

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG‘LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI



TOSHKENT FARMATSEVTIKA INSTITUTI DORI TURLARI TEXNOLOGIYASI KAFEDRASI

FARMATSEVTIK TEXNOLOGIYA

Ta‘lim sohasi: 510000 – Sog‘liqni saqlash

Ta‘lim yo‘nalishi: 5510500 –Farmatsiya (turlari bo‘yicha)



TOSHKENT – 2021

“Farmatsevtik texnologiya” fanining o‘quv uslubiy majmuasi O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligining 201_ yil _____dagi _____-son buyrug‘i bilan tasdiqlangan fan dasturi asosida ishlab chiqilgan.

Tuzuvchilar:

Yo.S.Kariyeva	“Dori turlari texnologiyasi” kafedrası mudiri, farmatsevtika fanları doktori
N.M.Rizayeva	“Dori turlari texnologiyasi” kafedrası dotsenti, farmatsevtika fanları nomzodi
F.X.Maksudova	“Dori turlari texnologiyasi” kafedrası dotsenti, farmatsevtika fanları doktori
N.Sh. Radjapova	“Dori turlari texnologiyasi” kafedrası katta o‘qituvchisi

Taqrizchilar:

V.R. Xaydarov - Toshfarmi, “Dori vositalari sanoat texnologiyasi” kafedrası mudiri f.f.n., professor

Nishanbayev S.Z. - O‘zR FA O‘simlik moddalar kimyosi instituti katta ilmiy xodimi, texnika fanları nomzodi

Fanning O‘quv-uslubiy majmuasi soha uslubiy kengashining 2021 yil “21” 06 dagi № 11 -son yig‘ilishida muhokama qilingan va tasdiqlashga tavsiya etilgan.

Soha uslubiy kengash raisi:

Usmonaliyeva Z.O’.

Fanning O‘quv-uslubiy majmuasi institut Markaziy uslubiy kengashining 2021 yil “28” 06 dagi № 11 -son yig‘ilishida muhokama qilingan va tasdiqlashga tavsiya etilgan.

Markaziy uslubiy kengash raisi

Z.A. Yuldashev

Fanning O‘quv-uslubiy majmuasi institut Kengashining 2021 yil “29” 06 dagi № 11 -son yig‘ilishida muhokama qilingan va tasdiqlangan

Kengash ilmiy kotibi:

V.R. Xaydarov



MUNDARIJA
5- semestr

№		bet
	I. O'quv materiallar	
	1.1. Ma'ruza mashg'ulotlari	
1	Fanning, asosiy termin va tushunchalari, me'yoriy hujjatlar. Poroshoklar, ularning umumiy texnologiyasi.	
2	Poroshoklarning xususiy texnologiyasi (to'zg'uvchi, bo'yovchi va qiyin maydalanuvchi moddalar, ekstraktlar va efir moylari bilan poroshoklar tayyorlash misolida).	
3	Zaharli va kuchli ta'sir etuvchi moddalar ro'yxatiga kiradigan dorilar bilan ishlash qoidalari, ular bilan murakkab poroshoklar tayyorlash.	
4	Yig'malarning tayyorlanish texnologiyasi, sifatini baholash.	
5	Suyuq dori turlari ta'rifi, tasnifi, texnologiyasi. Erituvchilar va ularning zamonaviy tasnifi.	
6	Suvli eritmalar texnologiyasi. Konsentrlangan eritmalar tayyorlash texnologiyasi.	
7	Murakkab miksturalar. Dori moddalarni xususiyatidan kelib chiqib miksturalar tarkibiga kiritish qoidalari.	
8	Standart farmakopeya suyuqliklarini suyultirish. Suvsiz eritmalar.	
9	Tomchilar dori shakli sifatida, ularning tasnifi, texnologiyasi va sifatini baholash.	
10	Yuqori molekulali birikmalar eritmaları. Kolloid eritmalar. Himoyalangan va yarimkolloidlar texnologiyasi.	
11	Suspenziya dori shakli sifatida. Suspenziya turg'unligiga ta'sir etuvchi omillar.	
12	Stabilizatorlar. Suspenziyalarning xususiy texnologiyasi, sifatini baholash.	
13	Emulsiyalar dori shakli sifatida. Emulgatorlar tushunchasi. GLB ko'rsatkichi. Emulsiya turg'unligiga ta'sir etuvchi omillar.	
14	Emulsiyalarning xususiy texnologiyasi. Ularga dori moddalarni qo'shish qoidalari, sifatini baholash.	
15	Suvli ajratmalar, ularni olish jarayoniga ta'sir qiluvchi omillar. Qo'llaniladigan asbob-uskunalar.	
16	Suvli ajratmalarining xususiy texnologiyasi, sifatini baholash. Mualliflik tarkiblar.	
17	Shilimshiqlar. Ekstrakt konsentratlardan foydalanib suvli ajratmalar tayyorlash, sifatini baholash.	
18	Fitoterapiyaning asosiy qoidalari. Fitoterapiyaning tasnifi va xususiy texnologiyasi	
	1.2. Laboratoriya mashg'ulotlar	
1	Og'irlik, hajm va tomchi bo'yicha dozalarga bo'lish. Retsept va unda ishlatiladigan qisqartmalar. Tarozi­larning metrologik tavsifi.	
2	Qiyin maydalanadigan, to'zg'uvchi va bo'yovchi moddalar bilan poroshoklar tayyorlash, sifatini baholash	
3	Turli agregat holatdagi ekstraktlar va efir moylari bilan poroshoklar tayyorlash, sifatini baholash	
4	Trituratlar texnologiyasi. Zaharli va kuchli ta'sir qiluvchi moddalar bilan murakkab poroshoklar tayyorlash, sifatini baholash	
5	Yig'malar. Tuzlar, efir moylari va spirt­da eruvchi moddalarni yig'malar tarkibiga kiritish. Yig'malar sifatini baholash.	
6	Suvli eritmalar. Qiyin eriydigan va kompleks birikma qosil qiladigan moddalardan eritmalar tayyorlashni o'ziga xos tomonlari	
7	Konsentrlangan eritmalar­ni tayyorlash, ularni suyultirish va quyultirish usullari	
8	Byuretk­a qurilmasidan foydalanib konsentrlangan eritmalar, galen preparatlari, 3% va undan ko'p quruq moddalardan foydalanib miksturalar tayyorlash.	
9	Kimyoviy va shartli nomlar bilan keltirilgan farmakopeya suyuqliklarni suyultirish	

	usullari.	
10	Uchuvchan va uchuvchan bo'lmagan erituvchilarda eritmalar tayyorlashning xususiy texnologiyasi.	
11	Sirtga va ichish uchun mo'ljallangan tomchilar tayyorlash texnologiyasining o'ziga xos tomonlari, sifatini baholash.	
12	Chekli va cheksiz bo'kuvchi yuqori molekularni birikmalar texnologiyasini o'ziga xos tomonlari. Kolloid eritmalar texnologiyasi.	
13	Gidrofil moddalaridan suspenziyalar tayyorlashning xususiy texnologiyasi, ularning sifatini baholash.	
14	Kuchli va kuchsiz gidrofob xususiyatga ega moddalardan suspenziyalar tayyorlash. Sifatini baholash.	
15	Moyli va urug'li emulsiyalar tayyorlash xususiy texnologiyasi, ular bilan bog'liq hisoblar.	
16	Suvli ajratmalar. Damlamalar tayyorlash, damlamalarga dori moddalarini qo'shish usullari.	
17	Qaynatmalar tayyorlash va ularga dori moddalarni qo'shish usullari.	
18	Shilimshiqlar va ularni tayyorlash. Suyuq va quruq ekstrakt konsentratlardan suvli ajratmalar tayyorlash.	

6-semestr

№		bet
	I. O'quv materiallar	
	1.1. Ma'ruza mashg'ulotlari	
1	Yumshoq dori turlari. Shamchalar, ishlatiladigan asoslar, umumiy texnologiyasi.	
2	Shamchalarning xususiy texnologiyasi: jo'valash, quyish usullari. Ularga dori moddalarni qo'shish qoidalari, sifatini baholash.	
3	Surtmalar, ularda qo'llaniladigan asoslar, umumiy texnologiyasi. Gomogen surtmalar tayyorlash.	
4	Geterogen surtmalar. Suspenzion surtmalar. Pastalar. Mualliflik tarkiblar.	
5	Emulsion surtmalar texnologiyasi. Asoslarining emulgirlovchi xususiyatlari.	
6	Kombinirlangan surtmalar. Dori moddalarning xususiyatlaridan kelib chiqib mo'tadil texnologiya ishlab chiqish qoidalari. Surtmalar sifatini baholash.	
7	Linimentlar dori shakli sifatida, umumiy texnologiyasi. Gomogen linimentlar tayyorlash va sifatini baholash.	
8	Geterogen linimentlarning xususiy texnologiyasi, sifatini baholash. Linimentlarning farmakopeya tarkiblari.	
9	Steril dori turlari, ularda ishlatiladigan erituvchilar. Aseptika va aseptik blok tushunchasi.	
10	Sterillash, uning turlari. Konservantlar tushunchasi, qo'llanilishi.	
11	In'yeksion dori turlari, umumiy va xususiy texnologiyasi, sifatini baholash.	
12	Turg'unlashtirish tushunchasi. A.S.Prozorovskiy va N.A.Kudakova tasnifiga ko'ra in'yeksion dori turlarini turg'unlashtirish.	
13	Izotonik eritmalar tushunchasi. Izotonik konsentratsiyani hisoblash usullari.	
14	Infuzion eritmalar, umumiy va xususiy texnologiyalari, sifatini baholash.	
15	Ko'z dori turlari (ko'z tomchilari va namlamalari), ularga qo'yilgan talablar, tayyorlash texnologiyasi, sifatini baholash.	
16	Antibiotiklar tushunchasi, ular bilan tayyorlanadigan dori shakllari (suyuq va qattiq)	

	dori shakllari), sifatini baholash.	
17	Ko'z surtma dorilari, xususiy texnologiyasi. Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan yumshoq dorilar texnologiyasi.	
18	Dori shakllarini tayyorlashdagi nomutanosibliklar, ro'y beradigan qiyinchiliklar va ularni bartaraf etish usullari.	
	1.2. Laboratoriya mashg'ulotlar	
1	Oddiy va murakkab fitoichimliklar tayyorlash, sifatini baholash.	
2	Jo'valash usuli bilan shamchalar tayyorlash. Tayoqchalar, ularni hisoblash va sifatini baholash.	
3	Quyish usulida shamcha tayyorlash. Shamchalarga dori moddalarni qo'shish qoidalari.	
4	Gomogen surtma dorilar (eritma, qotishma) tayyorlash.	
5	5% gacha va undan ko'p dori moddasini saqlagan suspensiyon surtma dorilar tayyorlash. Sifatini baholash.	
6	Pastalar. Rux pastasi, salitsil-rux pastasi va boshqa pastalar tayyorlash va sifatini baholash.	
7	Moy/suv va suv/moy tipidagi emulsion surtma dorilar tayyorlash. Sifatini baholash usullari.	
8	Kombinirlangan tipdagi surtma dorilar tayyorlash qoidalari, sifatini baholash.	
9	Linimentlar. Gomogen va suspensiyon linimentlarning xususiy texnologiyasi, sifatini baholash.	
10	Emulsion va kombinirlangan tipdagi linimentlarni tayyorlash, ularning sifatini baholash.	
11	Aseptika. Oson oksidlanadigan, termolabil va turg'un bo'lmagan moddalar saqlagan in'yeksion eritmalarning xususiy texnologiyalari.	
12	Kuchli asos va kuchsiz kislota, kuchli kislota va kuchsiz asosdan tashkil topgan tuzlardan in'yeksion eritmalar tayyorlash.	
13	Izotonik konsentratsiyani Vant-Goff, Raul usullari va natriy xlor bo'yicha ekvivalenti yordamida hisoblash.	
14	Infuzion eritmalarning xususiy texnologiyasi (Ringer, Ringer-Lokk, Filatov, Disol, Trisol va boshqa eritmalar.	
15	Ko'z tomchilari, namlamalari texnologiyasining o'ziga xos tomonlari, ularning sifatini baholash.	
16	Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan poroshoklar, eritmalar texnologiyasi va ularni sifatini baholash.	
17	Ko'z surtmalari. Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan yumshoq (surtma va shamchalar) dorilar texnologiyasi.	
18	Dori shakllarini tayyorlashda uchraydigan nomutanosibliklarni aniqlash va bartaraf etish usullari.	
	II. Mustaqil ta'lim mashg'ulotlari	
	III. Glossariy	
	IV. Ilovalar:	
	fan dasturi;	
	ishchi fan dasturi;	

	tarqatma materiallar;	
	fan bo'yicha baholash mezonlari	

O'QUV MATERIALLAR
1.1. MA'RUZA MASHG'ULOTLARI

NAZARUY MATERIALLAR

1 - Ma'ruza.

MAVZU1. Fanning, asosiy termin va tushunchalari, me'yoriy hujjatlar. Poroshoklar, ularning umumiy texnologiyasi.

Ma'ruza maqsadi: Fanning, asosiy termin va tushunchalari, me'yoriy hujjatlar. Poroshoklar, ularning umumiy texnologiyasiga oid nazariy ma'lumotlarni berish

REJA:

Farmatevtik texnologiya fani tarixi
Asosiy termin va tushunchalari, me'yoriy hujjatlar
Poroshoklar ta'rifi, tasnifi. Poroshoklarning DT sifatida afzallik va kamchiliklari.
Poroshoklarning umumiy texnologiyasi.
Poroshoklar tasnifi. Poroshoklarga qo'yilgan talablar.

Tayanch atama va iboralar:

Ustaxona- officinal, qarabadin-arab farmakopeyasi, Avesto- e'tiqod, ishonch ma'nosida, avetsenit-respublikamizda topilgan ma'dan, mijoz- birinchi xil unsurlarda bo'ladigan dastlabki aralashma, dori shakli- preparatning dozasi, qo'llash usuli, agregat holati, dispers sistemaning turi hisobga olingan holda keltirilgan geometrik shakl

Farmansevtik texnologiya fani tarixi. Qadimgi Mesopatamiya. Eramizdan 4-6 ming yil avval Mesopatamiya dori tayyorlash ishlari bilan dindorlarning yuqori tabaqali vakillari shug'ullanganlar. Ko'z tegishga qarshi tumorlar xam davolash ishlarida muxim rol o'ynagan. Dastlabki manbalar Nipurda topilgan bo'lib, ular eramizdan avvalgi III ming yillikka tegishlidir, topilgan manbalarda 15 taga yaqin retsept yozuvlari bo'lgan.

Qadimgi Misr.(e.a. 3000-332 y.y.) Qadimgi Misrda —Farmatsiyal so'zi birinchilardan qo'llanilgan bo'lib, —Farmakill davolovchi, himoya qiluvchi, og'riq qoldiruvchi ma'nolarni bildirardi.

E.a. 1550 yillarda Misrda —Tananing barcha a'zolari uchun dorilar tayyorlashl kitobi yozilgan bo'lib, keyinchalik —Ebers papirusil deb nomlangan. Kitobda 900 tadan ortiq retseptlar bo'lib, damlama, qaynatma, liniment, hab dori, shamchalar va boshqa dori shakllari keltirilgan.

Papiruslarda keltirilgan yozuvlarda hayvon, o'simlik mahsulotlardan olingan dori retseptlari keltirilgan.

Qadimgi misrliklar fikricha yovuz ruxlar iste'mol mahsulotlariga kirib olib insonlarni kasallantirgan. Shuning uchun o'sha davrlarda siydik haydovchi, ich suruvchi, terlatuvchi va tozalovchi muolajalar keng tarqalgan.

Surtmalar uchun asoslar asosan hayvon yoq'laridan olingan. Masalan lanolin olish texnologiyasi quyidagicha bo'lgan: qo'y junidan olingan lanolin oldin yaxshilab qaynatilgan, dengiz suvi aralashmasida yaxshilab yuvilgan ekan, suyuqlik filtrlanib quyoshda quritilgan ekan. Moylar zaytun, bodom va boshqa yongoqlardan olingan. Efir moylarni esa gullardan moylar yordamida ajratib olingan. Masalan atirgul moyi olish texnologiyasi.

Qadimgi Hindiston, Xitoy va Tibet farmatsiyasi (e.a.2500-700 yillar). Bu davlatlar farmatsiyasi rivojlanishi ham qadimgi Misrdagidek bo'lib, Xitoyda hayvon organlaridan dori

moddalari olish keng tarqalgan. E.a. 1000 yillarda Xitoyda chechakka qarshi emlash ishlari boshlangan, Evropada esa bu jarayon XIII asrga kelib rivojlana boshlagan.

E.a. XV-XI asrlarda Xitoyda eng qadimgi farmakopeyada —Shen-Nuna o'simliklar va ularning ildizlari qaqida traktat(Traktat okornyax i travax Shen-Nuna) kitobida kelib chiqishi o'simlik, hayvon va mineral bo'lgan 365 ta vosita haqida ma'lumotlar keltirilgan. Keyinchalik xitoylar tomonidan 7 tom dan iborat bo'lgan farmakopeya tuzildi. Unda 70 xildan ortiq dorivor o'simliklar, hayvonlar va turli xususiyatli moddalar (kamfora, oltingugurt, simob va bq.lar) haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Sharq tabobatida asosan o'simliklardan foydalanib davolash ishlari olib borilgan. Surtmalarga asos sifatida asal, hayvon yog'lari, quyultirilgan sharbatlar ishlatilgan.

Qadimgi Rim (e.a. 753-476 yy). Qadimgi Rim olimlar tibbiyotni rivojlantirishda 900 xil dori moddalarni —Dori moddalar haqidal(O lekarstvenno`x sredstv) keltirilgan. Korneliy Cels tuzilgan —San'atl (Iskusstva) entsiklopediyasida Gippokratdan so'ng meditsina 3 ga bo'lingani haqida ma'lumot keltirilgan:

Hayot tarzi bilan davolaydi-parhez yo'li bilan.

Dori moddasi bilan davolaydi- farmatsevtik yo'l bilan.

Xirurgik yo'l bilan davolaydi-jarrohlik yo'li bilan.

Klavdiy Galen (120-201yy)- o'zining dorixonasi bo'lib, uni —ustaxona —officinal zavod. Laboratoriyal deb yuritgan. Galen birinchilar qatorida kukun, hab dori, kulchalar, sovunlar, surtma, yig'malar, damlama, qaynatma va xantallar haqida yozma ma'lumot qoldirgan. Galen yaratgan ta'limot uning vafotidan so'ng ham 15 asr davomida keng qo'llanib keldi.

Arab farmatsiyasi 840 yil arab farmakopeyasini —Karabadinl kitobini yaratishdi, bu kitob qonuniy asar bo'lib unda keltirilgan dori turlari tarkibi va texnologiyasiga amal qilgan holda dorilar tayyorlanishi shart edi. Eramizning VIII asriga arab mamlakatlarida tibbiyotdan farmatsiyani ajralib chiqishi kuzatildi. Efir moylari olinish usullarini takomillashtirishdi, ko'pgina kimyoviy birikmalar formulasini ishlab chiqildi va birinchilar qatorida amaliyotga hayvonlarda dori moddalarni sinashni kiritdilar.

IV-XVI asrlarda farmatsiya alximiya bilan chambars bogliq holda rivojlandi, alximiklar suv hammomi, suv va spirt haydovchi vositalar, eritish jarayonini to'liq tasviri, distilyatsiya, sublimatsiya, koagulyatsiya hodisalari, ular azot, xlorid kislotasi, etanol va ohak olish usullari haqida ma'lumotlar qolgan.

Avesto — (Aves — e'tiqod, ishonch ma'nosida) — miloddan oldin birinchi ming yillikning birinchi yarmida Zardusht paygambar tomonidan yozilgan bo'lib, O'rta Osiyo xalqlari hayoti to'g'risidagi birinchi yozma bayonlar keltirilgan qutlug kitobdir.

Tarixiy dalillarga ko'ra O'zbekiston xalqlari tabobat bilan shugullanishlari ibtidoiy tuzum oxiri va quldorlik jamiyatining boshlanish davriga to'g'ri keladi.

Bu davrga kelib, qon ketishini to'xtatish, yarani berkitib davolash, yallig'lanishlarni ochib davolash, chiqqan a'zolarni joyiga solish, dorivor o'tlarni qo'llash, ya'ni ularning ogriqqoldiruvchi, narkotik, ich yumshatuvchi, ich qotiruvchi xususiyatlarini bilib foydalanganlar. Ularni chaynab yoki suvda bo'ktirib iste'mol qilishgan.

Sharqshunos olim Baxromiyning ta'kidlashicha, "Avestolda mingdan ziyod dorivor o'simliklar, giyohlar ro'yxati keltirilgan, ulardan dori olish va tayyorlash yo'llari ko'rsatilgan. Dorilar ko'pincha shira, barg, gul, meva, don, buta, giyox ildizi va shirasidan, za'faron, koski, kunjut, ko'knori, xazaraspand, zira, xurmo, sabzi, bexi, asal, zaytun moyi, savsan, zirk, bargizub, do'lana kabi giyoh va o'simliklardan tayyorlangan. "Oq Xum" barcha dorivor giyohlarning shoxi hisoblangan.

Tashrif paytida sharobchi qum xamda nasha shirasi qo'shib, oq xum qilishda foydalanilgan.

—Avestoldagi tibbiy dalillar ota-bobolarimizning tabobatga doir qarashlari rum, yunon va arab tabobatlaridan ko'xnarok va uzoqroq tarixga ega ekanligini ko'rsatdi. Undagi tibbiy ma'lumot ko'proq —Vendidodilning turli boblarida uchraydi.

—Avestoldagi muhit tozaligini saqlash, kasalliklarning oldini olish vositalari haqidagi

mulo hazalar, sterilizatsiya va mikroblarga qarshi kurashish usullari hozir xam o'z ahamiyatini yo'qotmagan.

O'rta asr farmatsiyasi va dori texnologiyasi tarixida salmoqli o'rinni arab va O'rta Osiyo olimlari olgan. Buxoro va Samarqand, Xorazm va Nishopurda uni abu Ali ibn Sino deb atashgan. Evropada esa Avitsenna nomi bilan mashhur. Ko'p manbalarda Ibn Sino avvalo tabib sifatida talqin etiladi, holbuki tabobat uning ilmiy sohalar orasida eng muhimlaridan biri, xolos. Shu bilan birga, u mashqur faylasufdir, uning ilmiy merosida falsafiy masalalar katta o'rinni egallaydi. Shu sababli uni Sharqda faylasuf, tabib ma'nolaridagi hakim nomi va undan ham hurmatliroq bo'lgan Shayxurrais (olimlar boshliqi) nomi bilan ataganlar. Ibn Sino Afshona (hozirgi Buxoro viloyati Toshkent tumanidagi Laqlaqa) qishlog'ida tugilgan.

Ibn Sino o'z shogirdlariga faqat davolash sirlarigina emas, balki inson dardini tushinishni ham o'rgatardi. Ibn Sino tibbiyotdagi ulkan tajribasi va falsafa, algebra, astronomiya, kimyo hamda fanning boshqa sohalaridagi beqiyos bilimini —Tib qonunlaril, —Shifo kitobil, —Bilimlar kitobilda bayon etgan. Ibn Sino asarlarining hammasi 280 dan oshadi. Lekin bizgacha faqat 160 ga yaqin asari etib kelgan. U she'riyatda ham ijod etgan, ruboiy (to'rtlik)lar yozgan.

Ibn Sinoning jahon fani oldidagi xizmatlar tan olingan. Uning yubileyi o'tkazib turiladi. Dunyoda birinchi marta respublikamizda topilgan ma'dan Ibn Sino nomi bilan avetsenit deb atalgan. O'zbekistonda ko'cha, maktab, nashriyot, kasalxona, muzey, kutubxona uning nomiga qo'yilgan. Ibn sino xalqaro jamqarmasi tashkil etilgan (1999). YuNESKO Ibn Sino xalqaro oltin medali ta'sis etgan.

Mamlakatimizda Prezidentimiz rahnamoligida uluq ajdodlarimiz xotirasiga yuksak ehtirom ko'rsatilib, ular qoldirgan boy madaniy va ma'naviy merosni o'rganish, hayoti va faoliyatini chuqur tadqiq etishga katta e'tibor qaratilmoqda. Istiqlo l yillarida xalqimizning ko'plab buyuk farzandlari nomlari bilan boqliq qadamjolar obod etildi, yangi yodgorlik majmualari qad rostladi. Yosh avlodni ajdodlarga munosib vorislar sifatida tarbiyalash borasida ulkan ishlar amalga oshirildi, bu xayrli ish davom etmoqda.

- Buyuk bobomiz Abu Ali ibn Sino Mashriqda e'zoz va ehtirom bilan Shayx ur-ra'is-Shayxlarning raisi deb atalsa, Magribda Avitsenna nomi bilan mashqur, - deydi Sh.Ergashev. — Ul zot milodiy 980 yilning avgust oyida Buxoro yaqinidagi Afshona qishloqida dunyoga kelgan.

Ayni kunlarda diyorimizda jahon ilm-fani xazinasiga bemislahissa qo'shgan ulug' bobomiz Abu Ali ibn Sinoning 1025 yillik yubileyini nishonlashga qizg'in hozirlik ko'rilm oqda. —Sihat-salomatlik yilil davlat dasturi doirasida o'tkazilayotgan mazkur tantanalarda —Ibn Sinol xalqaro jamgarmasi ham faol ishtirok etmoqda.

Alloma Xorazmda yashagan davrlarda Ma'mun akademiyasida ko'plab mashhur olimlar, ayniqsa, Abu Rayxon Beruniy bilan yaqin ilmiy-ijodiy hamkorlik qilgan. Sinoning dunyoga mashhur —Tib qonunlaril va —Ash-Shifol asarlari uchun zarurma'lumotlar to'plagan.

Ibn Sinoning —Tib qonunlaril asari dunyo mamlakatlarida hamon tabobat sohasidagi muhim qo'llanma sifatida o'qib-o'rganib kelinmoqda.

Turli xorijiy davlatlar olimlari bilan faol hamkorlikni yo'lga qo'yganmiz. Masalan, 2004 yilda Frantsiyada jamgarmamizning rasmiy vakolotxonasi ochildi.

Yaqinda belgiyaning L'ej shahri universiteti hamda italiyaning Florentsiya shahrida Ibn Sinoning 1025 yillik yubileyi munosabati bilan xalqaro anjumanlar o'tkazildi. Florentsiyadagi qariyalar uylaridan biri endilikda uluq yurtdoshimiz nomi bilan atalmoqda. Nomlari tilga olingan har ikki mamlakat ham kelgusida Ibn Sino xalqaro jamgarmasining rasmiy vakolotxonalari ni ochishga kelishib olindi.

Ibn Sino Xurosonda yashagan davrda Xorazmda hamkorlik qilgan olimlar bilan yaqin muloqotda bo'lib turganligi haqida ma'lumotlar to'la saqlanmagan. 1017 yilda Sulton Mahmud Xorazmni egallagach, —Baytul qikmall olimlarining aksariyatini qaznaga olib ketgan va ular safida Ibn Sino qamda uning do'sti Abu Rayxon Beruniy qam bor edi.

Abu Ali ibn Sino jismonan o'ta baquvvat inson bo'lsa-da, muqojirlikdagi qo'nimsiz qayoti va tinimsiz mashaqqatli mehnati oqibatida o'z salomatligiga yetarli darajada e'tibor bera

olmagan. Natijada, u kulanj kasalligi bilan oqrib, 1037 yilda 57 yoshida Hamadon shahrida dunyodan ko‘z yumdi.

Asosiy termin va tushunchalari, me‘yoriy hujjatlar.
Texnologiya fani bilan bog‘liq bo‘lgan asosiy atamalar va ularning izohi

1-jadval

Atamalar	Izohi
Farmakologik ashyo	Klinik tekshirishlar o‘tqazish uchun mo‘ljallangan, farmakologik ta’sir aniqlangan biron-bir modda va yoki bir necha moddalar yigindisi.
Dori mahsuloti	Tegishli tashkilotlar tomonidan davolash, kasalliklarning olidini olish va diagnostika maqsadida qo‘llanilishga ruxsat etilgan farmakologik ashyo
Zaharli moddalar	Davlat farmakopeyasida zaharli moddalar ro‘yxatiga (A ro‘yxat) kiritilgan dori modda (Venena)
Kuchli ta’sir etuvchi modda	Davlat farmakopeyasida kuchli ta’sir etuvchi moddalar ro‘yxatiga (B ro‘yxat) kiritilgan dori modda (Heroica)
Dori modda	Individual kimyoviy birikma yoki biologik modda
Vaqtinchalik farmakopeya maqolasi	Ma'lum bir berilgan vaqtga tasdiqlangan farmakopeya maqolasi
Davlat farmakopeyasi	Farmakopeya maqolalari, tahlil usullari va mutasaddi soglikni saqlash tashkilotlari tomonidan tasdiqlangan normativ talablar to‘plami.
Biofarmatsevtik tadqiqotlar	Dori preparatlari shaklini ta’riflaydigan turli, farmatsevtik omillarni aniqlash yuzasidano‘tqaziladigan turli xil izlanish, tekshirish usullari.
Farmakokinetika	Dorining organizimda tarqalish harakatini o‘rganuvchi fan.
Turg‘unlik	Dori mahsuloti yoki farmokologik ashyoni chiqarilgan kundan boshlab ma'lum bir muddat orasida fizik, ximik yoki mikrobiologik ta’sirga barqarorligini saqlab turgan vaqt.
Saqlash muddati	Alohida o‘tqazilgan tekshirishlar natijasida berilgan sharoitda dori preparatlari o‘zining fizik, ximik,mikrobiologik va terapevtik xususiyatlarini o‘zgartirmay o‘ziga xos darajada saqlay oladigan vaqt.
Farmatsiya	Dorishunoslik masalalari bilan shug‘illanadigan fanlar majmuasi.
Dori texnologiyasi	Dori tayyorlash san'atini o‘rganadigan fan.
Standart	Davlat standarti, shashobcha, respublika standartlari.
Dorivor o‘simlik mahsuloti	Tegishli tashkilotlar tomonidan belgilangan tartib bo‘yicha tibbiy amalyotda qo‘llash uchun ruxsat etilgan o‘simliklar xom ashyosi.
Yordamchi moddalar	Dori shakllari qolidagi preparatlarini tayyorlash uchun qo‘shiladigan qo‘shimcha moddalar.

Dori shakli	Dori mahsuloti yoki dorivor o'simlik xom ashyosining kerakli davolash ta'siriga ega bo'lgan hamda iste'mol uchun qulay qilib tayyorlangan shakli.
Dori preparati	Ma'lum dori shakli ko'rinishidagi mahsuloti.
MTX	Me'yorlashgan texnik hujjatlar, Soglikni Saqlash Vazirligi tomonidan tasdiqlangan, shu sohaga tegishli bo'lgan me'yorlarni belgilovchi hujjatlar.
Sanoat reglamenti	Dori ishlab chiqarish sanoatida ma'lum ish tartibini belgilovchi qoidalar.

3. Poroshoklar ta'rifi, tasnifi. Poroshoklarning DT sifatida afzallik va kamchiliklari.

Poroshoklar qadimdan ma'lum dori shakllaridan bo'lib, eramizdan oldingi 3000 yil avval ham tabobatda qo'llanilgan. Elaki dorilarning o'ta maydaligi ularning ta'sir darajasini yuqori bo'lishini ta'minlaydi. Shu jixatdan elaki dorilar qattiq dori shakllari ichida yuqori ta'sir darajasiga ega dori hisoblanadi.

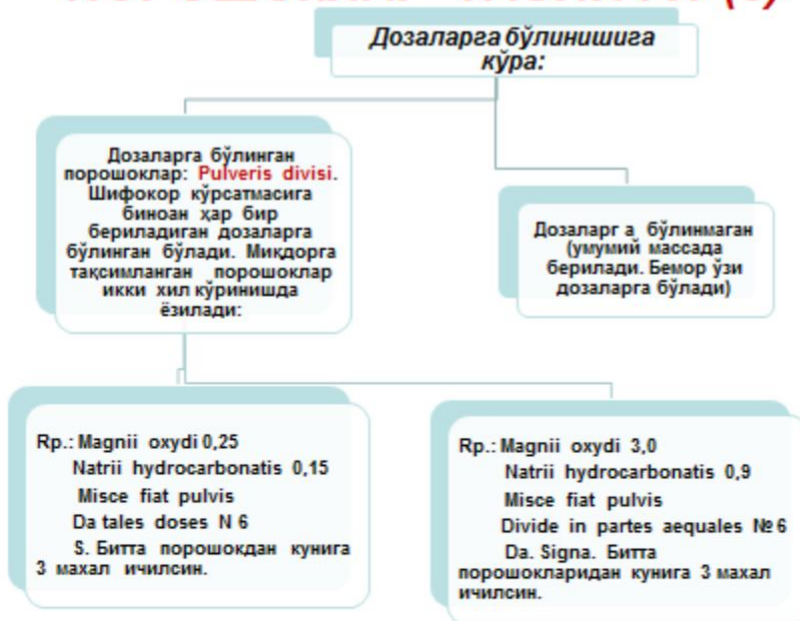
Davlat farmakopeyasi ta'biri bilan aytganda, elaki dorilar — ichish va tana yuzasiga qo'llash uchun ishlatiladigan qattiq dori shaklli bo'lib, sochiluvchanlik xususiyatga ega bo'ladi.

Poroshoklar oddiy — (*Pulveres simplices*) bir dori moddasidan tashqil topgan yoki murakkab — ikki va undan ortiq ingredientdan iborat (*pulveres compositi*) bo'lishi mumkin. Undan tashqari kukunlar ya'ni, elaki dorilar alohida dozalarga bo'lib taqsimlangan (*pulveres divisi*) va taqsimlanmagan (*pulveres indivisi*) bo'ladi. Ichish uchun mo'ljallangan kukunlar asosan dozalangan usulda yoziladi yoki taqsimlangan bo'ladi, sirtga ishlatiladigan kukunlar esa taqsimlanmagan usulda beriladi.

ПОРОШОКЛАР ТАСНИФИ (2)



ПОРОШОКЛАР ТАСНИФИ (3)



Kukunlarning boshqa dori shakllaridan quyidagi afzalliklari bor:

Dori moddasi yaxshilab maydalanganligi sababli yuqori farmakologik faollikka erishish mumkin.

Tabletka va pilyulyalar (xab dorilar) bilan solishtirilganda elaki dorilarning tayyorlash texnologiyasi juda sodda.

Ichamligi va saqlash davomida turg'unligi (suyuq dorilarga qaraganda).

Tarkibining xilma-xilligi kukun tarkibida organik, noorganik moddalar, o'simlik va hayvonlardan olingan kukun moddalar, kam miqdorda suyuqliklar hamda qovushqoq moddalar bo'lishi mumkin (kiritilishi mumkin).

Poroshoklarning bir qator kamchiliklari ham bor:

Dori moddalarning organizmga so'rilishi eritmalarga nisbatan sekinroq boradi, chunki dorivor modda avval eriydi, keyin esa so'riladi.

Ba'zi moddalar atrof-muhitning ta'siri ostida o'zgarishi mumkin:

a) kristallizatsion suvini yo'qotishi ; b) havodagi uglerod ikki oksidini yutib, karbonatlar hosil qilishi; v) havodagi kislorod ta'sirida oksidlanishi ; namlik ta'sirida esa sochiluvchanligini yo'qotishi mumkin.

Ba'zi moddalar me'da va ichakning shilliq pardalariga qitiqllovchi ta'sir ko'rsatishi mumkin, eritma holidagi esa bu holat kuzatilmaydi (kaliy va natriy bromid tuzlari).

Achchiq ta'mli, yoqimsiz hidli va rangli moddalardan tayyorlangan kukunlar ichish uchun noqulay bo'lgani sababli maxsus kapsulalarga solinadi.

4. Poroshoklarning umumiy texnologiyasi.

Poroshoklar tayyorlash - maydalash, elash, aralashtirish, dozalash va qadoqlash kabi jarayonlarni o'z ichiga oladi. Keltirilgan jarayonlar kukun texnologiyasida to'la bo'lishi yoki ba'zi bir jarayonlarning bo'lish-bo'lmasligi dori tarkibi, uning qo'llanilishi va tarkibga kirgan dori moddalarning xususiyatlariga bog'liq bo'ladi. Kukunlarning maydalilik darajasi, tayyorlanishi, qadoqlash usullari ham shu xususiyatlariga qarab tanlanadi. Purkash, sepish uchun ishlatiladigan kukunlar o'ta maydalangan bo'lishi kerak. Tish uchun ishlatiladigan (0,1 mm) kukunlarning ham maydalilik darajasi shunga o'xshash. Tish kukunlari tarkibida yirik zarrachalarning bo'lishi tishning emal qavatini zararlashi mumkin. hidlash uchun ishlatiladigan elaki dorilar zarrachalarining maydaligi o'rta me'yorda bo'lgani ma'qul (0,2 mm), chunki bunday kukunlar nafas yo'llarining tashqi qavatiga mo'ljallangan bo'lib, ularning tomok yo'llariga tushish zarurati yo'k. Ishlatilishi oldidan eritish uchun mo'ljallab beriladigan elaki dori tarkiblarini maydalash shart emas. Yaraga sepish uchun va jaroxatlarni davolash maqsadida ishlatiladigan kukunlar iloji boricha mayda qilib va aseptik sharoitda tayyorlanishi kerak. Agar issiqlikka chidamli bo'lsa, ularni sterillab berish zarur. Elaki dorilar tarkibi va qo'llash usulidan tashkari bir-biridan agregat holati (kristall, amorf), zichligi, qattiqligi, rangi, hidi va boshqa xususiyatlari bilan ham farqlanadi. Hayvonot va o'simliklardan olingan elaki dorilar amorf kukunlar bo'lib, minerallardan solishtirma og'irligining kichikligi bilan farqlanadi. Kukun holatidagi ba'zi bir moddalar yorug'lik ta'sirida, kislorod, karbonat angidrid va havo namligi ta'sirida o'zgaradi. Ko'pchilik kukunlar gigroskopik bo'lgani sababli havoda namflanadi va aksincha, tarkibida kristal suv saqlaganlari havo ta'sirida suvini yo'qotadi, masalan, natriy sulfat, magniy sulfat. Ba'zi bir kukun holidagi dorivor moddalar (kamfora, mentol, xloralgidrat) oson uchuvchan hisoblanadi. Kukun holatidagi elaki dori tayyorlashda xususiyati jihatidan turlimoddalarning aralashtirilishi natijasida tarkibidagi fizik xususiyatlar (gigroskopik xususiyati, uchuvchanligi, portlash xususiyati) o'zgarishi mumkin. Elaki dorilar tayyorlashda farmatsevt ana shu xususiyatlarni hisobga olishi kerak.

Maydalash, aralashtirish. Dori tayyorlash uchun mo'ljallangan kukunlarni maydalashdan ikki maqsad bor. Birinchisi dori moddaning tanaga tezroq va to'laroq so'rilishi bo'lsa, ikkinchisi maydalangan kukunlar yaxshi aralashadi, dozalanganda qavatlarga ajralmaydi va ingredientlarning ayrim zarrachalari ajralib ko'rinmaydi.

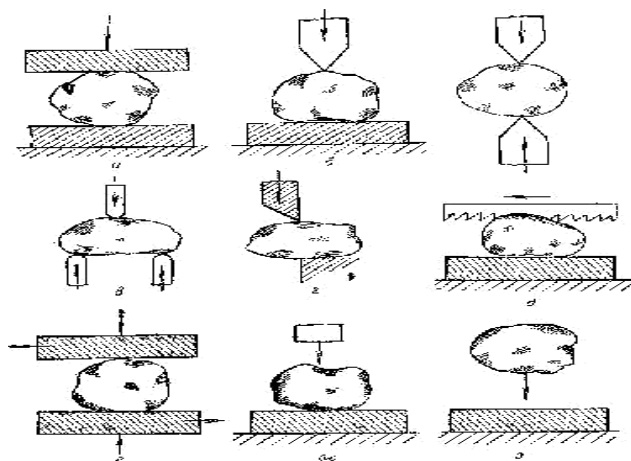
Dori modda zarrachalari maydalanishi natijasida bir zarracha, alohida zarrachaning sathi kamaysa ham, umum zarrachalar sathini ifodalovchi umumiy sath (umumsath) bir necha bor oshadi.

Umumsath ko'rsatkichining oshishi quyidagi 1-jadvalda yaqqol ko'rinib turibdi.

2-jadval

Zarracha qirralari o'lchami, mkm	1 sm ³ hajmdagi zarrachalar soni	sm ² o'lchamidagi umumsath m ²
0,1 sm q 10000 mkm	1	6
0,1 mm q 1000 mkm	10 ³	60
100 mkm	10 ⁶	600
10 mkm	10 ⁹	6000
1 mkm	10 ¹²	60000 = 6 m ²
0,1 mkm	10 ¹⁵	600000 = 60 m ²

Umum sath oshishi bilan dori moddaning tana bilan tutashgan sathi ham ortadi. Natijada eriydigan moddalarning erishi tezlashadi, tanaga so'rilishi kuchayadi. qattiq moddalarga mexanik ta'sir ko'rsatish har xil bo'lishi mumkin. Ularni parchalash, maydalash, ezish, yorish, sindirish, kesish, arralash, urish yoki shu usullaridan foydalanish orqali amalga oshiriladi (1.1.-rasm).



1.-rasm. Maydalash usullari

a — ezib maydalash; b — yorish; v — sindirish; g — kesish; d — arralash;
e — ezgilab maydalash; j — urib maydalash; z — erkin tushish.

Yorishda — jismning bosim ko'p ta'sir qilingan joyi yoriladi. Hosil bo'lgan zarrachalar bir-biriga o'xshash bo'lsa ham shakli, kattaligi jixatdan bir-biriga yaqin bo'ladi. .

Sindirishda — egiltiruvchi kuchlar ostida jism parchalanadi.

Parchalanishdan hosil bo'lgan zarrachalar kattaligi va shakli jixatidan turlicha bo'ladi.

Kesish va arralashda - jismlarni belgilangan kattalikda va shaklda maydalash mumkin.

Yanchishda - jism siqiluvchi, cho'zuvchi, kesuvchi, ezuvchi kuchlar ta'sirida maydalanadi. Bunda mayda kukunga o'xshash mahsulot hosil bo'ladi.

Urilganda - mo'ljalga olib urilganda yorilgandagi kuch ta'siri qaytarilib jism yorilishi mumkin, umuman urilishda ezish ta'sir kuchi bilan maydalanadi. Dori moddalari fizik jixatdan maydalangan, qattqlik jixatdan o'rta qattqlikdagi qovushqoq jismlar bo'lganligi sababli (xox kristal, xox amorf modda bo'lsin) ularni maydalashda yanchish va ezish usulidagi kuchlar ta'siridan foydalaniladi.

Ezish va ishqalash modda zarrachalarini maydalash bilan birga ularni o'zaro yaxshi aralashishini ham ta'minlaydi. Bu esa murakkab kukunlarni tayyorlashda ayniqsa qo'l keladi.

Hozirgi kunda elaki dorilar tayyorlashda ularni maydalash va aralashtirish uchun dorixonalarda qadimdan ma'lum bo'lgan hovonchadan (*mortaria*) foydalaniladi (1.2.-rasm). Bizni elaki dori texnologiyasini o'rganish bo'yicha qilingan ishlarimiz asosida olgan natijalar shuni ko'rsatadiki, ularning maydalik darajasi, maydalash usullari, aralashtirish usuli uning sifatiga biosamaradorligiga ta'sir etuvchi omil hisoblanadi. Shu sababdan bu texnologik jarayon va maydalik darajasini ham tarkibi turiga qarab me'yorlashtirish kerak. Ularning maydaligi 0,1-0,3 mm oraligida bo'lishi mumkin. Dorixatlarda ko'p ishlatiladigan elaki dorilarni murakkab tarkiblaridan dorixonada yarim fabrikatlar tayyorlab qo'yish mumkin. Bunda elaki dorilar tarkibi o'rganilib uning ko'p uchraydigan ma'lum bir qismi yarim fabrikat holida tayyorlansa bo'ladi. Elaki dorilar tarkibini draje holida ham tayyorlash mumkinligi G. S. Yusupova tomonidan ko'rsatilgan.

Hovonchalar har xil o'lcham va shaklda chiqarilib, chinni, agat, latundan yasaladi. Kundalik amaliyotda eng ko'p ishlatiladigani chinni hovonchadir. Chinni hovonchalar 7 xil hajmda chiqariladi. Chinni hovonchalar yuza tomonidan sillik, ichi esa govak va notekis bo'ladi.

PESTIK-PISTILLA- (hovoncha dastasi) ham chinnidan tayyorlanadi. Chinni qattqligi yetarli darajadagi jism bo'lsa, mo'rt hisoblanadi. Ezishga boshqa moddalarga nisbatan chidamli hisoblanadi. Shuning uchun u dorixona hovonchalari tayyorlashda asosiy xom ashyo hisoblanadi. Hovonchada modda dasta va qo'l yordamida maydalanadi, bunda tirsak va elka kuchlari ishlatilmasligi lozim. Zaharli va shilliq pardalarga ta'sir ko'rsatuvchi moddalarni maydalash uchun usti yopiladigan hovonchalar ishlatiladi. Bu birinchidan moddaning yo'qolishini kamaytirs, ikkinchidan ishlayotgan ishchini muhofaza qiladi.

№ ступ-ки	Диаметр, мм	Рабочая поверхность		Рабочий объем, см ³	Время измельчения, с	Максимальная загрузка, г	Оптимальная загрузка, г
		в см ²	коэффициент				
1	50	45	1	20	60	1,0	0,5
2	75	90	2	80	90	4,0	1,5
3	86	90	2	80	90	4,0	1,5
4	110	135	3	160	120	8,0	3,0
5	140	225	5	320	150	16,0	6,0
6	184	450	10	960	210	48,0	18,0
7	243	765	17	2240	300	112,0	42,0



2-rasm. Hovonchalar

1 — qadimgi grek hovonchasi; 2 — agat hovoncha; 3,7 — cho‘yan hovoncha; 4 — toshdan yasalgan hovoncha; 5 — chinni hovoncha; 6 — emulsiya tayyorlash uchun chinni hovoncha; 8 — shisha hovoncha; 9 — yassi dastali maydalash moslamasi; 10 — usti yopik hovoncha.

Hovonchadan foydalanishni osonlashtirish maqsadida uni stol ustida tutib turuvchi qurilmalar mavjud. Bularga misol tariqasida rezina g‘ildirak ko‘rinishidagi stol ustiga mahkamlash uchun mo‘ljallangan qurilmani ko‘rsatish mumkin.

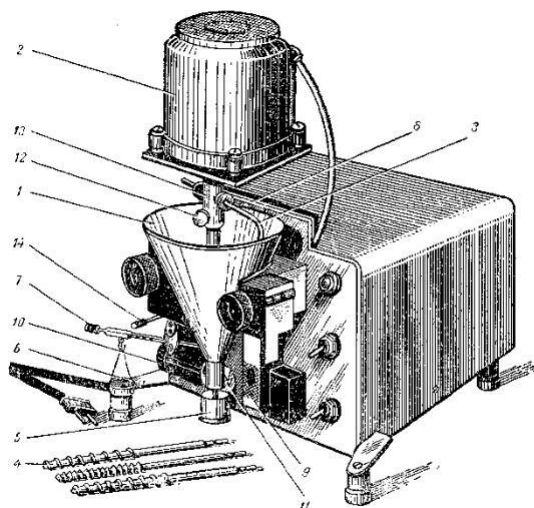
Elaki dorilarni ko‘p miqdorda tayyorlaganda, ya‘ni dorixonada oldindan tayyorlanib qo‘yiladigan dorixona tayyorlanmalari texnologiyasida mexanik hovonchalar ishlatiladi.

Bunday hovonchalarning dastasi mexanik aylantirgich — "qo‘l"ga ulangan bo‘lib, asosan katta o‘lchamdagi hovonchalarga (diametri 300 — 400 mm) mo‘ljallangan. Hovoncha o‘rnida ishlatish uchun kichik hajmli dori maydalaydigan apparatlar ham tavsiya qilingan bo‘lib, ulardan biri M. X. Islamgulov apparatidir (1.5.-rasm).



3-rasm. Islamgulov apparati ¹

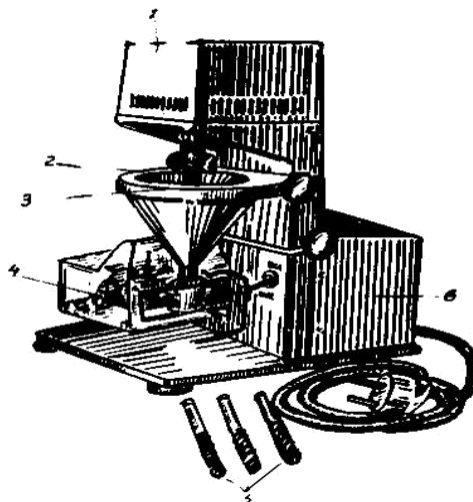
Maydalangan kukunni yana apparat qopqog'iga to'kib (agdarib), ichidagi kukun qopqoqqa o'tqaziladi. Uni ochib ichidan maydalangan, aralashtirilgan kukun olinadi. (1.6.-rasm).



4-rasm. PD-2 dozlash apparati

Bu avtomatik dozator vertikal joylashgan 140 sm³ hajmdagi bunkerdan (1), uning ustida o'rnatilgan motor (2) ga biriktirib bunkerga tushirilgan aralashtirgich (3) va shnek (4) dan tashkil topgan. Bunker ostiga ko'l tarozisining bir elkasi va pallasi joylangan. Tarozining o'ng elkasi bunker to'kilish ogziga keltirilgan bo'lib, u dozlashga mo'ljallangan tubi ochiladigan palla (5), chap elkasida esa toshlarga mo'ljallangan palla (6) joylashgan. Pallalar posangisini keltirishga mo'ljallangan mikrovint (7) elka o'rtasida joylashgan. Bunker, elektromotor va tarozilar bir ustunda (8) maxkamlangan bo'lib, ularning tagiga fotoelement va kukun to'kishni ta'minlaydigan mexanizm joylangan. Yoruglik tuynugi (9) va yoritish asbobi (10) ustunning old qismi va ular orasiga, tarozining o'ng elkasiga bayroqcha (11) o'rnatilgan. Dozalaydigan pallasining ochiladigan tubiga muvozanatlantiruvchi richag o'rnatilgan bo'lib, u richagga qo'yilgan yuk ta'sirida palla tubini kukun to'lguncha ochilmay turishini va ochilgan tubning qayta yopilishini ta'minlaydi. Dozatorda tinchlantiradigan va tiraladigan mexanizmlar (12, 13, 14) elka va pallalarni ish paytida tinchlantirishga mo'ljallangan. Dozatorda ishlashdan oldin, uni kerak bo'lgan dozadagi kukun miqdoriga moslashtiriladi. Ya'ni 0,5 gacha og'irlikdagi kukun uchun 1 yoki 2— shnek o'rnatiladi. 0,5 gr dan ortiq shnek uchun 3 yoki 4— shnek o'rnatiladi. Dozatorning o'rtacha ishlash me'yori minutiga 10-12 kukundan bo'ladi.

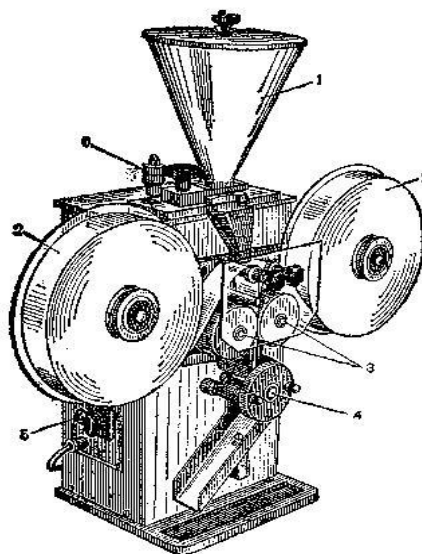
¹ Lloyd V.Allen, Gavrilov A.S. Farmatsevtichesaya texnologiya izgotovleniya lekarstvennykh preparatov.-«GEOTAR-Media».- Moskva.-2014. (511 bet)



5-rasm. VDA-1,5 dozlash apparati

**1- elektromotor; 2- vertikal shnek; 3-bunker; 4-tortish sistemasi;
5-zapas shnek; 6- elektromexaniq tizim**

Dozalaydigan idish tagiga o'rashga tayyorlab bir tomoni buklangan kapsula qog'ozidan qo'yiladi. Priborda "aralashtirish" va "dozalash" ko'rsatmalari yozilib, ularni elektr tarmoqqa ulaydigan muruvvatlari bor. "Aralashtirish" muruvvati ulanganda kukunni aralashtiradi va dozlash muruvvati orqali dozalanadi. Dozalash pallasining to'lish jarayonida elkalar to'g'ri holatga keladi va bayroqcha fotoelementga o'tayotgan nur yo'lini bo'shatadi.

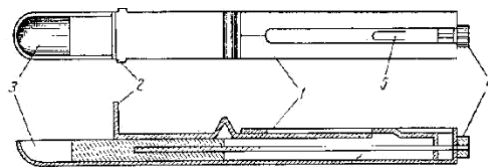


6-rasm. —TAMPOI firmasi taklif etgan dozlash aparati

a- dozator: 1- aralashtirgich; 2- koxoz lentali rolik; 3- termoyopishtiruvyai disk; 4-aylanma keskich; 5- boshqaruvchi shit; 6- vint; b- qadoqlangan kukun:

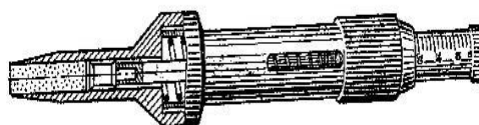
Natijada dozator pallasining tubi ochilib, kukun qog'ozga to'qiladi. To'qilgan kukun keyingi miqdor dozalanguncha o'raladi va shu maromda dozlash davom ettiriladi. DVA-1,5 dozlash apparati ham shu ko'rinishda bo'lib, ishlash qoidasi ham DP-2 ga o'xshash (1.6.-rasm).

1.7.-rasmdagi "TAMPO" firmasi tomonidan taklif etilgan dozator kukunni hajm bo'yicha taqsimlab o'rnatilgan lentadagi qog'ozlarga bo'lib va ularni kichik paketchalar qilib kesib tayyor holda chiqaradi. Dorixona sharoitida hajm bo'yicha dozlash TK-3 hajm dozlash apparati orqali amalga oshiriladi. Qoshiq ko'rinishidagi bu dozator orqali 0,2-1,0 gr og'irlikdagi kukunlarni dozlash mumkin.



7-rasm. TK-3 dozlash apparati

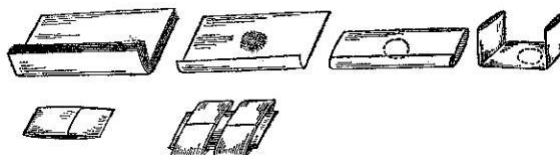
Qoshiqcha asosiy metal korpusi (1), ortiqcha kukunni tekislab dozani to'g'rilashga mo'ljallangan tekislagich (2) va qoshiq (3) hajmini o'zgartirib ma'lum hajmga to'g'rilash uchun o'rnatilgan muruvvat (4, 5) dan iborat. Qoshiqcha bilan ishlashdan oldin uning hajmini kerakli miqdorga to'g'rilash zarur. Buning uchun hovonchada kukun tayyor holga keltirilgandan so'ng, undan qoshiqchaga botirib olinadi, hovoncha ustida tutib turgan holda bosh barmoq bilan kukunning ortiqchasini, tekislagichni qoshiq uchigacha surib tushiriladi, so'ng tekislagichni avvalgi joyiga qaytarib, qoshiqdagi kukun tarozi pallasiga solib tortiladi va og'irlik belgilangandan ko'p yoki kam bo'lsa, muruvvatni burab qoshiq hajmi ko'paytiriladi yoki kamaytiriladi. Mo'ljallangan dozaning hajmi topilgandan so'ng dozatorni ishlatib dozalashni boshlash mumkin. DPR-2 dozatorining ishlash jarayoni ham shunga o'xshash.



8-rasm. DPR-2 poroshoklarni dozlash apparati

Elaki dorilarni qadoqlash

Dozalangan kukunlarni qadoqlash uchun asosan 7,5*10 sm o'lchamda kesilgan qog'oz yoki shu o'lchamda fabrikada tayyorlangan qog'oz kapsulalar ishlatiladi. Gigroskopik xususiyatga ega bo'lgan moddalar, uchuvchan va kuchli hidli moddalar mumli (charta cerata) yoki parafinlangan qog'ozlarga (charta paraffinata), moysimon xususiyatli moddalar pergament qog'ozlarga (charta pergamenta) o'raladi.



9-rasm. Poroshoklarni kapsulalarga o'rash jarayoni

Kukun tarkibidagi moddalarning yomon ta'mi, hidi va mazasini niqoblash, rangli moddalarning ifloslantirishini yo'qotish maqsadida (metilen ko'ki, riboflavin, faollashtirilgan ko'mir) hamda dori moddalarni me'da suyuqligi ta'siridan saqlash maqsadlarida elaki dorilar kraxmal yoki jelatinadan yasalgan kapsulalarga joylashtirilishi mumkin (13-rasm).

Kapsulalarga joylangan kukunlar karton quticha yoki shisha idishlarda beriladi. Kukun tarkibiga uchuvchan moddalar kirsa, ular og'zi yaxshi yopiladigan shisha idishlarga solinadi. Tarkibida zaharli moddalar saqlagan kukunlarni qadoqlashda uning mustahkamligiga e'tibor berish kerak. Zarurat bo'lsa ularni surgich yoki mum bilan muhrlash zarur. Dozalanmagan kukunlarni qog'oz xaltalarda hamda karton qutichada qadoqlab berish yoki shisha, plastmassa va tunuka idishlarga solish mumkin.

5. Poroshoklar tasnifi. Poroshoklarga qo'yilgan talablar.

Bir xilligi. Tayyorlangan poroshok oq qog'ozga sochilib ko'riladi (100g). Namuna poroshok massasining chetidan, oldidan, orqasidan olinadi. Har bir namunada poroshokning miqdori bir xil bo'lishi kerak.

Zarrachalar o'lchami. Qurollanmagan ko'z bilan ko'rilganda poroshok zarrachalar o'lchami bir xil bo'lishi kerak.

Sochiluvchanligi. Poroshok massalari bir xil bo'lishi, qotib qolgan nam qatmoqlar bo'lmasligi kerak. Massa oson sochilishi, oqishi kerak.

Mazasi. O'ziga xos mazali bo'lishi kerak. Achchiq mazani korregirlash kerak.

Poroshoklarning og'irligi. Ichish uchun poroshoklar judayam kam (0,1 g kam) yoki ko'p (1 g ko'p) og'irlikka ega bo'lmasligi kerak. Bu qo'llash uchun qulaylikka ega bo'lish uchun.²

Tarozining metrologik tavsifi uning turg'unligi ishonchliligi, sezgirligi va doimiyliги kabi ko'rsatkichlarni o'z ichiga oladi.

Turg'unligi - bu tarozi elkasini muvozanat holatidan chiqib ketib 4-6 marta harakatlangandan keyin yana dastlabki muvozanat holatini egallashga aytiladi.

Ishonchliligi- bu tarozini o'lchanadigan modda va tosh o'rtasidagi muvozanatiga aytiladi (tosh bilan o'lchanadigan moddani almashtirib qo'ygan xolatda ham birinchi muvozanat xolatini ko'rsatishiga aytiladi).

Doimiyliги - bu tarozining bir xil sharoitda birorta moddani bir necha marta o'lchaganda ham, bir xil ko'rsatkichni ko'rsatishiga aytiladi.

Sezgirligi - bu tarozining juda kichkina og'irlikni sezib, o'z muvozanat holatidan chiqib ketishiga aytiladi.

Og'irlik o'lchov birligi qilib kilogramm qabul qilingan. Kilogramm platina - irridiy qotishmalaridan tayyorlangan silindrsimon massa. Dorixonada ikkinchi sinf texnik toshlar qo'llaniladi. Ularga mayda (milligramm) - 10 mg dan 1000 mg gacha va yirik (grammli) - 1g dan 200 g yoki 500 g gacha bo'lgan toshlar kiradi.

2 - Ma'ruza.

MAVZU 2. Poroshoklarning xususiy texnologiyasi (to'zg'uvchi, bo'yovchi va qiyin maydalanuvchi moddalar, ekstraktlar va efir moylari bilan poroshoklar tayyorlash misolida).

Ma'ruza maqsadi: Bo'yovchi, qiyin maydalanuvchi, to'zg'uvchi moddalar, ekstraktlar, efir moylari bilan poroshoklar tayyorlash.

Reja:

Qiyin maydalanadigan moddalar bilan poroshoklar tayyorlash

2. To'zg'uvchi moddalar bilan poroshoklar tayyorlash

Bo'yovchi moddalar bilan poroshoklar tayyorlash

Ekstrakt va efir moylari bilan poroshoklar tayyorlash

Poroshoklarni sifatini tekshirish

Tayanch atama va iboralar: kukun-pulveris, oddiy kukun- pulveris simplices, murakkab kukun- pulveris composite, kristal, amorf- agregat holati, mortario- hovoncha, pestik-hovoncha dastasi, dozator- kukunni hajm bo'yicha taqsimlash

Poroshoklar qadimdan ma'lum dori shakllaridan bo'lib, eramizdan oldingi 3000 yil avval ham tabobatda qo'llanilgan. Elaki dorilarning o'ta maydaligi ularning ta'sir darajasini yuqori bo'lishini ta'minlaydi. Shu jixatdan elaki dorilar qattiq dori shakllari ichida yuqori ta'sir darajasiga ega dori hisoblanadi.

Davlat farmakopeyasi ta'biri bilan aytganda, elaki dorilar — ichish va tana yuzasiga qo'llash uchun ishlatiladigan qattiq dori shaklli bo'lib, sochiluvchanlik xususiyatga ega bo'ladi.

Poroshoklar oddiy — (*Pulveres simplices*) bir dori moddasidan tashqil topgan yoki murakkab — ikki va undan ortiq ingredientdan iborat (*pulveres compositi*) bo'lishi mumkin. Undan tashkari kukunlar ya'ni, elaki dorilar alohida dozalarga bo'lib taqsimlangan (*pulveres*

²Lloyd V.Allen, Gavrilov A.S. Farmatsevticheskaya texnologiya izgotovleniya lekarstvennykh preparatov. - «GEOTAR-Media». - Moskva. - 2014. (511 bet)

divisi) va taqsimlanmagan (*pulveres indivisi*) bo‘ladi. Ichish uchun mo‘ljallangan kukunlar asosan dozalangan usulda yoziladi yoki taksimlangan bo‘ladi, sirtga ishlatiladigan kukunlar esa taqsimlanmagan usulda beriladi.

Poroshoklarni dt sifatida afzalliklari

Tayyorlash texnologiyasi soddaligi;

Qo‘llanilishi qulayligi;

Yuqori biosamaradorligi, ya'ni terapevtik faolligi (tabletkalarga nisbatan). Bu esa ayniqsa, geriatriya va pediatriyada katta ahamiyatga ega. Poroshokning zarrachalarni qancha mayda bo‘lsa, shuncha faolligi yuqori bo‘ladi, chunki bunda eruvchan, ayniqsa qiyin eruvchan moddalarning so‘rilishi yengillashadi;

Erimaydigan moddalar (faollashtirilgan ko‘mir, oq gil, vismut nitrat asosiy va b.) yuqori disperslik holatida maksimal darajada adsorblash, o‘rab olish, va antiseptik ta’sirga ega bo‘ladi; Tarkibning universalligi, chunki bitta dori shaklida turli xususiyatlarga ega bo‘lgan dorivor moddalarni saqlash mumkin;

Dozalashni aniqligi;

Ixchamligi va saqlash davomida turg‘unligi.

Poroshoklarni dt sifatida kamchiliklari

Suyuq DT nisbatan terapevtik faolligi sekinroq namoyon bo‘ladi

Yuzasi katta bo‘lganligi sababli tashqi muhit omillariga ta'sirchan bo‘ladi (oksidlanadi, namikni yutadi va b.

Noxush hidli, achchiq ta'mli va va bo‘ovchi moddalarni qo‘llash noqulay

Ba'zi bir dorivor moddalar (bromidlar, xloralgidrat va b.) oshqozon-ichak shilliq qavatiga qitqilovchi ta'sir ko‘rsatadi

Poroshoklarga qo‘yiladigan asosiy talabalar

Sochiluvchanlik

Disperslik (barcha tarkibiy qismlarning optimal maydalik darajasida bo‘lishi)

Bir xilligi (murakkab poroshoklarda barcha tarkibiy qismlarni bir xil tarqalganligi) Dozaning aniqligi

Turg‘unligi (saqlanish jarayonida moddalarning o‘zgarmasligi)

Ba'zi bir poroshoklar uchun sterillik (ochiq yaralar uchun sepmalar, yangi tug‘ilgan chaqaloqlar uchun poroshoklar va b.)

Poroshoklarning xususiyati

Kimyoviy xususiyatlari³

Dori moddalari miqdori (massa ulushi), odatda, 98-99% kam bo‘lmagan holda hisoblanadi.

Gazlarning tarkibdagi miqdori ishlab chiqarish jarayonida yoki keyingi qayta ishlash paytida gaz zarrachalari yuzasiga adsorbsiyalanadi va ichki gazlar tarkibi (O₂, SO₂, N₂, va hokazo). Gazlarning katta miqdorda bo‘lishi, poroshoklarning sochiluvchanligini oshirishi va qiyin qayta ishlashni yomonlashtiradi, dozalanishi qiyinlashtiradi..

Suvning tarkibdagi miqdori (namlik). Suv, ayniqsa kristallik suvni ko‘p miqdorda bo‘lishi poroshoklarning sifat ko‘rsatkichlarni yomonlashuviga olib keladi. Saqlanish jarayonida namlanib qolishi yoki qurub qolishi kuzatiladi.

Piroforlik – bu poroshok changi havoga tegib ketganda o‘z-o‘zidan yoqib ketishi xususiyati. Pyroforlik poroshokning yonib hatto portlashni keltirib chiqarishi mumkin. Bu, ayniqsa, organik birikmalarning juda nozik tuproqlari uchun to‘g‘ri keladi. Shu nuqtai nazardan, poroshoklar bilan ishlashda xavfsizlik va shaxsiy gigiena bo‘yicha maxsus choralar ko‘rish kerak.

Fizikaviy xususiyatlari

1. Zarrachalar shakli.

³Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов.- «ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2016. (760 bet)

Granulyaciya
 Poroshokning granulometrik tarkibi
 Poroshokning nisbiy yuzasi
 Sochilma zichlik
 Sochiluvchanlik
 Sirttaranglik⁴

Poroshoklarning xususiy texnologiyasi

Qiyin maydalanadigan moddalar bilan poroshoklar tayyorlash

Qiyinmaydalanadigan moddalarga yod, kamfora, mentol, timol, fenilsalitsilat, benzonaftol, salitsilat kislota, tetraborat natriy, streptotsid va boshqalar kiradi.

Ёрдамчи суюқликлар билан майдаланадиган дори моддалар			
Дори модда, г/г	Этил спиртининг миқдори, томчи	Таббиёв эфирининг миқдори, томчи	Унга хос томони
Йод	10	15	Бир бирига тез ёпишади
Камфора	10	15	Бир бирига тез ёпишади
Ментол	10	15	Бир бирига тез ёпишади
Тимол	10	15	Бир бирига тез ёпишади
Фенилсалицилат	10	15	Қипиксимон
Натрий тетраборат	5	8	Қипиксимон
Салицилат кislota	5	8	Тўзғиганда китикловчи хусусияти бор
Стрептоцид	5	8	Бир бирига тез ёпишади

Bularni maydalash uchun uchuvchan erituvchilar ishlatiladi. Erituvchilar sifatida spirt, efir, spirt-efir aralashmasi ishlatiladi.

Rp.: Camphorae 0,1
 Sacchari 0,2
 Misce fiat pulvis
 Da tales doses N 6
 Signa. Bitta poroshokdan 3 mahal ichilsin.

Pasporti: Kamfora 0,6 g
 $0,1 \cdot 6 = 0,6$ g
 qand poroshogi 1,2 g
 $0,2 \cdot 6 = 1,2$
 $m_{\text{umumiy}} = 0,6 + 1,2 = 1,8$ g
 m 1 ta poroshokning og'irligi $= 1,8 / 6 = 0,3$ g

Tayyorlanishi: hovonchaga 1,2 g qand kukuni solinib maydalanadi va u kapsulaga olib quyiladi. So'ngra hovonchada 0,6g kamfora bir necha tomchi etil spirti bilan birga maydalanadi, maydalash, to erituvchi uchib ketgunga qadar davom ettiriladi. Keyin unga oz-ozdan kapsuladagi olib qo'yilgan qand kukuni qo'shib aralashtiriladi, toki bir xil poroshok hosil bo'lguncha. Tayyor

⁴Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов. - «ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2016. (760 bet)

poroshok 6 ta pergament qog'ozga 0,3g dan qadoqlanadi. So'ngra kogos xaltachaga joylashtirilib, yorlig'i yopishtiriladi.

2. To'zg'uvchi moddalar bilan poroshoklar tayyorlash

Agar murakkab poroshoklar tarkibiga to'zg'uvchi moddalar kirs (magniy oksid, talk, kaolin va boshqalar), bunday poroshoklarni tayyorlashda to'zg'uvchi moddalar eng oxirida qo'shiladi va uzoq aralashtirilmaydi. Chunki poroshoklarni yuqotish miqdori me'yoridan ortiq bo'lib qolish ehtimoli mavjuddir.

Ba'zi to'zg'uvchi moddalarning sochilma zichlik⁵

3-Jadval

Dori modda nomi	Sochilma zichlik, g/sm ³
Magniy oksid	0,2210
Kalciy karbonat	0,28
Magniy karbonat	0,12
Aerosil	0,029
Kraxmal	0,462
Talk	0,6130
Titan oksid	0,625

Rp.: Magnii oxydi

Vismuthi subnitratis ana 0,15

Misce fiat pulvis

Da tales doses N10

Signa. Kuniga bitta poroshokdan 3 mahal ichilsin.

Pasporti: Magniy oksid 1,5 g

0,15*10=1,5 g

Vismut subnitrat 1,5 g

0,15*10=1,5 g

mumumiy =1,5+1,5=3,0

m 1 ta poroshokning og'irligi =3/10=0,3 g

Tayyorlanishi: hovanxaga 1,5 g vismut nitrat asosidan solib, yaxshilab maydalanadi. Keyin uning ustiga 1,5 g magniy oksidi 2—3 bo'lakka bo'lib solinadi va bir xil poroshok hosil bo'lguncha aralashtiriladi. Tayyor poroshok 10 ta oddiy kogosga 0,3 g dan qadoqlanadi. So'ngra qog'oz xaltachaga solinib va unga tegishli yorliq yopishtiriladi.

3. Bo'yovchi moddalar bilan poroshoklar tayyorlash

Agar murakkab poroshoklar tarkibiga bo'yovchi moddalar kirs (akrixin, etakridin laktat, riboflavin, metilen kuki, brilliant yashili va boshqalar), ular bilan poroshok tayyorlaganda alohida hovanxa va tarozilar ishlatiladi.

Dori moddalarni bo'yovchi xususiyatga ega bo'lishi va kam miqdorda yozilganligi uchun, havonxa va dastani ifloslanishi oldini olish maqsadga muvofiqdir.

⁵Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов.- «ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2016. (190 bet)

Наименование	Свойства
Бриллиантовый зеленый Метиленовый синий Калия перманганат Фурацилин Этакридина лактат Рибофлавин Индигокармин и др.	Передают окраску предметам мебели, оборудованию, не удаляемую обычными способами обработки

Tayyorlash vaqtida rangli modda rangsiz moddalar o'rtasiga solib aralashtiriladi.

Rp.: Riboflavini 0,01

Sacchari 0,2

Misce fiat pulvis

Da tales doses N6

Signa. Kuniga bitta poroshokdan 3 mahal ichilsin.

Pasporti: Riboflavin 0,06 g

$0,01 \cdot 6 = 0,06g$

qand poroshogi 1,2g

$0,2 \cdot 6 = 1,2$

mumumiy $= 0,06g + 1,2 = 1,26g$

m 1 ta poroshokning og'irligi $1,26g / 6 = 0,21 g$

Bu retseptni 2 xil tayyorlanishi mumkin:

1 usul rangli moddalar bilan poroshoklar tayyorlash.

Tayyorlanishi: havonchaga 1,2 g qand kukunini solib maydalanadi. Maydalangan qandning 1G`2 qismini xavonchada qoldirib, uning ustiga 0,6 g riboflavin solinadi, yaxshilab aralashtiriladi va olib qo'yilgan rangsiz modda qanddan oz ozdan solib, aralashtirish davom ettiriladi. Bir xil rangli aralashma hosil bo'lgandan so'ng, tayyor poroshokni 0,21 g dan 6 ta mumli kapsulaga qadoqlanib, qog'oz xaltachaga solinadi.

2 usul bo'yovchi moddalar bilan poroshoklar tayyorlash —qavatlashl usuli bo'lib hisoblanadi.

Tayyorlanishi: havonchaga rangsiz moddaning qolgan qismi solinib, asta sekin bir xil rangli massa xosil bo'lguncha aralashtiriladi.

Tayyor poroshokni 0,21 g dan 6 ta mumli kapsulaga qadoqlanib, qogoz xaltachaga solinadi.

Evtetik aralashmalar hosil qiluvchi poroshoklar

Ushbu **poroshoklar**, saqlanish jarayonida sochiluvchan xususiyatini kamayishi yuqori haroratda saqlanish vaqtida past haroratda erib ketish xususiyatini namoyon qiladigan evtetik aralashmalar hosil qiladi.

Bir-biri bilan eutektik aralashmalar hosil qiluvchi poroshoklar ro'yxati⁶

4-Jadval

Dori modda	Erish temperaturasi, №С
Fenol	40
Timol	49-51
Fenilsalitsilat	42-43
Rezortsin	109-112
Salitsil kislota	158-161

⁶Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов. - «ГЭОТАР-Медиа». - Москва. -2016. (190 bet)

Kamfora	74-80
Bromkamfora	74-76
Xloralgidrat	49-55

4. Ekstraktlar bilan poroshoklar tayyorlash

Ekstraktlar (Extractum) deb, o'simlik xom ashyosidan biologik faol moddalar suv, spirt, efir yoki boshqa ajratuvchilar yordamida ajratib olingan va ajratuvchisi qisman, ba'zan butunlay bug'atilgan ajratmalarga aytiladi.

Ekstraktlar konsistentsiyasiga qarab quyidagicha tasniflanadi:

Quyuq ekstrakt (Extractum spissum 1:1) uta qovushqoq, idishdan tukilmaydigan asalsimon chuziluvchan massa bo'lib, 25% gacha namlik saqlaydi. Ular 3:1, 4:1, 5:1, 6:1 nisbatlarda tayyorlanadi.

Quruq ekstrakt (Extractum siccum 1:2), quruq poroshok holida bo'lib, 5% gacha namlik saqlaydi.

Suyuq ekstrakt (Extractum fluidum 1:2) kontsentrlangan ajratmalar bo'lib, 50% dan ko'p namlik saqlaydi. Ajratuvchi sifatida har xil quvvatdagi etil spirti ishlatiladi.

Agarda retseptda ekstrakt turi ko'rsatilmagan bo'lsa, DF XI nashriga asosan quyuq ekstrakt olinadi.

Rp.: Extracti Belladonnae 0,015

Calcii carbonatis 0,3

Misce fiat pulvis.

Da tales doses N6.

Signa. Kuniga bitta poroshokdan 3 mahal ichilsin.

Tayyorlanishi: a) hovonchaga 1,8 g kaltsiy karbonat solib maydalanadi va uni qogozga olib quyiladi. Kul tarozisida filtr kogozga 0,09 g quyuq belladonna ekstrakti (1:1) tortib olinadi va uni hovoncha dastasi boshchasiga yopishtiriladi. Filtr kogozning orqa tomonidan 20% li etanol tomizilib yoki suv bilan xullanib filtr kogoz ajratib olinadi.

Ekstrakt hovonchada 1—2 tomchi spirt bilan eziladi va oldindan maydalab quyilgan kaltsiy karbonat kukunidan 2—3 bo'lakka solib, toki sochiluvchan bir xil poroshok hosil bo'lguncha yaxshilab aralashtiriladi. Tayyor poroshok 0,315 g dan 6ta mumli yoki parafinli kapsulaga qadoqlanib, qogoz xaltachaga solinadi.

Pasporti:

Kalsiy karbonat 1,8 g

$0,3 \cdot 6 = 1,8$

Belladonna quyuq ekstrakti (1:1) -0,09 g

$0,015 \cdot 6 = 0,09$

$m_{\text{umumiy}} = 1,8 + 0,09 = 1,89 \text{ g}$

m 1 ta poroshokning og'irligi $1,89 / 6 = 0,315 \text{ g}$

1,8 g kalsiy karbonat hovonchaga solinib maydalanadi va uni qogozga olib quyiladi.

So'ngra 0,18 g quruq belladonna ekstraktidan (1:2) olib, uni oz-ozdan maydalangan kalsiy karbonat bilan aralashtiriladi. Tayyor bo'lgan bir xildagi kukun 0,33 g dan mumli yoki parafinli kapsulaga qadoqlanib, qogoz xaltachaga solinadi.

Pasporti:

Kalsiy karbonat 1,8

$0,3 \cdot 6 = 1,8$

Belladonna quruq ekstrakti (1:2) -0,09

$0,015 \cdot 6 = 0,09$ $0,09 \cdot 2 = 0,18$

$m_{\text{umumiy}} = 1,8 + 0,18 = 1,98 \text{ g}$

m 1 ta poroshokning og'irligi $1,98 / 6 = 0,33 \text{ g}$

1,8 g kalsiy karbonatni hovonchaga solib maydalanadi va uning ustiga 5—6 tomchi (0,18 g) quyuq belladonna ekstrakti eritmasi (1:2) tomiziladi, so'ngra bir xil sochiluvchan poroshok hosil bo'lguncha aralashtiriladi. Tayyor poroshok 0,33 g dan mumli yoki parafinli kapsulaga qadoqlanib, qog'oz xaltachaga solinadi. Tegishli yorliq yopishtiriladi.

Pasporti:

Kalsiy karbonat 1,8

$0,3 \cdot 6 = 1,8$

Belladonna suyuq ekstrakti (1:2) -0,09g V –VI tomchi

$0,015 \cdot 6 = 0,09$ $0,09 \cdot 2 = 0,18$

mumumiy = $1,8 + 0,18 = 1,98g$

m 1 ta poroshokning og'irligi $1,98 / 6 = 0,33 g$

Retsept tayyorlanib bo'lgandan so'ng, uni orqasida qaysi ekstraktdan foydalanilgani albatta ko'rsatilishi kerak.

Efir moyi qo'shib poroshok tayyorlash

Efir moyi poroshok tarkibiga qand bilan aralashgan holda qo'shiladi va bu aralashmani efir moy-qand aralashmasi (eleosaccharum) deb ataladi. Efir moyi poroshok tarkibiga ta'sir etuvchi va ma'lum ta'm beruvchi modda sifatida ham qo'shiladi.

Efir moy-qand aralashmasi 2,0 g qandga 1 tomchi efir moyi qo'shib tayyorlanadi. Ammo efir moy-qand aralashmasi atirgul va achchiq apelsin efir moyidan tayyorlanadigan bo'lsa, u holda 4,0 g qandga 1 tomchi efir moyi qo'shiladi. Efir moy-qand aralashmasi kerak bo'lganda tayyorlanadi, chunki efir moylari oddiy sharoitda ham uchuvchan bo'ladi. Tayyor efir moy-qand aralashmasi ogzi jips berqiladigan shisha idishlarda, miqdorlarga bo'lingani esa pergament kogozlarda beriladi.

Rp.: Elaeosacchari Menthae 0,4

Natrii hydrocarbonatis

0,1 Misce fiat pulvis

Da tales doses N10

Signa. Kuniga bitta poroshokdan 3 mahal ichilsin.

Pasporti: Yalpizmoyi 2 tomchi

qand poroshogi 4,0 Natriy

gidrokarbonat 1,0

mumumiy = $1 + 4 = 5g$

m 1 ta poroshokning og'irligi $5 / 10 = 0,5 g$

Tayyorlanishi: 4 g qand kukuni hovonchaga solib yaxshilab maydalanadi, uning ustiga 2 tomchi yalpiz efir moyi tomizib aralashtiriladi. Tayyor bo'lgan yalpiz efir moy-qand aralashmasi pergament kogozga olib quyiladi. So'ngra hovonchaga 1,0 g natriy gidrokarbonat solib maydalanadi, uni ustiga tayyorlab quyilgan yalpiz efir moyi-qand aralashmasi solib, sochiluvchan poroshok hosil bo'lguncha aralashtiriladi. Tayyor poroshok 0,5 g dan pergament qogozga qadoqlanib, qogoz xaltachaga solinadi, so'ng kerakli erlik epishtiriladi.

Suyuqliklar bilan poroshok tayyorlash

Murakkab poroshoklar tarkibiga ayrim hollarda nastoykalar kiradi. Nastoyka deb, o'simlik va hayvon mahsulotlaridan har xil konsentratsiyali spirt, spirt-efir yordamida olingan ajratmalarga aytiladi. Nastoykalar odatda 1:5 va 1:10 nisbatda tayyorlanib, dorixonalarga tayyor holda keltiriladi. Suyuqliklar poroshok tarkibiga qo'shib tayyorlanganda, ularning sochiluvchanlik darajasiga ta'sir etmasligi kerak. Agarda sochiluvchanligi talabga javob bermasa, u holda quyidagi ikki usulning biridan foydalaniladi:

Poroshok tarkibidagi nastoykani ta'sir etuvchi moddasi uchmaydigan bo'lsa (masalan, belladonna nastoykasi) u holda poroshok qizdirilgan hovonchada tayyorlanadi.

Poroshok tarkibidagi nastoykani ta'sir etuvchi moddasi uchsa (masalan, valeriana nastoykasi), u holda poroshokka indifferent modda (qand, sut qandi) qo'shib tayyorlanadi.

Indifferent modda poroshok tayyor bo'lguncha qo'shiladi va qancha olinganligi retsept hamda signaturada ko'rsatiladi.

Rp.: Tincturae Belladonnae gtt. II

Sacchari 0,3

Misce fiat pulvis

Da tales doses №6

Signa. Bitta poroshokdan kuniga 2 mahal ichilsin.

Pasporti: Belladonna nastoykasi 12 tomchi
qand poroshogi 1,8 g

$m_{\text{umumiy}} = 1,8\text{g}$

m 1 ta poroshokning og'irligi $1,8/6 = 0,3\text{ g}$

Tayyorlanishi: bu retsept buyicha 1,8 g qand kukuni qizdirilgan hovonchada maydalanib, uning ustiga 12 tomchi belladonna nastoykasi tomiziladi va sochiluvchan poroshok hosil bo'lguncha aralashtiriladi. Tayyor poroshok 0,3 g dan 6 ta mumli kogozga qadoqlanib, kogoz xaltachaga solinadi, so'ng kerakli erlik epishtiriladi.

Poroshoklarni sifatini tekshirish

Retseptning to'g'irligi.

Dori moddalar miqdori.

Tayyorlash texnologiyasi.

Poroshokning sochiluvchanligi.

Poroshokning bir xilligi.

qadoqlanishi.

Joylashtirilishi.

Jihozlanishi va xokazolar.

3 - Ma'ruza.

MAVZU 3 Zaharli va kuchli ta'sir etuvchi moddalar ro'yxatiga kiradigan dorilar bilan ishlash qoidalari, ular bilan murakkab poroshoklar tayyorlash.

Ma'ruza maqsadi: Zaharli va kuchli ta'sir etuvchi moddalar bilan poroshoklar tayyorlash. Triturat tayyorlash texnologiyasi. O'zRSSH ning 1996 yil 17 iyun 489-sonli buyrug'i.

Raja:

Zaharli va kuchli ta'sir etuvchi moddalar ro'yxatiga kiradigan dorilar bilan ishlash qoidalari

Triturattayyorlash

Zaharli va kuchli ta'sir etuvchi moddalar bilan poroshok tayyorlash

Poroshoklarni sifatini tekshirish

O'zRSSH ning 1996 yil 17 iyun 489-sonli buyrug'i.

Tayanch atama va iboralar: Triturat-zaharli ta'sir etuvchi moddalarni aniq tortib olish uchun indifferent modda qo'shib tayyorlangan aralashma, sut qandi-indeferrent modda, triturationis sulfatis- atropin sulfat triturate, zahar-venena, signatura-belgila.

Dori moddalar kuchli ta'sir etuvchi va zaxarli xususiyatga ega bo'lsa, DF XI ko'rsatmasi bo'yicha kukunni umumiy tarkibidagi zaharli va kuchli ta'sir etuvchi modda miqdori 0,05g bo'lsa 1:10 yoki 1:100 nisbatdagi aralashmasi ishlatiladi. Trituratlarni ishlatish bilan kam miqdordagi moddani tortishdagi aniqliq va shu kam miqdorni bir xil aralashmani ta'minlaydi.

Triturat tayyorlash

Triturat — triturationis deb, zaharli yoki kuchli ta'sir etuvchi moddalarni aniq tortib olish uchun kulaylik tugdirish maksadida biror indifferent modda qo'shib tayyorlangan aralashmaga aytiladi.

XI DF ga asosan retseptda zaxarli yoki kuchli ta'sir etuvchi moddalarning umumiy miqdori

0,05g dan kam bulganda trituratdan foydalanish tavsiya etiladi.

Triturat tarkibidagi indifferent modda sifatida sut qandi tavsiya etiladi. Sut qandining solishtirma ogirligi kopchilik alkaloidlarning solishtirma ogirligiga yaqin va u gigroskopik emas. Trituratlar «zaxarli moddalar» ro'yxatidagi moddadan 1:100 (1+99) va «kuchli ta'sir qiluvchi moddalar» ro'yxatidagi moddadan 1:10(1+9) nisbatda tayyorlanadi.

Trituratlarni tayyorlash zaxarli moddalardan poroshoklar tayyorlash qoidasiga tula boysunadi.

Triturat tayyorlash:

Masalan: Atropin sulfatdan 10 g triturat tayyorlash kerak, deb faraz kilaylik. Buning uchun xovonchaga 9,9 g sut kandini solib maydalanadi, xovoncha tagida taxminan 0,1 g sut qandini qoldirib, kolgani kogosga olib kuyiladi. Xovonchadagi sut kandi ustiga juda extiyotlik bilan 0,1 g atropin sulfat kushib yaxshilab aralashtiriladi va kolgan sut kandini oz-ozdan xovonchaga solib, poroshok bir xil bulguncha yana aralashtiriladi. Atropin sulfat « zaxarli moddalar » ruyxatiga kiradi.

Triturat solingan idish ustiga uning kontsentratsiyasi va qanday modda ekanligini kursatuvchi yorliq yopishtirilgan bulishi kerak.

Trituratio

1g Atropini sulfatis +99g Sacchari lactis (yoki Trituratio atropini sulfatis 1:100 cum saccharo lactis) 0,0001 Atropini sulfatis - 0,01 triturationis.

Tayyor trituratni og'zi jips yopiladigan shisha idishga solib, yuqorida yozilgandek yorliq yopishtiriladi. Uni zaxarli moddalarni saqlash qoidalariga rioya qilingan holda seyfda saqlanadi.

Trituratlar dorixona retsepturasini hisobga olingan holda tayyorlab qo'yiladi va qavatlanishini oldini olish maqsadida har 15 kunda trituratlar havonchaga solib aralashtirib turiladi. Qavatlanish aniqlash maqsadida ularga bo'yovchi modda karmin qo'shib qo'yiladi.

Masalan qo'yidagi retseptni tayyorlashni ko'rib chiqamiz:

Rp.: Atropini sulfatis 0,0002

Sacchari 0,3

Misce fiat pulvis

Da tales doses N10

Signa. Битта порошокдан кунига 2 махал ичилсин.

Tayyorlanishi: hovonchaga 2,8 g qand kukuni solinadi va maydalanadi. Hovonchada taxminan 0,2 g atrofida qand kukunidan qoldirib, qolganini qog'ozga olib qo'yiladi. Uning ustiga 0,2 g atropin sulfat trituratidan (1:100) qo'shib aralashtiriladi, keyin oz-ozdan qolgan qand poroshogi qo'shib bir xil poroshok hosil bulguncha aralashtiriladi. Tayyor poroshok 0,3 g dan mumli qog'ozga qadoqlanib, qog'oz xaltachaga solinib, kerakli yorliq yopishtiriladi va surguchlab, muhr qo'yiladi.

Yorliqqa: «Poroshok», «Ehtiyotlik bilan ishlatilsin», «Zahar», «Bolalardan ehtiyot qiling» Deb yoziladi. Retsept dorixonada qoldirilib, bemor qo'liga «Signatura» yozib beriladi. Zaxarli modda tagiga kizil qalam bilan chiziladi va bir martalik xamda sutkalik mikdori tekshiriladi.

Rp.: Atropini sulfatis 0,0002

Sacchari 0,3

Misce fiat pulvis

Da tales doses N10

Signa. Битта порошокдан кунига 2 махал ичилсин.

Pasport:

Atropin sulfat 0,002

$0,0002 \cdot 10 = 0,002 \text{ g}$

Atropin sulfat triturati (1:100) = 0,2g

$0,002 \cdot 100 = 0,2 \text{g}$

qand poroshogi -2,8

$0,3 \cdot 10 = 3,0$

$$3,0 - 0,2 = 2,8$$

$$m_{\text{umumiy}} = 2,8 + 0,2 = 3,0 \text{ g}$$

$$m \text{ 1 ta poroshokning og'irligi } 3,0 / 10 = 0,3 \text{ g}$$

Tayyorlanishi: hovonchaga 2,8 g qand kukuni solinadi va maydalanadi. Hovonchada taxminan 0,2 g atrofida qand kukunidan qoldirib, qolganini qog'ozga olib qo'yiladi. Uning ustiga 0,2 g atropin sulfat trituratidan (1:100) qo'shib aralashtiriladi, keyin oz-ozdan qolgan qand poroshogi qo'shib bir xil poroshok hosil bo'lguncha aralashtiriladi. Tayyor poroshok 0,3 g dan mumli qog'ozga qadoqlanib, qog'oz xaltachaga solinib, kerakli yorliqyopishtiriladi va surguchlab, muhr quyiladi.

Yorliqqa: «Poroshok», «Ehtiyotlik bilan ishlatilsin», «Zahar», «Bolalardan ehtiyot qiling» deb yoziladi. Retsept dorixonada qoldirilib, bemor qo'liga «Signatura» yozib beriladi. Zaharli modda tagiga qizil qalam bilan chiziladi va bir martalik hamda sutkalik miqdori tekshiriladi.

Yorliqlash:

-emblema (ilonning zahri tomib turgan idish);

dorixona manzili;

dorixona nomi;

qo'llanilishi (ichish, sirtga);

tayyorlangan sana ;

saqlanish muddati ;

seriyasi.

narxi ;

yozuv «Bolalardan saqlansin».

O'ta zaharli eritmalar beriladigan idishlar: «zahar» kalla va boldir suyaklarini kesishgan holatda tasvirlangan, «Ehtiyotlik bilan qo'llang» yorliqlari bilan jihozlangan, shuningdek zaharli dori moddalarining nomlari Davlat tilida yozilgan va eritmaning konsentratsiyasi ko'rsatilgan bo'lishi kerak.

Dorixonada tayyorlangan, zaharli modda saqlovchi boshqa dori turlari «Ehtiyotlik bilan qo'llang» yorliqlari bilan jihozlangan bo'lishi kerak.

Narkotik va unga tenglashtirilgan dori turlarini, shuningdek «A» ro'yxatiga kiruvchi zaharli moddalarni qaytadan olish uchun (ko'z tomchilaridan tashqari) - vrach bemorga yangi retsept yozib berishi shart.⁷

Poroshoklarni sifatini tekshirish

Retseptning to'g'riligi.

Dori moddalar miqdori.

Tayyorlash texnologiyasi.

Poroshokning sochiluvchanligi.

Poroshokning bir xilligi.

qadoqlanishi.

Joylashtirilishi.

Jihozlanishi va xokazolar.

Zaharli, narkotik va psixotrop dori vositalarining saqlanishi, hisobi, retseptga yozilishi, berilishi, qo'llanilishi va ishlatilishini nazorat qilishning kuchaytirilishi tartibi haqida

O'zRSSHV ning 1996 yil 17 iyun 489-sonli buyrug'i.

Dorixonalarda zaharli, narkotik dori vositalarining saqlanishi, hisobi va berilishi haqidagi qoidalar.

Saqlanishi

Narkotik va zaharli dori vositalari faqatgina seyflarda, o'ta zaharlilari esa seyfnining ichki, qulflanadigan bo'limida saqlanishi lozim.

⁷Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов.- «ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2016. (760 bet)

«Zaharli moddalar» ro'yxatiga kiruvchi zaharli dori vositalari alohida metall shkaflarda qulflangan holda saqlanishi lozim.

Zaharli moddalar saqlovchi va ish kuni davomida provizor-analitik yoki provizor-texnolog stoli ustida turishi kerak bo'ladigan reaktivlar ish jarayoni tugagach qulflanadigan shkaflarda saqlanishi lozim.

«Zaharli moddalar» ro'yxatiga kiruvchi zaharli dori vositalari saqlanadigan seyf va shkafning ichki qismida, «zaharli moddalar» Venena yozuvi va bir marotabalik hamda sutkalik dozasi ko'rsatilgan zaharli dori vositalarining ro'yxati bo'lishi lozim.

Zaharli dori vositalari saqlanadigan shtanglaslardagi yozuv qora fonda oq rangda bo'lib bir marotabalik va sutkalik dozasi ko'rsatilgan bo'lishi lozim.

Assistent xonasidagi zaharli va narkotik dori vositalari saqlanadigan seyf kaliti ish vaqtida provizor texnologda turishi lozim. Ish vaqti tugagach seyf muhrlanadi yoki surguchlanadi, kalit, muhr va surguch dorixona mudirida yoki dorixona buyrug'iga ko'ra saylangan javobgar shaxsda turishi lozim. Narkotik dori vositalari saqlanadigan xonaning derazalari metall panjarali, eshiklari temirdan bo'lishi lozim. Ish tugagach bu xonalar javobgar shaxs tomonidan yopib muhrlanadi.

Narkotik dori moddalari saqlanadigan xonalar hamda seyflar qo'riqlanishi va kechasiga yoqiladigan signalizatsiyasi bo'lishi lozim.

Ish jarayonida assistent xonasiga narkotik va o'ta zaharli moddalar dorixona mudiri yoki javobgar shaxs tomonidan beriladi.

Dorixonalarda narkotik dori vositalarining zahirasi bir oylik talabdan va shu dorixonaga mo'ljallangan umumiy kunlik tovar zahirasi normatividan oshmasligi kerak.

Dorixonaning assistent xonasida narkotik moddalarni kechasiga qoldirish mumkin emas.

Zaharli, narkotik dori moddalari alohida raqamlangan, bog'langan va yuqori tashkilot organlari boshlig'i muhri bosilgan kitobda hisobga olinishi lozim.

Har oyning 1-sanasida dorixona mudiri zaharli va narkotik dori vositalarining haqiqiy qoldig'ini kitobdagi qoldiq bilan solishtirishi lozim. Tovar-material boyliklarini inventarizatsiya qilishda (dorixona bo'limida) zaharli, narkotik dori vositalarining haqiqiy qoldig'ini aniqlanadi va bunga alohida inventarizatsiya yozuvi tuziladi. Kitobdagi ma'lumotlardan haqiqiy qoldiqni aniqlashda cheklanishlar topilgan holda, dorixona mudiri bu haqida darhol yozma ravishda 3-5 kun ichida kerakli izlanishlar olib boruvchi yuqori tashkilot organlarini ogohlantirishi shart.

O'zbekiston Respublikasida tibbiyot amaliyotida qo'llashga ruxsat etilmagan zaharli, narkotik moddalarni dorixonalarda saqlash man etiladi.

Zaharli va narkotik dori vositalari navbatchi dorixonalarda kechasiga favqulodda tibbiy yordam ko'rsatish uchun kerakli miqdorda, navbatchining alohida qulflangan shkafiga qoldiriladi. Smena tugagach, bu shkaflar muhrlanadi yoki surguchlanadi.

Retsept qabul qilish, dorilarni tayyorlash va berish

Dorixonada dori tayyorlash uchun «zaharli, narkotik dori vositalarini retseptga yozish qoidalariga» amal qilib yozilgan retseptlar qabul qilinadi.

Tarkibida zaharli yoqi narkotik dori vositalari bo'lgan dorilarga retsept qabul qilishda provizor-texnolog bemor yoshini aniqlashi, dozalarni to'g'riligini, dori turida yozilgan ingredientlarning mutanosibligini tekshirishi va zaharli yoki narkotik preparatning nomini qizil qalam bilan belgilashi shart.

Dori tarkibiga kiruvchi zaharli va narkotik moddalar provizor-texnolog tomonidan farmatsevg ipggirokida saqlanadigan joyda tortiladi, shundan so'ng shtanglas darhol seyfga olib qo'yiladi. Retsept orqasiga provizor-texnolog berganligi to'g'risida, farmatsevt esa kerakli miqdorda dori moddasi olganligi to'g'risida, nomi va miqdori ko'rsatilgan tartibda imzo qo'yadilar. Qo'lda yozish o'rniga retsept orqasiga shtamp qo'yilishi mumkin:

Dorixona №				
Sana	Modda nomi	Miqdori	Tortdi va berdi	Qabul qildi va tayyorladi

Farmatsevt tomonidan olingan zaharli va narkotik modda darhol dori tayyorlash uchun ishlatilishi, shu zahoti provizor-texnologga tekshirish uchun berilishi lozim.

«Zaharli modda» seyflarida zaharli moddalardan dori tayyorlash uchun ishlatiladigan tarozilari, tarozi toshlari, hovoncha, silindr va voronkalar ham saqlanadi. Ularni tozalash, yuvish farmatsevt nazorati ostida alohida bajariladi.

Zaharli modda saqlovchi dori turlari dorini tekshirgan shaxs tomonidan tamgʻalangan va berilishiga qadar alohida qulflanadigan shkaflarda saqlanadi.

Agar retseptda boshqa ingredientlar qatorida zaharli, narkotik yoki gangituvchi moddalar yozilgan boʻlsa, ularni alohida berish (tayyorlangan dori turi tarkibidan) man etiladi.

Oʻta zaharli eritmalar beriladigan idishlar: «zahar» kalla va boldir suyaklarini kesishgan holatda tasvirlangan, «Ehtiyotlik bilan qoʻllang» yorliqlari bilan jihozlangan, shuningdek zaharli dori moddalarining nomlari Davlat tilida yozilgan va eritmaning kontsentratsiyasi koʻrsatilgan boʻlishi kerak.

Dorixonada tayyorlangan, zaharli modda saqlovchi boshqa dori turlari «Ehtiyotlik bilan qoʻllang» yorliqlari bilan jihozlangan boʻlishi kerak.

Narkotik va unga tenglashtirilgan dori turlarini, shuningdek «A» roʻyxatiga kiruvchi zaharli moddalarni qaytadan olish uchun (koʻz tomchilaridan tashqari) - vrach bemorga yangi retsept yozib berishi shart.

Narkotik modda saqlovchi dori turiga retsept 5 kun davomida, zaharli modda saqlovchilar uchun esa 10 kun davomida yaroqlidir.

Etilmorfin gidrokslorid, kodein, kodein fosfat va etaminal natriy boshqa dori moddalari bilan birgalikda shahar miqyosidagi (shahar yoki qishloq maʼmuriy tumanlari) barcha dorixonalar tomonidan shu hududda joylashgan davolash-profilaktika korxonalari retseptlari boʻyicha beriladi.

Zaharli, narkotik dori moddalarini saqlovchi tayyor dori turlarini maxsus ruxsatnomasi (litsenziya) boʻlmagan dorixona muassasalariga berish taqiqlanadi.

Dorixonadan veterinariya davolash muassasalarining retseptlari boʻyicha, zaharli, narkotik va unga tenglashtirilgan dori vositalarini, shuningdek shahardan tashqaridagi retseptlar boʻyicha dorilarni berish man qilinadi.

Zaharli va narkotik moddalar saqlovchi dorilar retseptlari dorixonada qoldiriladi va saqlanadi:

maxsus pushti blanklarda berilgan dorilar (narkotik moddalar saqlovchi)-5 yil;
zaharli modda saqlovchi dorilar - 1 yil mobaynida saqlanadi.

Saqlash muddati tugagach retseptlar yoʻq qilinadi. Yoʻq qilish tartibi DAJ (Davlat aksionerlik jamiyati) «Dori-darmon» tomonidan amalga oshiriladi.

Zaharli, narkotik dori vositalarini berish, saqlash va hisoblash qoidalari mulkchilik shaklining qandayligidan qatʼi nazar barcha dorixonalarga taalluqlidir.

4 - Maʼruza.

MAVZU 4. Yigʻmalar tayyorlanish texnologiyasi, sifatini baholash.

Maʼruza maqsadi: Yigʻmalar taʼrifi, tasnifi, yigʻmalar texnologiyasining oʻziga xos tomonlarini oʻrganish, sifatini baxolashni oʻrganish.

Reja:

- Yigʻmalar xarakteristikasi va tasnifi.
- Yigʻmalarga retsept yozish qoidalari.
- Yigʻmalar tayyorlashning texnologik bosqichlari.
- Yigʻmalarining xususiy texnologiya.

5. Yig'malarning sifatini baxolash.

Tayanch atama va iboralar: Yig'ma, briket, o'simlik xom ashyosi, dozalangan Yig'malar, dozalanmagan Yig'malar, oddiy va murakkab Yig'malar, maydalash, elash, aralashtirish, qadoqlash, jixozlash.

Dorivor yig'malar (Species)

Qadimgi dori turlariga kiradigan, dorivor o'simliklarning ishlatishni eng oddiy shakli bo'lgan dori turidir. Dorivor yig'malar ma'lum bir kasallikni davolashga mo'ljallangan bir nechta dorivor o'simliklarni yirik m aydalangan mahsulotlarining aralashmasidir. Yig'malar-bir nechta o'simliklarning maydalangan, ba'zan butun o'simlik mahsulotlaridan yig'ilgan aralashmalar bo'lib, ba'zan o'z tarkibida tuzlar va efir moylari saqlaydi, dorixonada dori vositasi sifatida ishlatiladi.

Yig'ma —Species lotinchadan olingan so'z bo'lib, —avlod, —tur (aniq bir turdagi o'simlik yoki turli xil o'simliklar aralashmasidan) tashkil topgan. Yig'malar ichish va tashqi ishlatish uchun mo'ljallangan, turli xil kasalliklarni davolash uchun ishlatiladi.

Qadimdan ishlatilib kelgan yig'malar, DFning VIII sonida uchta yig'ma tarkibi keltirilgan: ich yumshatuvchi yig'ma (species laxantes), ko'krak yig'masi (species pectoralis), bronxial astmaga qarshi yig'ma (pulvis antiasthmaticus), DFning IX va X sonida faqat astmaga qarshi yig'ma tarkibi kiritilgan.

Oldinlari yig'malar faqat dorixona sharoitida tayyorlangan bo'lsa, hozirgi kunda qisman korxona sharoitida ham ishlab chiqariladi.

Qirqilgan yoki maydalangan dorivor o'simliklar qismlari (ildizi, ildizpoyasi, yer ustki qismlari — poyasi, guli, mevasi va hokazolar)ning aralashmasi yig'malar (to'plamlar) deb ataladi. Yig'malar tarkibiga har xil tuzlar va efir moylari va boshqa moddalarni kiritish maqsadga muvofiq. Disperslik tasnifiga ko'ra, yig'malar dispers muhitsiz, har tomonlama erkin dispers sistemalarga kiradi, kukunlardan farqli o'laroq, ular yirik zarrachalardan iborat. Yig'malar juda qadimdan qo'llanib kelingan dori turi bo'lib, uy sharoitida ulardan turli xil choylar tayyorlanishi mumkin, ular siydik haydovchi, o't haydovchi, ich surishiga qarshi, isitma tushiruvchi dori vositalari sifatida qo'llash tavsiya etiladi. Yig'malar tugallanmagan dori turiga kiradi, chunki bemor ularni dorixonadan olgach, shifokor ko'rsatmasiga asosan ichish, chayqash va vanna qilish uchun damlama yoki qaynatma tayyorlaydi, og'riq qoldirish maqsadida yig'mani qizdirib qo'yadi. Yig'malar retseptda dozalarga bo'linmagan holda yoziladi. Ularni bemor uyda dozalarga bo'lib oladi. Shuning uchun yig'malar tarkibiga zaharli va kuchli ta'sir etuvchi moddalar qo'shilmaydi.⁸

Yig'malar ichishga va sirtga qo'llanish uchun mo'ljallangan bo'lib, ichiladigan yig'malar «choylar» deb ataladi. Yig'malar qo'llanilishiga ko'ra quyidagi guruhlariga ajratib organiladi.

Qizdirib qo'yish uchun beriladigan yig'malar (*Species ad captaplasma*). Bunda yig'malarni bemor issiq suv bilan qorishtirib, bo'tqa tayyorlaydi va toza surpga o'rab, og'riyotgan joyga qo'yiladi.

Quruq qizdirish yo'li bilan ishlatiladigan yig'malar (*Sp. ad fomenta seu sacculi medicati*). Bunda yig'malarni surp va xaltachada o'rtacha qizdirib, og'riyotgan joyga qo'yiladi.

Damlama va qaynatma uchun belgilangan yig'malar (*Species ad infusum seu decoctum*), bu yig'malardan bemor uyda shifokorlarning ko'rsatmasi bo'yicha damlama yoki qaynatma tayyorlaydi. Ular ichiladi, ba'zan og'iz, tomoq chayqaladi (*Species pro qarqarisma*);

Chekish uchun beriladigan yig'malar (*Species fumales Cigarettae*). Bunda chekish vaqtida tutunning ajralib chiqib nafas yo'li orqali bevosita o'pkaga ta'sir etishi hisobga olinan.

⁸Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов.- «ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2016. (760 bet)

Yig_malar tutaganda ajralib chiqqan uchuvchan dori moddalar nafas yo_li retseptorlariga ta'sir ko_rsatadi. Bu yig_malar yupqa qog_ozga papiros yoki sigareta shaklida o_rab beriladi. Yig_malar o_ralgan qog_oz kraxmaldan tayyorlangan yelim bilan yopishtiriladi. Yig_malarning tutashini tezlatish maqsadida natriy nitrat tarkibga kiritiladi.

Yig'malar tarkibiga dorivor o_simliklarning qismlaridan quyidagilar kiritiladi: butun holda — mayda gullar va gul savatchalari (masalan, bo_yimodaron, moychechak, mar- jongul va boshqalar), ayrim urug_lar va rezavorlar qirqib elangan holda — barcha ildiz va ildizpoyalar, po_stloq, o'tlar, yirik barglar va ayrim gullar (lipaguli), yanchilgan, maydalangan mevalar, urug_lar va ayrim mo_rt barglar. O_simlik mahsulotining maydalanish darajasi qo_llanilishiga ko_ra yig_ma turiga bog_liq. Ichish va og_izni chayish uchun damlama va qaynatmalarni tayyorlash uchun yig_ma va choylar tarkibiga kiradigan o_simlik qismlarining maydaligi, bargi, guli va yer ustki qismlarining kattaligi — 5 mm, poyasi, po_stlog_I va ildizlari — 3 mm.dan ortiq bo_lmasligi kerak, meva urug_lar — 0,5 mm bo_ladi. Vanna qilish va qizdirib qo_yish uchun ishlatiladigan yig_malar tarkibiga kirgan o_simlik xom ashyolarning kesilgan bo_lakchalarining kattaligi 2 mm. dan oshmasligi kerak. Tayyorlanadigan yig_malarning mayda yirikligi XDF bo_yicha bir necha elaklar to_plamidan foydalanib aniqlanadi. O_sim- lik qismlarini maydalayotganda ma'lum miqdori kukun bo_lib ketadi. Shu boisdan yig_malar tayyorlashdan oldin mahsulot ko_zining diametri 0,2 mm.li elakda elanadi. Yig_malar tayyorlashda asosiy qiyinchilik — tarkibiy qismlarni bir xilda aralashtirish bo_lib, o_simlik qismlarining shakli, kattaligi va og_irligining har xilligi ushbu qiyinchilikni tug_diradi. Dorixonalarda yig_malar katta silliq qog_oz yoki oyna ustida kapsula turkalar, shpatellar yoki qog_oz kurakchalar yordamida aralashtirib tayyorlanadi. Bunda oldin o_simlik qismlaridan kamrog_I olinib, qolgani asta-sekin qo_shib boriladi. Agar yig_malar tarkibiga efir moylari kirsa, ularning spirtidagi (90 % li) eritmasini (1:10) tayyorlab qo_shiladi. Yig_mani tayyorlab, oyna ustiga siyrak qilib yoyib, efir moyi eritmasi purkagich bilan purkab, aralashtiriladi va 40°C dan yuqori bo_lmagan haroratda quritiladi.

Yig'malarning xususiy texnologiyasi

Ich bo_shatuvchi yig_maga misol (*Species laxans*).

Rp.: Folium Sennae 40,0

Natrii et Kalii tartratis 10,0

Fructuum Anisi 10,0

Fructus Foeniculi 10,0

Florum Sambuci 30,0

Misce, fiant species

D.S. (osh qoshiqni 200 ml qaynatilgan suv bilan tayyorlang

Sano bargi 5 mm qilib qirqilib, elakdan o_tkaziladi. Anis va shivit mevalari hovonchada maydalanadi va yirik kukun hosil qilinadi, buzina guli butun holda ishlatiladi. Senetov tuzini ikki hissa suvda eritiladi (ya'ni 20 ml suv). Tayyorlangan suv bir tekisda suyuqlik miqdoridagi sano bargiga purkaladi. So_ng quritgich javonida 30—40°C da quritiladi. Sano bargining qolgan 20 g.ga anis va shivit hamda buzina gullari aralashtiriladi. Bu aralashmani birin- chi aralashmaga porsiyalar bilan bir xil aralashma hosil bo_lguncha qo_shib aralashtiriladi. Mumli qog_ozdan qilingan ikki qavatli xaltalarda beriladi.

Qizdirish uchun ishlatiladigan yig_maga misol.(Species ad cataplasma).

Rp.: Florum Chamomillae 30,0

Herbae Meliloti 40,0

Radicis Althaeae 30,0

Misce fiant specie

D.S. Yumshatuvchi yig_ma qizdirib qo_yish uchun.

Qashqarbedaning yer ustki qismi elakdan o_tkaziladi, gulxayri ildizini 3 mm kattalikda bo_laklarga bo_lib qirqiladi. 30-elakda ikkalasini bir-biriga aralashtirib o_tkazilib, moychechak guli qo_shiladi, bir xil aralashma hosil bo_lguncha aralashtiriladi. Ichki qavati mumlangan

haltachalarga qadoqlanadi. Issiq suv bilan qorishtirib, bo_tqa tayyorlanib, toza surpga o_rab, og_riyotgan joyga qo_yiladi.

Yig_malar qadimdan dorixonada tayyorlangan. Hozirgi vaqtda ularning asosiy qismi farmatsevtika korxonalarida ishlab chiqarilmoqda. Farmakologik qo_mita tomonidan ishlab chiqilgan yig_malarning hozirgi zamon retsepturasi davolovchi shifokorlarni to_liq qoniqtiradi.

5 - Ma'ruza.

MAVZU 5. Suyuq dori turlari ta'rifi, tasnifi, texnologiyasi. Erituvchilar va ularning zamonaviy tasnifi.

Ma'ruza maqsadi:Suyuq dori turlariga ta'rif. Ularning tasnifi. Eritmalarni o'ziga xos tayyorlanishi. Eruvchanlik. Dorixonada tayyorlanadigan suyuq dorilarga retsept yozilishi va konsentratsiyasini belgilash usullari

Reja:

- 1.Suyuq dori shakllarini (SDSH) ta'rifi, tasnifi.
- 2.Eruvchanlik.
- 3.Erituvchilar.
- 4.SDSH ga dorixat yozish usullari.
- 5.Eritma tayyorlashni umumiy texnologik jarayoni.
- 6.Eritmalariga xos tayyorlash usullari.

Tayanch atama va iboralar: Davlat farmakopeyasi, erituvchi, eritmalar, 582 buyruq, byuretka qurilmasi, konsentrlangan eritmalami quyultirish va suyultirish.

Suyuq dorilar har tomonlama dispers sistemalar bo'lib, dispers muxitni suyuqlik va dispers fazani dori moddalar tashqil etadi. Dori moddalar har uchchala agregat holda, ya'ni suyuqlik, gaz va qattiq modda holida bo'lishi mumkin. Dispers muxit bilan boglanish holiga hamda dori moddaning (dispers faza) maydalik darajasiga qarab suyuq dorilar:

Haqiqiy eritma, yoki chin eritma.

Yuqori molekulali moddalar eritmasi.

Kolloid eritma.

Osilmalar.

Emulsiyalar.

Yuqorida keltirilgan eritmalar birikmasidan tashqil topgan, aralash turdagi eritmalar bo'lishi mumkin.

6-Jadval

SUYUQ DORI MODDALARNING DISPERS SISTEMA TURIGA BOG'LIQLIGI⁹

Sistema turi	Dispers faza	Dispers faza zarrachalarining o'lchami	Dori shakli
Chin eritma.	Ion Molekula	1 nm	Glyukoza eritmasi, natriya xlorid eritmasi
Chin eritma, yuqori molekulali	Molekula	1-100 nm	Pepsin, jelatina eritmaları

⁹Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов.- «ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2016. (511 bet)

moddalar eritmasi			
Kolloid eritma.	Mitsellalar	1-100 nm	Kollargol, protorgol eritmalari
Suspenziyalar Osilmalar.	Osilmalar	0,1-50 mkm	Oltingugurt va magniy oksid suspenziyalari
Emulsiyalar.	Suv yoki moy zarrachalari	1-150 mkm	Moyli emulsiyalar
Yuqorida keltirilgan eritmalar birikmasidan tashqil topgan, aralash turdagi eritmalar	Ionlar, molekullar, suyuqliqdagi kattik zarrachalar	1-150 nm	Damlama, kaynatma

Suyuq dori shakllarining turlanishi erituvchi xossalriga ham bog'liq.

Chin eritmalar tarkibidagi dori moddalarning o'lchami, maydaligi jihatdan bu turdagi eritmalar ion yoki molekula holida bo'lgani uchun molekulyar dispersiyadagi yoki ion dispersiyadagi sistemalar deb yuritiladi va ularning eritma tarkibidagi zarrachalari kattaligi 1 nm dan oshmaydi. Bu eritmalar: elektrolit bo'lmagan dori moddalar (masalan glyukoza, shakar, spirt) kiradi. Eritilgan mahsulot alohida kinetik energiyaga ega bo'lgan molekula holida ajraladi. Bir-biri bilan birlashgan agregat zarrachalar tarkibidagi molekula soni 2-3 molekuladan iborat va undan oshmaydi. Ion dispersiyasidagi sistemalarda esa zarracha o'lchami 0,1 nm dan oshmaydi. Bu sistemaga elektrolit xossadagi dori moddalar (natriy xlorid, magniy sulfat, kaliy bromid, kalsiy xlorid va boshk) kiradi. Eritilgan modda zarrachalari alohida ajralgan ion va ma'lum bir aniqlangan qismi molekula holida bo'ladi. Chin eritmalarini elektron mikroskop yoki ultramikroskopda qaranganda ham bir tusli (gomogen) holda ko'rinadi. Ularning zarrachalari oddiy filtrda ham, mikrofiltrda ham ajralmaydi. CHin eritmalar oson diffuziyalanadi.

CHIN ERITMALAR

CHin eritmalar suyuq dori shakllarining eng katta guruhini tashkil qiladi. Dori shakli sifatida u quyidagi afzalliklarga ega:

Eritma tarkibida erigan dori modda boshqa dori shakllari (kukun dori, tabletka, xab dori, shamcha) tarkibidagi dori moddalarga nisbatan yuqori biologik ta'sirga ega, chunki u organizmga tez va to'la so'riladi, ta'siri esa shu sababli tez va kuchli bo'ladi.

Eritma tarkibida dori moddaning salbiy ta'siri (achitish, kuydirish kabi) keskin kamayadi va yo'qoladi, vaholanki kukun holidagi kaliy, ammoniy brom yoki yod tuzlari bunday xossaga ega.

Eritma holidagi dori iste'moli oson va kulay.

Eritma holidagi dori shaklini tayyorlash oson.

Eritma holidagi dori kamchilikdan ham holi emas. CHunonchi, yomon saqlanadi, tashish qiyinlashadi.

ERUVCHANLIK VA ERITUVCHI

Eritmalar kimyoviy birikma bilan mexanik aralashmalar o'rtasida turadi. Kimyoviy birikmalarda eritmalar tarkibini o'zgartirib turishi bilan farqlansa, mexanik aralashmalardan esa bir turliligi bilan farqlanadi. SHuning uchun eritmalarini kamida ikki komponentdan tashkil topgan bir bosqich sistema deb karaladi.

Eruvchanlikning asosiy alomatlaridan biri uni o'z-o'zidan, hech qanday ta'sir kuchisiz erishidir. Eritiladigan modda erituvchi bilan qo'shilsa, erish jarayoni boshlanadi va bir ozdan so'ng teng tarkibli eritma hosil bo'ladi. Erituvchilar qutbli va qutbsiz molekulaga ega moddalardan iborat bo'lishi mumkin. Qutbli molekulalardan tashqil topgan erituvchilarga; suv, kislotalar, spirtlar, glikollar, aminlar kiradi. Qutbsiz erituvchilarga uglevodorodlar misol bo'ladi.

Erituvchilarni tanlashda avvaldan ma'lum bo'lgan oddiy qoidaga rioya qilinadi.

– "o'xshashi o'xshaydiganda eriydi". Amalda bu qoida, biron bir moddani eritish uchun shunday erituvchi olinishi kerakki, ularning struktura tuzilishi o'xshash bo'lsin yoki bir-biriga yaqin kimyoviy xossasi ega bo'lishi kerak, deb tushuniladi.

Suyuqliklarni suyuqlikda erish darajasi turlicha bo'ladi. Bir-birida juda yaxshi eriydigan suyuqliklar bor (masalan, suv va spirt). Buning sababi molekulalar o'rtasidagi o'xshashlik. Bir-birida ma'lum qismda eriydigan suyuqliklar (masalan, efir va suv) va bir-birida amalda erimaydigan suyuqliklar mavjud (benzol va suv). Qutbli va qutbsiz suyuqliklar ham ma'lum bir qismda bir-birida eriydi. Harorat ko'tarilishi bilan suyuqliklarning bir-birida erishi kuchayadi. Ko'pincha ikki suyuqlik aralashmasi o'ziga xos ma'lum bir harorat bir-biri bilan cheklanmagan miqdorda aralashib ketadi. (masalan fenol, suv aralashmasi 68-80° S da bir-biri bilan cheklanmagan holda aralashadi). Bosimning o'zgartirilishi erish jarayoniga ham ta'sir qiladi.

Ichish uchun tayyorlanadigan eritma tarkibidagi erituvchi sifatida odatda tozalangan suv olinadi. Tozalangan suv farmakologik indifferent suyuqlik hisoblanadi. Agar eritma tarkibidagi suyuqlik dorixatda ko'rsatilmasa, albatta tozalangan suv olinishi zarur.

Suv ham ma'lum bir erituvchi xususiyatiga ega va u ma'lum bir guruh dori moddalarni ma'lum bir qismda eritishi mumkin. Modda eruvchanligi deb, 100 g eritmani to'yintirish uchun kerak bo'lgan moddaning gramm miqdoriga aytiladi. Dori moddalar eruvchanligi to'grisidagi ma'lumot davlat farmakopeyasida va shu dori moddasini ifodalovchi ma'lum texnik ma'lumotlarda keltirilgan. XI Davlat farmakopeyasida (1 tom, 176-bet) eruvchanlikni belgilash uchun quyidagi atamalar qabul qilingan.

Eruvchanlikni aniqlash usuli. Aniq tortib olingan moddani o'lchab olingan suyuqlikka solinadi va 10 min. ichida $20 \pm 2^{\circ}\text{S}$ da to'xtovsiz chayqatiladi. Moddani hovonchada oldindan maydalab olish mumkin. Sekin eriydigan moddalar suv hammomida 30°S gacha isitiladi. Faqat kuzatish uchun ularni ham 20°C gacha sovutiladi va 1-2 min chayqatiladi.

7-Jadval

Eruvchanlikjadvali¹⁰

Belgilangan atamalar	1 g moddani eritish uchun kerak bo'lgan erituvchi (ml) miqdori
Juda oson eriydigan	1 ml gacha
Oson eriydigan	1 ml dan 10 ml gacha
Eriydigan	10 – 30 ml gacha
Ma'lum qismda eriydigan	30 – 100 ml gacha
Kam eriydigan	100 – 1000 ml gacha
Juda kam eriydigan	1000 – 10 000 ml gacha
Amalda erimaydigan	10 000 ml dan ko'p

Sekin eriydigan moddalar uchun erish sharoiti DF maqolalarida ko'rsatiladi. Moddaning eruvchanligi haroratga uzviy bog'liq. Dorivor moddalarning asosiy qismi harorat ko'tarilishi bilan eruvchanligi oshadi. Lekin ayrim holda, aksincha, harorat ko'tarilishi eruvchanlikni pasaytiradi (masalan, aktinomitsinlar, kalsiy tuzlari).

Ayrim dori moddalari sekin eriydi, lekin eritish natijasida yuqori konsentratsiyali eritmalar olish mumkin. Bunday moddalar erishini tezlashtirish maqsadida ularni isitish, eruvchi moddani oldindan maydalab olish va aralashtirish mumkin.

Farmatsiya amaliyotida ishlatiladigan chin eritmalar keng tarqalgan bo'lib, ularni eritishda qo'llangan erituvchiga qarab 2 guruhga bo'linadi:

1. Suvdagi eritmalar.

¹⁰Allen L., Ansel H. Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Dilevery Systems he 10th ed. Philadelphia-Baltimore-NY, 2014.(365 p)

Boshqa erituvchilarda erigan eritmalar.
Ularda erigan modda agregat holatiga qarab:
qattiq moddalarning eritmaları.
Suyuq moddalarning eritmaları.
Gazsimon moddalar eritmaları.

Dorixonada tayyorlanadigan suyuq dorilarga retsept yozilishi va konsentratsiyasini belgilash usullari

Bir xil tarkibdagi eritmaların yozilish turi har xil bo'lishi mumkin.

Rp: Solutionis Natrii benzoatis 1% — 200 ml
Natrii hydrocarbonatis 2,0
Misce. Da Signa. 1 osh qoshiqdan kuniga 3 mahal ichilsin.
Rp: Natrii benzoatis

Rp: Solutionis Natrii benzoatis 2,0-200 ml
Natrii hydrocarbonatis 2,0
M.D.S. 1 osh qoshiqdan kuniga 3 mahal ichilsin.

Yozilish uslubidan kat'i nazar eritma og'irlik-hajm usulida tayyorlanadi. Chunki umumiy hajm har uchala holda ham 200 ml gacha bo'lishi shart.

OG'IRLIK-HAJM USULIDA DORI TURLARINI TAYYORLASH

Og'irlik-hajm usuli bilan suyuq dorilar tayyorlashda dori modda tortib olinib, erituvchi bilan belgilangan hajmgacha yetkaziladi. Eritma darajasini (1:2, 1:5, 1:10) nisbatda belgilaganda ko'rsatilgan hajmda qancha modda borligi tushuniladi. Masalan, 2:100 nisbati 100 ml hajmda 2,0 modda borligini ko'rsatadi. Buni tayyorlash uchun esa 2,0 modda olib, 100 ml gacha erituvchi solish kerak. Konsentratsiya protsent hisobida berilgan bo'lsa, 100 ml hajmdagi moddani gramm miqdori deb yoki ma'lum bir hajmdagi protsent miqdor deb tushuniladi. Og'irlik-hajm usuli bilan eritmalar tayyorlanganda byuretka, pipetka, menzurka, silindr va shunga o'xshash hajm-o'lchov asboblari hamda oldindan tayyorlab qo'yilgan yuqori darajali eritmalar (konsentratlar) dan foydalaniladi.

Yuqori darajali eritmalar shu dori moddani dorixatda ko'rsatilishi mumkin bo'lgan darajasidan yuqori darajada tayyorlangan "ishchi" eritmalar hisoblanib, ularni suyultirib, dorixatda ko'rsatilgan miqdorga keltiriladi.

Yuqori darajali eritmalar nomenklaturasi individual dorixatga bog'liq bo'lib, u har bir dorixona sharoiti, joylanishi va kategoriyasiga qarab o'zgarib turishi mumkin. Dorixonalarda ko'p ishlatiladigan yuqori darajali eritmalar O'zbekiston Soglikni Saqlash vazirligi tomonidan tasdiklangan buyruq ilova ro'yxatida keltirilgan.

2. Yuqori konsentratsiyali eritmalar tayyorlash

Bu eritmalarıni tayyorlashda albatta hajmi belgilangan o'lchov asboblariidan foydalanish kerak. Masalan, 2 litr 50%li kalsiy xlor eritmasini tayyorlash uchun 1000,0 shu modda tortilib, 2 litr hajmdagi o'lchovi belgilangan idishga solinadi. Uni kamroq miqdordagi tozalangan suvda eritiladi, so'ngra suv bilan uni kerakli hajmga etkaziladi.

Hajmi belgilangan idish bo'lmagan takdirda bunday eritmalarıni tayyorlashda og'irlik usul 4-jadvalidan foydalaniladi.

Bunda eritmaning zichligi yoki moddaning hajm oshish koeffitsienti hisobga olingan holda dori modda va qo'shiladigan erituvchi miqdori hisoblab olinishi zarur. 1,0 modda erituvchida eriganda eritma hajmi ko'payish miqdori shu moddaning hajm oshirish koeffitsienti deb yuritiladi.

Eritmalar tayyorlashning og'irlik usul jadvali

Dori moddalarning nomlari	Hajm oshish koeffitsiyenti mg/g	Eritmalar konsentratsiyasi, %	Eritmalarning zichligi, kg/m ³
Amidopirin	0,9	5	1,0032
Ammoniy xlorid	-	20	1,0551
Analgin	0,68	-	-
Antipirin	0,85	-	-
Barbital natriy	0,64	10	1,0350
Geksametilentetramin	0,78	10	1,0212
Glyukoza	0,64	50	1,1857
Kaliy brom	0,27	20	1,1438
Kaliy yod	0,25	20	1,1478
Kaltsiy xlorid	0,58	50	1,2066
Kodein fosfat	-	10	1,0321
Kofein-benzoat natriy	0,65	10	1,0341
Magniy sulfat	0,50	50	1,2206
Natriy benzoate	0,60	10	1,0381
Natriy brom	0,29	20	1,1488
Natriy gidrokarbonat	0,3	5	1,0331
Natriy salisilat	0,59	10	1,0301
Natriy xlor	0,33	-	-
Xloralhidrat	0,57	20	11,0860

Demak, 1000,0 kalsiy xlorid suvda eritilganda eritma hajmi 580 ml ga oshadi. Bundan 50% — 2000,0 ml eritma tayyorlash uchun $(2000 - 580) = 1420$ ml, eritma zichligi (1,21) hisobga olinganda ham $(2000 \times 1,21 = 2420)$ $2420 - 1000 = 1420$ ml suv olinadi.

Yuqori konsentratsiyali eritmalar aseptik sharoitda, yangi xaydab olingan tozalangan suvda tayyorlanadi va filtrlanadi. Bunday eritmalar tayyorlashda ishlatiladigan idish-anjomlar, filtr qogoz va boshqa yordamchi moddalar sterillangan bo'lishi lozim. YUqori darajali eritmalar ogzi yaxshi maxkamlanadigan shisha idishlarda, xavo harorati 18-22°S dan oshmaydigan salqin xonalarda saqlash tavsiya etiladi. YUqori konsentratsiya yoki foizli eritmalar dorixonda ish hajmi hisobga olingan holda kerakli miqdori hisoblanib tayyorlanadi. Eritma solingan idishga uning nomi va darajasi, seriya raqami, tayyorlangan kuni va taxlil soni yozilgan xatlar yopishtiriladi.

Umumiy texnologik usullar

Suyuq dori shaklida foydalaniladigan komponentlarning hammasidan yuqori darajali eritma tayyorlanadi. Bunday suyuq dorilardan foydalanishda shu eritmalar aniq bir hajmda, idishga o'lchab olinsa kifoya. Albatta bunda eritmalar solish navbati ularning xususiyatiga qarab belgilanadi.

Yuqori darajali eritmalar bo'lgan moddalardan tashqari, yana boshqa dori moddalar ishlatiladigan bo'lsa, ular hisoblangan miqdordagi erituvchida eritilib bemorga beriladigan shisha idishga filtrlanadi.

Filtrlash (filtration) dorixona amaliyotida qo'llaniladigan har qanday (katta-kichik) ko'z ilgamaydigan zarrachalardan eritmalar tozalash usuli bo'lsa, suzish (colatio) esa ko'zga ko'rinarli zarrachalardan eritmani holi kilish hisoblanadi. Shuning uchun filtrlashda mayda govakli tozalagichdan foydalanilsa, suzishda esa yirik govakli tozalagichlar ishlatiladi. Dorixona sharoitidagi asosiy tozalagich bu filtr qogoz hisoblanib, u toza kletchatkadan iborat. U oliy navli qogozdan olinib, tarkibida ishqoriy muxit beruvchi tuzlar, kislotalar, kraxmal va yog'ochning boshqa qoldiqlari bo'lmasligi kerak.

Filtrlash va suzish uchun asosan shisha voronkalardan foydalaniladi. Suzishni paxta orqali o'tkazilganda, voronka shakli sharsimon bo'lgani ma'kul, chunki paxta chimdimi bunday holda yaxshi o'rnashadi. Paxta chimdimini mayda tolalardan ajratish maqsadida uni yuviladi. Yuvilgan eritmani takror o'tqazib, mayda paxta tolalari o'tmaguncha takrorlanadi. SHundan so'nggina dori eritmasi butunlay suziladi.

Filtrlashni tezlatish maqsadida (qavatlangan) taxlangan filtr qogozlaridan foydalaniladi. Bunday filtrlar uchun 45⁰ burchakli bo'yinchasi bo'lgan voronkalar mos keladi. Filtr yorilmasligi uchun voronkaning tubiga bir bo'lak paxta qo'yiladi. Kam hajmli eritmalarini (tomchi) filtrlashda esa, to'g'ri sillik filtrlar va 60⁰ burchakli voronkalar qo'llaniladi. Filtrlashda faqat kogoz filtrlar ishlatilganda, ular ham albatta, yuqorida ko'rsatilgandek yuvilishi kerak. Suzish, filtrlashni dastlab "yordamchi idishda" o'tqazish lozim, toki o'tayotgan eritma tozaligiga ishonch hosil qilingach, uni bemorga beriladigan shisha idishga filtrlanadi va pirovardida shu filtr orqali "yordamchi idishdagi" eritma o'tqaziladi. Paxta va filtr kogozni suv bilan yuvish mumkin emas, chunki bu eritma darajasining pasayishiga olib keladi.

Paxta va filtr qogoz tayyor eritmani shimganida eritmaning ma'lum bir qismi yo'qoladi. Bu esa olingan paxta bo'lakchasi va filtr qogoz hajmi bilan bog'liq bo'lgan yo'qolishdir. SHuning uchun olinayotgan tozalagichlar miqdori eritma hajmiga mos qilib olinishi kerak. Eritma miqdori 100 ml va undan ortiq bo'lganda suzishda va filtrlashda "yo'kotilgan" eritma miqdori belgilangan normaga to'g'ri keladi.

Kam hajmdagi (10-30 ml) eritmalarini filtrlashda "yo'kotiladigan" eritma miqdori reglament normalaridan oshib ketgani uchun uni filtrlashda alohida usullar qo'llaniladi. Suzishda va ayniqsa filtrlashda dori moddalarning tozalagichlarga so'rilishi (adsorbsiya) natijasida eritmada modda konsentratsiyasi kamayadi. Misol tariqasida pepsin eritmaları, asosan rangli moddalar (metilen ko'ki), etakridin laktat, alkaloidlar, glikozidlar va boshqa moddalarni keltirish mumkin, bu hol bo'lmasligi uchun shisha filtrlardan foydalangan ma'kul. Mayda govakli shisha filtrlardan (№ 4 va 5) foydalanish uchun albatta xavo bosimini kamaytiradigan asboblari qo'llanilishi kerak. Bu xususda laboratorik sistema va boshqa suv okimida ishlaydigan uskunalari ishlatiladi. O'simlik moylari va shunga o'xshash, isiganda yumshaydigan eritmalarini filtrlashda issiq usul qo'llanadi.

Bu maqsadda suv bilan isitiladigan ikki qavatli voronkalar yoki elektr bilan ishlaydigan voronkalar ishlatiladi.

Shisha idishdagi suyuqlik miqdori idish elkasidan oshmasligi kerak. Shisha idishlarning og'zini mahkamlashda po'kak yoki plastmassa tikinlardan foydalaniladi. Barxat va yarim barxat po'kaklardan tayyorlangan tikinlar yaxshi navli hisoblanib, ular mayda govakli, oson egiluvchan, toza va etarlicha qattqlikka ega bo'ladi.

Po'kak tikinlar ishlatiladigan bo'lsa, ularning shisha ogzi diametridan bir oz katta o'lchami tanlab olinib, uni tikinsozlagichlarda eziladi va shisha ogzi maxkamlanadi. Bu usulda maxkamlashning boisi shishaning zich yopilishini ta'minlashdir. Tikinning 1/3 qism balandligi shishadan chikib turishi kerak. Plastmassadan tayyorlanadigan tikinlar o'lchami shisha ogzining o'lchamiga mos qilib chiqariladi. SHisha ogzini maxkamlash uchun uni ko'lda, bo'ynidan ushlab ko'targan holda mahkamlanadi. Bu usulda maxkamlashdan maqsad, idish sinib ishchining jarohatlanishidan saqlashdir. Tikin tagiga albatta mumlangan yoki parafinlangan kogoz qo'yilishi kerak. Tikinni shisha og'zida mustahkamlash uchun ustidan gofrillangan qog'oz qalpoqcha kiydirib ham tagidan mahkamlab, ustidan dorixona rekvizitlari (manzillari) yozilgan qog'ozcha yopishtirilsa, dori "muhrlangan" holda bemor qo'liga tegadi.

Ayrim hollarda tikinni elimli mum bilan mahkamlanadi. Buning uchun tiqin bilan mahkamlangan idish og'zini qizdirilgan yelimli mum ichiga tiqib olinadi. Mum sovib qotganda tiqinni shisha og'zida mahkam ushlab qoladi.

3. QATTIQ DORI MODDA ERITMALARI

Qattiq dori moddalarning aksariyati kristall moddalardir. Kristall moddalarning erishi bir vaqtda sodir bo'ladigan 2 ta jarayondan iborat. Bu solvatatsiya (gidratatsiya) va kristall panjaralari emirilishdir.

Bu hol quyidagi natriy xlor misolida keltirilgan. Natriy xlorid ionlari qutbli suv molekulari bilan birgalashib $\text{Na}^+(\text{aq})$ ioni suv molekulasiining manfiy qutbga Cl^- anioni esa suvning musbat qutbga karatilgan bo'lib, suvning qutbli molekulari sekin-asta $\text{Na}^+(\text{aq})$ va Cl^- ionlari orasiga kirib, ularni kristall panjarasidan ajratadi.

Erish jarayonining jadalligi, erituvchi molekulasi bilan eriydigan modda zarrachalari orasidagi boglanish kuchi bu zarrachalarning o'zaro boglanish kuchidan yuqori va yoki past bo'lishiga bog'liq. Boshqa erituvchilarga nisbatan suvning qutblik xususiyati ancha yuqori. Suvning ana shu xususiyati qutbli moddalarni ionlarga bo'ladi va ularni kristall panjarasidan ajratadi. Moddalar erishida eritmalar isishi yoki sovishi hollari uchraydi. Eritmaning isishi undagi energiyaning sarflanishini ko'rsatsa, sovishi esa energiya sarf bo'lishini bildiradi. Bu xodisa qattiq jismning suyuqlanishi, ya'ni kristall panjarasi buzilishida albatta ma'lum bir energiya sarf bo'lishini ko'rsatadi. Natriy xlorid tarkibidagi natriy va xlor ionlari uni erishigacha kristall panjara boglamlari orqali bir-biri bilan boglangan. Bu boglam bo'g'inlarida ionlar faqat aylanma va tebranma harakatga ega bo'ladi. Modda erigandan so'ng esa bu ionlar butun eritma bo'ylab harakat qiladi va buning uchun esa kinetik quvvat sarflanadi. Bu kinetik quvvat eritma harorati sovishi hisobiga to'planadi. Kristall panjaradagi ionlarning bir-biri bilan bog'liqligi qanchalik kuchli bo'lsa, ular eriganda eritma harorati shunchalik pasayadi. Modda eritilganda eritma harorati ko'tarilishi solvatatsiya jarayoni hisobiga bo'ladi. YA'ni erituvchi molekulari bilan eruvchi modda molekularining birikishi (tezligi) hisobiga. Erituvchi molekulasi kristall modda ionlari va molekulari bilan oson biriksa va bu jarayon qanchalik kuchli bo'lsa, erituvchi va eruvchi modda molekulari shunchalik oson va tez harakatga keladiki, bu harakat natijasida eritma harorati ko'tariladi.

Eritma haroratining ko'tarilishiga sarf bo'lgan energiyani /q/ modda va erituvchi orasidagi solvatatsiya energiyasi bilan /q/ kristall panjara parchalashga /-S/ ketgan energiya yigindisi deb karash kerak.

$$Q = Q_{\text{q}} - S$$

Q - eritma haroratining ko'tarilish energiyasi faqat musbat kiymatli, ya'ni doim eritma haroratini ko'taradigan kiymatga ega bo'lmay, balki ba'zi vaqtlarda manfiy kiymatli yoki eritma haroratini pasaytirishi ham mumkin. Kristall panjara qanchalik kuchli bo'lsa yigilmadagi /-S/ kiymati katta bo'lsa, erituvchi harorati pasayadi. Aksariyat, bu ikki kiymat bir-biriga teng yoki yaqin bo'lishi eritma harorati o'zgarishini ko'rsatadi va biz uni sezmaymiz. Eritma haroratini o'zgarishi birligi hisobida 1 g mol moddani etarli miqdordagi erituvchida eritilgandagi o'zgarishi olinadi. Masalan, eritilganda harorati pasayadigan eritmalarga KNO_3 eritmasi $Q = -8,52$ k. kal/g. mol KCl uchun ($Q = -5,11$). NaCl , ($Q = 1,2$). NaVr ($Q = -0,19$) va boshqalar. Eritilganda harorati ko'tariladigan eritmalarga AgNO_3 ; $q = 5,4$ kkal/g mol NaOH ; ($q = 10,0$ k. kal/mol) va boshqalar. Kristall suvi bo'lgan kristallogidratlarni erishidagi eritma haroratining ko'tarilishi quruq moddalarga nisbatan ancha past bo'ladi.

Masalan: $\text{CaCl}_2 = 17,4$ k. kal/g. mol

$\text{CaCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ uchun esa $q = -4,31$ k. kal/g. mol.

Buning ayirmasi ($q = 17,41$) - ($-4,31$) = $21,72$ k. kaloriya kristallogidrat hosil bo'lgandagi sarf bo'lgan energiya miqdoridir.

Eritma tarkibida 3% gacha bo'lgan moddalarni o'lchab olingan hajmdagi erituvchida to'gridan-to'gri eritish mumkin. Eritmaning umumiy hajmini hisoblaganda modda hajmi hisobga olinmaydi, chunki bu miqdordagi moddalar eritma hajmini sezilarli darajada o'zgartirmaydi. Eritmaning bu holdagi hajmi o'zgarishi reglamentlarda keltirilgan sharoitda yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xatolik darajasida bo'ladi.

Eritma tarkibidagi quruq modda miqdori 3 va 3% dan oshik bo'lsa, unda albatta suyultiriladigan eritmalardan foydalanish kerak. Suyultiriladigan eritmalari bo'lmasa, ularni

albatta hajm-o'lchovli idishlar yordamida og'irlik hajm usulida tayyorlanadi. YOki erituvchi miqdori oldindan hisoblab olinadi. Bu hisoblashda moddani hajm oshishi koeffitsenti, ya'ni 1 g modda eriganda eritma hajmining ko'payish miqdori hisobga olinadi. Eritma solishtirma og'irligini hisobga olib ham hisoblash mumkin. 3% va undan ortiq quruq modda saqlagan eritma tayyorlashda, moddani o'lchab olingan suvda eritish to'g'ri bo'lmaydi, chunki modda erishi natijasida suyuqlik hajmini ko'payishi ko'rsatilgan normadan oshib ketadi. Bu holda hajm o'lchov asboblari bo'lmasa, albatta modda hajm oshishi koeffitsenti yoki eritmani solishtirma og'irligi hisobga olinishi kerak va o'zbekiston Respublikasi Soglikni saqlash vazirligining 29 dekabr 2002 yil 582-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan «Dorixona muassasalarida suyuq dori turlarini tayyorlash buyicha qo'llanma» ga asosan suyuq dorilar og'irlik - hajm usulida tayyorlanadi.

6 - Ma'ruza.

MAVZU 6. Suvli eritmalar texnologiyasi. Konsentrlangan eritmalar tayyorlash texnologiyasi.

Ma'ruza maqsadi: suvli eritmalarini o'ziga xos tayyorlanishi. Byuretk moslamasi uchun konsentrlangan eritmalar tayyorlash. Konsentrlangan eritmalarini kuyultirish va suyultirish. Byuretk moslamasi uchun konsentrlangan eritmalar tayyorlash. 582 buyruq bilan tanishtirish.

Reja:

Byuretk moslamasi uchun konsentrlangan eritmalar tayyorlash
Konsentrlangan eritmalarini kuyultirish va suyultirish
Byuretk moslamasi uchun konsentrlangan eritmalar tayyorlash

Tayanch atama va iboralar: Davlat farmakopeyasi, erituvchi, eritmalar, 582 buyruq, byuretk qurilmasi, konsentrlangan eritmalarini kuyultirish va suyultirish.

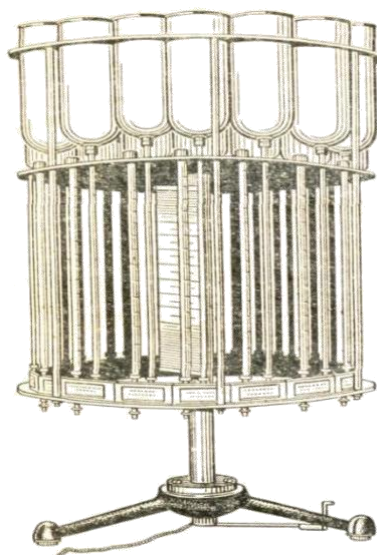
Byuretk moslamasi uchun konsentrlangan eritmalar tayyorlash
Konsentrlangan eritmalarini kuyultirish va suyultirish
Byuretk moslamasi uchun konsentrlangan eritmalar tayyorlash

Ma'lumki byuretk moslamasi qadimdan ishlatilib kelingan moslama bo'lib. Dorixonada tayyorlanayotgan dori preparatlarining dolzarbligi yo'qolmagan. CHunonchi, AQSH da 2000 yildan 2010 yilgacha bo'lgan davrda ishlab chiqarish dorixolarning soni 500 tadan 1300 tagacha ko'paygan. FDA tomonidan tasdiqlangan ekstemporal retseptlar 300 dan 1500 tagacha soni oshgan. Zamonaviy dorixona asbob uskunlari kopayib, xozirgi kunda bir necha yuzlab namunalari mavjud.¹¹

Dori moddalarining retseptda beriladigan konsentratsiyasidan yuqori qilib tayyorlanadigan eritmalar konsentrlangan eritmalar deb ataladi.

Konsentrlangan eritmalarini asosan gigroskopik, ko'p miqdorda kristallizatsion suv saqlovchi dori moddalaridan tayyorlash tavsiya etiladi.

¹¹Lloyd V.Allen, Gavrilov A.S. Farmatsevticheskaya tekhnologiya izgotovleniya lekarstvennykh preparatov.-«GEOTAR-Media».- Moskva.-2014. (511 bet)



10-rasm. Byuretkam moslamasi UB -16

Konsentrlangan eritmalar (O'zSSVning 582 sonli buyrug'i asosida) og'irlik — hajm usulida aseptik sharoitda yangi xaydalgan, tozalangan suvda tayyorlanadi. Ularni tayyorlashda olchov idishlaridan (ulchov kolbasi) foydalaniladi. Agar ulchov idishi bo'lmasa olinishi lozim bo'lgan suv miqdorini eritma zichligi yoki dori moddasining hajm oshish koeffitsientidan foydalanib hisoblanadi. Tayyorlangan eritma filtrlanib tulik kimyoviy taxlildan o'tkaziladi.

Eritma zichligi buyicha olinadigan suv miqdorini hisoblash:

1 l 20% li geksametilentetramin eritmasini tayyorlash uchun qancha tozalangan suv kerak bo'ladi?

Eritmani tayyorlash uchun olinadigan geksametilentetramin miqdori hisoblanadi:

20 gr-100ml

X -1000 ml x=200 gr

Eritma zichligi 1,042 g/ml. Hisoblashda 1 l 20% li geksametilentetramin eritmasining massasi:

1,042 g/ml . 1000 ml = 1042 g ekanligi asos qilib olinadi.

Tozalangan suv =842 g (ml) 1042 g - 200 g = 842 g(ml) miqdorda suv talab etiladi.

Dori moddasining hajm oshish koeffitsienti buyicha olinadigan suv miqdorini hisoblash:

200 *0,78 ml/g = 156 ml (200 g geksametilentetramin eriganda egallagan hajm).

1000 ml - 156 ml = 844 ml tozalangan suv kerak.

Konsentrlangan eritmalarini kuyultirish va suyultirish

Taxlil natijasi eritma konsentratsiyasining ko'p yoki kam chiqqanligini ko'rsatsa, u holda konsentratsiyani me'yoriga etkazish zarur.

Faraz kilaylik, yuqorida tayyorlagan geksametilentetramin eritmasining konsentratsiyasi 23% bo'lib chikdi, demak eritmani suyultirish lozim. Buni quyidagi formula yordamida amalga oshiramiz:

$$X = \frac{A(C - B)}{B} = \frac{1000 \times (23 - 20)}{20} = \frac{3000}{20} = 150 \text{ ml}$$

bu erda: X — eritmani suyultirish uchun kerak bo'lgan suv miqdori,

ml; A — tayyorlangan eritma hajmi, ml;

B — talab etiladigan eritma konsentratsiyasi, % da;

C — tayyor eritmaning amaldagi konsentratsiyasi, % da.

Demak, 23% geksametilentetramin eritmasini me'yoriga keltirish uchun eritma ustiga 150 ml tozalangan suv solish lozim.

Boshqa holda taxlil natijasi geksametilentetramin eritmasining konsentratsiyasi 18% ekanligini ko'rsatdi. Eritma konsentratsiyasi me'yorida (20%) bo'lguncha geksametilentetramin qo'shish talab etiladi. Hisob quyidagi formula buyicha olib boriladi:

$$X = \frac{A(C - B)}{100(d - B)} = \frac{1000 \times (20 - 18)}{100 \times 1,042 - 20} = \frac{2000}{84,2} = 23,7$$

bu erda:

X– eritmaga qo'shish kerak bo'lgan moddaning miqdori, g da;

A– tayyorlangan eritmaning miqdori, ml da;

B– talab etilgan eritma konsentratsiyasi, % da;

C– amaldagi konsentratsiyasi, % da;

d– eritma zichligi, g/ml da.

Demak, 18% li eritmani me'yoriga keltirish uchun eritma ustiga 23,7g geksametilentetramin qo'shish lozim. Eritmalar konsentratsiyasi tog'irlangandan so'ng, yana bir marta filtrlanib (chunki quruq modda qo'shiladi) tahlil qilinadi.

7 - Ma'ruza.

MAVZU 7. Murakkab miksturalar. Dori moddalarni xususiyatidan kelib chiqib miksturalar tarkibiga kiritish qoidalar

Ma'ruza maqsadi: Suyuq dori turlariga ta'rif. Ularning tasnifi. Eritmalarni o'ziga xos tayyorlanishi. Eruvchanlik. Dorixonada tayyorlanadigan suyuq dorilarga retsept yozilishi va konsentratsiyasini belgilash usullari

Reja:

Suyuqliklar va konsentrlangan eritmalar ishtirokida miksturalar tayyorlash tarkibida 3% gacha quruq moddalar saqlagan murakkab miksturalarni tayyorlash

Tarkibida 3% gacha quruq moddalar saqlagan murakkab miksturalarni tayyorlash

Tayanch atama va iboralar: Davlat farmakopeyasi, erituvchi, eritmalar, 582 buyruq, byuretka qurilmasi, konsentrlangan eritmalami quyultirish va suyultirish.

Suyuqliklar va konsentrlangan eritmalar ishtirokida miksturalar tayyorlash

Murakkab miksturalar tayyorlash O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining 2002 yil 29 dekabrda 582-sonli buyruq bilan tasdiqlangan —Dorixona muassasalarida suyuq dori turlarini tayyorlash bo'yicha qo'llanma]ga asosan olib boriladi. —O'zbekiston Respublikasida farmatsevtika faoliyatil

O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining 2002 yil 29 dekabrda 583-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan Dorixona muassasalarida tayyorlanadigan dori turlarining sifatini baholash bo'yicha qo'llanma —O'zbekiston Respublikasida farmatsevtika faoliyatil III-kitob (Bosh muharrir f.f.d., prof. A.N.Yunusxo'jaev, Tuzuvchi f.f.d., prof. X.K.Jalilov)

O'zSSV ning 582 sonli bo'yruq'iga asosan:

Dorixonalarda tayyorlanadigan suyuq dorilar og'irlik — hajm usulida tayyorlanib, bemorga hajm (ml) buyicha ulchab beriladi. Miksturalarni og'irlik — hajm usulida tayyorlashda byuretka moslamasi, pipetkalar, ulchov kolbalari, silindrlardan foydalaniladi. Ishlatiladigan konsentrlangan eritmalar ro'yxati ilovada keltirilgan.

Miksturalarni tayyorlashdan oldin nazorat pasporti tuzib olinadi, ya'ni miksturaning umumiy hajmi, olinadigan konsentratlar va suv miqdori hisoblanadi.

Miksturaning umumiy hajmi retseptda keltirilgan suyuqliklar hajmi yigindisidan iborat bo‘ladi. Konsentrlangan eritma miqdorini hisoblash uchun dorivor modda miqdorini 1 g preparatga to‘g‘ri keladigan konsentrat hajmiga (1:2, 1:5, 1:10, 1:20) ko‘paytirish kerak.¹²

582 sonli bo‘yruqqa binoan : agar retseptda erituvchi miqdori aniq ko‘rsatilgan bo‘lsa;

Tozalangan suv miqdori miksturaning umumiy hajmidan ishlatilgan konsentratlar, galen, novogalen preparatlari hajmlarini ayirib tashlab hisoblanadi.

Rp: Natrii hydrocarbonatis

Natrii salicylatis ana 2,0

Tincturae Valerianae 5 ml

Sirupi sacchari 10 ml

Aquae purificatae 180 ml

M. D. S. 1 osh qoshiqdan kuniga 3 mahal.

Hisoblash:

Natriy gidrokarbonat eritmasi (1:20) $2 \times 20 = 40$ ml

Natriy salitsilat eritmasi (1:10) $2 \times 10 = 20$ ml

Valeriana nastoykasi 5 ml

qand sharbati 10 ml

Tozalangan suv miqdori (180 ml q 5 ml q 10 ml) - (40 ml q 20 ml q 5 ml q 10 ml) = 120 ml yoki 180 ml - (40 ml q 20 ml) = 120 ml

Umumiy hajmi 180 q 5 q 10 = 195 ml

Tayyorlash texnologiyasi: bemorga beriladigan idish tozalangan suv bilan chayib olinadi va unga byuretkka moslamasidan 120 ml suv, 40 ml 5% li natriy gidrokarbonat, 20 ml 10% li natriy salitsilat eritmasi solinadi. Pipetka erdamida 10 ml qand sharbati va 5 ml valeriana nastoykasi ulchab olinadi. qand sharbatini og‘irlik buyicha ulchash mumkin, bunda uning zichligini hisobga olib (1,3 g/ml) 13 g tortib olinadi.

Agar erituvchi miqdori chegaralangan, ya‘ni —gacha-adl so‘zi belgilangan bo‘lsa,

Rp: Natrii benzoatis 2,0

Natrii hydrocarbonatis 1,0

Elixir pectoralis 3 ml

Sirupi sacchari 10 ml Aquae

purificatae ad 100 ml

M.D.S. 1 desert qoshiqdan kuniga 3 mahal.

Pasporti:

Natriy benzoat eritmasidan (1:10) $2 \times 10 = 20$ ml

Natriy gidrokarbonat eritmasidan (1:20)

$1 \times 20 = 20$ ml

qand sharbati 10 ml

Kukrak eliksiri 3 ml

Tozalangan suv 100 - (20q20q3q10)=47

ml Umumiy hajm 100 ml

Tayyorlash texnologiyasi: oldindan tozalangan suv bilan chayilgan shisha idishga byuretkka moslamasidan 47 ml tozalangan suv, 20 ml 10%li (1:10) natriy benzoat eritmasi, 20 ml 5%li (1:20) natriy gidrokarbonat eritmasi solinadi. Ustiga pipetkada 10 ml qand sharbati va 3 ml kukrak eliksiri solinadi. Miksturaga tegishli erlik epishtiriladi.

Tarkibida 3% gacha quruq moddalar saqlagan murakkab miksturalarni tayyorlash

¹²Lloyd V.Allen, Gavrilov A.S. Farmatsevticheskaya tekhnologiya izgotovleniya lekarstvennykh preparatov. - «GEOTAR-Media». - Moskva. - 2014. (511 bet)

Dorixonada konsentrlangan eritmasi bo'lmagan quruq dorivor moddalar mikstura tarkibining 3% ni tashqil kilsa, u holda ularni retseptda ko'rsatilgan suv yoki boshqa suyuqlikda eritib olinadi. Mikstura hajmini aniqlayotganda quruq modda egallagan hajm hisobga olinmaydi.

Rp: Sol. Hexamethylentetramini 3% - 100 ml

Ammonii chloridi 1,0

Liquoris ammonii anisati 3 ml

M.D.S. 1 desert qoshiqdan kuniga 3 mahal ichilsin.

Pasporti:

Geksametilentetramin eritmasi (1:10) $3 \times 10 = 30$ ml

Ammoniy xlorid 1,0

Novshadil-arpabodiyon tomchisi 3 ml

Tozalangan suv 100ml - 30 ml = 70 ml

Umumiy hajm 103 ml.

Tayyorlash texnologiyasi: yordamchi idishda 1,0 g ammoniy xlorid 70 ml tozalangan suvda eritiladi. Eritma bemorga beriladigan idishga suzib solinadi. Ustiga byuretka moslamasidan 30 ml 10% li geksametilentetramin eritmasidan quyiladi. Tayyor miksturadan 5—8 ml olib stakanga solinadi va 3 ml novshadil arpabodiyon tomchisi qo'shib aralashtiriladi va shisha idishga solinadi. Tayyor miksturaga tegishli yorliqyopishtiriladi.

Tarkibida 3% dan ko'p quruq modda saqlagan murakkab miksturalarni tayyorlash

Bunday miksturalarni tayyorlashda albatta o'lchov idishlaridan foydalanish lozim yoki quruq modda eriganda egallagan hajmni hisobga olib tayyorlanadi.

Rp.: Magnii sulfatis 20,0

Tincturae Valerianae

Tincturae Convallariae ana 6 ml

Aquae purificatae 200 ml

M.D.S. 1 osh qoshiqdan kuniga 2 mahal ichilsin.

Pasporti:

Magniy sulfat 20 g; (X.O.K. magniy sulfat= 0,5 g ml)

Valeriana nastoykasi 6 ml

Marvaridgul nastoykasi 6 ml

Tozalangan suv 190 ml $200 - (20 \times 0,5) = 190$ ml

Umumiy hajmi $190 + 10 + 6 + 6 = 212$ ml

Tayyorlash texnologiyasi: 200 ml li ulchov kolbasi (yoki silindr) ga 20,0 magniy sulfat, 100 ml gacha tozalangan suv solib eritiladi. Eritma hajmi 200 ml gacha etkazilib bemorga beriladigan idishga suziladi. Shu idishga 6 ml dan marvaridgul va valeriana nastoykalaridan solinadi. Miksturani o'lchov kolbasini ishlatmay ham tayyorlash mumkin. Magniy sulfatning hajm oshish koeffitsienti 0,50 ml/g ga teng, demak 20 g magniy sulfat eriganda $20 \times 0,5 = 10$ ml hajmni egallaydi. Bundan olinadigan tozalangan suv miqdori 190 ml ekanligi kelib chiqadi. Tayyor bo'lgan miksturaga tegishli yorliqlar yopishtiriladi.

8 - Ma'ruza.

MAVZU 8. Standart farmakopeya suyuqliklarini suyultirish. Suvsiz eritmalar.

Ma'ruza maqsadi Standart eritmalar. Ularni suyultirishdagi hisoblashlarni o'ziga xosligini o'rganish. X DF va 582 – buyrukdagi ko'rsatmalarni taxlil qilish.

Reja

Standart farmakopeya suyuqliklari

Suvsiz eritmalar tayyorlashda ishlatiladigan erituvchilar-ta'rifi, tasnifi, nomenklaturasi.

Xlorid kislotasini suyultirish

Ammiak eritmasi va sirka kislotasini suyultirish
2 xil nomga (shartli va kimyoviy) ega bo'lgan standart suyuqliklarni
suyultirish. 6.Suvsiz eritmalar tayyorlashda ishlatiladigan erituvchilar-ta'rifi,tasnifi,
nomenklaturasi.

Suvsiz eritmalar tayyorlash texnologiyasi

9.Suvsiz eritmalar baholanishi.

Standart farmakopeya suyuqliklarini suyultirish suyuqlikdagi dorivor moddaning miqdoriga va dorixatdagi talabga ko'ra amalga oshiriladi. Farmakopeya suyuqliklaridan tayyorlangan dori shakllari, bevosita bemor qo'lga beriladigan flakonda tayyorlanadi, kerak bo'lgan hollardagina suziladi.

Standart farmakopeya suyuqliklari deb, kislota, ishqor va tuzlarning aniq konsentratsiyada korxonada tayyorlangan va DF da alohida maqola berilgan suvli eritmalariga aytiladi. Standart eritmalar suv bilan yaxshi aralashadi va ularni suyultirish, 582 bo'yrug'i asosida olib boriladi.

Standart farmakopeya suyuqliklari suyultirish 3 guruhga bo'lib o'rganiladi.

1.Xlorid kislotasini suyultirish.

2.Ammiak eritmasi va sirka kislotasini suyultirish.

3. 2 xil nomga (shartli va kimyoviy) ega bo'lgan standart suyuqliklarni suyultirish.

Xlorid kislotaning turli konsentratsiyasidagi eritmaları uning 8,3% li suyultirilgan kislotasidan tayyorlanib, uni birlik sifatida qabul qilingan. Agar dorixatda kislota konsentratsiyasi ko'rsatilmasa, suyultirilgan xlorid kislota tushuniladi.

X DF da xlorid kislotaning 2 xil eritmasi

keltirilgan: Acidum hydrochloricum 24,8—25,2%

Acidum hydrochloricum dilutum 8,2—8,4%

Sirka kislota va ammiak eritmaları doim ishlatilayotgan eritmada sof modda miqdorini hisobga olib tayyorlanadi. Dorixatda sirka kislota yoki ammiak konsentratsiyasi ko'rsatilmagan bo'lsa, ammiakning 10%li eritmasi, sirka kislotaning 30% li eritmasi tayyorlanib qo'lga beriladi.

X DF ko'rsatmasiga kura, agar retseptda xlorid kislota konsentratsiyasi ko'rsatilmasa Acidum hydrochricum dilutum (8,2—8,4%) tushuniladi. Ammo dorixonaning assistent xonasida bu kislotaning turishi man etiladi va uning 1:10 nisbatida tayyorlangan konsentrat ishlatiladi.

Rp: Acidi hydrochlorici 2 ml

Aquae purificatae 150 ml

M.D.S. chorak stakan suvga 25 tomchidan tomizilib,
ovkatdan oldin ichilsin.

Miksturaning umumiy hajmi 152 ml. Yordamchi idishga 132 ml tozalangan suv va xlorid kislota (8,3% li) eritmasining 1:10 nisbatli konsentratidan 20 ml qo'shiladi, aralashtirib shisha flakonga paxta tampon orqali suziladi.

Agar retseptda xlorid kislotaning xoxlagan konsentratsiyadagi eritmasi yozilgan bo'lsa Acidum hydrochricum dilutum ishlatiladi va hisoblashda uni 100% deb qabul qilinadi.

Rr: Sol. Acidi hydrochlorici 3% - 100 ml

D.S. 1 osh qoshiqdan kuniga 3 mahal.

Miksturani umumiy hajmi 100 ml. YOrdamchi idishga 70 ml tozalangan suv, 30 ml xlorid kislotaning 1:10 konsentratini solinadi, aralashtirib flakonga suziladi.

Xlorid kislotaning 24,2—25,3%li eritmasi dorixonalarda faqat Demyanovichning 2-sonli eritmasini tayyorlashda ishlatiladi va hisoblashda bir (100%) deb qabul qilinadi.

Rp: Sol. Acidi hydrochlorici 6% - 200 ml

D.S. sirtga (Demyanovichning 2-son eritmasi)

Yordamchi idishga 188 ml tozalangan suv va 12 ml 24,2—25,3% li xlorid kislota solib aralashtiriladi. So'ng shisha idishga suziladi. Agar dorixonada ushbu konsentratsiyali kislota bo'lmasa 8,3% li kislotadan 3 xissa (36 ml) olib eritma tayyorlanadi.

Ammiak va sirka kislotasi eritmalarini suyultirishda hamisha sof modda miqdorini hisobga olish kerak bo'ladi. Bunda quyidagi suyultirish formulasidan foydalaniladi.

$$X = \frac{VB}{A}$$

X- erituvchining miqdori

V— hajm

V —eritmani retseptdagi foizi

A— standart konsentratsiya

Rp: Sol. Ammonii caustici 1% — 300ml

D.S. Sirtga.

Pasporti: Ammiak eritmasi (10%)- 30ml

10-100

X – 300 x =30 ml

Tozalangan suv 270 ml

Yordamchi idishga 270 ml suv, 30 ml 10% li ammiak eritmasi solib aralashtiriladi va shisha idishga suziladi.

3.Ikki xil nomga (kimeviy va shartli) ega bo'lgan standart eritmalarni suyultirish.

Standart farmakopeya eritmasida preparatning faqat kimyoviy nomi yozilgan yoki nostandart konsentratsiyasi ko'rsatilgan miqdori hisobga olinadi. Agar eritma shartli nom bilan atalgan bo'lsa, u eritma konsentratsiyasi 100% deb hisoblanadi¹³.

Rp.:Solutionis Formaldehydi 3%-100 ml.

D. S. Sirtga ishlatish uchun.

Eritma kimyoviy nom bilan ko'rsatilgan. Standart farmakopeya eritmasida formaldegidning miqdorini hisobga olib (37%), flakonga 91,9 ml suv va 8,1 ml formalin quyiladi.

Rp:Solutionis Formalini 5% — 200 ml.

D. S. Sirtga ishlatish uchun.

Eritma shartli nom bilan ko'rsatilgan farmakopeyadagi eritmada formaldegid miqdorini hisobga olib (37%), flakonga 190 ml suv va 10 ml formalin quyiladi. Bordiyu, formalindagi formaldegid miqdori 36,5-37,5% dan kam bo'lsa, masalan, 34% bo'lsa, u holda eritmadagi formaldegidning sof miqdori hisobga olinadi.

Buning uchun qayta hisob koeffitsenti aniqlanadi: $37:34=1,08$. Bu son farmakopeya standart formalinidan olish kerak bo'lgan songa ko'paytiriladi. Bu holda 34% formaldegid saqlagan formalindan 11 ml olish kerak bo'ladi ($10 \cdot 1,08=10,8$ ml)

Rp.:Solutionis Hydrogenii peroxydi 2%-100 ml

D. S. Sirtga ishlatish uchun

Eritma kimyoviy nom bilan atalgan. Dori tayyorlash hisobida farmakopeyada ko'rsatilgan preparatdagi vodorod peroksidning sof miqdori e'tiborga olinadi. Flakonga 33,4 ml suv va 66,6 (67 ml) 3% li vodorod peroksid qo'shiladi.

Agar dorixatda vodorod peroksid konsentratsiyasi ko'rsatilmagan bo'lsa, 3% eritma tushuniladi. Dorixonada 3% li vodorod peroksid tayyorlash uchun stabilizator tariqasida unga 0,05% li natriy benzoat qo'shiladi.

Rp.:Perhydroli 5,0

Aquae purificatae 15 ml

M. D. S. Sirtga ishlatish uchun

Agar retseptda standart eritma kimyoviy nom bilan yozilgan bo'lsa, standart eritmaga suyultirilishi kerak bo'lgan konsentrat sifatida karalib hisob-kitob olib boriladi. Bunda suyultirish formulasidan foydalanamiz.

Rp.: Sol. Hydrogenii peroxydi 10% —200 ml

¹³Lloyd V.Allen, Gavrilov A.S. Farmatsevtichesaya texnologiya izgotovleniya lekarstvennyxpreparatov.-«GEOTAR-Media».- Moskva.-2014. (511 bet)

D.S. Milkni artish uchun.

$$X = 10 \cdot 200 / 30 = 66,6 \text{ ml}$$

$$\text{Suv } 200 - 66,6 = 133,4 \text{ ml}$$

Yordamchi idishga 133,4 ml tozalangan suv, 66,6 ml pergidrol solib aralashtiriladi va shisha idishga suziladi.

Agar retseptda vodorod peroksidining konsentratsiyasi ko'rsatilmagan bo'lsa, uning 3% li eritmasi tayyorlab beriladi va u quyidagicha nomlanadi: Solutionis Hydrogenii peroxydi diluta.

Rp.: Sol. Hydrogenii peroxydi 1% — 100 ml

D.S. Sirtga qo'llash uchun.

Retseptda standart eritmaning kimyoviy nomi yozilgan. SHuning uchun hisoblashda suyultirish formulasidan foydalaniladi.

$$X = 1 \cdot 100 / 3 = 33,3 \text{ ml}$$

66,7 ml tozalangan suvga 33,3 ml 3% li vodorod peroksid eritmasidan solib yaxshilab aralashtiriladi va shisha idishga solinadi.

Agar retseptda eritma shartli nomlangan bo'lsa, (Burov suyuqligi, formalin, pergidrol, kaliy atsetat suyuqligi) ular 100% deb olinib hisob-kitob qilinadi. Masalan:

Rp.: Sol. Liquoris Burovi 5% - 100 ml

D.S. Sirtga.

Pasporti: Burov suyuqligi 5ml

Tozalangan suv 95 ml

Umumiy hajm 100 ml

Yordamchi idishga 95 ml tozalangan suv, 5 ml Burov suyuqligi solib aralashtiriladi va shisha idishga suziladi. Idish qopqoqlanib, tegishli erlik epishtiriladi.

Erituvchisi suv bo'lmagan va sirtga ishlatishga mo'ljallangan suyuq dori shakllari suvsiz eritmalar deyiladi.

Sirtga ishlatish uchun mo'ljallangan eritmalarini ko'pchiligi tayyorlanganda ularning ta'sir muddatini o'zaytirish maqsadida, dori modda eruvchanligini hisobga olgan holda erituvchilardan spirt, efir va xloroform, o'simlik moyi, vazelin moyi va glitserin ishlatiladi. Bunda shuni nazarda tutish kerakki, ishlatiladigan erituvchilar Davlat farmakopeyasi talablariga javob berishi zarur. Tibbiy amaliyotda ishlatishga ruxsat etilgan bo'lishi kerak. Suvsiz eritmalar tayyorlanadigan idish toza va quruq bo'lishi kerak. Suvsiz erituvchilarni (moy, glitserin, xloroform) qovushqoqligi yuqori bo'lgani sababli ularni og'irlik usulida tayyorlanadi.

SPIRTLII ERITMALAR

Tibbiyotda ishlatiladigan spirt - etil spirti bo'lib, amalda vino spirti deb ham yuritiladi, 95%, 90%, 70%, 40% konsentratsiyalari ishlatiladi. Spirtli eritma yozilganda konsentratsiyasi shifokor tomonidan ko'rsatilmasa, unda 90% spirt ishlatiladi. Etil spirti kraxmal saqllovchi donlardan bijg'itish yo'li bilan olinadi. Uni tozalab (rektifikatsiya) ma'lum bir darajaga etkazilgandan so'ng iste'molga chiqariladi. Toza etil spirti oson chaykaladigan, tinik, rangsiz, achchiq kuydiruvchi mazaga ega bo'lgan, o'ziga xos hidli suyuqlik. Uchuvchan xususiyatga ega, oson alangalanadi. Etil spirti ko'pchilik dori moddalar uchun yaxshi erituvchi hisoblanadi. Ya'ni organiq kislotalar, efir moylari, smolalar, yod va boshqalar spirtida yaxshi eriydi.

Spirt boshqa erituvchilar bilan, chunonchi suv, glitserin, xloroform, efir bilan yaxshi aralashadi.

Suvni spirt bilan aralashtirilganda aralashma isib, umumiy hajm kamayadi, buni amaliyotda kontraksiya xodisasi deb yuritiladi. Shu sababli ham suv-spirt aralashmasining ma'lum darajasini olish uchun uni albatta oldindan hisoblab, hajmlari belgilanib, so'ng aralashtirish kerak. Hisoblashda spirt-suv aralashma nisbatlarini ko'rsatuvchi alkogolometrik jadvallardan foydalanish mumkin.¹⁴

¹⁴ Lloyd V.Allen, Gavrilov A.S. Farmatsevtichesaya texnologiya izgotovleniya lekarstvennyxpreparatov.-«GEOTAR-Media».- Moskva.-2014. (511 bet)

Erituvchi sifatida etil spirti ichish va surtish uchun mo'ljallangan dori preparatlarini tayyorlashda ishlatiladi. Ba'zi hollarda esa in'eksiyaga mo'ljallangan dori preparatlari tarkibiga ham spirt kiritilishi mumkin.

Spirtda eritiladigan moddalarning eruvchanligi spirtli aralashmadagi spirt miqdori bilan bog'liqligini hisobga olib, spirtli aralashmadagi aniq miqdori belgilangan bo'lishi ahamiyatlidir.

Spirtli eritmalarining 15-20% dan yuqorilari bakteritsid ta'sirga ega bo'lib, ularni idishlarni, ko'lni, xirurgik asboblarni artishda qo'llash mumkin.

Spirtni og'zi maxkamlangan shisha idishlarda, salqin erda —Zaharli moddalarl ro'yxat saqlash zarur.

Eritmalar tayyorlanganda olinadigan spirtni darajasi shu eritmani tayyorlash bo'yicha tuzilgan normativ xujjatlarda ko'rsatiladi va shunga asosan shifokor ko'rsatmasi bo'lishi ham mumkin.

Agar retseptda aniq ko'rsatma bo'lmasa, o'z RSSV ning 2002 yil 29 dekabrda 582-sonli buyrug'iga asosan:

5—10% li yod eritmasi — 96% li etanolda (X DF);

1—2% li yod eritmasi— 96% li etanolda;

1,5% li vodorod peroksid eritmasi— 96% li etanolda;

1% li sitral eritmasi — 96% li etanolda;

1—2% salitsil kislotasi —70% li etanolda;

0,5%; 1—3%; 5% li borat kislotasi eritmaları —70% li etanolda;

1—2% li brilliant yashili —60% li etanolda tayyorlanadi; 1% li metilen kuki eritmaları —60% li etanolda tayyorlanadi.

Spirtli eritmalar og'irlik — hajm usulida tayyorlanadi.

Rr.: Acidi borici 0,3

Sp. aethylici 70% — 10 ml

M.D.S. Sirtga ishlatish uchun.

quruq flakonga 0,3 g borat kislotasi, 10 ml 70% li etil spirti solib eritiladi (og'zi tez berkitiladi). Erishni tezlashtirish uchun idishni iliq suvga (40—50°S) solib isitish mumkin.

Ba'zan 70% li spirt olish uchun 95% li spirtni suyultirish lozim bo'ladi. Bunda quyidagi formuladan foydalanish mumkin:

$$X=V*B/A$$

Masalan, 50 ml 70 %li spirt eritmasini tayyorlash kerak.

$$X = 50 * 70/95 = 36,8 \text{ ml}$$

Silindrga 36,8 ml 95% li etil spirti solib hajmi 50 ml ga etguncha tozalangan suv qo'shiladi. Ulchov silindri bo'lmagan hollarda XI DF ning 3—4 alkogolometrik jadvalidan foydalanish mumkin.

Moyli, glitserinli eritmalar og'irlik usulida tayyorlanadi. Erishni tezlashtirish uchun eritma suv hammomida qizdiriladi. Eritma to'g'ridan-to'g'ri bemorga beriladigan idishning o'zida tayyorlanadi, ya'ni filtrlanmaydi.

Rp.:Acidi salicylici 1,0

Spiritus aethylici 95% –10 ml

Viridi nitentis 0,1

Collodii ad 100,0

M. D. S Sirtga ishlatish uchun.

Og'irlik usuli bilan tayyorlanadi. 10g 95% spirt tortib olib, unda 1, 0 g salitsil kislotasi eritiladi. Zarur bo'lsa bir chimdim paxta orqali suzib tozalanadi, so'ng unda 0,1 brilliant ko'ki eritiladi va ustiga 100 grammgacha kollodiy solinadi.

Tinik qovushqoq, ko'k rangli suyuqlik, efirga xos hidli. Teriga surtilganda yupka parda hosil qilib kotadi.

Rp.:Anaesthesini

Novocaini aa 1,0

Mentholi 2,5

Spiritus aethylici 70%-100 ml
M. D. S. Sirtga ishlatish uchun.

Yozilgan miqdordagi dori moddalar beriladigan idishga tortib olinib, ustiga 100 ml 70% spirt solinadi, chayqatib eritiladi. Tinik rangsiz mentolga xos hidli eritma. Sirtga og'riq qoldirishda, ustki nerv yallig'lanishi yoki mushak to'kimalari shamollaganda, teri, teri osti mushaklar shamollashi ta'siridagi kichimalarni to'xtatish uchun ishlatiladi. B ro'yxati bo'yicha salqin joyda saqlanadi.

Suvsiz eritmalarga misol qilib yana eliksirlarni olsa bo'ladi. Eleksir-tiniq tiniq eritmalar bo'lib, spirtlarda eriydigan dori moddasi bo'ladi. Eleksirlar spirtlarda, suv spirt aralashmalarida, polietilenglikollarda, propileglikol, sorbitol va glitsirinda tayyorlanadi. Ma'lumki glitserin eritish xususiyati bo'yicha spirtga o'xshab ketadi.

Texnologiyasi suvsiz eritmalar texnologiyasiga o'xshab ketadi. Bunda spirtning konsentratsiyasi va eritmaning rNga aloxida e'tibor qilish kerak.¹⁵

MOYLI ERITMALAR

Normal sharoitda tiniq, qovushqoq suyuqliklar kimyoviy jixatdan palmitin, stearin, olein kislotalarini glitserin bilan bergan uch atomli efirlari. Tibbiy amaliyotda ishlatiladigan moylar sovuq usulda presslab olingan bo'lishi kerak.

Ko'p ishlatiladigan moylarga bodom moyi Oleum Amygdalarum — achchiq va chuchuk bodom danagidan olinadi. Shaftoli moyi — Oleum Persicorum — oddiy shaftoli, o'rik, olxo'ri va olcha danaklaridan olinadi.

Bu moylar tibbiy amaliyotda dorivor moylar hisoblanib, dorilarning moyli eritmalarini va in'eksion eritmalar tayyorlashda ishlatiladi. Moyli eritmalarini tayyorlashda kungabokar moyi (Oleum Helianthi) araxis moyi — erylondan olinadi, kunjut moyi (Oleum Ricini) va boshqa moylar ham qo'llaniladi.

Moylarda mentol, fenol, fenilsalitsilat, alkaloid asoslari, efir moylari, kamfora va boshqa moddalar yaxshi eriydi. Erituvchi sifatida moylarni ishlatilganda uning erituvchi xususiyati bilan birga, moddalar turg'unligini saqlash hamda dori ta'sir davrini o'zaytirish kabi xususiyatlari ham muxim o'rinda turadi.

Dorixona sharoitida moylarni shisha va metall idishlarda to'ldirib saqlanadi.

Rp.:Phenoli puri 0,15

Olei Helianthi 10, 0

M. D. S. quloq tomchisi.

Moyli eritmalar faqat og'irlik usuli bilan tayyorlanadi. Eritmaning umumiy og'irligi dori modda va erituvchi og'irligi bilan birga olinadi. Fenolning tozasi va suv bilan aralashgani bo'ladi. Suv bilan aralashgani — suyuq fenol deb ham yuritiladi. Toza fenolning har bir qismiga — 1 qism suv qo'shib suyuq fenol olinadi. Suyuq fenol suvli eritmalar tayyorlashda ishlatiladi. Suv bilan turli nisbatda yaxshi aralashadi. Ko'rsatilgan dorixatni tayyorlashda toza fenoldan 0,15 tortib olinib, beriladigan rangli idishga solinadi. Fenol bilan ishlashda ehtiyot bo'lish kerak. Fenol teriga tegsa, uni o'yib yuboradi. SHuning uchun uni tortish va idishga solishda to'kmay, ehtiyotlik bilan ishlatish kerak. Tortib olingan fenol ustiga 10 g kungabokar moyidan solib yaxshilab aralashtiriladi. Mexanik iflosliklar bo'lsa paxta orqali o'tkazib tozalanadi.

Rp.:Solutionis Camphorae oleosae 10% — 100,0

S.

Toza va kuritilgan 100,0 ml hajmda mo'ljallangan shisha idish olinadi. 10,0 kamfora solib, idishni posongili torozida muvozanatga keltiriladi va unga 90,0 g moy tortiladi. So'ng chayqatib eritiladi. Zarur bo'lmasa suzilmaydi. Eritma ifloslanganda ikki qavatli doka orqali suziladi. O'simlik moylari, vazelin moyi va glitserin qovushqoqligi yuqori suyuqliklar bo'lganidan bu suyuqliklarda moddalar erishi kiyin bo'ladi. Eritishni tezlatish maqsadida bu suyuqliklar qisman isitiladi. O'simlik moylari va vazelin moyida tayyorlangan eritmalar quruq idishlarda tayyorlanishi kerak.

¹⁵Lloyd V.Allen, Gavrilov A.S. Farmatsevtichesaya texnologiya izgotovleniya lekarstvennyxpreparatov.-«GEOTAR-Media».- Moskva.-2014. (511 bet)

Sirtga ishlatish uchun mo'ljallangan eritmalar ko'pchiligi tayyorlanganda ularning ta'sir muddatini o'zaytirish maqsadida, dori modda eruvchanligini hisobga olgan holda erituvchilardan spirt, efir va xloroform, o'simlik moyi, vazelin moyi va glitserin ishlatiladi. Bunda shuni nazarda tutish kerakki, ishlatiladigan erituvchilar Davlat farmakopeyasi talablariga javob berishi zarur. Tibbiy amaliyotda ishlatishga ruxsat etilgan bo'lishi kerak. Suvsiz eritmalar tayyorlanadigan idish toza va quruq bo'lishi kerak. Suvsiz erituvchilarni (moy, glitserin, xloroform) qovushqoqligi yuqori bo'lgani sababli ularni og'irlik usulida tayyorlanadi.

Suvsiz eritmalar sifatini baholash. Suvsiz eritmalar sifatini baholashda avval ularning xujjatlari (retsept, pasport), yorlig'i, rangi, hidi, mexanik zarrachalarning bor-yukligi tekshiriladi. Glitserinli va moyli eritmalarining umumiy og'irligi, spirtli eritmalarining esa hajmi tekshiriladi.

MAVZU 9. Tomchilar dori shakli sifatida, ularning tasnifi, texnologiyasi va sifatini baholash.

Ma'ruza maqsadi: tomchi dori turi, tomchilarning texnologiyasi, ichish va sirtga qo'llaniladigan tomchilar bilan tanishib chiqish.

Reja:

1. Tomchilar, tarifi, tasnifi.
Quloq, burun tomchilari
Tish tomchilari

Tayanch atama va iboralar: Davlat farmakopeyasi, erituvchi, eritmalar, 582 buyruq, konsentrlangan eritmalarini quyultirish va suyultirish, tomchi dozator.

Tomchilar deb, chin va kolloid eritmalaridan iborat tomchi holida dozalanadigan suyuq dori turiga aytiladi. Tomchilarni dozlash — bu dori turining yagona farqlanuvchi belgisi hisoblanadi. Mustaqil guruh sifatida ajralishiga sabab, tarkibidagi dori moddalar shunday konsentratsiyalarda beriladiki, bir martalik doza unda bir necha tomchilardan iborat bo'ladi. Shu sababli tomchilarni retseptda 10 ml.gacha bo'lgan miqdorda yoziladi. Tomchilar suyuq dori turlari retsepturasida muhim o'rin egallaydi (25 % gacha). Tomchilar ichishga va sirtga mo'ljallangan bo'ladi.

Tomchilar *ex tempore* tayyorlanadi va yana dorixonaning ichki ishlab chiqarish mahsuloti ham hisoblanib, ular haqiqatan ham standart bo'lib ketgan. Oz hajmda beriladigan tomchilar ayrim xususiyatlarga ega bo'lib, bular suzish jarayonida kuzatiladi. Shuni muhimki, eritma konsentratsiyasi va uning miqdori suzilganda kamaymasligi.

Shuning uchun modda eritilayotganda 3 qism suvni olib qolish kerak. So'ngra tayyorlanayotgan eritma paxta tampon orqali o'tkazilayotganda, tampon avvaldan ivitib olinadi, filtrlash tugagandan so'ng, qolgan erituvchi bilan yuviladi. Shisha filtrlar ishlab chiqilgandan so'ng, farma-tsevt ishi birmuncha yengillashadi. Asosiy e'tibor tomchilarni kerakli hajmgacha dozlashdir. Qulay va sodda dozator DJ-10 ishlab chiqilgan bo'lib, 10 ml suyuq dori turlarini qadoqlashga mo'ljallangan. U tik turuvchi asosdan, prujinali shtokdan, ushlovchi — kronshteyn, uchlik nasadka chiquvchi va kiruvchi klapanlardan iborat, «Rekord» turidagi 5—10 ml.li dozator. Dozani o'zgartirish uchun moslamani oxirida to'g'rilovchi vint bo'lib, uning yordamida porshenning harakati boshqariladi. Uchlik - nasadkaning boshqa bir uchiga cho'zma naycha kiygizilib, boshqa naycha uchiga naycha mahkamlab, qadoqlanadigan suyuqlik quyiladigan idishga uchi solib qo'yiladi. Dozatorga kerakli miqdor suyuqlik tortib olinib, so'ngra dozator porshenini oxirigacha olib boriladi, uchlik-nasadka klapani yordamida suyuqlik dozatoridan flakonga quyiladi, so'ngra dozator tortib olinadi.

ICHISHGA MO'LLJALLANGAN TOMCHILAR.

(GUTTAE AD USUM INTERNUM)

Tomchilarning bu guruhi rang-barangligi bilan farqlanib, ular quyidagi misollar bilan cheklanadi.

Rp.: Solutionis Platyphyllini hydrotartratis 0,2 % 10 ml

D.S. 10 tomchidan ovqatdan oldin ichilsin.

Retseptda suvda oson eriydigan kristall moddaning (1:10) eritmasi yozilgan, eritmaning konsentratsiyasi va umumiy og_irligini saqlash uchun 1-shisha filtrdan foydalaniladi. Agar bu filtr bo_lmasa, uniyuqorida ko_rsa- tilgandek suzilib, qadoqlangan holda beriladi.

Rp.:Tincturae Convallariae majalis

Tincturae Valerianae aa 10 ml

M.D.S. 25 tomchidan kuniga 2 mahal

Rp.: Aethylmorphyni hydrochloridi 0,2

Mentholi 0,3

Natrii bromidi 1,0

Adonisidi 5 ml

M.D.S. 25 tomchidan kuniga 2 mahal

Tarkibiga ko_ra, tomchi murakkab bo_lib, uch xil tuzli komponentlar va uch xil o_simlik xomashyosidan, ya'ni spirtli ajratmadan iborat (2 ta nastoyka, 70 % etanolda tayyorlangan va yangi galen preparat adonizid tarkibida 18—20 % etanol saqlaydi). Mentolni eritish uchun 70

dan kichik bo_lgan etanol kerak bo_ladi, u avval nastoykalar aralashmasida eritiladi (bemorga beriladigan flakonga). Uncha katta bo_lmagan alohida stakanga 5 ml adonizidda 0,2 g dionin eritiladi (dioninning suvda va etanolda eruvchanligi 1:30), so_ngra natriy bromid eritiladi (suvda va mentolda oson eriydi) va eritma flakonga quyiladi (agar kerak bo_lsa paxta tamponda suziladi).

Ichishga mo_ljallangan tomchilarni tayyorlashda «A» va «B» ro_yxatdagi preparatlarning dozalarini tekshirish muhim jarayonlardan hisoblanadi. Bunda dori turi umumiy hajmining tomchilar soni tekshiriladi (spirtli eritmalar 1 ml.da turli miqdorda tomchi saqlaydi), so_ngra proporsiya bilan «zaharli» yoki «kuchli ta'sir etuvchi» ro_yxatidagi moddaning retseptdagi bir martalik tomchilar soniga ko_ra ularning miqdori aniqlanadi. Retsept bo_yicha 25 tomchida 0,004 g dionin bor (yuqori bir martalik doza 0,03 g). Hisob: dori turining umumiy hajmi 25 ml.da 0,008 g dionin bor) yoki 50 tomchi spirtli preparatda, 25 tomchida es a 0,004 g dionin bor.

SIRTGA MO"LJALLANGAN TOMCHILAR.

(GUTTAE AD USUM EXTERNUM)

Tomchilar, asosan, ko_z, burun va quloq kasalliklarida ishlatiladi. Kam hollarda tish og_rig_ini qoldiradigan retseptlar ham uchraydi. Quloq va burun tomchilarini tayyorlashda erituvchi sifatida suv, etanol, glitserin va moy qo_llaniladi.

Rp.:Solutionis Dicaini 0,25 %—10 ml

Solutionis Adrenalini hydrochloride 1:1000 gtt XX

M.D.S. 5 tomchidan kuniga 2 mahal burun- ning ikki tomoniga

Dikainning eruvchanligi 1:10. Avval 10 % dikain eritmasi tayyorlanadi, so_ngra unga 20 tomchi adrenalin gidroxlorid eritmasi qo_shiladi. Bu tayyor dori turida «Zaharli» ro_yxatidagi modda (dikain) bo_lganligi uchun muhrlanadi. Shishachaga «Ehtiyotlik bilan ishlatilsin» yorlig_i yopish- tiriladi. Signatura yoziladi.

Rp.:Solutionis Collargoli 1%-15 ml

D.S. 2 tomchidan kuniga 3 mahal burunga

Kolloid eritmaga misol. Tayyorlanishi retseptda izohlangan. Kerak bo_lganda suziladi.

Rp.:Streptocidi solubilis 0,5

Spiritus aethylici

Solutionis Hydrogeniperoxydi aa 7,5 ml

M.D.S. 2 tomchidan kuniga 3 mahal chap quloqqa

Streptotsid 90 % li etanolda eritiladi, kerak bo_lsa bir bo_lak paxtada suziladi, paxta etanolda namlangan bo_lishi kerak, so_ngra 3 % vodorod peroksid qo_shiladi ¹⁶.

Rp.: Natrii hydrocarbonatis 0,4

Glycerini 10,0

M.D.S. 3 tomchidan kuniga 2 mahal o_ng quloqqa

Natriy gidrokarbonatning glitserindagi eruvchanligi 1:25. Natriy gidrokarbonatni to_liq eritish uchun hovonchada uni glitserin bilan ezg_ilanadi. Suzilmaydi.

Rp.: Phenolipuri 0,5

Glycerini 10,0

M.D.S. 5 tomchidan kuniga 3 mahal iliq holda chap quloqqa

Kristall fenolni bemorga beriladigan shishacha glitserin bilan solib, qizdirilgan holda eritiladi (issiq suvli idishga solinadi). Yaxshi eriydi. Suzilmaydi. Fenol ishlatishda ehtiyotkorlik talab qilinadi.

Rp.:Mentholi 0,05

PhenylII salicylatis 0,25

Solutionis Adrenolini hydrochloridi 1:1000gtt XX

Olei Vaselini 10,0

Mentholi 0,05

M.D.S. Burun tomchisi

Mentol va fenilsalitsilat iliq moyda (40—50°C) birin- ketin eritiladi. So_ngra adrenalin gidroxlorid eritmasi qo_shiladi. Suzilmaydigan mayin suspenziya hosil bo_ladi

Rp.:Chlorali hydrati

Camphorae aa 3,0

Mentholi 0,3

M.D.S. Tish tomchisi

Bu retsept tish tomchisi sifatida keng qo_llaniladi. Uni shishacha komponentlarni bir - birida qizdirib, aralashtirish yo_li bilan olinadi (shishacha issiq suvga solinadi). Bu dori turi evtetik aralashma hisoblanadi.

10 - Ma'ruza.

MAVZU 10. Yuqori molekulali birikmalar eritmalari. Kolloid eritmalar.

Himoyalangan va yarimkolloidlar texnologiyasi.

Ma'ruza maqsadi: yuqori molekulali birikmalarni o_ziga xos tomonlari haqida bilimga ega bo'lish va ularni fizik- kimyoviy xossalarini o_rganish. Shuningdek nazariy bilimlari asosida talabalar yuqori molekulali birikmalarni tayyorlashni o_rganish va sifat tahlil qilish

Reja:

Yuqori molekulyar birikmalar ta'rifi.

Yuqori molekulyar birikmalarning tasnifi.

Yuqori molekulyar birikmalar eritmalarini tayyorlashning o_ziga xos tomonlari.

Cekli bo_kvuchi YUMB eritmalarini tayyorlash.

Cheksiz bo_kvuchi YUMB eritmalarini tayyorlash.

Ekstraktlar eritmalarini tayyorlash.

Kolloideritmalarini tayyorlashning o_ziga xos tomonlari.

Mitsellalarni tarkibiga qarab ularni tayyorlanishi.

Sifatiga baho berish

¹⁶Lloyd V.Allen, Gavrilov A.S. Farmatsevtichesaya texnologiya izgotovleniya lekarstvennyxpreparatov.-«GEOTAR-Media».- Moskva.-2014. (511 bet)

Tayanch atama va iboralar: chekli bo_kuvchi YUMB, cheksiz bo_kuvchi YUMB, kolloideritmalarini 582 buyruq.

Molekula og_irligi bir necha ming, million va undan ortiq bo_lgan birikmalar yuqori molekulari birikmalar (YUMB) deb yuritiladi. Bunday birikmalarining molekula og_irligi nixoyatda katta bo_lib, yuzlab va minglab atomlar birikmasidan tashqil topgan. Atomlar asosiy valentlik boglari bilan boglangandir. Tomonlari bir-biri bilan ma'lum diametrik simmetriyali oddiy molekullardan farqlanib, bu jixatdan yuqori molekulari birikmalar nixoyatda keskin nomutanosiblikka ega. YUMB molekullarining tuzilishi o_zun ipsimon tuzilishda bo_ladi. Masalan, sellyuloza molekulasining o_zunligi 400-500 mkm bo_lsa, uning eni 0,3-0,5 mkm dir. Molekula eni yupka 1 mkm dan kam bo_lishi ularni erituvchi bilan qo_shilganda chin eritmalar hosil qilishini bildiradi. Molekula o_lchami kattaligi YUMB eritmalarining diffuziyalanishini kiyinlashtiradi. SHu sababli bunday molekullar yarim o_tkazuvchi membranalardan o_tmaydi. YUMB eritmaları kolloid eritmalariga o_xshaydi, ammo bu o_xshashlik bilan ikkala eritma xususiyati bir xil deb bo_lmaydi.

Molekullarining ulkanligi YUMB xossalari o_ziga xos xususiyatlarini belgilaydi. YUMB erituvchida chin eritma tartibida tarqaladi, ular molekullarining ulkan bo_lishidan qat'i nazar, ipsimon ko_rinishdaligi ultramikroskop ostida ham ko_rinmaydi. Bunday eritmaları yoruglik nurini bukish xususiyati borligi esa, eritma tusini loyqalashtirib ko_rinishi yoki opalesensiya xodisasini namoyon etishiga sabab bo_ladi.

YUMB eritmaları Vant-Goff koidasiga bo_ysunmaydi. Ularning osmotik bosimi molekula og_irligiga nisbatan juda kam ko_rinsa-da, lekin molekula soniga nisbatan ancha yuqori osmotik bosimga ega. Bunday eritmalar etarli darajadagi qovushqoqlik va tiksotropiya holatlarini aks ettiradi. SHuning uchun ham YUMB struktur birikmalar sistemasiga kiradi. Bunday birikmalar erishdan oldin bo_kadi. Oddiy molekulari moddalar erish jarayonida esa bunday holat kuzatilmaydi. Erish jarayonida o_zi ham bir necha bosqichda o_tadi. Avvalo YUMB erituvchi bilan birlashganda erituvchi molekullari YUMB molekula og_irligini to_ldirib joylashadi va molekullarini bir-biridan ajratadi. SHundan so_ng erituvchi molekullari kapillyar diffuziya kuchi orqali YUMB molekulasiga so_riladi, natijada makromolekullardagi gidrofil (erituvchi suv bo_lganda) funksional guruh gidratlanishi natijasida suv molekullarining YUMB molekulasida so_rilishi kuchayib uni to_yintiradi.

Gidratlanishning yana bir mohiyati shundan iboratki, YUMB molekullariga boglanish kuchi yo_qoladi, yumshatiladi. Molekullararo hosil bo_lgan bo_shliklarni to_ldiradi. YUMB molekullari bir-biridan ajratilib, ma'lum oraliqda ajralgandan keyin, erkin harakat kuchiga ega bo_lgandan so_ng, ular eritmada tarqalib, bo_kish jarayonida erishga o_tadi.

Bo_kish jarayoni ham ikki bosqichda o_tadigan bo_lib, birinchisi — xo_llanish jarayoni (solvatsiya) — bunda YUMB erituvchi bilan xo_llanadi va uning umumiy hajmi kamayadi, xo_llanish jarayoni issiqlik ajralish bilan boradigan jarayonida bo_lib, unda eritma harorati ko_tariladi. Bo_kishning keyingi bosqichida suyuqlik molekullari YUMB molekullariga so_riladi. Bu diffuzion jarayonda bo_lib, bunda YUMB molekullari ko_p miqdorda suvni shimadi va shuning uchun ular hajm jixatidan, og_irlik jixatidan ham 10-15 marta kattalashadi. Bo_kish jarayonida YUMB ni har doim ham erib eritmaga o_tib ketishi bilan yakunlanmaydi. Bo_kish jarayoni o_zlukli va o_zluksiz bo_lishi mumkin. Bu albatta YUMB xususiyatlari bilan bog_liq masala bo_lib, ana shu xossa YUMB eritmalarining ikki xil bo_lishini ko_rsatadi. bo_lardan biri o_zluksiz bo_kish xususiyatiga ega YUMB bo_lib, ular erituvchini shunday chankoklik bilan yutadiki, nixoyasida molekullar chin eritmalar kabi eritmada tarqaladi. o_zlukli bo_kadigan YUMB larda esa erituvchi yutilishi o_zlukli bo_ladi, ya'ni ma'lum hajmda erituvchining YUMB molekulasiga o_tishi natijasida molekula ma'lum bir holatga etishi bilan bo_kish jarayoni to_xtaydi va bunday molekula erituvchida qancha turishidan qat'i nazar, u eritmaga o_tmaydi. Gel yoki bo_kkan holida qoladi. YUMB har qanday suyuqlikda ham bo_kavermaydi. Buning uchun shu YUMB molekullariga mos erituvchi bo_lishi kerak.

Misol: YUMB molekullariga mos tarkibida qutbli guruhlar ko_p bo_lsa, u albatta qutbli

erituvchilarda (shu jixatdan suvda), uglevodoroddan tashqil topgan guruhlariga ega YUMB esa qutbsiz eruvchilarda bo_kish xossasiga ega. Dorixonada bunday eritmalar juda ko_p uchraydi. bo_lar o_simlik va xayvon oksillari, kraxmal, pektin kamed, o_simlik shilimshiq-lari va boshqalardir. Bu birikmalar har xil nisbatda ekstrakt, galen preparatlari va mikstura tarkibida uchraydi.

YUqori molekulali birikma (YUMB) lar eritmasi dori texnologiyasida dori vositasi yoki yordamchi modda sifatida ishlatiladi. Ularga molekulyar og_irligi 10 000 dan katta bo_lgan moddalar kiradi. YUMB chin eritmalar hosil qiladi, molekulalar o_lchami 1—100 nm gacha. YUMB eritmalarining texnologiyasi ular molekulasining tuzilishiga bog_liq. YUMB lar molekulasi shakliga kura 2 turga bo_linadi: sferik tuzilishli (oksillar), chizikli strukturali (kraxmal, selluloza hosilalari).

Sferik shaklli YUMB ning erish jarayoni past molekulali moddalarning erishidan kam farq qiladi. bo_lar oson gidratlanib, eritmaga utadi. Bunday YUMB larni cheksiz bukuvchi YUMB deyiladi.

CHizikli tuzilishga ega bo_lgan YUMB ning erishi ikki bosqichda boradi: 1— bukish, 2— erish.

Karboksil guruhi 4 ta, gidroksil guruhi 3 ta, keto, algid guruhi 2 ta suv molekulasini ushlab gidratlanish xossasiga ega.

YUMB bukib, hajmi 10—15 marta ko_payadi. Lekin oxirigacha erib ketmaydi. Haroratning kutarilishi erish jarayonini oxiriga etkazadi (masalan, jelatinda).

Uzlaksiz (cheksiz) bo_kish xususiyati bo_lgan yuqori molekulali birikmalarning eritmaları

CHeksiz bukuvchi YUMB larga pepsin, chuchukmiya ekstrakti, belladonna ekstrakti va boshqalar kiradi. Pepsin proteolitik ferment bo_lib, chuchka oshkozonining shillik qavatidan olinadigan preparatdir. Uning 2, 3, 4% li eritmaları xlorid kislotasi bilan birgalikda ishlatiladi.

Pepsin fermenti molekulyar og_irligi 35,000 bo_lgan oksil mahsuloti hisoblanadi. Bu juda oson xo_llanadigan preparat hisoblanib, uni eritish masalasi biron-bir kiyinchilik yaratmaydi. Ammo uni ko_pincha xlorid kislotasi eritmasi tarkibida yozilishini va oksil xususiyati hisobga olingan holda yozilgan komponentlarni aralashtirish navbatini to_g_ri tanlash zarur. quyidagi retseptni ko_rib chiqaylik.

Rp.: Pepsini 4,0

Acidi hydrochloridi diluti 3 ml

Aquae purificatae 200 ml

M. D. S. 1 osh qoshiqdan ovkat vaqtida.

Pasporti: Pepsin 4,0

Xlorid kislotasi (1:10) 30 ml

Tozalangan suv 170 ml

$200 - 30 = 170$

$V_{um} = 204 \text{ ml}$

Texnologiyasi: pepsin kuchsiz kislotali sharoitda yaxshi eriydi, yordamchi idishga 170 ml suvga 30ml 0,83%li xlorid kislotasi qo_shiladi keyin ustiga 4 gr pepsin qo_shiladi, so_ngra bemorga beriladigan idishga paxta tamponi eki 1,2 sonli shisha filtr yordamida o_tkaziladi. Jixozlab bemorga beriladi.

Dorixat tayyorlashda avvalo suvga xlorid kislotasi solish bilan, xlorid kislotani kerakli miqdorga keltirib suyultirib olinadi. Buning uchun dorixonalarda oldindan (1:10) nisbatda tayyorlab qo_yiladigan konsentrat-eritmadan foydalanish ham mumkin. U holda 170 ml suv olinib, ustiga 30 ml ana shu tayyor konsentrat solinadi, unga 4,0 pepsin qo_shib eritiladi. Pepsin solingandagi suyuqlik hajmi o_zgarishi yo_l quyilishi mumkin bo_lgan xatoliklar chegarasida bo_lgani uchun hisobga olinmaydi. Dorixona amaliyotida qo_llaniladigan usul — fermentni, dorini kasalga berishdan oldin eritish oqilona usul hisoblanib, u pepsinni kislotasi bilan mulokotda bo_lish vaqtini kamaytirib, uning faollik darajasini saqlashni o_zaytiradi.

Pepsin tarkibli ichiladigan dorilarda opalessensiya va mayda fermentning erimaydigan

qismlaridan iborat osilmalar ko_rinishi mumkin, lekin bunday bo_lakchalarning xech bir ziyoni yo_qligi sababli suzish ham shart emas.

Kamed eritmaları (elimlar)

Kamed eritmaları (gummiarabika, tragakant, olcha elimi) — suyuq shakli bo_lib, shilimshiqlar (Mucilaqines) deb umumiy nom bilan atalgan, bunday eritmalar yopishkokligi jixatidan hamda dori moddalarni o_rab olish xossasi jixatidan YUMBga o_xshashliklari ko_p.

Arab elimi eritmasi Mucilagine Gummi Arabicae — 1:30 nisbatda tayyorlanadi (IX DF). Elim — mayda parchalar ko_rinishida dorixonaga keltiriladi. Uni yigib olinadigan erdagi sharoiti, vaqti va usuliga qarab tozalik darajasi turli xil bo_lishi mumkin. Eritma tayyorlanganda uning tarkibidagi iflosliklar eritmaga o_tmasligi uchun bu eritmani alohida usul bilan tayyorlash tavsiya etiladi. Tortib olingan kamed doka xaltachaga solinib, uni suv to_ldirilgan idishga kamed suvga bo_kadigan qilib osiltirib qo_yiladi.

Kamed erish jarayonida og_irligi bilan banka tubiga bor cho_kadi va o_rniga yangi qism erituvchi kirib, kamed eritma holda suvga o_tadi. Bunda suzish (tozalash) jarayoni ham oldindan bajariladi.

Uy sharoitida bu miksturada bijgish va achish xodisalari ro_y berishi mumkin, shuning uchun qorongi va salqin joyda saqlanadi.

Tragakant shilimshig_i (Mucilago tragacanti) 1:100 nisbatda tayyorlanadi. Eritma turg_unligini oshirish maqsadida uning tarkibidagi tragakantni 20% miqdorida arab elimi bilan aralashtiriladi. Uni makromolekulalari tragakant makromolekulalaridan kichik bo_lgani tufayli tragakantdan oldin bo_kadi va eriydi, tragakant molekulalari orasiga joylashib uning ulkan molekulasini soddalashtiradi.

Rp.: Mucilagine Tragacanthae 100,0

D. S. Ichish uchun.

Pasporti: Tragakant 0,8

Arab elimi 0,2

Toza suv 100ml

V_{um} = 100 ml

0,8 tragakant va 0,2 arab elimi yaxshilab maydalanadi, bir xil kukun hosil bo_lguncha, keyin taxminan 100 ml suv bir xil massa hosil bo_lguncha, keyin oz-ozdan qolgan suv bilan suyultiriladi.

Ekstraktlar bilan miksturalar tayyorlash

Suyuq dori tarkibiga kiruvchi quruq ekstrakti dastlab hovonchada maydalab olinadi, so_ng erituvchi bilan yordamchi idishga yuvib solinadi.

quyuq ekstrakt filtr kogozida ulchab olinadi, so_ngra hovoncha dastasining boshchasiga epishtiriladi. Filtr qogozga bir necha tomchi suv tomizilib ekstrakt dan ajratib olinadi. Ekstrakt hovonchada ozrok suv bilan eritiladi, keyin qolgan suvni qo_shib tulik erib ketguncha aralashtiriladi. Tayyor eritma shisha idishga solinadi.

Suyuq ekstraktlar esa tayyor miksturaga oxirida qo_shiladi.

Rp.: Extracti Belladonnae 0,2

Natrii salicylatis 0,6

Glycerini 20,0

Aquae Menthae 180 ml

M.D.S. 1 osh qoshiqdan kuniga 3 mahal.

Agar dorixonada belladonna ning quruq ekstrakti bo_lsa, undan 0,4 g olib hovonchada eziladi va 90 ml yalpiz suvida eritiladi. qolgan 90 ml xushbuy suvda natriy salitsilat eritilib, 20 g glitserin ulchab olingan idishga suziladi. Ustiga ekstrakt eritmasi qo_shib chayqatiladi. Tayyor miksturaga tegishli yorliq epishtiriladi.

CHeklangan bukuvchi YUMB lar eritmasini tayerlash

Dori texnologiyasida eng ko_p ishlatiladigan cheklangan bukuvchi YUMB larga jelatin,

kraxmal, metilsellyuloza, natriy karboksimetilsellyuloza, polivinol va xokazolar kiradi.

Bu eritmalar texnologiyasi o_ziga xos bo_lib, har biri qo_shimcha jarayonlarni talab qiladi.

Rp.: Chlorali hydrati 5,0

Mucilaginis Amyli 200,0

M.D.S. 1 osh qoshiqdan yotishdan oldin.

Pasporti: Kraxmal 4,0

Sovuq suv 16 ml

qaynoq suv 180 ml

Xloralgidrat 5,0

M um =200,0

Kraxmal eritmasi VII DF ning 304-maqolasi buyicha 1:50 nisbatda og_irlilik usulida tayyorlanadi. CHinni kosachada 4 g bugdoy kraxmali 16 ml sovuq suv bilan aralashtiriladi. Hosil bo_lgan suspenziya 180 ml kaynok suv ustiga solinib, qaynaguncha qizdiriladi. Agar eritma kartoshka kraxmalidan tayyorlansa, 1—2 daqiqa qaynatiladi. Undan ko_p qaynatilsa kraxmal gidrolizga uchrashi mumkin. Eritma sovutilib og_irligi 200 g ga (tozalangan suv bilan) etkaziladi va eritmada 5 g xloralgidrat eritilib doka orqali kungir idishga suziladi, kerakli erlik epishtiriladi.

Xloralgidrat issiq suvda parchalanadi, qizdirilganda esa uchib ketadi. SHuni esda tutish lozim.

Jelatin eritmasini tayyorlash

Jelatina eritmalarining ancha yuqori konsentratsiyada ishlatilishi ular eritmalarining ishlatilishi bilan bog_liq. Jelatina eritmaları asosan me‘da, o_pka, ichaklar yallig_lanishi va kon aralash suyuqliklar chikqanda konni to_xtatish maqsadida qo_llaniladi. Jelatina oksil tabiatli YUMB bo_lib, uning tarkibida kalsiy tuzi bo_lishi uni kon to_xtatish xususiyati bilan bog_liq deb tushuniladi.

Jelatina bo_kish jarayonida ma‘lum hajmgacha kattalashib bo_kish jarayonida to_xtaydi. Jelatina molekulalararo "ko_priksimon" boglanishda bo_lishi uning molekulalarini o_zaro ulab bu molekulalarni alohida bo_lib eritmaga o_tishiga to_skinlik qiladi va bu molekulalar orasi erituvchi bilan to_lgandan keyin ham ularni bir-biridan ajralishi kiyinlashib, ular shu holda ma‘lum sirt tarangligida (studen) qoladi.

Harorat ta’sirida molekulalararo boglanish kuchining susayishi, ularning suyuqlikka va erituvchi bilan yaxshi aralashishiga sabab bo_ladi, lekin bunday eritma sovishi natijasida yana ma‘lum darajada quyuqlashadi.

Jelatin oshkozon, ichak, upkadan qon oqishida va gemofiliyada qon tuxtatuvchi vosita sifatida ishlatiladi. Uning kon tuxtatish xususiyati tarkibida kalsiy tuzlari borligi bilan bog_liq deb izoxlaniladi. U teri, suyak va paylarda bo_ladigan kollagen va osseinni gidrolizlab olinadi. Jelatin fibrillyar va tolali oksillarga kirib, makromolekulalari ipsimon tuzilishga ega. Bu makromolekulalar o_zaro vodorod bogi orqali ko_priksimon boglanishga ega. Jelatinni xona sharoitida suvda buktirilganda uning hajmi 14 barobar oshadi. Harorat kutarilganda molekulalararo boglar o_zilib, jelatin eritmaga aylanadi. Jelatinni bo_ktirish vaqti eritma konsentratsiyasiga bog_liq¹⁷.

Rp.: Gelatinae medicinalis 10,0

Aquae purificatae 180 ml

M. D. S. 1 osh qoshiqdan har 1-2 soatda.

Tibbiyotda ishlatiladigan jelatinadan olib, uni mayda bo_laklarga maydalanadi. CHinni kosachaga solib unga 1-5 barobar miqdorda suv solib, 1-2 soat bo_kishga qo_yiladi. SHundan so_ng qolgan miqdordagi suv solinib, 40-50°S da suv hammomida aralashtiriladi. Aralashtirilganda jelatina asosan eritmaga o_tadi.

Rp.: Sol. Gelatinae medicinalis 5% — 100 ml

¹⁷Lloyd V.Allen, Gavrilov A.S. Farmatsevtichesaya texnologiya izgotovleniya lekarstvennyhpreparatov.-«GEOTAR-Media».- Moskva.-2014. (511 bet)

M.D.S. 1 osh qoshiqdan har ikki soatda ichilsin.

5 g jelatin 4—10 barobar ko_p suvda buktiriladi. 30—40 daqiqadan so_ng qolgan suv solinib 60—70°S da suv hammomida erib ketguncha qizdiriladi. So_ngra shisha idishga suziladi. Zarur bo_lsa suv qo_shib hajmi 100 ml gacha etkaziladi. Eritma sovigach quyushadi.

Metilsellyuloza eritmasini tayyorlash

Metilsellyuloza sellyulozaning metil efiri bo_lib, ok sargish tolasimon modda, faqat sovuq suvda eriydi. Eritishni tezlashtirish uchun metilsellyulozaning umumiy hajmini 0,2—0,5 qismida issiq suv bilan xullanadi, so_ng kerakli hajmgacha sovuq suv qo_shiladi, erib ketguncha aralashtirib turiladi (10—12 soatga sovitgichga kuysa ham bo_ladi).

Metilsellyuloza eritmasini 50°S dan yuqori haroratda qizdirilsa, eritma koagulyasiyaga uchraydi, sovutilsa metilsellyuloza yana eritmaga aylanadi.

Na-KMS — natriy karboksimetilsellyuloza eritmasini tayyorlash. Na-KMS kulrang amorf poroshok bo_lib, hidsiz, mazasiz. Na-KMS issiq va sovuq suvda yaxshi eriydi. Na-KMS poroshogini yarim qism tozalanagan suv bilan yaxshilab yordamchi idishda aralashtiriladi, qolgan suv 30 60 minutdan so_ng, 50 70 ° S gacha qizdirilib qo_shiladi va to_liq eriguncha aralashtiriladi.

Polivinil spirti (PVS) – polivinilatsetatning spirtli eritmasining ishqoriy eki kislotali gidrolizi mahsuloti bo_lib, prolongator, stabilizator va plenkahosil qilvchi sifatida ishlatiladi.

Polivinilpirrolidon (PVP) vinilpirrolidonning polimerizatsichsi yo_li bilan olinadi. Preparat suvda, xloroformda, siklogeksanda va dixloretanda eriydi.

CHeklangan bo_kadi prolongator, stabilizator va solyubilizator sifatida qo_llaniladi.

Spenlar lipofil birikmalar bo_lib, spirt va moylarda yaxshi eriydi, sovuq va issiq suvda erimaydi.

Tvinlar spenlarning polioksil hosilalari bo_lib, suvda yaxshi eriydi.

Kolloid eritmalar — solutiones colloidalae

Kolloid so_zi grekcha so_z bo_lib, uning asosida kley, elim, o_xshash bo_lib, —eidosl yotadi.

Xar bir kolloid zarracha nixoyatda kichik muallak ultrageterogen (1 nm dan — 100 nmgacha (0,1 mkm) kattalikdagi zarrachadan iborat. Kolloid eritma kuritilib, yana suv solinsa kolloid eritma hosil bo_lmaydi. Zarracha ultramikroskopda ko_rinadi. YOruglik nuri zarrachadan egiladi, shuning uchun nurga karatilgan eritma opalessensiya xodisasini aks ettiradi. Oddiy filtrda (4–120 mkm) filtrlash mumkin, ammo chin eritmalarga nisbatan osmotik bosimi juda kam.

Kolloid eritmalar turg_un emas (tez eskiradi), shuning uchun ular farmatsevtika amaliyotida ko_p qo_llanilmaydi. Farmatsevtika amaliyotida xozircha muxofazalangan kolloidlar qo_llaniladi (защищенные кolloиды). Muxofaza masalasi amalda kolloid zarracha, maydalangan gidrofil moddalarni shu xossadagi YUMB bilan o_ralib, muxofazalash natijasida olinadigan zarrachalar tushuniladi. bo_lar asosan sirt-faol moddalar (SFM) bilan muxofazalanib, zarrachaning sirt faolligini susaytirish bilan birga uni eritishdagi agregativ turg_unligini ta'minlaydi.

Rp.: Solutionis Protargoli 1% - 200 ml

D. S. burun bo_shligini yuvish uchun.

Pasport: Protargol 2,0

Tozalangan suv 200ml

V umumiy=200ml

Ogzi kengrok idishga 200,0 ml suv solinadi hamda uning ustiga yupka qavat qilib 2,0 protargol sepiladi. 15-20 min to_la erib, eritmaga o_tguncha tinch qo_yiladi. Xojati bo_lmasa filtrlanmaydi, filtrlash zarur bo_lsa, kulsiz filtr kagozaqlaridan foydalaniladi. Oddiy filtr kogozi ishlatilganda uni tarkibida og_ir metall tuzlari yoki ishqoriy er metallari tuzlari qoldig_i bo_lishi va ular ta'sirida protargol koagulyasiyaga uchrashi mumkin. Filtrlashda birinchi yoki ikkinchi

sonli shisha filtrlardan foydalanish yoki paxta orqali suzish ham mumkin. Tayyor eritma rangli shisha idishga solinib jihozlanadi.

Rp.: Solutionis Collargoli 2%-200 ml.

D. S. 1-2 tomchidan 3 marta quloq tomchisi.

Pasport: Kolorgol 4,0

Tozalangan suv 196 ml

V umumiy=200ml

Kollargol tarkibida 70% kumush bor. 30% oksil bilan muxofazalangan kolloid preparat bo'lib muxofazalovchi oksil sifatida lizalbin, izalbin va protalbin kislotalarining natriyli tuzi ishlatiladi¹⁸.

Bemorga beriladigan idishga filtrlangan 196 ml suvda 4,0 chayqatib eritiladi. Eritishni osonlashtirish uchun uni hovonchada tayyorlash mumkin. Kollargol hovonchaga solinib, uni 10–15 tomchi suv bilan eziladi, so'ng qolgan suvni solib aralashtiriladi. Kollargol preparati eski bo'lsa, uni erishi kiyin bo'ladi. Chunki uni kurishi va xavo ta'sirida oksillarning eriydigan natriyli tuzlari erimaydigan kislotalarga aylanib kolishi mumkin. Bunda kollargolni eritish natijasida uning qoldiq bo'lakchalari erimay qoladi. Bunday hollarda 1 tomchi 0,1n natriy ishqori tomizilsa, qoldiq erib ketadi. Eritmani paxta chimdimi orqali suzib tozalash mumkin. qadoqlash uchun rangli shisha idish ishlatgan ma'qul.

Ixtiol eritmasi — Solitionis Ichthyolum.

Ixtiol sulfid, sulfat va sulfonatlar aralashmasi.

Bitumni qayta ishlash asosida olinadi. quyuq, qovushqoq, ko'ngir rangli, o'ziga xos hidga ega. Suvda yaxshi eriydi, spirtida kam eriydi. Suvda eruvchanligi oson bo'lgani uchun eritmalarni tayyorlashda biron bir usul qo'llash shart emas. Tayyor eritmani suzib tozalash mumkin.

Rp: Sol. Ichthyoli 5% - 200 ml

D.S. Kompres uchun

Pasporti: Ixtiol 10,0

Tozalangan suv 190 ml

V umumiy=200ml

Chinni kosachaga 10 g ixtiol solib va uni ozgina suv bilan aralashtiriladi. So'ngra oz-ozdan qolgan suv qo'shiladi. Tayyor eritma paxta tampon orqali suziladi.

Ekstraktli miksturalar

quyuq va quruq ekstraktlar tarkibida ozmi-ko'pmi yopishqoq modda — shilimshiq saqlanadi. Kraxmal va kamedlar ham ekstrakt tarkibida ko'p uchraydi.

Rp.: Ammonii chloridi

Extracti Glycerrhizae spissi aa 4,0

Aquae purificatae 180 ml

M. D. S. Kuniga 1 osh qoshiqdan 3 marta

Bu dorixatni tayyorlash uchun avvalo xlorid ammoniyni 1/2 qism suvda eritiladi. Ikkinchi qism suvda chuchukmiya quyuq ekstrakti eritiladi. Buning uchun esa quyuq ekstrakt kerakli miqdorda filtr qog'oz ustiga tortib olib, uni hovoncha dastasiga yopishtiriladi va filtr qog'ozga 2-3 tomchi suv yoki 20% li spirt tomizib filtr qog'oz ajratiladi, so'ng hovoncha dastasidagi ekstrakt ozgina issiq suv bilan hovonchada ezib, aralashtiriladi va undan so'ng unga oz-ozdan qolgan miqdordagi suv solinib suyultiriladi va beriladigan idishga o'tkaziladi. Ammoniy xlorid eritmasi ham bemorga beriladigan idishga o'tkazilgach, chayqatib aralashtiriladi.

Belladonna quruq ekstrakti olinadigan bo'lsa, undan ikki barobar ko'p (1:2), ya'ni 0,3 olib hovonchada ezib 1/2-hajm suvda eritiladi. Ekstrakt eritmasi (Solutio Extracti Belladonnae) qo'llaniladigan bo'lganda ham uni oldin 1/2 hajm suvda chayqatib eritib olinishi kerak. Eritma ham ikki barobar ko'p miqdorda olinadi. Belladonna ekstrakti eritmasidan 20,0 tayyorlash lozim bo'lganda, uni quyidagi tarkibda tayyorlanadi:

¹⁸Lloyd V.Allen, Gavrilov A.S. Farmatsevtichesaya texnologiya izgotovleniya lekarstvennykhpreparatov.-«GEOTAR-Media».- Moskva.-2014. (511 bet)

Extracti Belladonnae spissi 10,0
Aquae purificatae 6,0
Glycerini 3,0
Spiritus aethylici 1,0

Kerakli hajmdagi komponentlar o'ldirilgan olingandan so'ng, ularni yaxshilab aralashtiriladi va belladonna ekstrakti eritmasi sifatida ishlatiladi.

YUMB va kolloid eritmalarining sifatini baholash

Tayyorlangan YUMB va kolloid eritmalar sifatini baholash qolgan dori shakllaridagi kabi, ya'ni xujjatlar (pasport, retsept) tekshiriladi. YOrliqlarning rangi, eritma hidi, mexanik zarrachalarning bor-yukligi, hajmiy chetlanishi tekshiriladi. Eritmalarda loyqalanish kuzatilishi mumkin.

11 - Ma'ruza.

MAVZU 11. Suspenziya dori shakli sifatida. Suspenziya turg'unligiga ta'sir etuvchi omillar.

Ma'ruza maqsadi: Suspenziya ta'rifi, hosil bo'lish yo'llari va umumiy texnologiyasi. Suspenziya turg'unligiga ta'sir etuvchi omillar (flokulyasiya, sedimentasiya, zarrachalarning cho'kish tezligi, zarrachalar o'lchamining kattalashuvi)

Reja:

1. Suspenziyalar dori turi sifatida.
2. Suspenziyalar ta'rifi, hosil bo'lish yo'llari.
3. Stabilizatorlar, suspenziyalarni stabilizatsiya sharoitlari.
4. Hidrofil va gidrofob moddalardan suspenziyalartayyorlash.
5. Suspenziyalar turg'unligiga ta'sir etuvchi sabablar.
6. Suspenziyalar sifatini aniqlash.

Tayanch atama va iboralar: flokulyasiya, sedimentasiya, zarrachalarning cho'kish tezligi, zarrachalar o'lchamining kattalashuvi.

Suspenziyalar - mikrogeterogen sistema bo'lib, qattiq dispers faza va suyuq dispers muxitdan iborat. qattiq moddalarning suspenziyadagi zarrachalar kattaligi 0,1 dan — 1 mkm gacha, ko'pol dispers suspenziyalarda 1 mkm dan ortiq. Dorixona amaliyotida ko'pincha suspenziya holida beriladigan dorilar qattiq moddalar bo'lib, suvda juda kam eriydigan yoki amalda erimaydigan preparatlardan tashqil topadi. Suspenziya hosil bo'lishidagi asosiy omil eruvchanlik bo'lib, shu xususda moddalar eruvchanligini o'zgartirishi mumkin bo'lgan quyidagi hollarda ham suspenziya hosil bo'ladi.

Suspenziya lotincha dispersere tarqalmoq so'zidan olingan bo'lib, qattiq faza zarrachalari dispers muxitda osilma holida tarqalgan bo'ladi.

Dispers faza dispers muhitda erimasa

Eritma tarkibidagi modda miqdori eruvchanlik chegarasidan ortiq bo'lsa.

Ikki xil tabiatli erituvchining qo'shilishidan moddaning eruvchanligi yomonlashsa. (Zarracha yiriklashi kuzatilada)

Eritmada erigan moddalarning kimyoviy reaksiyasi natijasida erimaydigan yangi modda yuzaga kelsa.

Suspenziya tarkibida asosan ichishga mo'ljallangan dori moddalar bo'lib, bu dori turlari murakkab tarkibli suyuq dorilar qismida ko'p uchraydi va ularni amaliyotda mikstura deb ham yuritiladi. Miksturaning suspenziya turi sifatida ahamiyati shundaki, suvda erimaydigan dori moddalar yuqori darajada disperslangan (maydalangan) bo'lib, kukunlarga nisbatan organizmga tezrok so'riladi va samarali davolash xususiyati bo'ladi.

Suspenziyalarning xossalari va stabilizatsiya sharoitlari

Mikstura — suspenziyalar yetarli darajada turg'un bo'lishi kerak. Bunday zarrachalarning juda sekin-asta cho'kishi miksturalarni ichish davrida etarli darajada to'g'ri dozalariga bo'lish

imkoniyatini yaratadi. SHunday bo‘lishiga karamay, mikstura-suspenziyalar tarkibida Zaharli va kuchli ta’sir ko‘rsatadigan moddalar berilmaydi. Mikstura-suspenziyalar shubxasiz, suzilmaydi va filtrlanmaydi. Mikstura-suspenziyalar magistral yozmalar bo‘yicha ex temporae tayyorlanadi. Suspenziyalarni zollardan farqi diffuziyalanmaydi, ulardagi osmotik bosim va qinetik energiyasi, zarrachalarni betartib harakatlanishi bilan bog‘liq. SHuning uchun suspenziya turg‘unligi fazani harakati, uni dispers darajasiga, muxitni qovushqoqligi kabi omillarga bog‘liq bo‘ladi (cho‘kadi). Umuman fazani cho‘kish tezligi Stoks formulasi bilan ifodalanishi mumkin. Turg‘unlik kiymat hisoblanib o‘lchov birligi sifatida sedimentatsiya tezligiga teskari bo‘lgani uchun Stoks formulasi quyidagicha ifodalanadi:

B=	$2rI*(dr-dc)*g$
	9 ₃

Boshqacha qilib aytganda, suspenziyalar turg‘unligi zarrachalar diametrini kvadratiga, dispers faza va dispers muxitni solishtirma og‘irligini farqiga, tortilish kuchi tezlanishiga teskari, dispersion muxitning qovushqoqligiga to‘g‘ri proporsionaldir. Formulani to‘g‘ri talkin qilib, amaliyotda qo‘llanilsa ularning ba’zi bir ko‘rsatkichlari suspenziyalar turg‘unligini oshirishda amaliyotda qo‘llanilsa bo‘ladi. Buning uchun shunday kilmok zarurki, d — kiymatini iloji boricha kamaytirish va h — kiymatini mumkin kadar ko‘tarish, muxit qovushqoqligini oshirish lozim. Ayniqsa d — kiymatini o‘zgartirsa kuchli ta’sir qiladi. Masalan, dc=1 (suv) va dr=2,7 va h=0,015 (suv) va zarrachaning radiusi 10 mkm bo‘lsa, 1 sm ga cho‘kish vaqti 31 sek, zarracha radiusi 1 mkm — 52 min. 0,1 mkm radiusida bo‘lsa 86 soatda cho‘kmaga tushadi. Dori moddalar zarrachalari zichligi, kvars zarrachalariga yaqin bo‘lsa, misolda keltirilishiga, ularga o‘xshash tezlikda cho‘kmaga cho‘kishini ko‘z oldimizga keltirishimiz kiyin emas. Bundan xulosa qilib, suspenziyalarni tayyorlaganda ularning zarrachalarini kattaligi 10 mkm dan oshmaydigan qilib olish kerak (dorixonadagi suspenziyalar ko‘p dispersli sistemadir). Shunday qilganimizda mikstura tarkibidagi suspenziya zarrachalari cho‘kmaga cho‘ktirmay, dozalarga bo‘lishda xatolikka yo‘l ko‘ymasdan, o‘lchab olish uchun etarli imkoniyat yaratiladi. Dorixonada tayyorlanadigan suspenziyalar uchun Stoks formulasi qo‘llanilib, bunda yuksak darajada dispers sistema saqlagan, zarrachalari kat’iy yumaloq shaklda, butunlay qattiq va tekis bo‘lishi ko‘zda tutilgan. Ammo ko‘p miqdordagi mikstura, suspenziyalar va boshqa oddiy suspenziyalar ham bu talabni qanoatlantirmaydi. Dori moddalarning disperslangan zarrachalari har xil shaklda bo‘lishi mumkin. Stoks formulasi suspenziya dori formasidagi holatlarni har tomonlama baholanishini ko‘rsatsa ham, undagi bir omil, ya’ni erimaydigan moddalar suv bilan oson xo‘llanuvchi gidrofil, qiyin xo‘llanadigan — gidrofob xususiyatlari bilan bog‘liq bo‘lgan fazalari chegarasida sodir bo‘lgan xodisalarni ko‘rsatmaydi. Masalan, gidrofil xossasi bo‘lgan kukunlar, MgCO₃, CaCO₃, ZnO suvda loyqalantirish bilan etarli darajada turg‘un suspenziyalar hosil qiladi. Shuning uchun ularning ustida taranglik parda hosil bo‘lishi zarrachalarning bir-biri bilan qo‘shilishiga qarshilik ko‘rsatadi. Gidrofob xususiyatiga ega bo‘lgan zarrachalar o‘z-o‘zidan stabillangan suvli pardani hosil qilolmaydi, chunki osonlikcha o‘z-o‘zidan yuz beradigan (molekulani tortish kuchi ta’sirida) yopishkok massa, oxirgi davrda esa parcha agregatlar hosil qilib, keyin tezda cho‘kmaga tushadi. Agar suspenziyalarda koagulyasiya xodisasi natijasida hosil bo‘lgan zarracha birikmalari suv bilan yomon xo‘llansa, unda ular suv yuziga suzib chiqadi. Bunday xodisaning nomi flokulyasiya deb ataladi. qattiq faza sirtining yomon xo‘llanishi natijasida, xavo pufakchalari yopishishiga yordamlashadi. SHuning uchun suspenziyalarni xavo pufakchalari bilan chayqatilsa, flokulyasiya xodisasi kuchayadi. Birok gidrofob liofil zarrachalarni suvga munosabatini tubdan o‘zgartirish imkoniyatlari bor va uni amaliyotga tadbiki suspenziyalarning agregat turg‘unligini oshirishi mumkin. Stabillash usullari bir qancha. Suvli dispersion muxitda, shuningdek, kutbli organik suyuqliklarda (masalan, spirtida) suspenziya zarrachalarining sathi ma’lum ishorali dzeta-potensial bilan stabillanishi mumkin. Liofob zolida mitsella magizining zaryadlanishi (ionlarning eritmadan shimilishi va dissotsialanishi yoki qattiq faza yuzasidagi katlamni gidrolizlanishi) kabi suspenziyalarda dzeta-potensialni vujudga kelishini shunday izoxlasa bo‘ladi. Bu turdagi suspenziyalarni tayyorlashda shuni bilish kerakki, ularga qo‘shilgan ma’lum konsentratsiyadagi elektrolitlar ular turg‘unligini oshiradi. Elektrolitlarning

konsentratsiyasini oshirish natijasida turg'unligini oshirmasdan koagulyasiya yuzaga keladi. Suspenziyalarni eng kuchli ximoya qiladigan — yuqori molekulali birikmalardir. Bu birikmalarni eritmalari nafaqat o'zlari katta turg'unlikka ega bo'libgina kolmay, bu xossasini gidrofob zarrachalarga ham olib beradi.

Ko'rsatilgan birikmalarning stabillash xususiyati suspenziyalarda shundan iboratki, suspenziya zarrachalari sirtida gidratli himoya qatlamini hosil qiladi hamda bu zarralarni uzun marjonsimon makromolekula bilan o'rab oladi.

Shunga e'tibor berish kerakki, suspenziya va kolloid eritmalarining orasida yaqinlik bor. Agregat dispergatsiyasi natijasida suspenziyalar zolga o'tadi. Liofobli zollarni koagulyasiya o'tish bosqichida suspenziyalarni ko'rish mumkin. Chunki, koagulyasiya tugallanish vaqti zarrachalarni katta-kichiklikda yopishqoq massani hosil qilishi suspenziyalarga xoslikni ko'rsatadi.

Suspenziyalarni dori moddalardan uch xil usul bilan olish mumkin.

qattiq dori moddalarni dispersion muhitda yuqori dispersli (o'zini tabiatiga qarab) loyqalash yo'li bilan.

Dispergirlash (mexanika) usuli.

Kondensatsiya yo'li bilan.

Dispergirlash shundan iboratki, ko'pol dispers moddalarni kerakli dispers darajasiga yetkazish uchun ularni dispersion muhitda ezish mumkin. Kondensatsiya usuli asosida boshqa qonun-qoida yotadi:

– zarrachalarni yiriklashishi va ko'z bilan ko'rinali holatda bo'ladi. Ba'zan holatlarda cho'kmaga tushishi mumkin.

– molekulalar birikmalarining zarrachalari yirikroq agregatlar bo'lib, katta-kichikligi xaqiqiy suspenziyalarga xos (kolloid zarrachalaridan o'tish davri)¹⁹.

Loyqalash yo'li bilan suspenziyalarni tayyorlash

Amaliyotda uchraydigan dori moddalari katta-kichikligi bilan kolloid zarrachalarga yaqin. Ularning ko'pchiligi gidrofil (suv bilan namlanadigan)dir. Bunday moddalardan mikstura — suspenziyalar "qiynash" usuli bilan tayyorlanadi.

Rp.: Magnii oxydi 20,0

Aguae purificatae 200 ml

M. D. S. 1 osh qoshiqdan har 10 min.

Ichishdan oldin chayqatilsin.

(kislotalar bilan zaxarlanganda).

Magniy oksid zarrachasining diametri 0,2—0,8 mkm, undan tashqari ular gidrofil modda. Suv bilan yaxshi ezilgandan keyin agregativ turg'un mikstura olinadi, faqat 2—3 soatdan keyin sezilarli sedimentatsiyalanishini ko'ramiz. Miksturani ichishdan oldin chayqatilsa, dispersligi oldingi holiga oson qaytariladi. Miksturalarni muxokama kilayotgan turlari agregat turg'unligi liofobli zolni dzeta-potensialiga o'xshash ustki gidrotatsiyalangan, osilgan faza va sirt potensialining hosil bo'lishiga sabab bo'ladi.

Dispersion usul bilan suspenziyalarni tayyorlash. Chayqatiladigan miksturalar

Qo'pol dispersli moddalarning suspenziya holatigacha maydalanishi quyidagicha amalga oshiriladi:

Mexanik dispergirlash. 2. Elektr yordamida dispergirlash — Volt yoyida metalni arralash bilan. 3. Ultratovush yordami bilan dispergirlash. 4. Kimyoviy yo'l — peptizatsiya bilan dispergirlash.

Dorixonalarda suspenziyalar mexanik dispergirlash usuli bilan tayyorlanadi. qolgan usul zavodlarda qo'llanadi. Mikstura osilmalarda dispers darajasini oshirishda — eng oddiy usul, mexanik dispergirlash usuli bo'lib, hovonchada suyuq xo'llanuvchi muxitda moddalarni

¹⁹Ллойд В.Аллен, Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология изготовления лекарственных препаратов.-«ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2014. (511 бет)

maydalashdir. Kukunlarni quruq hovonchada ezilganda 50 ± 5 mkm dan kam bo'lgan zarrachalar olish mumkin emas. Dispergirlash davrida suyuqlik qo'shilganda zarrachalarni katta-kichikligini $5-0,1$ mkm gacha etkazish mumkin. Bu quyidagicha tushuntiriladi: maydalanadigan moddalar qattiqligini kamaytirish va undan keyin suyuqliklarni bo'laklarga bo'lish xossasiga asoslanib, suyuqlik moddalarni mayda teshiklarga kirib olib, ularni kengaytiradi va yana ham maydalanishiga olib keladi.

Shunday qilib, moddalar parchalanishini osonlashtiradi va yaxshi natijalar beradigan kuchdir. B. V. Deryagin aniqlashicha 1 g qattiq moddaga 0,4—0,6 ml suyuqlik (40—60%) qo'shilganda suyuq muxitda yuqori darajada dispergirlash vujudga keladi. Dispersion usul bilan mikstura-suspenziyalar juda ko'p tayyorlanadi — ularni chayqatiladigan miksturalar (Muxturae agitandae) deb ataladi. Bunday miksturalarning barchasiga "Ichishdan oldin chayqatilsin", degan yorliq yopishtiriladi.

Kondensatsion usulda suspenziyalar tayyorlash

Kondensatsion yo'l bilan suspenziya tayyorlash 2 xil usulda bo'ladi:

erituvchining o'zgarishi hisobiga eruvchanlikni kamayishi natijasida;

kimyoviy reaksiya natijasida.

Erituvchini almashtirish usuli

Moddalarning molekularini dispers holatidan suspenziya holatiga o'tishi bir necha bosqichdan iborat bo'lib, ko'pdan-ko'p qo'pol dispers darajali sistemalarni tashqil qiladi. Oxirida ko'p dispersli sistema bo'lib, shunday bir qancha kolloid zarrachalarni birlashtiradi. Moddalarni yangi dispers muxitga o'tkazishda gidrofob xossasi bo'lgan flokulyasiya hodisasini hosil qilmaslik uchun stabilizator kiritilishi kerak. Qaysi biri zaryad bilan zarrachalarni xabardor qilsa, shunga o'xshash dispersion muhitda suyuqlik pardasini va adsorbsion pardani hosil qiladi. Erituvchini almashtirish usuli bilan mexanik dispergirlashga qaraganda turg'unroq suspenziya hosil bo'ladi.

Ko'rinishidan bu xira (kattaligi zarrachani 0,1-1 mkm gacha) Shunga ko'ra bu guruhdagi miksturalar xira miksturalar (Mixturae turbidae) nomi bilan ataladi. Suvli eritmalariga nastoykalarni, suyuq ekstraktlarni va boshqa galen preparatlarini qo'shsak, xira miksturalar hosil bo'ladi.

Nastoykalar va suyuq ekstraktlardan miksturalar tayyorlash.

Keng tarqalgan yozmalarni ko'ramiz.

Rp.: Sol. Natrii bromidi 6,0:200 ml

Tincturae Convalariae

Tincturae Valerianae ana 8 ml

M. D. S. 1 osh qoshiqdan 3 marta ichilsin.

Agar suzilgan natriy bromid eritmasi ustiga tindirmalarni qo'shsak, undagi tiniq rangsiz eritmada xira, ochroq, qo'ngir suyuqlik hosil bo'ladi. Nastoykalar tarkibidagi erigan moddalar, (70°) spirtida tayyorlangan (suyultirish natijasida o'sha erigan moddalar) mayda gidrofil zarrachalari cho'kmaga tushadi. Mikstura tarkibiga elektrolitlar kirsa (dorixatda keltirilishicha, bunday miksturalarda turishi natijasida galen preparatlaridan o'tgan engil, parcha-parcha cho'kmalar paydo bo'lib), ekstrafool moddalarning cho'kishini ko'ramiz.

Nastoykalar bilan tayyorlangan miksturalarga qaraganda suyuq ekstraktlarda tayyorlangan miksturalar xiraroq bo'ladi. Nastoykalarga ko'ra, suyuq ekstraktlar 1:1 nisbatda tayyorlangan bo'lib, o'zida ko'p miqdorda ekstrafool moddalar saqlaydi. Shuni aytish kerakki, miksturalardagi tuzli eritmani suzilgandan keyin galen preparatlarini quyish lozim.

Suyuq ekstrakt, tindirma va efir moyi saqlovchi preparatlar bilan miksturalar tayyorlash

Rp.: Sol Natrii bromidi ex 6,0:200 ml

Tincturae Convallariae

Tincturae Valerianae aa 8 ml

M. D. S. Ichish uchun.

Natriy brom eritmasiga tindirmalar qo‘shilganda tinik eritma xiralashib, och-jigar rang tusli mikstura hosil bo‘ladi. Buni quyidagicha tushuntirish mumkin. Tindirmalar 70% li etanolda tayyorlanadi. Demak, ularning tarkibiga kiruvchi moddalar shu erituvchida erigan holda bo‘ladi. Mikstura tayyorlanganda erituvchining konsentratsiyasi keskin pasayadi. Natijada erigan moddalarning eruvchanligi kamayadi va ular mayda gidrofob zarrachalar holida miksturada tarqaladi, bu esa miksturaning xiralashishiga olib keladi.

Rp.: Codeini phosphatis 0,15

Natrii benzoatis 3,0

Liq. Ammonii anisati 2 ml

Sirupi Althaeae 30 ml

Aq. purif. 180 ml

M.D.S. 1 osh qoshiqdan kuniga 3 mahal

Miksturaning umumiy hajmi 212 ml. Belgilangan idishga 135 ml tozalangan suv, 15 ml kodein fosfat eritmasi (1:100), 30 ml natriy benzoat (1:10) eritmasi solib aralashtiriladi (kodein fosfat dozasi tekshirilib olinadi). Stakanga 30 ml gulxayri sharbati; 2 ml novshadil arpabodiyon tomchisi solib aralashtiriladi va belgilangan idishga solinadi. Tegishli yorliq epishtiriladi.

Kimyoviy disperslash usuli

Mayin suspenziyalar kimyoviy reaksiya bilan olinib ularni asosida almashinish, parchalanish reaksiyasi yotadi. Maqsad yaxshi suspenziya tayyorlash bo‘lsa, unda olinadigan moddalar juda mayda, disperslangan holatda bo‘lishi kerak.

Quyida keltirilgan namuna ham kimyoviy dispergirlash asosida tayyorlanib, xuqna qilish uchun qo‘llaniladi.

Rp.: Zinci sulfatis

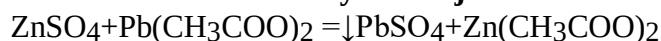
Plumbi acetatis 0,25

Aquae purificatae 180,0

M.D.S. Xukna uchun

Ishlatishdan oldin chayqatilsin.

Almashib birikish reaksiyasi natijasida:



Rux sulfat eritmada, qo‘rgoshin sulfat cho‘kmaga tushadi. Hosil bo‘ladigan kristallarning oldini olish va ko‘rgoshin sulfatni dispers darajasini oshirish uchun ikkala moddani suv bilan hovonchada eziladi. Bunda o‘tkir kirrali kristallar maydalanadi va siydik yo‘llaridagi shilliq qavatni tirnamaydi.

Rp.: Sol. Calcii shloridi 5% - 200 ml

Natrii hydrocarbonatis 4,0

M.D.S. 1 osh qoshiqdan kuniga 2 mahal

Pasport: Kalsiy xlorid eritmasi (1:2)-20 ml

$10 \cdot 2 = 20$ ml

Natriy karbonat eritmasi (1:20) -80 ml

$4 \cdot 20 = 80$ ml

Tozalangan suv-100ml

$200 - (20 + 80) = 100$

Vumumiy =200 ml

Shisha idishga 100 ml tozalangan suv, 20 ml kalsiy xlorid eritmasi (1:2) va 80 ml natriy gidrokarbonat eritmasi (1:20) solinadi. Bunda reaksiya natijasida kalsiy karbonatli suspenziya hosil bo‘ladi.

Suspenziyalarning sifatini baholash.

Resuspendirligini aniqlash: 24 soat saqlangandan keyin 15-20 sek. davomida suspenziyalarni chayqatilib, zarrachalar keng tarqalishi kuzatiladi, 3 sutkadan keyin 40-60 sek.

Quruq qoldiq: Ma'lum hajmni o'lchanib, quritiladi va quruq qoldiq massasi tortib aniqlanadi.

Qatlamlarga bo'linish vaqti – qanchalik qatlam kam bo'lsa, suspenziyaning barqarorligi shunchalik yaxshi.

Dispers faza zarrachalarini bir xilligini aniqlash uchun mikroskopda ko'riladi, ularning kattaligi 50 mkm dan oshmasligi kerak.

5. Mikrobiologik tozaligini aniqlash. YUqorida keltirilgan talablar bilan bir qatorda suspenziyalar mikrobiologik tozalikka ham javob berishi kerak. Mikrobiologik tozalikka javob berishi uchun suspenziyalar tarkibiga konservant qushish maqsadga muvofiq bo'ladi. Buning uchun ko'pincha parabenlar ishlatiladi. 0,025-0,20% metilparaben, 0,01-0,02 % propilparaben suspenziya tarkibiga qo'shish tavsiya etiladi. Bu ikkala preparat qaynab turgan suvda yaxshi eriydi va antibakterial xususiyati bo'yicha yaxshi ximoya qiladi. Lekin bu moddalarni kiritishdan avval shifokor bilan maslaxatlashish kerak.²⁰

12 - Ma'ruza.

MAVZU 12. Stabilizatorlar. Suspenziyalarning xususiy texnologiyasi, sifatini baholash.

Ma'ruza maqsadi: suspenziyalar va ularning tarkibi dori modasi va yordamchi moddalarni fizik- kimyoviy xossalari haqida nazariy bilimlarni o'rganish. Shuningdek nazariy bilimlari asosida talabalar dispersion, kondensatsion usul suspenziyalarni tayyorlash va sifatini tahlil qilishni o'rganish.

Reja:

- Gidrofil moddalardan suspenziyalar tayyorlash.
- Gidrofob moddalardan suspenziyalar tayyorlash.
- Suspenziyalar sifatini aniqlash.

Tayanch atama va iboralar: gidrofil xususiyatli moddalar, gidrofob xususiyatli moddalar, kuchli gidrofob xususiyatli moddalar, kuchsiz gidrofob xususiyatli moddalar, stabilizator.

Gidrofil moddalardan tayyorlanadigan miksturalar

Agar dorixatda ko'rsatilgan dori moddalar yuzasi suv bilan yaxshi xo'llansa-yu, lekin zarrachalari yirik bo'lsa, suvda erib yetarli darajada turg'un mikstura-suspenziyalar olish mumkin. Tabiiy mayda gidrofil xossalari kukunlardan tayyorlangan suspenziyalarga tatbiq qilingan omillarni, agregat turg'unlik holatini hosil qiladigan suspenziyalarga ham tatbiq qilsa bo'ladi.

Rp.: Bismuthi subnitrat 4,0

Aguae Foeniculi 200,0 ml

M.D.S. 1 osh qoshiqdan kuniga 3 marta ichilsin. Ichishdan oldin chayqatilsin.

Hovonchada vismut nitrat asosini 1,5-2 ml ukropli suv bilan eziladi. Suyuq bir xil massa olingandan keyin dasta bilan aralashtirib turgan holda suv qo'shiladi, so'ng hovonchani qolgan ukropli suv bilan chayib beriladigan idishga quyiladi.

S. F. Shubin o'zining kitobida vismut nitrat asosini jelatoza bilan stabillashni tavsiya qilgan. Buning zarurati yo'q. Yuqorida keltirilgan mikstura, yaxshi ezib tayyorlangan suspenziya bo'lib, sekinlik bilan cho'kmaga tushadi, ammo chayqatilsa, osonlikcha oldingi holiga qaytadi. Bu berilgan miksturada, stabillash sabablaridan biri yuza taranglik potentsiali bo'lib, vismut nitrat asosi zarrachalarining elektrolitik parchalanishi natijasida hosil bo'ladi. Agar retsept tarkibiga dispersion muxit qovushqoqligini oshiradigan modda qo'shilsa, bu modda yuza faol modda bo'lmasa ham, gidrofilli moddalar bilan tayyorlangan mikstura-suspenziyalar turg'unligi ancha yuqori bo'ladi. Masalan: bunday miksturalarga shakar va meva sharbatlaridan qo'shish tavsiya

²⁰ Ллойд В. Аллен, Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология изготовления лекарственных препаратов.-«ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2014. (511 бет)

etiladi. Bunda dori modda oz miqdordagi sharbat bilan ezilib, hosil bo'lgan massani qolgan sharbat bilan, keyin suv bilan eziladi.

Sharbatlar miksturaning qovushqoqligini oshiradi, buning natijasida dori moddalarning osilmadagi zarrachalarining cho'kmaga tushish tezligi kamayadi va to'g'ri dozalarga bo'linadi.

Dispersion usulda suspenziyalar tayyorlash

Gidrofil bukmaydigan moddalardan suspenziya tayyorlash

Gidrofil bukmaydigan moddalardan (vismut nitrat asosi, rux oksidi, magniy oksidi, magniy karbonat, ok gil, kraxmal, talk) suspenziyalar tayyorlashda ularni professor B.V. Deryagin koidasiga kura maydalanadi. Bunda 1 g modda 0,4—0,6 ml suyuqlik bilan dispergiranadi. Hosil bo'lgan butkaga 10—20 barobar ko'p suyuqlik qo'shib yaxshilab hovoncha dastasi bilan aralashtiriladi. Aralashma 2—3 daqiqa tindiriladi. Ustki qismi idishga solinadi, chukmasi esa yana maydalanib ustiga yana 10—20 barobar ko'p suyuqlik qo'shiladi va yuqoridagi jarayon takrorlanadi.

Rp.: Bismuthi subnitrat 4,0

Aq. Menthae piperitae 200 ml

M.D.S. Ichish uchun.

Vismut nitrat asosi 1,5—2 ml yalpiz suvi bilan hovonchada maydalanadi. Hosil bo'lgan pulpa 40 ml yalpiz suvi bilan suyultiriladi (aralashtirib turgan holda). 2—3 minutga qoldiriladi. So'ng ustki qismi shisha idishga solinadi. Tagidagi chukma yana 40 ml yalpiz suvi bilan aralashtiriladi. Bu jarayon chukma tugaguncha davom ettiriladi. «Ishlatishdan oldin chayqatilsin» deb ezilgan yorliq²¹ yopishtiriladi.

Rp.: Zinci oxydi 1,5

Hexamethylenetetramini 1,0

Aquae purificatae 120 ml

M.D.S. Sirtga qo'llash uchun.

Rux oksidi miqdori 3% dan kam bo'lgani uchun suspenziya og'irlik — hajm usulida tayyorlanadi. Dastlab yordamchi idishga 110 ml tozalangan suv 10 ml geksametilentetramin eritmasi (1:10) solib eritma tayyorlanadi. Hovonchaga 1,5 g rux oksidi solib 0,75 ml eritma bilan aralashtirib maydalanadi (Deryagin qoidasiga ko'ra). So'ngra 15 ml (10 barobar ko'p) eritma qo'shib yaxshilab aralashtiriladi. 2—3 daqiqa tindirilib, ustki qismi idishga solinadi. Chukma yana maydalanib, ustiga 15 ml eritma qo'shib aralashtiriladi. Yana 2—3 minutga qoldirilib, ustki qismi idishga solinadi. Bu jarayon rux oksidi qolmaguncha takrorlanadi. Suspenziyaga «Ishlatishdan oldin chayqatilsin», «Sirtga qo'llash uchun» deb ezilgan yorliq epishtiriladi.

Rp.: Extracti Belladonnae 0,1

Bismuthi subnitrat 2,0

Aq. purif. 100 ml

M.D.S. 1 desert qoshiqdan 3 mahal

Dastlab quyuq ekstraktning suvli eritmasi tayyorlab olinadi. So'ngra yuqoridagi retsept texnologiyasi buyicha suspenziya tayyorlanadi.

Rp.: Zinci oxydi 20,0

Talci 20,0

Glycerini 30,0

Aq. purif. 100 ml

M.D.S. Sirtga.

Bu retseptda quruq modda miqdori 3% dan ko'p bo'lgani uchun suspenziya og'irlik usulida tayyorlanadi.

Hovonchada rux oksidi, talk aralashtiriladi va 20 g glitserin bilan dispergiranadi. So'ng qolgan glitserin solinadi va oz-ozdan suv qo'shib shisha idishga yana chayib solinadi.

²¹ Allen L., Ansel H. Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems he 10th ed. Philadelphia-Baltimore-NY, 2014.(365 p)

Rp.: Magnesii trisilicati 5,0
Magnesii carbonatis light 5,0
Natrii bicarbonatii 5,0
Peppermint aqua 2,5 ml
Aq. purif. ad. 180 ml
M.D.S. Ichish uchun.

Pasporti: Magniy trisilikat-5 g
Magniy karbonat-5 g
Natriya gidrokarbonat-5 g
Yalpizli suv 2,5 ml
Tozalangan suv $100-5-5-5-2,5=82,5\text{ml}$
M um=100 g

Havonchada quruq moddalar yaxshilab eziladi, so'ngra 7,5 ml tozalangan suvi bilan hovonchada yaxshilab bo'tqasimon massa xosil bo'lguncha maydalanadi. Hosil bo'lgan pulpa tozalangan suv bilan suyultiriladi (aralashtirib turgan holda). 2—3 minutga qoldiriladi. So'ng ustki qismi shisha idishga solinadi. Havonchadagi cho'kma yana tozalangan suv bilan aralashtiriladi. Bu jarayon cho'kma tugaguncha davom ettiriladi. Eng oxirida yalpizli suv qo'shib, «Ishlatishdan oldin chayqatilsin» deb ezilgan yorliq yopishtiriladi.²²

Bu gidrofil xususiyatli moddalar bilan suspenziyalar tayyorlashga misol bo'ladi.

Gidrofil bo'kuvchi moddalarga tanalbin, tealbin, sanalbinlar kiradi. Bunday moddalardan suspenziya tayyorlashda ularni quruq holda maydalab olish zarur.

Gidrofob moddalardan miksturalar tayyorlash

Gidrofob moddalarga kamfora, fenilsalitsilat, terpingidrat, mentol, benzonaftol va boshqalar kiradi. YUqorida ko'rsatganimizdek, bu moddalarning poroshogi suv bilan aralashib, yumaloklashgan massani hosil qiladi va suv yuzasida suzib yuradi. Bemor hamma yozilgan moddani bir marta ichishda qabul qilishi mumkin, natijada doza noto'g'ri taqsimlanib, noxush holatda yuza kelishi mumkin.

Rp.: Extracti Belladonnae 0,2

Phenyli salicylatis 3,0

Aguae puriuficastae 200,0 ml.

M. D. S. 1 osh qoshiqdan kuniga 3 marta ichilsin. Ichishdan oldin chayqatilsin.

Masalan: agar bu dorixatdagi dorini oddiy suv bilan dispergirlash usulida tayyorlasak, fenilsalitsilat dona-dona bo'lib suv yuziga chiqib, chayqatilsa idish devoriga yopishib qoladi. Gidrofob suspenziyani tayyorlashda suspenziyalarning agregatsiya (zarrachalarning yiriklashishi) holatini qaytarish hamda uning barqarorligini oshirish maqsadida stabilizatorlar qo'shiladi.

Stabilizatorlar sifatida mikstura-suspenziyalarni gidrofob moddalar bilan tayyorlashda tabiiy va sun'iy yuqori molekulali moddalar: jelatoza (jelatina to'liqsiz gidrolizlangan modda), elimlar, o'simlik shilimshig'i, kraxmal elimi, tabiiy polisaxaridlar yigindisi, metilsellyuloza, polivinilpirrolidon, poliglyukin, spanlar, tvinlar, bentonitlar va boshqalar ishlatiladi. Hamma sanab o'tilgan moddalar bir tomondan yuza-faol moddalardir. Gidrofob moddalarni dispergirlanish tabiatiga qarab, yuqori molekulali moddalarning yarmi yoki baravar miqdorida olinadi. Misolda fenilsalitsilat va belladonna ekstrakti bilan tayyorlashni texnika, har xil yuqori molekulali va yuza faol moddalar bilan stabillashni tekshirib ko'ramiz.

Hovonchada 3 g fenilsalitsilatni 20 tomchi spirt bilan 30 sekund davomida maydalanadi. Keyin hovonchaga 3 g stabilizator (metilsellyuloza va kraxmal elimidan boshqa) va 3 ml suv solamiz, yana 60 sek davomida aralashtirishni davom etamiz. Hovonchadagi aralashmay qolgan suvni quyib aralashtiramiz va tayyor dorini idishga solgach, hovonchani ozgina suv bilan chayib,

²²Lloyd V.Allen, Gavrilov A.S. Farmatsevtichesaya texnologiya izgotovleniya lekarstvennykh preparatov.-«GEOTAR-Media».- Moskva.-2014. (9 bet)

idishga kuyamiz. Belladonna ekstraktini suv qo'shilmasdan ilgari birlamchi massa bilan ezgan yaxshiroq. Ekstrakt kolloid eritma holida joylashgan bo'ladi. Agar metilsellyulozani va kraxmalni qo'shsak, massani darrov 5% metilsellyuloza va 5% kraxmal elimi bilan olamiz. har xil stabilizatorlar bilan fenilsalitsilat suspenziyasi dispersligini aniqlash 6-jadvalda keltirilgan.

Ma'lumki, fenilsalitsilatning yuqori dispersli suspenziyasi 5% metilsellyuloza eritmasi bilan, jelatoza, gorchitsa urug'i shilimshig'i va polisaxarid eritmasini kompleks (chuchukmiya ildizi) olish mumkin.

Yuqori molekulali birikmalar suspenziyalarni stabillash uchun keng qo'llaniladi va gidrofil dori moddalardan suspenziya tayyorlashda ham foydalaniladi. Bariy sulfat suspenziyasini stabillash alohida muximroq savollardan bo'lib, uning me'da-ichak yo'llari rentgen suratini olishda yuqori konsentratli suvli 45-55% suspenziya ishlatiladi. Bu suspenziya xaddan tashqari turg'unmas, tezda bo'laklarga ajraladi, shu bilan birga dispers fazani cho'kmasi oldingi holiga qaytishi kiyin. Bunday suspenziyalarni stabillash uchun har xil yuqori molekulali moddalar: zig'ir urug'ining shilimshig'i - mutsin, bentonit va b. taklif qilingan.

Gidrofob moddalardan suspenziya tayyorlash

Gidrofob moddalar ikki guruhga bo'linadi:

kuchli gidrofob xossaga ega bo'lgan;

kuchsiz gidrofob xossaga ega bo'lgan.

Kuchli gidrofob xossani namoyon etuvchi moddalarga kamfora, mentol, timol, oltingugurt kiradi. Kuchsiz gidrofob xossani namoyon etuvchi moddalarga sulfanilamid preparatlari, terpingidrat, benzonafol, fenilsalitsilat kabilar kiradi. Ulardan dispersion usulda suspenziya tayyorlaganda dispers faza suyuqlik ustiga kalkib chikib flokulyasiyaga uchraydi yoki idish devorlariga yopishib qoladi. Shunday xodisalarni oldini olish uchun bu moddalarni gidrofillash talab qilinadi. Gidrofillash uchun ishlatiladigan moddalar stabilizatorlar deb ataladi. Ularga jelatoza (jelatinani chala gidroliz mahsuloti), elimlar, o'simliklardan olinadigan shilimshiq moddalar, kraxmal kleysteri, polisaxarid komplekslari, MS, KMS, PVP, poliglyukin, spanlar, tvinlar, bentonit va boshqalar misol bo'ladi.

Masalan, stabilizator sifatida jelatoza ishletsak, 1 g kuchli gidrofob xossaga ega bo'lgan moddaga — 1 g, kuchsiz gidrofob xossaga ega bo'lgan moddalarga — 0,5 g jelatoza qo'shiladi.

Rp.: Sol. Natrii bromidi 0,5%—120 ml

Camphorae 1,0

Coffeini natrii — benzoatis 0,5

M.D.S. 1 osh qoshiqdan 3 mahal.

Pasporti: Natriy bromid eritmasi (1:5) 3ml

Koffein benzoat natriy eritmasi (1:10) 5ml

Tozalangan suv 112 ml

Kamfora 1,0

Jelatoza 1,0

V umumiy=120ml

Texnologiyasi: Yordamchi idishga 112 ml tozalangan suv, 5 ml kofein benzoat natriy eritmasi (1:10), 3ml natriy bromid eritmasi (1:5) solamiz. Hovonchada 1 g kamfora 1 ml 90% li etanol bilan maydalanadi. So'ngra 1 g jelatoza qo'shib aralashtiriladi. Ustiga 1 ml tayyorlangan eritmadan qo'shib mayin pulpa hosil qilinadi va beriladigan idishga oldin tayyorlab quyilgan eritma bilan chayib solinadi.

Oltingugurt bilan tayyorlanadigan suspenziya o'ziga xos usulda tayyorlanadi. 1g oltingugurtga 0,1-0,2 g tibbiy sovuni (kaliyli sovun) qo'shish kerak. YUMB larni stabilizator sifatida ishlatish mumkin emas. Chunki ular oltingugurtning farmakologik ta'sirini kamaytirib yuboradi.

Rp.: Sulfuris praecipitati 4,0

Spiritus aethylici 10 ml

Glycerini 15,0

Aq. purif. ad 180 ml

M.D.S. Sirtga.

Pasport: Oltingugurt 4,0

Glitserin 15,0

Etil spirti (90 %) 10ml

Kaliyli sovun 0,4 g

Tozalangan suv 180 ml

V umumiy=180ml

Texnologiyasi: Hovonchada 4 g oltingugurt, 2 g glitserin bilan maydalanadi. So'ng qolgan glitserin va suv qo'shib shisha idishga chayib quyiladi. 10 ml 90% li etanol va oxirida suspenziyaga 0,4 g kaliyli sovun qo'shiladi va yaxshilab chayqatiladi.

Rp.: Extr. Belladonnae 0,15

Phenylii salicylatis 2,0

Aquae Menthae 150 ml

M.D.S. 1 osh qoshiqdan kuniga 3 mahal ichilsin.

Pasport: Belladonna quyuq ekstrakti eritmasi 0,3

Fenilsalitsilat 2,0

Jelatoza 1,0

Yalpizli suv 150 ml

V umumiy=150ml

Texnologiyasi: Silindrga 150 ml yalpiz suvi, 0,3 g tomchilab quyuq ekstrakt eritmasi solinadi. Hovonchada 2 g fenilsalitsilatni 16-20 tomchi 95% li etanol bilan maydalanadi, unga 1,0 g jelatoza qo'shib aralashtiriladi. Uning ustiga 1,5 ml eritma qo'shib pulpa hosil qilinadi. So'ng 30 ml eritma qo'shib uni shisha idishga quyiladi. qolgan eritma oz-ozdan qo'shib chayib quyiladi.

Suspenziyani tvn — 80 va PVS bilan barkarorlash mumkin. Buning uchun 0,2 g tvn - 80, 2 g PVS kerak bo'ladi. 10 ml suvda 0,2 g tvn —80 eritib olinadi. qolgan suvda (85 ml) yordamchi idishda PVS eritiladi. Hovonchada 2 g sulfadimetoksin 1 ml tvn - 80 eritmasi bilan maydalanadi. So'ngra unga 25 — 30 ml PVS eritmasidan qo'shib yaxshilab aralashtiriladi va beriladigan idishga solinadi. Hovoncha tagida qolgan poroshokka qolgan tvn - 80 va PVS eritmasi qo'shib aralashtiriladi va yana beriladigan idishga quyiladi. Oxirida 5 ml natriy benzoat eritmasi solinib «Ichish uchun», «Ishlatishdan oldin chayqatilsin» deb yozilgan yorliq yopishtiriladi.

Mikstura suspenziyalarni saqlash va berish

Mikstura suspenziyalar faqat yangi tayyorlanib bemorga beriladi. Hamma turdagi suspenziyalarga "Ishlatishdan oldin chayqatilsin" degan yorliq yopishtiriladi. Bemorga beriladigan idish rangsiz shishadan tayyorlangan bo'lib, chayqatilganda undagi hosil bo'lgan narsani ko'rish mumkin bo'ladi. Mikstura suspenziyalar salqin joyda saqlanadi.

To'g'ri tayyorlangan va saqlangan miksturalar o'z dispersligini ko'rsatilgan bir necha kun davomida (3-4 kun) yo'qotmaydi.

Suspenziyalar sifatini baholash

Resuspendirlanish. Suspenziya 24 soatdan so'ng 15—20 soniya chayqatilganda, 3 sutkadan so'ng esa 40—60 soniya chayqatilganda o'zining asl holini tiklashi, ya'ni zarrachalar bir xilda tarqalishi lozim.

Dispers faza zarrachalarining bir xilligi. Zarrachalar o'lchami mikroskopda kurilganda ularning o'lchami xususiy maqolada ko'rsatilgan darajadan oshib ketmasligi kerak.

13 - Ma'ruza.

MAVZU 13. Emulsiyalar dori shakli sifatida. Emulgatorlar tushunchasi. GLB ko'rsatkichi. Emulsiya turg'unligiga ta'sir etuvchi omillar.

Ma'ruza maqsadi: emulsiya nima, hosil bo'lish yo'llari, GLB ko'rsatkichlari va ularning emulsiya turg'unligiga ta'siri, emulsiya tipi aniqlash bilishlari kerak.

Reja:

- Emulsiyalar ta'rifi, tasnifi
- Emulsiyalar hosil bo'lish yo'llari
- Emulsiya tiplarini aniqlash usullari.
- Emulgatorlar miqdori, GLB ko'rsatkichlari

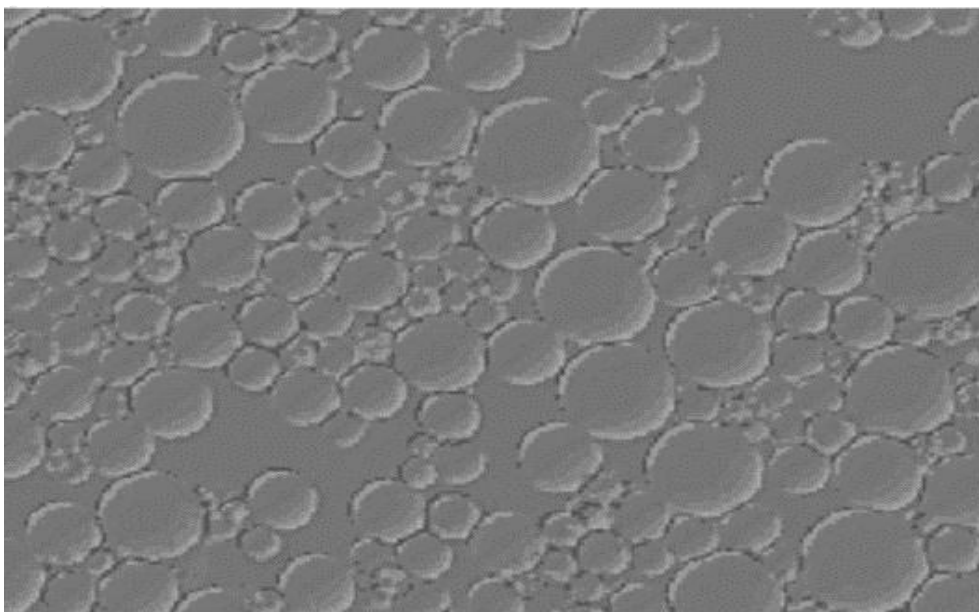
Tayanch atama va iboralar: emul'siya, emulgator, gidrofil-lipofil balance (GLB), suv-moy, moy-suv, continental, ingliz, Ibn Sino usuli, emulgirash.

Emulsiya dori sifatida

Dorixona amaliyotida emulsiya deb disperslangan sistemalarni moyning suvdagi turi deb tushunilib, faqatgina ichish uchun ishlatiladigan dori turiga aytiladi. Vaholanki, emulsiyalar ichish uchun ham, sirtga ishlatish uchun ham va xatto in'eksiya tarzida ishlatishga ham tayyorlanishi mumkin. Suvning moydagi (s/m) emulsiyasi sirtga ishlatish bilan birga, bu turi boshqa dori shakllarida ham ko'proq uchraydi. Bu dori turini liniment holida, surtma dori turida tayyorlanishi va ishlatilishi bu dori turlari bilan bog'liq bo'limlarda to'la yoritiladi. Emulgirashda modda maydalanishi tufayli uning bo'sh sathi ortadi, maydalanish darajasi ko'paygan sari sathi osha boradi. Organizmning to'kimalari va suyuqliklariga tekkan moddaning sathi qanchalik katta bo'lsa, bo'larning o'zaro ta'siri shunchalik kuchlidir. SHunday qilib preparatning kimmati ko'p vaqtlarda uning maydalanish darajasi (dispersligi) bilan aniqlanadi. Bundan tashkari ko'proq disperslangan moddalardagi turli kimyoviy holatlar, bo'linmagan moddadagiga karaganda faolroq ravishda boradi. SHuning uchun emulsiya holatida turgan yog'lar emulgirlanmagan yog'larga karaganda me'da-ichak yo'lining fermentlari tomonidan gidroliz holatiga tezrok duchor bo'ladi. SHuni aytib o'tish kerakki, bunda yog'ning bemaza ta'mi yo'qoladi, yog'larni ichish osonlashadi, ayrim preparatlarning ta'sirlovchi xususiyati kamayadi va dozalarga bo'lish osonlashadi. Emulsiya, ayniqsa bolalar farmakoterapiyasida katta ahamiyatga ega. Emulsiyalarda sinish ko'rsatkichi kuchli bo'lganligi sababli, ko'rinish jixatdan sutni eslatadi. Shunga ko'ra bu dori shakllari nomini kelib chiqish sababi quyidagicha: lotincha so'z emulgere — sogish, bundan emulsio, emulsiones — sogilayotgan, emulsum, emulsa — sogilgan. Oxirgi termin nomi aniqroq belgilangan. Emulsiya — qadimgi dori shakli bo'lib, 1-Farmakopeya chop etilgandan buyon rasmiy dori deb hisoblangan.

Emulsiyalarning hosil bo'lish nazariyasi

Emulsiyalar hosil bo'lishidagi asosiy masalalardan biri agregat turg'unlikni o'rganishdir. Emulsiyalarda agregat turg'unlik bu har tomonlama dispers sistema bo'lib, dispers faza, dispersion muxitda ko'prok vaqt ichida bir xilda muallak tarqalishdir. Bunda asosan har bir zarracha alohida koagulyasiya holatisiz yoki koalesensiyasiz cho'kmaga tushadi. Dorixonada tayyorlanadigan emulsiyalarning hosil bo'lishida agregat turg'unlik asosiy hisoblanganligi uchun emulsiya hosil bo'lish nazariyasidagi ba'zi bir masalalarga to'xtalib o'tamiz.



23

Emulsiyaning mikroskop ostida ko‘rinishi

Emulsiyalar xususiyatiga va eng asosiy agregat turg‘unligiga qarab, emulsiyalar ikkiga bo‘linishi mumkin: suyultirilgan va konsentrlangan. Suyultirilgan emulsiyalarda dispers fazaning hajmi (yog yoki suv) 0,1% dan oshmaydi. Aniqlanishicha, suyultirilgan emulsiyalarda osilgan zarrachalarni elektr zaryadi yordamida stabillash asosiy omillardan biridir yoki suyultirilgan emulsiyalar kolloid zoliga o‘xshashdir. Tibbiyotda ishlatiladigan emulsiyalarga konsentrlangan emulsiyalar kiradi. Undagi dispers fazaning miqdori 5% dan oshik. Bu sistemadagi stabillash — (turg‘unligini oshirish) holati kolloid eritmalaridan birmuncha farqlanadi. Dispers fazada zarrachalarning elektr zaryadi — emulsiyalarda ikkinchi o‘rinda turadi. Agarda o‘simlik moyi va suv teng hajmda olinib aralashtirilsa, disperslanish nazariy jixatdan bir xil bo‘lib, bir vaqtning o‘zida ikkala turdagi m/s va s/m emulsiyasi hosil bo‘ladi. Bu holat bir fazaning ikkinchi fazadan oshikrok turg‘unligiga bog‘liq. Bu konsentrlangan emulsiyalarning suyultirgan emulsiyalardan birinchi farqi hisoblanadi. Ikkinchi farqi shundaki, konsentrlangan emulsiyalar ikki xil toza suyuqlikdan tashqil topgan bo‘lib, dispergirlashni to‘xtatish bilan bu sistemaning butunlay turg‘unligi buzilib bo‘laklarga bo‘linadi. Bu holatning turg‘unligini oshirish va dispers sistemadagi tomchilar bir-biri bilan yopishib ketishiga yo‘l qo‘ymaslik uchun uchinchi bir modda qo‘shiladi.

Bunday modda dispers fazadagi tomchilarning qo‘shilib ketmasligiga va turg‘un bo‘lmagan emulsiyalarni turg‘un emulsiyalarga o‘tishiga — emulgirlanishiga olib keladigan modda hisoblanib bu moddalar emulgatorlar deyiladi. Emulgatorlar xossalriga ko‘ra har xil bo‘ladi: biri emulsiyani moyni suvdagi turini turg‘unligini oshirsa, boshqasi suvni moydagi emulsiyasini barkarorligini kuchaytiradi. Faol emulgatorlar yordamida yuqori konsentrlangan emulsiyalar hosil qilish mumkin. Masalan: 99% li benzol va 1% li natriy oleat tuzi eritmasidan moyning suvdagi (m/s) yuqori konsentrlangan emulsiyasi hosil qilingan. Bunda dispersion muxit yupka pardadan iborat bo‘lib (qalinligi atigi 10 mkm ga yaqin) shaklini yo‘kotayotgan yog‘ tomchilarining o‘rtasida joylashgan. Bunday emulsiyalar studen holatida bo‘lib, ularni pichok bilan kesish mumkin.

Emulsiyalarni agregat turg‘unligi va emulsiyalash qoidasi

$$E = \sigma * s$$

bu E — emulsiya hosil qilish uchun sarf bo‘lgan energiya (n/m)

²³Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов.- «ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2016. (196 bet)

— emulsiya zarrachalari yuzasining umumiy yigindisi (m^2) y — sirt taranglik kuchi (n/m)

Agregat turg'unlikka ega bo'lgan emulsiyalarni tayyorlashda (konsentrlangan emulsiya nazarda tutiladi) shu xildagi aralashmalar uchun to'la faol emulgatorlar topish kerak. Emulsiyalarning tayyorlanishi har doim mexanik energiyani sarf bo'lishi bilan bog'liqdir.

Emulsiyalarning hosil bo'lishi zarrachalar sonini oshishi va shu barobarida yangi yuza hosil bo'lishi bilan bog'liq jarayon hisoblanadi.

Emulsiya hosil bo'lishida sarflangan quvvati esa ana shu yuza va sirt taranglik kuchi bilan bog'liqdir.

Formuladan ma'lumki, fazaning sirt taranglik kuchi qancha katta bo'lsa, undagi erkin sirt energiyasining kuchi shuncha ko'p bo'ladi, emulsiya hosil kilishda sarflangan quvvati ko'payadi. Bunday holat termodinamik jixatdan barkaror bo'lmay, o'z-o'zidan sistemadagi erkin zaxira energiyasini kamaytirish tomoniga siljitadi.

Amalda bu holat tomchilarning bir-biri bilan birlashib, o'z-o'zidan yiriklashishiga sabab bo'ladi. Yiriklashish natijasida emulsiyalarning to'liq buzilishi va ikki qavatga ajralishi yuz beradi. Emulsiyalarni alohida mayda zarrachalar holida agregat turg'unligini saqlash uchun dispers holatda saqlash kerak. Buning uchun esa sirt taranglik va ayniqsa, erkin sirt energiya birmuncha kamaytirilishi zarur.

Amaliyotda bu vazifa suyuqliklardagi sirt taranglikni kamaytiradigan, suyuqliklar sathida mustaxkam ximoya parda hosil kila oladigan moddalar yordamida amalga oshiriladi. Bunday moddalar sirt-faol moddalardir (SFM). Misol orqali tushuntirilganda: benzolni suv bilan aralashmasida $E=35$ dina/sm bo'lsa, emulsiya tez katlamlarga ajraladi. $E=10$ dina/sm bo'lganda emulsiya hosil kilish osonlashadi. $E=1$ dina/sm bo'lsa aralashma o'z-o'zidan emulgirlanib, hosil bo'lgan emulsiyaning turg'unligi bir necha marta oshadi. Sirt-faol modda — emulgator elektrolit bo'lsa, dispers fazadagi zarrachalarning ustki qismida ikki qavatli elektr katlamini hosil qiladi va barkarorligini oshiradi.

Sirt-faol moddalar emulgatorlar faza sathidagi moy-suv sirt oraligidagi erkin qinetik energiyani kamaytiradi va sistema turg'unligini ta'minlaydi.

Bu holat dispers fazada yopishgan emulgatordan hosil bo'lgan, ximoya qavat, ya'ni sirt-faol modda qavatini xususiyatiga bog'liq. Emulgatorlar molekulasi yoki mitsellasi faza chegarasida tartibli ravishda chegaralangan chizma bir yoki bir necha qator bo'lib joylashadi. Mitsellalar joylanishi shu emulgator molekulasi tarkibidagi funksional kimyoviy guruhlar xossasiga bog'liq. Bu guruhlar gidrofil xossaga ega bo'lsa, mitsellalarning ana shu guruhlari suvda eriydi va suv bilan yaxshi aralashadi. Natijada suv emulgirlangan zarrachalar — mitsellalar bilan yaxshi aralashadi. Emulgator yaxshi eriydigan suyuqlik dispersion muxit hisoblanadi. SHunday qilib turg'un m/suvdagi emulsiyasini hosil kilish uchun gidrofil xossasi bo'lgan, suvda yaxshi eriydigan va yog' tomchilari sathini o'rab ustida ximoya parda hosil qila oladigan emulgator kerak. Suvning yog'dagi emulsiyasini hosil kilish uchun oleofil yoki yog'da yaxshi eriydigan emulgator zarur. Dispers fazadagi tomchilarning katta-kichikligi sarflangan energiyani miqdoriga, ikki faza o'rtasidagi sirt taranglik kuchini pasayishiga bog'liq. Ayniqsa gomogenizatsiya usuli bilan emulsiya tayyorlashda katta mexanik kuch sarflansa turg'un emulsiya hosil kilish mumkin. Gomogenizatsiya usulida emulsiyani faqatgina dispersligi oshmasdan, uning turg'unligi ham oshadi.

Ichish uchun ishlatiladigan emulsiyalar *Emulsium ad usum internum*.

Emulsiyalar - dispers faza va dispersion muxitdan tashqil topgan mikrogeterogen sistema bo'lib, bir-birida juda kam yoki mutlako erimaydigan suyuqliklar aralashmasiga aytiladi. Emulsiyalar dagal disperslangan (tomchilarning diametri 1 dan 50 mkm gacha) yoki mayda disperslangan (zarrachalar diametri 0,1 mkm) sistemadir. Amaliyotda ko'prok qo'llaniladigan emulsiyalar suv bilan yog' aralashmasidan tayyorlanadi. Bunda —yog' shartli tushuncha bo'lib, bu faza yog'simon moddalardan va mineral yog'lardan hamda kimyoviy jixatdan esa na yog'lar va na mineral yog'lar bilan xech bir umumiylikka ega bo'lmasligi mumkin (xlороform, benzol va

shunga o'xshash polyar bo'lmagan suyuqliklardan hosil bo'lishi mumkin). SHunga o'xshash suyuqliklar emulsiyalarning ikki turini hosil qiladi (1.4.-jadval):

9.-jadval

Faza	Dispersion Muxit	Emulsiyalarning turi va nomi
yog'	suv	Moyning suvdagi emulsiyasi (m/s)- emulsiyaning birinchi turi yoki to'g'ri emulsiya
suv	yog'	- suvning moydagi emulsiyasi (s/m) – emulsiyasining ikkinchi turi yoki teskari emulsiyalar

Emulsiya turlari quyidagi usullar bilan aniqlanadi:

Parafinli plastinka usuli: yupka qilib parafin surtilgan shisha plastinkaga bir tomchi emulsiya tomizganda tomchi parafinga shimilib ketsa, s/m emulsiyasi ekanligi ma'lum bo'ladi, agarda shimilib ketmasa, m/s emulsiyasi bo'ladi.

Suyultirish usuli: moyning suvdagi emulsiyasiga oz miqdorda suv qo'shib suyultirilganda aralashsa — m/s emulsiyasi, moy bilan aralashsa — s/m emulsiyasi bo'ladi.

Bo'yash usuli: bunda dispersion muxit bo'yok bilan bo'yaladi. Bir tomchi aniqlovchi emulsiyaning ustiga suvda eriydigan bo'yok kukunidan, masalan, metilen ko'ki kukuni solib mikroskopda ko'rilsa agarda moyning suvdagi emulsiyasi bo'lsa dispersion muhit havo rangga bo'yolib, bo'yalmagan yog' tomchilari shar shaklida ko'rinadi, aksincha suvning moydagi emulsiyasi bo'lsa, dispersion muxit bo'yalmagan bo'lib, tomchi ustida xavo rang kukun ko'rinib turadi.

Emulsiyalarning turg'unligi va qatlamlarga ajralishi

Vaqt o'tishi bilan emulsiyalar buziladi va gomogenligini yo'kotadi. Oldin dispers darajasi o'zgarmagan holda yog' tomchilari suvdan ajraladi, keyinchalik bir-biri bilan qo'shilib, emulsiya ikki bo'lakka ajraladi. Emulsiyada tarkibidagi tomchilarini koplab olgan ximoya qatlamining mustaxkamligi qancha kam bo'lsa emulsiya shuncha tez ikki bo'lakka ajraladi.

Emulsiyalarning qinetik turg'unligi emulgator strukturasi, undagi radikalning o'zunligi va emulsiya tarkibiga kiruvchi emulgatorning konsentratsiyasiga bog'liqligi to'yinmagan dikarbon kislotasi hosilalaridan detsil va setilmaleinatlarining trietanol ammoniyli tuzlarida yakkol namoyon bo'ldi. Bu SFMlarni emulsiyalash xossasini o'rganish jarayonida shunday xulosaga kelindiki, emulgatorning alkil radikalidagi uglerod soni S_{10} dan S_{16} oshgan sari hamda konsentratsiyasi 2,2% dan 6% gacha oshirilganda emulsiyaning kinetik turg'unligi ortadi.

Dorixonada emulsiyalarni tayyorlashda emulgator sifatida yuqori molekulali birikmalar ishlatiladi. YUMB tarkib jixatdan gidrofil va gidrofob guruhlarga ega bo'lib, ana shu guruhlarni u yoki bu suyuqlikda oson tarqalishi hisobiga ikki suyuqlik chegarasida turg'un himoya qavati hosil qilib, tomchilarni bir-biriga qo'shilib ketishiga yo'l qo'ymaydi.

Emulsiyaning barqarorligi qo'shilgan emulgatorning miqdoriga ham bog'liqdir. Emulgator kam qo'shilganda ma'lum qismdagi sirt taranglikni kamaytiradi va buning natijasida yirik zarrachali emulsiya hosil bo'ladi. Bunday emulsiyalarning barqarorligi to'la ta'minlanmaydi. Bunda hosil bo'lgan yog' tomchilari yiriklashib, tomchini qoplagan ximoya pardasi uzilib ketadi. SHuning uchun har bir emulgatorni va yog' emulsiyasini tayyorlashda kerakli miqdorini hisoblab olish emulsiyalarning dispers darajasini va turg'unligini ta'minlaydi.

Murakkab emulsiyalarda fazalarning almashinuvi

Emulsiya turlarining o'zgarishi, ya'ni moyning suvdagi, suvning moydagi emulsiya turlarini bir-biriga almashinishini amaliyotda kuzatish mumkin. Bu holat asosan emulsiya tarkibiga biron-bir modda qo'shilishi asosida yoki bu emulsiyalar saqlash sharoitining o'zgarishi natijasida ro'y beradigan holatdir.

Misol: moyning suvdagi emulsiya turlari yog' kislotalaridan oleat natriy tuzi bilan turg'unlashtirilgan.

Emulgator sifatida olingan oleat natriy suvda yaxshi eriganligi tufayli to'g'ri turdagi emulsiyaning turg'unligini saqlaydi. Agar shu emulsiyaga biron-bir og'ir metall tuzlaridan ta'sir ettirilsa, faza almashish xodisasi, ya'ni emulsiya moyni suvdagi turidan suvni moydagi turiga aylanadi. Bu xodisaning ro'y berishiga sabab — oleat natriyni og'ir metal tuzlari bilan hosil bo'lgan tuz suvda erimay moyda yaxshi erishi fazaning o'zgartirilishiga, ya'ni moyni muxitga va suvni fazaga aylantiradi. Qarama-qarshi emulgator qo'shilganda fazalar o'zgarishi tez bo'lmaydi. Oldin emulsiyaning ikki turi hosil bo'lib, keyin bitta turg'unrok turini, ya'ni emulgator yaxshi eriydigan muxit barkarorlashadi. Emulsiyalar turlarining o'zgarishiga olinadigan moddalarning nisbati ham sababchi bo'ladi. Ko'pincha murakkab emulsiyada moyni suvdagi va suvning moydagi aralashmasi turlari yuzaga keladi.

Emulgatorlar

Emulgatorlar emulsiya tayyorlash uchun zarur komponent hisoblanadi. Ularning dispers faza zarrachalari maydalik darajasini oshirish qobiliyati va shu mayda zarracha atrofida mustaxkam parda hosil qilish xususiyatlari emulgator kimmatini belgilaydigan ko'rsatkichlar hisoblanadi.

Bundan tashkari, emulsiya hosil qilish uchun emulgatordan ketadigan miqdor hamda uning bor-yo'qligi, qiymati, biofarmatsevtik xususiyatlari hisobga olinmogi shart.

Emulgatorlar farmakologik jixatdan ta'sir etmaydigan, ayniqsa, salbiy ta'sir ko'rsatmaydigan modda bo'lishi kerak. Dorixonada tayyorlanadigan emulsiyalarning ko'pchiligi ichish uchun mo'ljallangan bo'lib, moyning suvdagi emulsiyasi shaklida bo'ladi. Emulgator sifatida yuqori molekulyar moddalar ishlatiladi. Emulgatorlarning ko'pchiligi tabiiy moddalardir. Elimlar, shilimshiq, oqsil modda va boshqalar.

Sintetik va yarim sintetik moddalardan iborat ba'zi bir emulgatorlar yuqori molekulyar moddalar bo'lib, ularga tvinlar, spanlar va ularning hosilalari kiradi. Hamma emulgatorlar ionlanish xossasiga qarab 3 guruhga bo'linadi. 1. Ionogen emulgatorlar. 2. Ionogen bo'lmagan emulgatorlar. 3. Amfoter xususiyatiga ega emulgatorlar.

Gidrofil - lipofil balans

Xar qanday emulgator samaradorligini ta'riflaydigan maxsus birlik GLB deb - ikki bir-biriga qarama-qarshi gidrofil va gidrofob molekulyalar nisbatiga aytiladi.

Xozirgi vaqtda moddalar molekulyalarining tuzilishi yoki fizik-kimyoviy xossasiga qarab GLB ahamiyatini aniqlovchi nazariya yo'k. SHuning uchun 1949 yilda Griffin tomonidan taklif etilgan yarim empirik sistema qo'llaniladi. Bu Griffin soni deb atalib, sirt-faol moddalarning qaysi molekulyalaridan tuzilganligini aniqlaydi, shu alohida guruhlarini suv bilan birikib kirishishini shartli son darajasiga ko'taradi. har xil sirt-faol moddalarning GLB soni, molekulyadagi guruhlarini son yigindisi kerakli formula bo'yicha hisoblanadi yoki tajriba orqali aniqlanadi.

Sirt-faol moddalarning molekulasida gidrofob qismga nisbatan gidrofil qism qancha ko'p bo'lsa, GLB soni shuncha yuqori bo'ladi. GLB soni hamma tabiatda uchraydigan sirt-faol moddalar uchun ko'rsatkichi 1 dan 40 gacha bo'lish mumkin. 10 soni faol moddaning lipofil va gidrofil moddalarning o'rtasidagi chegara hisoblanadi. Emulgator yog'da erisa suvning moydagi emulsiyasini hosil qiladi. Bunda GLB soni 10 dan past bo'ladi. GLB soni qancha yuqori bo'lsa, bunday emulgator moyning suvdagi emulsiyasini hosil qilishga moyil bo'ladi. GLB ko'rsatkichi asosan emulgatorlarni tanlashda xizmat qiladi va sirt-faol modda GLB ci — 1-3 bo'lsa, ko'pik so'ndiruvchi, 3 dan 6 gacha suvni yog'dagi emulgatori, 7-8 yuvuvchi moddalar, 8-13 gacha

moyning suvdagi emulsiyasini hosil qiluvchi emulgatorlar, 13-15 detergent, 15 dan yuqori bo'lsa, solyubilizator eruvchanlikni oshiruvchi moddalar sifatida ishlatilishga tavsiya etiladi.

10-jadval

Ba'zi gidrofob suyuqliklarni emulgirlashga kerak bo'ladigan emulgatorlarning GLB ko'rsatkichi²⁴

Suyuqlik	GLB ko'rsatkichi
Mum	12
Setil spirti	15
Paxta moyi	10
Sussiz lanolin	10
Vazelin	12
Parafin	11
Petrolat	12
Stearil kislota	15
Stearil spirt	14

Баъзи гидрофоб суюқликларни эмульгирлаш учун тавсия этиладиган ГЛБ кўрсаткичлари

Суюқлик номи	ГЛБ кўрсаткичи
Мум	12
Цетил спирти	15
Пахта ёғи, ўсимлик мойлари	10
Сувсиз ланолин	10
Вазелин, вазелин мойи	12
Парафин	11
Пертолат	12
Стерин кислота	15
Стерил спирт	14

²⁴Lloyd V.Allen, Gavrilov A.S. Farmatsevtichesaya texnologiya izgotovleniya lekarstvennykh preparatov.-«GEOTAR-Media».- Moskva.-2014. (100 bet)

Баъзи эмулгаторларнинг ГЛБ кўрсаткичи

Акация камеди	12,0	Сорбитанмонопальмитат	6,7
Глицеримоностерат	3,8	Сорбитанмоностеарат	4,7
МЦ	10,5	Сорбитантриолеат	1,8
Полиоксизетиленмоностеат	11,4	Трагакант	13,2
Полиоксизетиленмоностеарат	11,6	Триэтаноламино олеат	12,0
полиоксизетиленмонолаурат	13,1	Полиоксизетиленсорбитан монолаурат	16,7
Желатоза	9,8	Полиоксизетилен монопальмитат	15,6
Калия олеат	20,0	Полиоксизетиленсорбитан моностерат	14,9
Натрия лаурилсульфат	40,0	Полиоксизетиленсорбитан три стеарат	10,6
Натрия олеат	18,0	Полиоксизетиленсорбитан моноолеат	15,0
Сорбитанмонолаурат	8,6	Полиоксизетиленсорбитантри олеат	11,0
Сорбитантристеарат	2,1	Полиоксизетиленсорбитан	
Сорбитанмоноолеат	4,3		

25

Ionogen emulgatorlar

Ionogen emulgatorlar deb, anionli yoki kationli sirt-faol moddalarga aytiladi. Birinchisi suvda parchalanib, manfiy zaryadga, ikkinchisi esa musbat zaryadga ionlashadi. Bu guruhlarining oddiy emulgatorlari sovun (anionli SFM) va ammoniy asosi hosilalariga (kationli SFM) — linimentlar va surtma dorilar bo‘limlarida kengroq to‘xtab o‘tiladi.

Elimlar dorixonadagi emulsiyalarni tayyorlashda juda keng qo‘llaniladi. SHilimshiq va pektin moddalar ham ishlatiladi. bo‘lar o‘z xossasi bilan poliarabin kislotasi tuzi va poliuron kislotasi bo‘lgani sababli anion faol emulgatorlarga kirishi kerak edi, ammo bu moddalarning yuqori emulgirlash xususiyati bo‘lishi, zarrachalarning ustki qismida ximoya parda hosil qilishi, ikki qavatli elektr katlamining bo‘lishi ionlanadigan guruhlariga kirishini isbotlaydi.

Yelimlar

Yelimlardan hosil bo‘lgan parda fazalararo taranglikni kamaytirib, mustahkam himoya pardasini tashqil qiladi.

Arab yelimi — (Gummi arabicum). Bu emulgator Afrika akatsiyalaridan olingan mahsulot. Yuqori navi — sargish yarim tinik bo‘laklardan iborat. Yomon navi juda bo‘yalgan va ifloslangan (tuproq, po‘stloq va shox bo‘laklari) bo‘ladi. Arab yelimining 1 qismi 2 qism suvda sekin eriydi va quyuq yopishqoq eritma hosil qiladi. Dorixonada ishlatiladigan emulsiyalarni tayyorlashda eng kadimgi emulgator hisoblanadi. Elimlarning naviga qarab emulgirlash xususiyatini bilish mumkin. YUqori navi 64% tomchilar diametri 2,5 mkm li yuqori disperslangan emulsiyalarni hosil qiladi. Emulsiya hosil qilish uchun 10 qism yog‘ga 5 qism yelim olinadi.

O‘rik yelimi — (Gummi armeniacae) Z. M. Umanskiy tomonidan taklif qilingan. O‘rik elimi daraxtlarning tanasi va po‘stlog‘i yorilishidan hosil bo‘ladi. O‘rta Osiyoda ko‘p miqdorda uchraydi. 1961 yildan davlat (X) farmakopeyasiga kiritilgan elim ok yoki sargish, qattiq, mo‘rt bo‘lakchalardan iborat bo‘lib, ushatilganda notekis bo‘lakchalar hosil qiladi. Emulgator sifatida arab elimi o‘rnini bosuvchi suvda yaxshi eriydigan oq kukun holdagi modda. 10 qism yog‘ga 3-4 qism elim olinadi.

Tragakant — (Gummi Tragacanthae).

Juda kuchli emulgator. 20 g yog'ga 2 g tragakantning mayda poroshogidan olish mumkin. Tayyorlangan emulsiyada yog' mazasi saqlanganligi sababli, bu emulgator kam ishlatiladi (dispers darajasi kam). Tragakant bilan arab elimini birgalikda ishlatish maqsadga muvofik. Bu emulgator farmatsevtika amaliyotida yuqori dispersli turg'un emulsiya hosil qiladigan eski murakkab emulgator.

O'simlik shilliqlari — bu polisaxaridlarga yaqin bo'lgan moddadir. SHilimshiqlar (slizi) o'simlik organizmining qayta tugilishi jarayonida hosil qiluvchi epidermis qavatining " shilliklanishi " natijasida gulxayri ildizidan, salep tugunagidan va suvda o'sadigan o'simlikni xujayra oraligidagi moddalardan tashqil topgan. Suvda bo'kishi bilan yopishqoq shilimshiq eritma hosil bo'ladi. Salep shilligi yaxshi emulgirlash xususiyatiga ega.

Salep shillig'i — Salep shilligi yuqori stabillash xossasiga ega. 10 g yog'ni emulgirlash uchun 1 g salep kukunidan olinadi. 1 g salepni suvda eritib oldin shilimshiq tayyorlanadi. So'ng uni emulgator sifatida ishlatiladi.

Pektin modda — o'simliklarda pektin moddalar juda keng tarqalgan: sabzavotlar, mevalar, barglar, urug'larda va ildizlarda.

Ular hujayra devorining tarkibiga kiradi va yon hujayralarni o'zaro biriktiradi. Pektin moddalarning yana o'ziga xos xususiyatlari uni kuchli jelatinli xossasidir. Pektin moddalar yuqori molekulali moddalar hisoblanadi. Ularning tuzilish asosi — qisman metil spirtining poligalakturon kislota bilan efirlangani.

Pektin — (Pectinum). Bu modda ozik-ovkat sanoatida ishlatilgan. 1933 yildan A. L. Katalxerman tomonidan dorixonada emulgator sifatida qo'llaniladi. Pektinning faol jelatinli xususiyatini pasaytirish uchun o'rik elimi bilan 1:1 aralashmasidan foydalanish kerak.

Ionogen bo'lmagan emulgatorlar

Ionogen bo'lmagan SFM sirt-faol moddalar — bu moddaning molekulalari dissotsilanishi qobiliyatiga ega emas. Ularning difil guruhlaridagi kutbli guruhning o'rnida gidroksil va efir guruhleri bo'lishi eruvchanlik xossasini oshiradi. Ionogen bo'lmagan emulgatorlarning hozirgi davrdagi ro'yxati anchagina. Bu emulgatorlar asosan liniment va surtma dorilar ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Kraxmal — dorixonada emulsiya tayyorlashda kraxmal elimini turg'unlashtirish xususiyati yomon emas.

N. G. Goyman tomonidan 1939 yilda dorixonada tayyorlanadigan emulsiyalar uchun taklif qilingan. 10 g yog'ni emulsiyalash uchun 5 g kraxmal elimi ishlatiladi. Kraxmalning quruq massasining ko'p tarkibiy qismi (97,3-98,9%) polisaxaridlar, qolgani aralashmalar: oqsil moddalar (0,28-1,5%), kletchatka (0,2-0,6%) va kul moddalaridan (0,30-0,62%) iborat. Boshokli galla o'simliklaridan olingan kraxmalning tarkibida oz miqdorda yuqori moy kislota va 2-glitslerin-fosfor kislotasi topilgan. Kraxmal zarrachalarining kuchli bo'kishi va bo'linishidan yopishqoq elim gidrozoli hosil bo'ladi.

Sellyuloza va uning hosilasi

Sellyulozaning molekula qatori kraxmalga o'xshash bo'lib, glyukoza qoldiqlaridan tuzilgan, ammo xalkada joylashishi jixatidan farqlanadi. Sellyulozaning tarkibida gidroksil guruhi borligi eterifikatsiya natijasida, stabillash qobiliyati yuqori bo'lgan birikmalar olish imkonini beradi.

Metilsellyuloza — sellulozaning metil efiri, suvda eriydi.

Karboksimetilsellyuloza — selluloza bilan glikol kislotasidan hosil bo'lgan efir. Karboksimetilsellyuloza suvda erimaganligi uchun natriyli tuzi ishlatiladi. Metilsellyuloza va natriy karboksimetilsellyulozani, emulsiya tayyorlashda 1-2%li eritmasi qo'llaniladi.

Tvinlar va spanlar

Sorbitalning sintetik hosilalari, emulsiya hajmining 5-10% hisobida ishlatiladi. Farmakologik jixatdan ular organizmga zararsiz.

EMULGATOR T-2. Diefir triglitserin.

Munga o'xshash qattiq och jig'ar rang. Glitserinni 16-18 uglerod atomli moy kislotalari bilan 200°S da eterifikatsiya qilinishi natijasida olinadi. Ionogen bo'lmagan SFM ning afzalligi emulgirlash xususiyatini o'ziga xosligida. Emulgatorning balanslangan molekulasini birorta fazada erigan holda bo'lmagan fazalararo sathda tarqalgan bo'ladi. Emulgator T-2 molekulasini yaxshi balanslangan deyish mumkin, chunki 100 ml turg'un 10% emulsiyaga faqatgina 1,5 g. T-2 sarflanadi. Ionogen emulgatorlar uchun ham balanslanganlik qoidasini tatbiq qilish mumkin. Balanslanish birinchidan, uglerod qatorining o'zunligiga, ikkinchidan, ionogen guruhining suvga o'xshashligiga qarab aniqlanadi.

Amfoter xususiyatli emulgatorlar

Bu guruh emulgatorlari oksil moddalardan hosil bo'lgan. SHuning uchun ular pH ni muxit xususiyatiga qarab nordon va ishqoriy turlariga bo'linadi.

Jelatoza — (Gelatos) — jelatinani suv bilan 1:2 nisbatda, avtoklavda 2 soat davomida 2 atm. bosimida to'liqsiz gidroliz natijasida hosil bo'lgan modda. Jelatinani shu usul bilan ishlanganda elimlash xususiyati yo'qolib, emulgirlanish xossasi qoladi. Jelatozaning yaxshi navi arab elimiga tenglashadi. Jelatoza 1931 yilda M. G. Volpe tomonidan taklif qilingan.

Kazein, kazeinat natriy, quruq sutdan tayyorlangan emulsiya mikroorganizmlar uchun yaxshi muxit bo'lgani sababli, ayniqsa yoz kunlarda tez buziladi. quruq sut tarkibidagi kazeinogen, albumin va globulinlar emulgirlash xususiyati bo'lgan moddalar hisoblanib, uni emulgator sifatida ishlatish mumkin. Amfoter emulgatorlar asosan o'simlik va xayvonlardan olingan bo'lib, ular tarkibida fosfatidlar ko'p. Bu sifat emulgatorlar nafaqat farmatsevtika, balki oziq-ovqat sanoatida ham keng qo'llaniladi.

Yog'li emulsiyalar (Emulsa oleosa)

Hamma yog'li emulsiyalar, agar retseptda yog'ning nomi ko'rsatilmagan bo'lsa, DF ga asosan bodom yoki unga o'xshash o'rik, shaftoli yog'idan tayyorlanadi. Agar yog'ning miqdori ko'rsatilmagan bo'lsa, 100 g emulsiya tayyorlash uchun 10 g yog' olinadi. Emulgatorning nomi ko'rsatilmaganda, uni tanlash texnolog ixtiyorida bo'ladi. Tayyorlangan emulsiyalar zarur bo'lganda ikki qavatli dokadan suziladi. Emulsiyalarning bir xilligini ta'minlash maqsadida gemogenizatorlardan o'tkaziladi. Bunda yog' tomchilari bir xil katta-kichiklikda bo'ladi. yog'li emulsiyalarni tayyorlashda quyidagi usullarning birini qo'llash mumkin.

Birinch **usul. Kontinental usul.** yog'ni hovonchada ma'lum qismdagi emulgator va shu emulgatorni erishi, bo'kishi uchun etadigan suv bilan aralashtiriladi. Aralashma o'ziga xos ovoz chiqquncha yaxshilab eziladi. SHunda qaymoqqa o'xshash massa hosil bo'lib, suv tomchilari dumalamasdan, aralashib ketadi. Ovozning chiqishi yog' tomchilarini turg'un ximoya parda xavo bilan o'rab olinib, bo'laklarga bo'linishidan dalolat beradi. Birlamchi emulsiya hosil bo'lgandan keyin, yana bir marta yaxshi aralashtirib, qolgan suvni oz-ozdan qo'shiladi. Emulgirlash davrida hovoncha dastasini "spiral" ravishda faqat bir tomonlama harakatlantirish kerak. yog' tomchilari bu paytda ip shaklida cho'zilib, ximoya parda bo'laklarga bo'linadi. Agar emulgirlash davrida hovoncha dastasini har tomonlama harakatlantirsak, emulsiya hosil bo'lishi ancha sustlashadi. Hovonchaga har doim birinchi bo'lib emulgator, keyin esa yog' olinadi. YUmaloklangan narsa hosil bo'lmazligi uchun emulgator va hovoncha quruq bo'lishi kerak. yog' bilan suvning kerakli miqdori olingan vaqtdagina emulgator emulgirlash ta'sirini ko'rsatadi. Agar yuqorida aytilgan shartlarga e'tibor berilmasa, emulsiya turg'un bo'lmaydi yoki butunlay hosil bo'lmazligi mumkin. Ayniqsa "birlamchi emulsiya" hosil bo'lmagan qolgan suvni qo'shish mumkin emas. Agar emulsiya hosil bo'lmasa, yog' tomchilari suv qo'shilgandan keyin ham ajralib chiqsa, uni to'g'rilash mumkin emas. qaytadan tayyorlash kerak.

Ikkinchi usul. Ingliz usuli. Olingan miqdordagi emulgatorni oz miqdordagi suvda eritib, keyin tomchilab yog' qo'shiladi. Hamma yog'ni emulgirlab bo'lgandan keyin, birlamchi emulsiyaga qolgan suv quyiladi.

Uchinchi usul. Ibn Sino usuli(Rus usuli) . Stakanga suv tortib olinadi, ustiga yog'. Kerakli miqdorda olingan emulgatorni hovonchada eziladi va unga yog' bilan suvning arashmasi

qo'shib aralashtiriladi. Hosil bo'lgan birlamchi emulsiyaga suv qo'shiladi. SHunday qilib yuqorida berilgan usullar moddalarning oldinma-ketin olinishiga va ba'zi bir texnik usullarni qo'llashga bog'liq. Komponentlarning miqdori — yog'ni retsept ko'rsatmasi bilan, emulgator miqdorini emulgirlash qobiliyatiga qarab, suv miqdorini emulgatorning suvda erishini hisobga olib, birlamchi emulsiya hosil qilishiga ko'ra olinadi.

Boshqa emulgatorlar uchun suv va emulgatorlar miqdori boshqacha. Masalan: bu emulsiyani o'rik elimi yoki olxo'ri elimi bilan tayyorlansa, 6 g emulgator, 25-30 ml suv olinib, ularning arab elimiga nisbatan kam eruvchanligini hisobga olish kerak. Ko'rsatilgan usullar bilan emulsiyalarni barcha emulgatorlardan tayyorlasa bo'ladi (eritma holida ishlatiladigan salep shilimshig'i, kraxmal elimidan tashkari). Ularga ikkinchi usulni qo'llash mumkin.

Kraxmal bilan emulsiya quyidagicha tayyorlanadi: 10 g kraxmalni chinni idishga teng miqdordagi sovuq suv solib aralashtiriladi va 80 ml kaynok suvni ustiga qo'shib aralashtiriladi va bir oz qaynagunga kadar isitiladi. Hovonchaga o'tkazilgan yarim sovutilgan, eritmaga 20 g yog' oz-ozdan qo'shib, hovonchada yaxshilab emulgirlanadi. Birlamchi emulsiyaga oz-ozdan suv qo'shib 200,0 gacha suyultiriladi.

Tragakant bilan tayyorlash quyidagicha: 2 g mayda tragakant poroshogidan, 20 marta ko'p suv bilan tragakant shilimshig'ini tayyorlab olinib, unga tomchilab 20 g yog' qo'shiladi. Hosil bo'lgan birlamchi emulsiyaga 200 g bo'lguncha suv qo'shiladi.

Quruq sut bilan emulgirlash quyidagicha: 10 g quruq sut, 10 g yog' bilan aralashtirib, 10 g suv qo'shiladi va hovonchada birlamchi emulsiya hosil bo'lguncha eziladi va kerakli miqdorgacha suv qo'shiladi. Emulgator T-2 qo'llanganda uning kerakli miqdori olinib, suv hammomida eritiladi va hovonchada 10 marta ko'p 60-70°S suvni ustiga qo'shiladi va soviguncha aralashtiriladi. Hosil bo'lgan qaymoqqa o'xshash bir xil aralashma o'ziga yog'ni oson qabul qiladi. Hosil bo'lgan birlamchi emulsiya retseptda ko'rsatilgan miqdorgacha suyultiriladi.

Rp.: Emulsi ex oleis 200,0

D. S. 1 choy qoshiqdan 3 mahal ichilsin.

Pasporti: SHAftoli moyidan 20,0

Jelatozadan 10,0

Birlamchi suv $(20q10):2=15$ g

Ikkilamchi suv $200-(20q10q15)=155$ ml

Umumiy og'irlik 200 g

Texnologiyasi: Hovonchada 10 g jelatoza 15 ml suv bilan aralashtiriladi. So'ng unga oz-ozdan 20 g shaftoli moyi (bodom moyi, zig'ir moyi) qo'shib bir tomonga qarab aralashtiriladi. Bunda o'ziga xos chirsillagan tovush chiqishi kerak. Bu birlamchi emulsiya hosil bo'lganini bildiradi. Emulsiyaga bir tomchi suv tomizilsa, u idish devorida oq iz qoldirib okadi. So'ng oz-ozdan qolgan 155 ml suv aralashtiriladi. Tayyor emulsiya dokadan suzilib belgilangan kungir idishga solinadi.

Shaftoli yog'idan har xil emulgatorlardan foydalanib tayyorlangan emulsiyalarni baholash katta kizikish uygotadi. Keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, o'rik elimidan tayyorlangan emulsiya har tomonlama yuqori sifatli. Emulgator T-2 ham undan yaxshi natijasi bilan qolishmaydi.

Emulsiyalarning parchalanishi (yogning ajralib chiqishi) termostatda 50°S va sentrifugalash 1500 (aylanma) minutiga tezlik bilan aniqlangan. Tvinlar bilan emulsiyalarni tayyorlash usuli, e'tiborni o'ziga jalb qiladi.

Rp.: Olei Ricini 10,0

Aq. purif. ad 100,0

Misce ut fiat emulsum

D.S. 1 osh qoshiqdan kuniga 3 mahal.

Emulgator sifatida 10% li kraxmal kleysterini ishlatib.

Pasport.: Kraxmaldan 5,0

Sovuq suvdan 10 ml

Issiq suvdan 35 ml

Kanakunjut moyidan 10,0

Tozalangan suvdan 40 ml

Umumiy og'irlik 100 g

Texnologiyasi: Dastlab 50 g kraxmal eritmasi tayyorlab olinadi, so'ng uni sovutib hovonchaga solinadi. Ustiga oz-ozdan 10 g kanakunjut moyi qo'shib emulgirlanadi. Birlamchi emulsiya hosil bo'lgach, 40 ml suv qo'shiladi.

Rp: Olei Ricini 10,0

Tvini - 80. 4,0

Ag. purificatae 100,0

M.D.S. 1 osh qoshiqdan kuniga 3 marta.

Oldin Tvin-80 eritmasi tayyorlanadi, buning uchun u teng miqdordagi suvda eritiladi. Undan keyin hovoncha dastasini to'xtovsiz ravishda harakatlantirib kunjut yog'ini oxirigacha emulgirlanadi.

Emulsiyalarga dori moddalarni qo'shish

Ba'zi bir dori moddalarni tanaga yuborishda emulsiya o'ziga xos asos sifatida qo'llaniladi. SHu bilan birga dorilarning munosabati hamda fizik-kimyoviy tuzilishi natijasida muvofiklashgan murakkab tarkib hosil bo'ladi. Emulsiyalarga dori moddalarni qo'shishda fazalarning turiga ham ahamiyat beriladi. Bir xil modda yog'da eriydi, lekin suvda erimaydi, boshqasi aksincha, suvda eriydi, lekin yog' bilan aralashmaydi. Ko'pincha emulsiyaga kiritiladigan moddalar xech kaysi fazada erimaydi. Ba'zi bir qo'shiladigan moddalarning xossalriga qarab murakkab emulsiyalarni tayyorlash aniqlanadi.

14 - Ma'ruza.

MAVZU 14. Emulsiyalarning xususiy texnologiyasi. Ularga dori moddalarni qo'shish qoidalarini, sifatini baholash.

Ma'ruza maqsadi: emulsiya nima, hosil bo'lish yo'llari, GLB ko'rsatkichlari va ularning emulsiya turg'unligiga ta'siri, emulsiya tipi aniqlash bilishlari kerak.

Reja:

1. Urug'li emulsiyalar.

2. Emulsiyalarni tayyorlashning uziga xos xususiyati.

3. Emulsiyaga dorivor modda qushish tartibi.

4. Emulsiya sifatini baxolash kursatgichlari.

Tayanch atama va iboralar: emul'siya, emulgator, gidrofil-lipofil balance (GLB), suv-moy, moy-suv, continental, ingliz, Ibn Sino usuli, emulgirlash, moyli emul'siya, urug'li emul'siya.

Yog'li emulsiyalar (Emulsa oleosa)

Hamma yog'li emulsiyalar, agar retseptda yog'ning nomi ko'rsatilmagan bo'lsa, DF ga asosan bodom yoki unga o'xshash o'rik, shaftoli yog'idan tayyorlanadi. Agar yog'ning miqdori ko'rsatilmagan bo'lsa, 100 g emulsiya tayyorlash uchun 10 g yog' olinadi. Emulgatorning nomi ko'rsatilmaganda, uni tanlash texnolog ixtiyorida bo'ladi. Tayyorlangan emulsiyalar zarur bo'lganda ikki qavatli dokadan suziladi. Emulsiyalarning bir xilligini ta'minlash maqsadida gemogenizatorlardan o'tkaziladi. Bunda yog' tomchilari bir xil katta-kichiklikda bo'ladi. yog'li emulsiyalarni tayyorlashda quyidagi usullarning birini qo'llash mumkin.

Birinchi usul. Kontinental usul. yog'ni hovonchada ma'lum qismdagi emulgator va shu emulgatorni erishi, bo'kish uchun etadigan suv bilan aralashtiriladi. Aralashma o'ziga xos ovoz chikkuncha yaxshilab eziladi. SHunda kaymokka o'xshash massa hosil bo'lib, suv tomchilari dumalamasdan, aralashib ketadi. Ovozning chiqishi yog' tomchilarini turg'un ximoya parda xavo

bilan o‘rab olinib, bo‘laklarga bo‘linishidan dalolat beradi. Birlamchi emulsiya hosil bo‘lgandan keyin, yana bir marta yaxshi aralashtirib, qolgan suvni oz-ozdan qo‘shiladi. Emulgirash davrida hovoncha dastasini "spiral" ravishda faqat bir tomonlama harakatlantirish kerak. yog‘ tomchilari bu paytda ip shaklida cho‘zilib, ximoya parda bo‘laklarga bo‘linadi. Agar emulgirash davrida hovoncha dastasini har tomonlama harakatlantirsak, emulsiya hosil bo‘lishi ancha sustlashadi. Hovonchaga har doim birinchi bo‘lib emulgator, keyin esa yog‘ olinadi. YUmaloqlangan narsa hosil bo‘lmasligi uchun emulgator va hovoncha quruq bo‘lishi kerak. yog‘ bilan suvning kerakli miqdori olingan vaqtdagina emulgator emulgirash ta‘sirini ko‘rsatadi. Agar yuqorida aytilgan shartlarga e‘tibor berilmasa, emulsiya turg‘un bo‘lmaydi yoki butunlay hosil bo‘lmasligi mumkin. Ayniqsa "birlamchi emulsiya" hosil bo‘lmasdan qolgan suvni qo‘shish mumkin emas. Agar emulsiya hosil bo‘lmasa, yog‘ tomchilari suv qo‘shilgandan keyin ham ajralib chiqsa, uni to‘grilash mumkin emas. qaytadan tayyorlash kerak.

Ikkinchi usul. Ingliz usuli. Olingan miqdordagi emulgatorni oz miqdordagi suvda eritib, keyin tomchilab yog‘ qo‘shiladi. Hamma yog‘ni emulgirab bo‘lgandan keyin, birlamchi emulsiyaga qolgan suv quyiladi.

Uchinchi usul. Ibn Sino usuli(Rus usuli) . Stakanga suv tortib olinadi, ustiga yog‘. Kerakli miqdorda olingan emulgatorni hovonchada eziladi va unga yog‘ bilan suvning arashmasi qo‘shib aralashtiriladi. Hosil bo‘lgan birlamchi emulsiyaga suv qo‘shiladi. SHunday qilib yuqorida berilgan usullar moddalarning oldinma-ketin olinishiga va ba‘zi bir texnik usullarni qo‘llashga bog‘liq. Komponentlarning miqdori — yog‘ni retsept ko‘rsatmasi bilan, emulgator miqdorini emulgirash qobiliyatiga qarab, suv miqdorini emulgatorning suvda erishini hisobga olib, birlamchi emulsiya hosil qilishiga ko‘ra olinadi.

Boshqa emulgatorlar uchun suv va emulgatorlar miqdori boshqacha. Masalan: bu emulsiyani o‘rik elimi yoki olxo‘ri elimi bilan tayyorlansa, 6 g emulgator, 25-30 ml suv olinib, ularning arab elimiga nisbatan kam eruvchanligini hisobga olish kerak. Ko‘rsatilgan usullar bilan emulsiyalarni barcha emulgatorlardan tayyorlasa bo‘ladi (eritma holida ishlatiladigan salep shilimshig‘i, kraxmal elimidan tashkari). Ularga ikkinchi usulni qo‘llash mumkin.

Kraxmal bilan emulsiya quyidagicha tayyorlanadi: 10 g kraxmalni chinni idishga teng miqdordagi sovuq suv solib aralashtiriladi va 80 ml kaynok suvni ustiga qo‘shib aralashtiriladi va bir oz qaynagunga kadar isitiladi. Hovonchaga o‘tqazilgan yarim sovutilgan, eritmaga 20 g yog‘ oz-ozdan qo‘shib, hovonchada yaxshilab emulgiralanadi. Birlamchi emulsiyaga oz-ozdan suv qo‘shib 200,0 gacha suyultiriladi.

Tragakant bilan tayyorlash quyidagicha: 2 g mayda tragakant poroshogidan, 20 marta ko‘p suv bilan tragakant shilimshig‘ini tayyorlab olinib, unga tomchilab 20 g yog‘ qo‘shiladi. Hosil bo‘lgan birlamchi emulsiyaga 200 g bo‘lguncha suv qo‘shiladi.

quruq sut bilan emulgirash quyidagicha: 10 g quruq sut, 10 g yog‘ bilan aralashtirib, 10 g suv qo‘shiladi va hovonchada birlamchi emulsiya hosil bo‘lguncha eziladi va kerakli miqdorgacha suv qo‘shiladi. Emulgator T-2 qo‘llanganda uning kerakli miqdori olinib, suv hammomida eritiladi va hovonchada 10 marta ko‘p 60-70°S suvni ustiga qo‘shiladi va soviguncha aralashtiriladi. Hosil bo‘lgan kaymokka o‘xshash bir xil aralashma o‘ziga yog‘ni oson qabul qiladi. Hosil bo‘lgan birlamchi emulsiya retseptda ko‘rsatilgan miqdorgacha suyultiriladi.

Rp.: Emulsi ex oleis 200,0

D. S. 1 choy qoshiqdan 3 mahal ichilsin.

Pasporti: Shaftoli moyidan 20,0

Jelatozadan 10,0

Birlamchi suv (20q10):2=15 g

Ikkilamchi suv 200-(20q10q15)=155 ml

Umumiy og‘irlik 200 g

Texnologiyasi: Hovonchada 10 g jelatoza 15 ml suv bilan aralashtiriladi. So‘ng unga oz-ozdan 20 g shaftoli moyi (bodom moyi, zig‘ir moyi) qo‘shib bir tomonga qarab aralashtiriladi. Bunda o‘ziga xos chirsillagan tovush chiqishi kerak. Bu birlamchi emulsiya hosil bo‘lganini bildiradi. Emulsiyaga bir tomchi suv tomizilsa, u idish devorida oq iz qoldirib oqadi. So‘ng oz-ozdan qolgan 155 ml suv aralashtiriladi. Tayyor emulsiya dokadan suzilib belgilangan qungir idishga solinadi.

Emulsiyalarga dori moddalarni qo‘shish

Ba‘zi bir dori moddalarni tanaga yuborishda emulsiya o‘ziga xos asos sifatida qo‘llaniladi. SHu bilan birga dorilarning munosabati hamda fizik-kimyoviy tuzilishi natijasida muvofiklashgan murakkab tarkib hosil bo‘ladi. Emulsiyalarga dori moddalarni qo‘shishda fazalarning turiga ham ahamiyat beriladi. Bir xil modda yog‘da eriydi, lekin suvda erimaydi, boshqasi aksincha, suvda eriydi, lekin yog‘ bilan aralashmaydi. Ko‘pincha emulsiyaga kiritiladigan moddalar xech kaysi fazada erimaydi. Ba‘zi bir qo‘shiladigan moddalarning xossalriga qarab murakkab emulsiyalarni tayyorlash aniqlanadi.

Yog‘li emulsiyalarga dori moddalarni qo‘shish

Magizdan tayyorlangan emulsiyalarga o‘xshash, eriydigan dori moddalar 1 qism suvda eritilib, birlamchi emulsiya suyultiriladi. Nastoykalar va boshqa suyuq galen preparatlari tayyor emulsiyalarga qo‘shiladi. yog‘da eriydigan dori moddalar (fenilsalitsilat va benzonaftoldan tashkari) oldin yog‘da eritilib, keyin yog‘li eritma emulgiralanadi. Emulgator miqdorini hisoblashda yog‘ning miqdori emas, yog‘li eritma miqdori hisobga olinadi.

Rp.: Emulsi Oleosi 200,0
Natrii bromidi 3,0
Coffeini-natrii benzoatis 1,0
Anaesthesini 2,0
Extr. Belladonnae spissi 0,15
M. D. S. 1 osh qoshiqdan kuniga 3 marta ichilsin.

Pasport.: Shaftoli moyi 20,0
Anestezin 2,0
Jelatoza 11,0
Birlamchi suv 16,5
 $(20,0 + 2,0 + 11,0) : 2 = 16,5$
Koffein natriy benzoat 1,0
Belladonna ekstrakti quyuq 0,15
Ikkilamchi suv 150,5
 $200 - (20 + 2 + 11 + 16,5) = 150,5$
Umumiy og‘irlik = 202,2

Texnologiyasi: 20 g bodom (shaftoli, o‘rik) yog‘ida anestezin eritilib emulsiya tayyorlanadi. Emulgator sifatida jelatozani qo‘llash mumkin. yog‘li fazaning massasi 22 ga ko‘payganligi uchun 11 g jelatoza olinadi. Tuzli komponentlar va belladonna ekstrakti birlamchi emulsiyalarni suyultirish uchun ishlatiladigan suvda eritiladi. Fenilsalitsilat va benzonaftol kabi ichak antiseptiklari garchi yog‘da erisa ham X DF ko‘rsatmasi bo‘yicha maydalangan suspenziya hoida emulsiyalarga kiritiladi. Bu moddalarni yog‘li eritmasi ichakda gidrolizlanishi kiyinlashib, yog‘li eritmaları antiseptik ta‘sir ko‘rsatmaydi. Suvda ham, yog‘da ham erimaydigan dori moddalarni hovonchada yaxshilab ezib, birlamchi tayyor emulsiyalarga qo‘shiladi. Bu dori moddalarni emulsiya tarkibida turg‘unligini ta‘minlash maqsadida olinadigan emulgatorni miqdori dori modda miqdorini yarmi hisobida oshiriladi. Suspenziyalarni turg‘unligini oshirish uchun zarrachalarni emulgatordan yoki emulsiyadan hosil bo‘lgan ximoya parda bilan qoplamoq kerak. Gidrofob moddalarni (fenilsalitsilat benzonaftol va sh. o‘.) kiritish uchun ortiqrok

miqdorda emulgator qo‘shiladi. (SHu moddalarning yarmi hisobida). Hidrofil moddalar (tanalbin va sh. o‘.) qo‘shilganda stabilizator miqdori oshmaydi.

Rp.: Emulsi Olei Ricini 100,0

Phenylii salicylatis 2,0

Sirupi Cerasi 20,0

M. D. S. 3 yoshli bolaga 1 ch qoshiqdan har 3 soatda berilsin.

10 g ozgina isitilgan kanakunjut yog‘idan 4 g o‘rik elimini sarflab, (fenilsalitsilatni stabillash uchun 1 g oshik olinadi) birlamchi emulsiya tayyorlanadi. Birlamchi emulsiyaga bu aralashma maydalangan dispers holda qo‘shiladi va unda yaxshilab eziladi. Hosil bo‘lgan emulsiya — suspenziyani keyin suv bilan suyultiriladi. Oxirida chayqatib turgan holda sharbatni tomchilab qo‘shiladi. Vismut nitrat asosi bilan emulsiya tayyorlashda arab elimi va unga o‘xshash mahsulotlarni qo‘llash mumkin emas, chunki bunda vismutni arabiantli aralashmasi hosil bo‘lib, suvda erimaydigan yopishqoq massani hosil qiladi.

Rp.: Emulsii Benzylii benzoatis 20%- 100,0

D. S. qichima kassaligini davolash uchun.

Pasport: Benzil benzoat 20,0 g

Yashil sovun 1,0 g

Emulgator T2 1,0 g

Tozalangan suv 78, 0 ml

M um=100 g

Texnologiyasi: YOrdamchi idishda yashil sovun iliq suvda eritiladi va chayqatib turgan xolda oz ozdan benzilbenzoat qo‘shib boriladi. Suv xammomida chinni kosachada emulgator T2 eritiladi va issiq xavonchada 2 ml issiq tozalangan suv bilan yaxshilab eziladi. Sungra oldindan tayyorlangan benzilbenzoat emulsiyasi bilan oz ozdan aralashtiriladi.²⁶

Efir moylari va boshqa suyuqliklardan tayyorlangan emulsiyalar

Efir moyli emulsiyalar. Suv/efir moyining fazalararo yuza taranglik chegarasini tortish kuchi suv/yogning chegara tortish kuchiga karaganda ko‘p bo‘lgani sababli emulgatorlar (efir moyiga qarab, 100 dan 200% gacha) ko‘p olinadi. Birlamchi emulsiyani hosil qilish uchun suvni ham tegishli ko‘p qo‘shiladi. Sulfanilamid moddalari chiqqunga qadar emulsiyada santal yog‘i yozilgan (tropik daraxt (Santalum album) dan olingan efir moyi). U so‘zak va siydik yo‘llarini zararsizlantirishda ishlatilgan. Skipidarli (oliy nav) emulsiya ham uchragan. Kapay balzami eski dorilar tarkibida berilgan bo‘lib, ishlatilishi xuddi santal yog‘iga o‘xshashdir. Santal yog‘i bilan tayyorlangan emulsiyalar uchun yuqorida aytilgan so‘zlar balzamdin tayyorlangan emulsiyalarga ham tegishlidir.

Erkak paporotnik ekstraktining emulsiyasi

Erkak paporotnik ekstrakti suv bilan aralashmaydi. Emulgirlash uchun o‘rik elimidan teng miqdorda olinadi.

Rp.: Ext. Filicis maris spissi

Gummi Arabici aa 5,0

Natrii hydrocarbonatis 0,5

Ag. purificatae 5,0

Mf. Emulsum

D. S. (Duodenal yuborish uchun)

To‘rtxlorli karbon emulsiyasi

To‘rtxlorli karbon gijja xaydovchi sifatida ichish uchun tayinlanadi. Bu modda og‘ir suyuqlik bo‘lgani uchun emulgator miqdori 2-2,5 marta oshiriladi. Retsept uchun 15 g emulgator olinadi (10 g yog‘ uchun va 5,0 to‘rtxlorli karbon uchun).

Rp.: Carbonae tetrochlorati 2,0

²⁶ И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова, Л. И. Мурадова Фармацевтическая технология технология лекарственных форм.-«ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2011. (558 бет)

Emulsi oleosi 200,0
M. D. S. Gijjaga qarshi.

Emulsiyalardagi nomutanosibliklar

Emulsiyalar tarkibiga koagulyantli omillar (elektrolit, o'ziga suv shimuvchi moddalar va boshk.) qo'shish mumkin emas. Ishqoriy xususiyatga ega moddalar emulsiyada koagulyasiya holatini paydo qilishi mumkin.

Rp.: Emulsi seminis Amygdalarum dulcis 200,0
Barbitali natrii 1,5

M. D. S. Bir osh qoshiqdan kuniga 3 marta ichilsin.

Barbital natriyni tayyorlangan emulsiyada eritmokchi bo'lsak, koagulelessensiya yuzaga keladi. Ivigan massa suzib yuradi.²⁷

Rp.: Emulsi seminis Amygdalarum dulcis 200,0
Magnesii sulfatis 8,0
Extr. Belladonnae 0,15

M. D. S. Bir osh qoshiqdan kuniga 3 marta ichilsin.

Magniy sulfat elektroliti ta'sirida emulsiya turg'unligini yo'kotib cho'kmaga tushadi.

Rp.: Emulsi Olei Ricini 100,0
Sirupi Cerasi 10,0

M. D. S. Bir osh qoshiqdan kuniga 2 marta ichilsin.

Yog'li emulsiyalarga mevali sharbatlar (malina, olcha) nordon ta'sir etuvchi preparatlar qo'shilishi natijasida ivib qoladi. Oddiy sharbat ham emulsiyani buzadi. (konsentrlangan shakar sharbatini degidratlash xususiyati).

Moyli emulsiyalarga dorivor moddalarni qo'shish

Rp.: Emulsi oleosi 120,0
Camphorae 2,0

M.D.S. 1 osh qoshiqdan kuniga 3 mahal ichilsin.

Pasport: Shaftoli moyidan -12,0
Kamforadan — 2,0
Jelatozadan — 7,0
Birlamchi suv — 10,5ml
Ikkilamchi suv — 90,5 ml
 $122 - (12q2q7q10,5) = 90,5ml$
Umumiy og'irlik 122 g

Chinni kosachaga 12 g bodom yoki shaftoli moyi solinadi. Olingan moy suv hammomida 40—50°S haroratgacha qizdirilib, unda 2 g kamfora eritiladi. Hovonchada 7 g jelatoza maydalanadi va ustiga sovutilgan kamforaning moyli eritmasi solinib yaxshilab aralashtiriladi. Hosil bo'lgan massaning ustiga tezda 9,5 ml suv solinadi va birlamchi emulsiya hosil bo'lguncha aralashtiriladi. Birlamchi emulsiya hosil bo'lganini tekshirib qurilgandan so'ng qolgan suv ozdan aralashtirib turgan holda qo'shiladi. Tayyor emulsiya shisha flakonga suziladi va og'irligi 122 g ga etkaziladi.

Rp.: Emulsi ex oleis Ricini 160,0
Bismuthi subnitrat 1,0

Sirupi simplicis 20 ml

Olei Menthae piperitae guttas V

M .D.S. 1 choy qoshiqdan kuniga 3 mahal ichilsin

Pasport: Kanakunjut moyidan 16,0
Jelatozadan 8,0 ml
Kalampir yalpiz moyi 5 tomchi
Vismut nitrat asosidan 1,0

²⁷ И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова, Л. И. Мурадова Фармацевтическая технология технология лекарственных форм.-«ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2011. (558 бет)

qand sharbatidan 20 ml (26,0 g)
Birlamchi suv - 12 ml
Ikkilamchi suv - 124 ml
Umumiy og'irlik 187 g

Texnologiyasi: Hovonchada 12 ml suv 8 g jelatoza bilan aralashtiriladi. Ustiga tomchilab 16 g kanakunjut moyi va 5 tomchi yalpiz moyi qo'shib emulgiralanadi. Birlamchi emulsiyaga 124 ml suv qo'shib 2 qavatli dokadan suzib og'irligi 160 g ga etkaziladi. Hovonchada 1 g vismut nitrat asosi 0,5 g tayyor emulsiya bilan eziladi. Oz-ozdan qolgan emulsiya qo'shiladi va 20 ml qand sharbati qo'shib aralashtiriladi. Qungir shisha idishga solinib kerakli erlik epishtiriladi.

Mag'izlardan emulsiya tayyorlash

Mag'izlardan olinadigan emulsiyalar shirin bodom, qovoq, eryong'oq mag'izlaridan tayyorlanadi. Bu emulsiyalarda oksil xossasiga globulinlar mag'izning g'amlangan oqsil qismi bo'lib, emulgator vazifasini bajaradi. Globulin yog'li mag'izlarda ko'prok bo'lib, kraxmal saqlovchilarga nisbatan kam bo'ladi. Ba'zi bir mag'izlardan (bodom va eryong'ok) emulsiya tayyorlashda emulsiya tiniq oq bo'lishi uchun oldin po'slog'idan ajratiladi. Chunki mag'izning po'slog'idagi oshlovchi moddalar, mag'iz tarkibidagi oqsil moddalar oz bo'lsa ham, cho'kmaga cho'kish mumkin. Emulsiyalar filtr kogozidan o'tkazilmaydi, chunki filtr kogoz yog' tomchilarini ushlab qoladi. Emulsiyalar doka orqali suziladi. Agar retseptda boshqa ko'rsatmalar bo'lmasa, 100 g emulsiya tayyorlash uchun 10 qism urug' olinadi.

Mag'iz va urug'larni xususiyatiga qarab tozalashda har xil usullardan foydalaniladi. SHirin bodom magizini (60°-70°S) issiq suvda 10 minut ivitiladi, keyin po'slog'i ajratiladi. Tozalangan va kerakli miqdori tortib olingan bodom magizini (1/10 qism magiz) suv bilan chukur hovonchada yog'och dastasida to bir xil bo'tka hosil bo'lguncha eziladi, keyin qolgan suv oz-ozdan qo'shiladi va tayyor emulsiya ikki qavatli doka orqali suziladi. Undan keyin emulsiyani berilgan miqdorigacha suv bilan etkaziladi.

Mag'iz va urug'lardan po'stlog'i yoki qobig'ini ajratmasdan emulsiya tayyorlash

Ko'knori, qovoq va kanop urug'laridan po'stlog'ini ajratmasdan emulsiya tayyorlanadi.

Rp.: Emulsi seminum Papaveris 200,0

Da. Signa. Bir osh qoshiqdan kuniga 3 marta ichilsin.

Tayyorlashdan oldin ko'knori urug'ini 2 marta toza elakda issiq suv bilan (60-70°C) chayiladi, bu esa ma'lum darajada maydalashni osonlashtiradi.

Urug'dan emulsiyalar tayyorlash

Rp.: Emulsi seminum Amygdalarum dulcis 180,

0 M. D. S. 1 osh qoshiqdan kuniga 3 mahal.

Pasport: Bodom magizi 18,0

Tozalangan suv 180 ml gacha

Umumiy og'irlik 180 g

Texnologiyasi: Emulsiya tayyorlash uchun 18 g kobikdan tozalangan magiz kerak bo'ladi. Buning uchun bodom magizi 60—70°S li suvda 10 daqiqa buktirib quyiladi, so'ngra magizning ustki kobigi pinset yordamida olib tashlanadi. Tarozida tortib olingan tozalangan magiz chukur hovonchaga solinib ozgina (1,8 ml) suv qo'shib bo'tqasimon massa hosil bo'lguncha ezib maydalanadi. Massaga oz-ozdan suv (taxminan 144 ml) qo'shib 2 qavat dokadan tegishli idishga suziladi. Og'irligi 180 g ga etkazilib, kerakli erlik epishtiriladi.

Qovoq urug'ini (Semina Cucurbitae) qattiq po'slog'idan ajratgandan keyin emulsiya tayyorlanadi. YUmshoq qavati magiz bilan birga maydalanadi. Tayyor emulsiya suzilmaydi. SHuning uchun urug' ustidagi ko'k po'slog'i yaxshi maydalanganligiga ahamiyat berish kerak.

Magizlardan emulsiya tayyorlanganda dispers fazaga ko'p miqdorda yog' ajralib chiqishiga katta ahamiyat berish kerak, bu esa birlamchi emulsiyaning har tomonlama yaxshi

tayyorlanishiga bog'liq. S. F. SHubin usuli bo'yicha magizlardan emulsiya tayyorlashda ajratib olinadigan yog' miqdorini yuqori darajaga olib chiqishga harakat qilinadi. SHu maqsadda emulsiya olishning bir necha usullari ishlab chiqilgan va bo'lardan ikki marta ishlash usuli bilan yuqori natija olingan. Bu usul bilan yarim miqdordagi suv ishlatib emulsiya tayyorlanadi. Birlamchi emulsiya tayyor bo'lgandan so'ng, ikkinchi marta qolgan yarim suv bilan ishlanadi va emulsiya tayyor bo'ladi.

Rp.: Emulsi seminum Cucurbitae 100, 0

M. D. S. Kuniga 4—5 mahal ichilsin.

Pasport: Qovoq urug'i 10,0

Tozalangan suv 100 ml gacha

Umumiy og'irlik 100 g

10 g pustlogidan tozalangan kovok urug'i hovonchada maydalanadi va 1 ml suv qo'shib, yaxshilab eziladi. Hosil bo'lgan butkaga 90 ml suv qo'shib aralashtiriladi. Tayyor emulsiyani suzmasdan tegishli idishga solinadi. «Salqin joyda saqlansin», «Ishlatishdan oldin chayqatilsin» deb ezilgan yorliq epishtiriladi.

Mag'izdan tayyorlangan emulsiyalarga dori moddalarni qo'shish

Magizdan tayyorlanadigan emulsiyalarga suvda eriydigan dori moddalar kiritiladi. Ularni eritish uchun 1 qism suv qoldiriladi va birlamchi emulsiya tayyor bo'lgandan keyin suyultiriladi.

Rp.: Emulsi seminum Amygdalarum dulcis 180,0

Natrii benzoatis 1,0

M.D.S. 1 osh qoshiqdan kuniga 4 marta ichilsin.

Oddiy qoida bo'yicha magizdan emulsiya tayyorlanib, 50 ml gacha suv natriy benzoatni eritish uchun qo'llaniladi.

Rp.: Emulsi Seminum Cucurbitae decorticorum ex 50,0-

200,0 Sirupi Citri unshiu 20,0

M. D. S. Ertalab 2 marta qabul qilinadi, bir necha soatdan keyin 2 osh qoshiq kunjut moyi ichiladi.

Qovoq mag'zi po'chogidan tozalanib, ko'kimtir kulrang yupqa po'sti bilan ishlatiladi. SHuni bilish zarurki, sharbatlar suyultirilmagan holda qo'shilsa, emulsiyalarning turg'unligi yo'kolib ximoya pardasi buziladi, emulgatorni degidratsiyalanishiga olib keladi. SHuning uchun mandarin po'slog'i sharbati toza suvda suyultirilib, birlamchi emulsiyaga qo'shiladi.

Emulsiya sifatini tekshirish

Mikroskopda dispers faza o'lchamini bir xilligi tekshiriladi. Bunda katta zarrachalar bo'lmasligi kerak.

qavatlanishi 1500 ayl/dak. tezlikda sentrifugalanadi. Katlamlarga ajralmasligi kerak.

Termik turg'unligi termostatda 50°Sda tekshiriladi.

qovushqoqligi viskozimetrlarda aniqlanadi.

Kelajakda emulsiyalarni dori shakli sifatida rivojlantirishning 3 ta yunalishi kuzda tutilgan:

1. Emulsiya tayyorlashda kichik mexanizatsiyalarni qo'llash (dispersator, gomogenizatorlar);

Emulgatorlar ko'lamini kengaytirish;

Emulsiya sifatini baholashning yangi usullarini joriy etish.

To'g'ri tayyorlangan emulsiyalar gomogenligini bir necha kun davomida saqlash mumkin. Dispers fazaning ustki qismi ko'tarilishi emulsiyaning buzilishiga olib keladi. Ichish oldidan chayqatilsa, oldingi holatiga qaytadi. Haroratning ko'tarilishi yoki birdan pasayishi emulsiyaning buzilishiga sabab bo'ladi. Tayyorlangan emulsiyalarga "ishlatishdan oldin chayqatilsin" va "salqin joyda saqlansin" yozuvli yorliq yopishtiriladi. Emulsiyalar mikroorganizmlarning ko'payishiga yaxshi muxit yaratadi. Shuning uchun emulsiyalarni tayyorlaganda gigiena qoidalariga rioya qilinishi shart²⁸.

²⁸ И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова, Л. И. Мурадова Фармацевтическая технология технология лекарственных форм.-«ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2011. (558 бет)

15 - Ma'ruza.

MAVZU 15. Suvli ajratmalar, ularni olish jarayoniga ta'sir qiluvchi omillar.

Qo'llaniladigan asbob-uskunalar.

Ma'ruza maqsadi: Suvli ajratmalarga Davlat Farmakologiyasi tomonidan qo'yilgan talablarni o'zlashtirish. Infundir apparatini tuzilishi va ishlash prinsipini bilish. Damlama tayyorlash va ularga dori moddalarini qo'shish tartibini o'rganish.

Reja:

1. Suvli ajratmalarning afzallik va kamchiliklari
2. Suvli ajratmalardan biofaol moddalarni ajralishiga ta'sir etuvchi omillar:
 - maydalik darajasi
 - Ajratmaning PH muhiti
 - Xom-ashyo suv shimish koeffitsienti
 - Konsentratsiyalar farqi
 - Maxsulot nisbati
 - Sovtiish vaqti
 - xarorat tasiri
 - Damlama va qaynatmalar olish bosqichlari
 - Damlama va qaynatmalar olishning nazariy asoslari
 - Damlama va qaynatmalar olishning bosqichlari
 - Molekulyar diffuziya
 - Konvent diffuziya

Tayanch atama va iboralar: suvli ajratmalar, maydalik darajasi, xom-ashyo suv shimish koeffitsienti, maxsulot nisbati, konsentratsiyalar farqi, xarorat tasiri, molekulyar diffuziya, konvent diffuziya.

Damlama va qaynatmalar (infusum, decoctum)

Damlama va qaynatmalar rasmiy dori shakli bo'lib XDF ularning tayyorlash reglamenti umumiy maqola shaklida beriladi.

Ishlatiladigan damlama va qaynatmalar — suyuq dori shakllariga kirib, dorivor o'simliklarning turli qismlaridan olinadigan suvli ajratmalar va quruq, suyuq ekstraktlar, suvli eritmalaridir. Damlama (infusum) va qaynatma (decoctum) lar oddiy ajratmalar bo'lib, murakkab apparatlar va qimmatbaho yoki topilishi kiyin ajratuvchilar talab qilmaydi. SHu sababli juda qadim zamonda (Galendan avval) ishlatilgan dori shakli bo'lishiga karamay, xozirgi davrda ham keng qo'llaniladi. Xozir damlama va qaynatmalar to'grisidagi xulosalar kengaygan bo'lib, ekstrakt konsentratlarining eritmaları ham shu nom bilan ataladi.

Suvli ajratmalarni tayyorlash jarayonlarining nazariy asoslari juda murakkab. Ta'sir etuvchi moddalar o'simlik xom ashyosidan, o'simlikning har xil qismlaridan ajratilib, ular to'kima tuzilmalaridan iborat. To'kimalar bir-biri bilan birlashadi, ularning o'lchami bir necha mkm bo'ladi, xujayralar oraligida xujayralararo bo'shlik ham bor. Kletchatkaga gidrofil moddalar yopishganidan suv o'simlik xom ashyosini namlaydi. Kletchatka bilan o'ralgan o'simlik tarkibidagi moddalar har xil fizik-kimyoviy xususiyatlarga ega. O'simliklarning gistologik tuzilishi har xil bo'lganligi ajratma tayyorlashda hisobga olinishi kerak.

Suvli ajratmalar afzalliklari:

- juda keng tarqalgan dori shakli;
 - tayyorlanishi oddiy;
 - ajratuvchisi arzon;
 - kompleks moddalarni eritadi;
 - oson dozalarga bo'linadi;
 - saqlash uchun kulay;
-

murakkab jihozlash materiallarini talab etmaydi;

Kamchiliklari:

bu dori shaklini saqlash muddati kam bo'lib, 2 sutkadir;

tez buzilib qoladi;

dorixonadan standart bo'lmagan dori chiqariladi;

tayyorlash jarayoni ko'p vaqtni oladi.

Suvli ajratmalarni tayyorlaganda standart xom ashyolar, maydalik darajalari NTX va DF talablariga javob beradigan bo'lishi kerak.

Ajratmalarni suvli ajratmaning hajmiga qarab tanlash zarur.

Damlama va qaynatmalarga dorixat yozilishi. Odatda damlama va qaynatmalar uchun shifokor dorixatda faqat xom ashyo miqdori va ajratma miqdorini ko'rsatadi.

Rp.: Infusi herbae Adonidis Vernalis 5,0—150,0

D.S.

Ba'zi holatlarda shifokor faqat ajratmaning umumiy miqdorinigina ko'rsatishi mumkin.

Rp: Infusi herbae Adonidis vernalis 200,0

D.S.

Bunday holda dorixona xodimlari farmakopeya ko'rsatmasiga amal qiladilar, ya'ni bahorgi adonis er ustki qismi 1:30 nisbatda ajratma tayyorlanadigan o'simliklar guruhiga kirganligi uchun:

1—30

x — 200

Demak, ajratma tayyorlash uchun 6,6 xom ashyo olish kerak.

Suvli ajratma olishning nazariy asoslari

Suvli ajratma olish 3 bosqichdan iborat:

1-bosqich. O'simlik xom ashyosi suv bilan namlanadi va erituvchi uni ichiga kiradi. Kapillyar kuchlar ta'sirida o'simlik suvni o'ziga shimadi. Suv xujayralararo bo'shlikni to'ldiradi, xujayra devorlari va devor yonlaridan xujayra ichiga kiradi. Bu xodisani endoosmos deymiz.

2-bosqich. —Birlamchi sharbatning hosil bo'lishi. Xujayra ichidagi moddalar bilan erituvchi to'knashib chin eritma, YUMB, kolloid eritmalar, ya'ni moddalarni konsentrlangan eritmasi hosil bo'ladi.

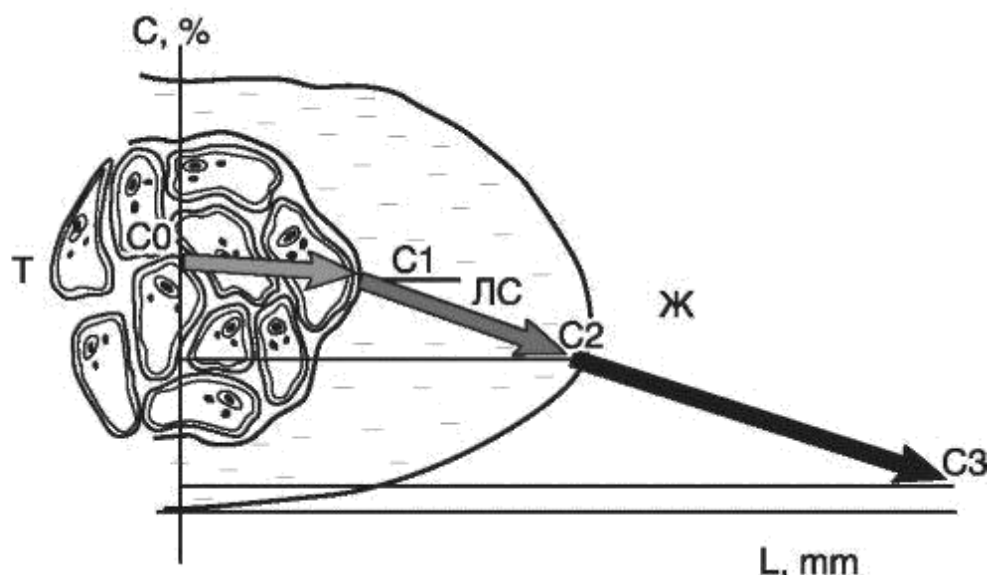
3-bosqich. Moddalarni o'simlik xom ashyosidan suyuq muxitga o'tishi massa almashinuvi deyiladi. Natijada birlamchi sharbatni yuqori konsentratsiyalari xujayra ichida osmotik bosim hosil qiladi, bu esa xujayradagi bor narsalar bilan osmotik bosimi kam bo'lgan moddalarni o'rab olgan suyuqlik o'rtasida diffuzion almashinuvi bo'ladi. Birinchi galda harakatchan molekulalar ajraladi, sekinroq YUMB diffundirlanadi. Kolloid komponentlar eng kam tezlik bilan diffuziyalanadi.

Ekzo va endoosmoslar xodisalarini xujayrani ichki va tashqi qismida bir xil bo'lmaguncha o'z-o'zicha ketadi. Natijada molekulyar va konvektiv diffuziyalanadi.

Molekulyar - diffuziya molekulalarning xaotik harakatiga va molekulalar kinetik energiyasining zonasiga bog'liq bo'ladi.

Molekulyar diffuziyani tezligi — ajratma haroratiga, diffuzion yuzaga, yuzani katta-kichikligiga, qatlam qalinligiga bog'liq.

Moddalar joyining o'zgarishi ma'lum vaqtga ham bog'liqdir.



11-rasm. Koncentrasiyalari farqi hisobiga dori moddalar ajralib chiqishi.²⁹

Damlama va qaynatmalar ishlab chiqarishda o'zoq vaqt qo'llanib kelingan usul ilmiy asosga ega bo'lmagan edi. Damlama va qaynatmalar tayyorlashga xususiy yondoshish, tayyorlash jarayonini ilmiy asoslash USH DF (1946) joriy qilingach boshlandi. Masalan, alkaloid saqlaydigan xom ashyodan damlama va qaynatma tayyorlash uchun limon kislotasini qo'shish taklif qilindi. Undan tashkari xom ashyo 3 darajadagi maydalikda qo'llaniladi. qaynatmalar uchun har xil sovitish muddatlari belgilangan.

Shunday bo'lsa ham, ularni tayyorlashning asosini dastlabki universal usul, xom ashyoga sovuq suv solib suv hammomida 15 min (damlama) va 30 min (qaynatma) qizdirish tashqil etadi. Hajmi 1-3 l bo'lgan ajratmalar tayyorlashda qizdirish uchun 25 minutgacha qaynatmalar uchun 40 minutgacha o'zaytiriladi.

Dorivor o'simliklar xom ashyosidan ta'sir etuvchi moddani ajratib olish dinamikasiga ta'sir etuvchi omillar. Damlama va qaynatmalarda ham xuddi boshqa ajratmalar (ekstraktlar, tindirmalar) kabi tayyorlash texnologiyasining nazariy asoslariga bo'ysuniladi. Lekin ular ko'prok zarur hollarda tayyorlangani uchun ba'zi bir o'ziga xos jixatlarini e'tiborga olish lozim:

Damlama va qaynatmalarni tayyorlashda dorivor o'simliklar qismining maydalanganlik darajasi, shu doriga xos bo'lgan maqolalarda keltirilgan me'yorlashtirilgan bo'lishi kerak. Xususiy maqola bo'lmasa XIDF bo'yicha damlama va qaynatmalar tayyorlash uchun o'simlik qismlari quyidagi maydalikda bo'lishi kerak: bargi, guli va o'tlari 5 mm gacha bo'lgan maydalikda, poya, po'sti, ildiz, ildiz poyasi, 3 mm gacha, urug'i va mevasi — 0,5 mm dan katta bo'lmagan zarrachalarda va xokazo.

Konsentratsiyalar farqi. Ajratma olish jarayonini tezlatish maqsadida doimo o'simlik xom ashyosi zarrachalariga ekstragent yangi qismlarini mumkin kadar davriy ravishda yuborib turish kerak. Bu aralashmani aralashtirish yo'li bilan amalga oshiriladi. SHuning uchun ham ajratma olish jarayonining hamma bosqichlari tezlashadi.

Shuni hisobga olib, XI DF da damlama va qaynatmalarni tayyorlashda xom ashyoni damlab, doimo aralashtirib turish ko'zda tutilgan. Xom ashyo va ekstragentning o'zaro nisbati ham belgilangan.

Ekstragent quyidagi talablarga javob berishi kerak:

selektivlik;

kimyoviy inert;

²⁹Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов.- «ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2016. (760 bet)

-uchuvchan;
toksik hususiyatiyo‘q;
arzon.³⁰

DF da damlama va qaynatmalar tayyorlanishida xom ashyo va ajratuvchining nisbati.

O‘simlik miqdori haqida biron-bir ko‘rsatma bo‘lmasa damlama va qaynatmalari 1:10 nisbatda tayyorlanadi. Adonis o‘tidan, valeriana ildizi va ildiz poyasidan, istod ildizi, rojki sporqnya, marvaridgul bargi va guli, zig‘ir urug‘idan 1:30 nisbatda. Kuchli ta‘sir etuvchi modda saqlagan angishvonagul bargi, chistotel (qoncho‘p) o‘ti o‘simlik qismidan suvli ajratmalar odatda ekstrakt (konsentrat)laridan 1:400 nisbatda tayyorlanadi(gulhayri ildizi, tog‘rayxon o‘ti, na‘matak mevasi).

Suvli ajratmalarni ekstrakt (konsentrat)dan tayyorlanganda uni miqdorini o‘simlik miqdoridek qilib olish kerak .

4.Damlama va qaynatmalarni olish uchun ishlatiladigan suv miqdori ta‘sir etuvchi moddalarni to‘liq ravishda olishga imkon berishi zarur.

Muxitning ta‘siri.

Vaqt rejimi.

Xom ashyo standartligi.

Standart konsentratsiyaga ega bo‘lmagan suvli ajratma mahsulotlarning nisbatlari:

Oddiy archa qubbalari 1:5

Devyasil ildizi 1:12,5

Ayiqtovon briketi 1:20

Sano bargi va tirnoqgul guli briketi 1:25

Jo‘ka gullari 1:28,5

YAlpiz bargi briketi 1:40

Do‘lana guli briketi 1:50

Suv shimish koeffitsiyenti

Xom ashyodan damlama yoki qaynatma tayyorlash uchun kerak bo‘lgan suvning miqdori turlicha olinishi mumkin. Masalan:

Rp.: Infusi rhizomatis cum radicibus Valerianae 6,0—120,0

D.S. 1 osh qoshiqdan 3 marta ichilsin.

Xom ashyodan dorixatda ko‘rsatilgan miqdordagicha suv solib, ajratma olinib, berilgan hajmgacha suv bilan etkaziladi. Bunda yana suv qo‘shishimizning sababi shuki, suvning bir qismi xom ashyoda ushlanib qoladi. Lekin suv qo‘shish bilan biz olingan ajratmani suyultirgan bo‘lamiz. SHuning uchun ana shu xom ashyoda ushlanib qoladigan suvni ham oldindan hisoblab tavsiya qilinadi. Suvning ko‘shimcha miqdori damlama va qaynatmalar tarkibidagi ta‘sir etuvchi modda miqdorini ancha ko‘paytiradi. Tutib qilinadigan suv miqdori o‘sha xom ashyoning morfologik va anatomik xususiyatlariga va xom ashyoning maydalik darajasiga bog‘liq. XI DF da turli o‘simliklar xom ashyosi uchun suv shimish koeffitsienti keltirilgan. Agar o‘simliklar xom ashyosi uchun suv shimish koeffitsienti berilmagan bo‘lsa, u holda barg, gul o‘tlar uchun — 2,0, po‘stlok, ildiz, poya uchun —1,5 va meva urug‘lar uchun —0,5 deb olinadi.

11-jadval

Har xil turdagi o‘simlik xom ashyolarining suv shimish koeffitsienti

Xom ashyo turi	Suvni shimish koeffitsienti	Xom ashyo turi	Suvni shimish koeffitsienti

³⁰Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов.- «ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2016. (760bet)

Yalpiz bargi	2,4	Chuchukkimyo ildiz va ildizpoyasi	1,7
Sano bargi	1,8	Erman po'slog'i	2,0
Ayikquloq	1,4	Frangula Po'slog'i	1,6
Mavrvk bargi	3,3	Moychechak guli	3,4
Adonis er ustki qismi	2,8	Na'matak mevasi	1,1
Dalachoy er ustki qismi	1,6	SHoxkuya	2,3
Marvarudgul er ustki qismi	2,5	Poligala ildizi	2,2
Sushenitsa er ustki qismi	2,2	Chayon o'ti bargi	1,8
Arslonkuyruk er ustki qismi	2,0	Poligala ildizi	2,2
Valeriana ildiz va ildizpoyasi	2,9	Zmeevik ildiz va ildizpoyasi	2,0

1 gr. standart maydalikdagi o'simlik xom ashyosini infundirka stakanida siqib olingandan keyin ushlanib qolgan suvning miqdori suv shimish koeffitsienti deyiladi.

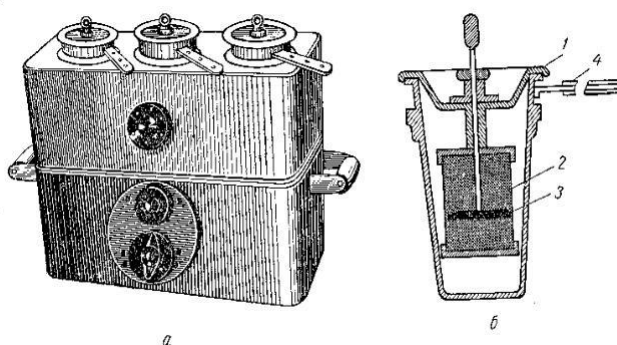
Muxitning (pH sharoitining) ta'siri

Bu alkaloid saqlagan xom ashyodan damlama va qaynatmalar olishda katta ahamiyatga ega. Suvni nordonlashtirganda alkaloidlarning kiyin eriydigan birikmalari (kiyin eriydigan organik kislotalar bilan komplekslari) oson eriydigan alkaloid turiga aylanadi. Shunga ko'ra alkaloid saqlaydigan damlama va qaynatmalarga limon kislotasi, vino kislotasi yoki xlorid kislotasi xom ashyodagi alkaloidlar miqdoriga teng miqdorda qo'shiladi. Faqat shoxkuya uchun xlorid kislota xom ashyodagi alkaloidlar miqdoridan 4 marta ko'p miqdorda qo'shiladi.

DF XI ga asosan alkaloid saqlovchi xom ashyolardan suvli ajratmlar, faqat ekstrakt konsentratlardan foydalanib tayyorlanadi.

Damlama va qaynatmalarni tayyorlashda qo'llaniladigan apparaturalar

Ajratmalarni qaynatish uchun infundir (lat. — Infundal — qaynatish) deb ataladigan yopik idishlar ishlatiladi. Infundir apparat qanday ashyodan tayyorlanganligi ham ajratmalarning sifatiga ta'sir qiladi. Kadimda dorixonalarda sof kalaydan yasalgan infundirlar ishlatilgan. SHisha infundirlar kislota saqlaydigan ajratmalarni tayyorlash uchun qo'llanilgan (masalan: shoxkuya). Keyinchalik qalay infundirkalar ishlatila boshlangan, ular ham tez qiziydi va mustaxkam hisoblanadi.



12-rasm. Elektr isitgichli infundir apparati.

XI DF alyuminiy infundirkalar o'rniga zanglamaydigan po'latdan yasalgan infundirkalarni konunlashtirdi. Infundirkalar maxsus suv hammomlarida, ya'ni infundir apparatida qizdiriladi. Infundir apparatlari 2,3 yoki 4 infundirkalar uchun mo'ljallangan bo'ladi. Xozirgi zamon infundir apparatlari elektr toki bilan qizdiriladi (15-rasm, a).

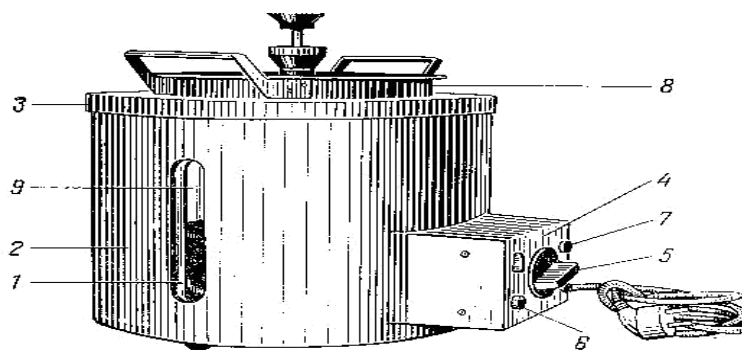
O. I. Belova va V. A. Mironova yangi konstruksiyali infundir apparatini taklif kildilar. Bunday infundirka kislotali muxitda turg'un bo'lgan, zanglamaydigan XI 8 N 9 T markali po'latdan yasalgan. Xom ashyo po'latdan yasalgan savatga(2) solinib, infundir stakanga joylanadi. Infundir stakanining tubida magnitli parrak joylashgan (b). U magnitlar yordamida aylanib, staqanda girdobli harakatni yuzaga keltiradi.

Buning natijasida erituvchi va xom ashyo o'rtasida aloka yaxshilanadi. Infundirkaning qopqog'iga (1) harakatlanadigan qilib shtokli disk (3) va dasta (4) o'rnatilgan.

Infundir apparati korpus, 6 infundirkadan iborat to'plam (3 tasi 500 ml. li, 3 tasi 250 ml li), magnitli parraklardan tuzilgan. Korpus zanglamaydigan po'latdan yasalgan bo'lib unga 4 litr suv ketadi. Korpusning qopqog'ida infundirkalar uchun 3 ta kamforqa bor. Korpus bilan ichki tomonidan 2 ta pastki va 2 ta yuqori nay orqali kondensator biriktirilgan. Ish vaqtida yuqoridagi naylar orqali bug kondensatorga o'tadi, pastki naylar orqali esa hosil bo'lgan kondensat yana qayta korpusga tushadi. Suv korpus qopqog'idagi voronka orqali solinadi. Korpusda suv hajmini nazorat qilib boruvchi oyna bor. Ishlatilgan suvini to'kib yuborish uchun korpusning orqa devoriga kran o'rnatilgan. Korpusning ichida 2 ta naysimon elektr qizdirish elementlari bor. Ularning quvvati 400 va 600 Vt. Staninaning ichida elektr qizdirgich o'rnatilgan bo'lib, o'sha erda biriktirilgan taqasimon magnitni harakatlantiradi. Boshqaruv pulti oldingi devor tomonida joylashgan. Yuqorida — tumbler (elektroqizdirgich ulash uchun pastdan qizdirish elementlari o'zgartirgan) (pereklyuchatel) dastani isitish (razogrev) belgisigacha aylantirib 2 ta qizdirgich elementini ulanadi. Suv qaynatgandan keyin dastani —ishl (rabota) belgisiga o'tkaziladi. Bunda 600 Vt li element ulanadi, bu esa suvning bir tekis qaynashi uchun etarli hisoblanadi. Apparat Kiev tibbiyot asboblari zavodida ishlab chiqariladi.

AN-3 oddiyroq tuzilishdagi apparat. Bu apparat 3 ta infundirkaga mo'ljallangan bo'lib, magnitli parraklari yo'k. Bu apparatlarning quyidagi xususiyatlari bor. Apparat kuchli metall kobik bilan koplangan bo'lib, bu xodimlarni ish vaqtida ximoya qiladi. Vanna devori va metall kobik orasidagi bo'shlikning yuqori qismiga sovitgich nay joylashtirilgan, bu erda hosil bo'layotgan bugning ortiqchasi kondensatlanadi va yana vannaga okib tushadi. SHu sababli vannada buglanish kamayib, ancha vaqtgacha suvning miqdori doimiy darajada turadi. Apparatda teshikli savatcha bo'lib, unga xom ashyo solinadi. U ham zanglamaydigan XI 8N9T nusxali po'latdan yasalgan bo'lib, xom ashyoni sikadigan disk bor. Bu disk vertikal shtokka o'rnatilgan bo'lib, infundir stakan qopqog'iga harakatchan qilib o'rnatilgan. Bu disk yordamida apparatning ishlab turgan vaqtida ko'l yordamida tayyorlanadigan damlama va qaynatmalarni aralashtirish va oxirida qoldig'ini siqib olish mumkin.

Davolash profilaktika muassasa — dorixonalari sharoitida, shuningdek kasalxonalar va yirik xo'jalik hisobidagi dorixonalarda damlama va qaynatmalar 1—3 l gacha hajmda tayyorlanadi. SHu sababli Kiev AKB diagnostik apparatura va VNIIF infundir apparatining yangi AI — 3000 modeli ishlab chiqildi. Uning nominal sigimi 3000 ml (16- rasm).



13-rasm. AN-3000 infundir apparat.

Apparat silindrik korpusdan (1) iborat. Bu korpus suv hammomi sifatida ishlatilib uning suv hajmini nazorat qiladigan oyna (9) va elektr qizdirgichi bor. Bu korpus metall kobik (2) bilan qoplangan, unga boshqaruv panel (4) joylashtirilgan. Panelda quvvatni o'zgartirgich (5) signal lampa (6) va extiyot saqlaydigan asbob (predoxranitel) (7) joylashgan. Ishlatilmaganda suv hammomining kamforqasi qopqog'i bilan yopiladi, ish vaqtida infundir idishi (8) joylanadi. Uning ichida esa teshikli savatchasi, xom ashyoni sikadigan qurilmasi, stakani bor. Teshikli stakanga xom ashyo solinadi. Infundir idishiga esa suv hajmini aniqlovchi oyna belgisigacha suv solinadi. Kamforqani qopqog' bilan yopib, apparat ulanadi. Bunda quvvat o'zgargich —3II holatga qo'yiladi. Bunda quvvat maksimal, ya'ni 1200 Vt bo'ladi. Suv hammomidagi suv qaynatgandan (taxminan 30 minutdan keyin) keyin uning kamforqasiga to'ldirilgan infundir idish o'rnatiladi, yana qayta qaynatgandan keyin apparat quvvatini —2II yoki —1II holatga o'tkaziladi (300 yoki 600 Vt), bu suvning bir tekis qaynashi uchun etarli. Belgilangan vaqtdan keyin apparat o'chiriladi. Infundir idishni suv hammomining kamforqasidan olib xona haroratigacha sovitgandan keyin xom ashyodan ajratma qoldig'i siqib olinadi. Bu apparatda 2 ta infundir idish bo'lib, birinchisida

ajratmani sovitilayotganda, 2-sida (b) boshqa ajratmani tayyorlash mumkin. Bu esa ishda ancha qulaylik tugdiradi. Apparatning hamma qismlari (ya'ni ajratma tegib turadigan) indeferent, korroziyaga chidamli materialdan ishlangan.

Damlama va qaynatmalarga sovitish vaqtining ta'siri

Damlamalar to'la sovutilgandan keyin (ya'ni 45 min) suziladi.

qaynatmalar uchun sovitish kam ahamiyatga ega, shuning uchun 10 min. dan keyin suziladi. Lekin oshlovchi moddalar saqlagan o'simliklar (toloknyanka, zmeevik, dub) xom ashyosidan olingan qaynatmalarni tezda sovutmasdan suzib olish kerak. Chunki ular sovutilganda loyqalanib qoladi.

Dorixonada ko'p uchraydigan angishvonagul va bahorgi adonis o'simliklaridan tayyorlanadigan damlamalardir. Bu guruhga kiruvchi o'simliklardan damlama tayyorlashda qo'yilgan talablarni to'la bajarish kerak. Bu talablarga maydalik darajasi, ma'lum vaqt mobaynida damlash, issiqlik darajasi, damlash tartiblari aniq bajarilishi kiradi. Yurak glikozidlari issiqlikka chidamsiz bo'lgani uchun eritma issiqlik darajasini oshirib yuborishi, glikozidlarni geninlarga parchalanishiga olib keladi, bu geninlar kam biologik faollikka ega. Sovitish vaqtini qisqartirish angishvonagul ajratmasiga suvda erimaydigan digitoksinni o'tishini, adonisda esa adonitoksinni ajratma tarkibiga o'tishini kiyinlashtiradi. Angishvonagul va adonis damlamalarini tayyorlash uchun olingan angishvonagul bargi va adonis o'ti biologik faol moddalar saqlash jixatidan XDF tegishli moddalar talabiga javob berishi kerak. Agar saqlaydigan moddalari ko'p bo'lsa, o'simlik kam miqdorda olinadi, ta'sir etuvchisi kam bo'lsa, bu o'simlikdan damlama tayyorlanmaydi.

Ajratma hajmi va turining ekstraksiya vaqtiga taʼsiri³¹

Ajratmaning turi	Vaqti, min	
	Damlash vaqti	Sovutish vaqti
Damlama 1 litr gacha	15	45 minutdan kam emas
qaynatma 1 litr gacha	30	10 minut
Damlama 1dan 3 litrgacha	25	45 minutdan kam emas
qaynatma 1dan 3 litrgacha	40	10 minut
Damlama —Cito!!	25	Oqib turgan suv ostida

16 - Maʼruza.

MAVZU 16. Suvli ajratmalarning xususiy texnologiyasi, sifatini baholash. Mualliflik tarkiblar

Maʼruza maqsadi: Oʻsimlik xom ashyosining xususiyatiga, tarkibidagi moddalarga qarab dori tayyorlash texnologiyasini tanlay bilish va asoslash. Qaynatma va damlamalarga dori moddalarini koʻshish tartibini oʻrganish.

Reja:

Damlama va qaynatma tayyorlashning oʻziga xos usullari :

Alkaloid saqllovchi oʻsimliklardan ajratma tayyorlash

Yurak glyukozidlari saqllovchi oʻsimliklardan ajratma tayyorlash

Antroglukozid saqllovchi oʻsimliklardan ajratma tayyorlash

Oshlovchi modda saqllovchi oʻsimliklardan ajratma tayyorlash

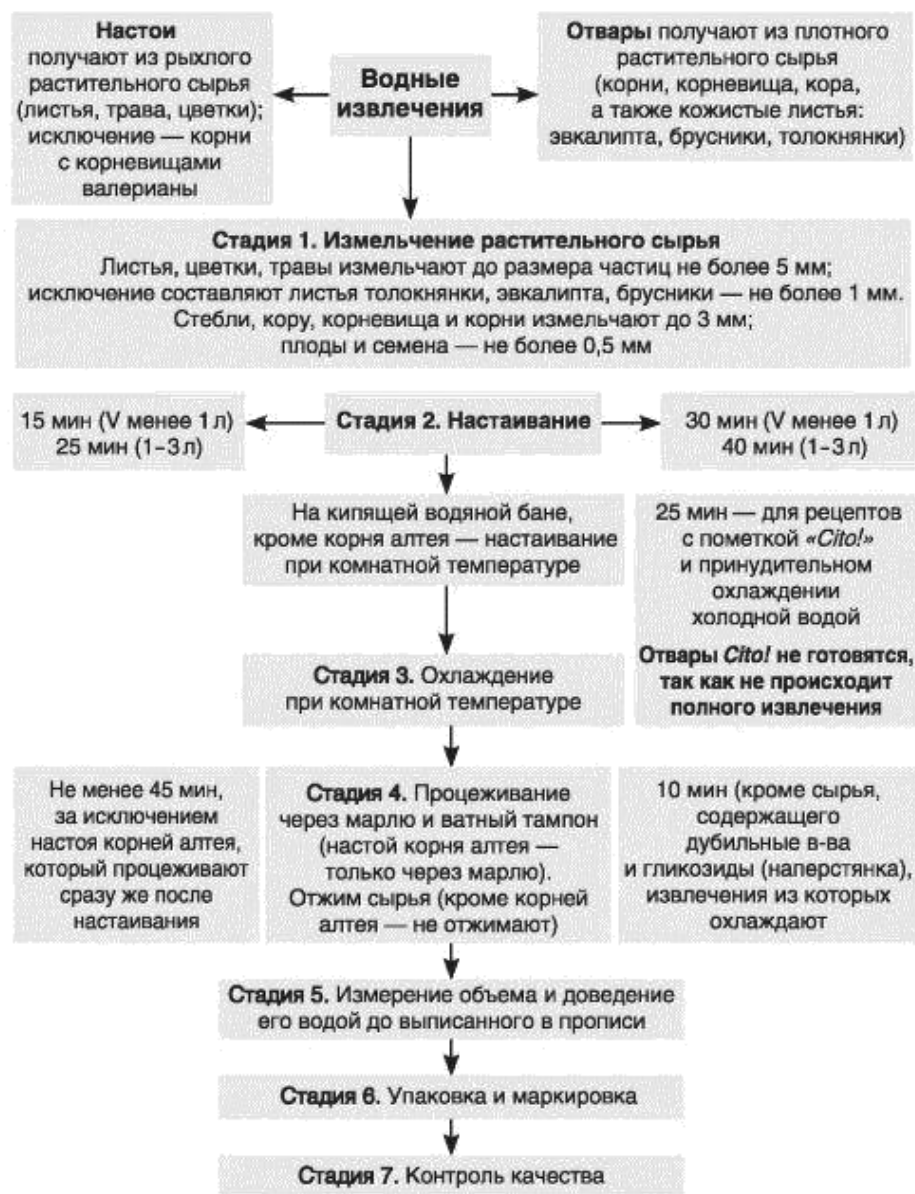
Efir moyi saqllovchi oʻsimliklardan ajratma tayyorlash

Shilimshiq saqllovchi oʻsimliklardan ajratma tayyorlash

Tayanch atama va iboralar: suvli ajratmalarning, maydalik darajasi, xom-ashyo suv shimish koeffitsienti, maxsulot nisbati, konsentratsiyalar farqi, xarorat tasiri, molekulyar diffuziya, konvent diffuziya.

Alkaloid saqllovchi oʻsimliklardan damlama va qaynatma tayyorlash

³¹I.I. Krasnyuk, G.V. Mixaylova, L. I. Muradova Farmatsevticheskaya texnologiya texnologiya lekarstvennqx form.- «GEOTAR-Media».- Moskva.-2011. (558 bet)



14-рasm. Suvli ajratmalar olinishining texnologik jarayoni.³²

Alkaloidlar o'simliklarda asos holda bo'ladi. Tuz holdagi alkaloidlar suvda yaxshi eriydi. Asos holdagi alkaloidlarni eruvchanligini oshirish uchun tuz holiga o'tkaziladi va bu maqsadda 0,83% xlorid kislotasi 1% limon kislotasi va vino kislotasidan foydalaniladi.

Xin o'simligi po'slog'idan damlama tayyorlashda boshqalarga nisbatan 0,8% xlorid kislotasidan foydalangan ma'kul. SHoxkuyadan damlama tayyorlanganda shu kislotadan xom ashyo tarkibidagi alkaloid miqdoriga 4 barobar ko'p miqdorda qo'shiladi. SHoxkuyadan (sporynya) suvli ajratma olish uchun A. L. Ledneva ko'rsatmasi bo'yicha qaynayotgan suv hammomiga 30 min davomida qo'yiladi va tezlik bilan sovutiladi, chunki shoxkuya alkaloidlari issiqlikka chidamli emas. Shuning uchun ham shoxkuyadan damlama emas, qaynatmatayyorlanadi. SHoxkuyaning yangi maydalangani ishlatilishi kerak, chunki uni tarkibidagi yog'lartez achish xususiyatiga ega. Termopsis o'simligidan damlama tayyorlashda

³²Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов.- «ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2016. (760 bet)

uning tarkibidagi alkaloidni tuz holiga o'tkazish shart emas, chunki bu o'simlikda alkaloidlar asos holdagisi ham, tuz holdagisi ham suvda yaxshi eriydi. Agar o'simlik XI DF da ko'rsatilgan miqdordan ya'ni 1,5% dan ko'p alkaloid saqlasa, olingan o'simlik miqdori quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$X = \frac{A \cdot B}{E}$$

Masalan: 200 ml termopsis damlamasi tayyorlash kerak bo'lsin.

Rp.: Infusi herbae Thermopsidis 200 ml

D.S. bir osh qoshiqdan kuniga 3 mahal ichilsin.

O'simlik o'z tarkibida 1,6% alkaloid saqlaydi. Buning uchun o'simlik miqdori topiladi.

Termopsis 1:400 nisbatda tayyorlanadi. 200 ml damlama uchun 0,5 g olish kerak.

Alkaloid miqdori ko'p bo'lgani uchun bu miqdor qaytadan hisoblanadi.

$$X \leq \frac{0,15 \cdot 1,5}{1,6} = 0,47$$

0,5 — olinishi kerak bo'lgan o'simlik miqdori.

1,5% — DF bo'yicha o'simlik saqlash kerak bo'lgan miqdor.

1,6% — o'simlik saqlagan alkaloid miqdori.

0,47 — qaytadan hisoblangan o'simlik miqdori.

Agar o'simlik 1,5% dan kam alkaloid saqlasa, bunday xom ashyodan damlama va qaynatma tayyorlanmaydi.

Alkaloid saqlagan o'simliklardan suvli ajratma tayyorlashda qo'shiladigan kislota miqdori xom ashyo tarkibidagi alkaloidlar miqdoriga teng miqdorda olinadi.

100,0 — 1,6

0,47 — x

x = 0,0075 g alkaloid

0,83 — 100,0

0,0075 — x

x = 0,9 ml suyultirilgan xlorid kislota kiritiladi.

Hisoblash:

Termopsis o'ti (1 : 400) – 0,5 g

$$\begin{array}{l} 1-400 \\ x - 200 \end{array} \quad x = \frac{200 \cdot 1}{400} = 0,5$$

Xlorid kislota eritmasi (1 : 10) – 0,9 ml (18 tomchi)
alk. DF X buyicha 1,5%

1,5 – 100

x – 0,5 x = 0,0075 g (alkaloid)

0,83 – 100

0,0075 – x x = 0,9 ml (18tomchi)

Tozalangan suv – 200 ml

Um. hajmi – 204 ml

Termopsiso'titarkibida alkaloid bo'lib, kuchli ta'sir etuvchi dorivor o'simliklar guruhiga kiradi. DF X ko'rsatmasiga binoan 1,5% alkaloid saqlaydi. Shifokor ko'rsatmasi bo'lmaganda

1 : 400 nisbatda damlama tayyorlanadi.

Tayyorlash: Infundir stakaniga 0,5 g, 5 mm gacha maydalangan termopsiso'tisolinadi. Ustiga 200 ml tozalangan suv va 0,9 ml (18 tomchi) 1 : 10 nisbatdagi xlorid kislotasi eritmasi qo'shiladi, so'ngra qaynab turgan infundir apparatida 15 daqiqa damlab quyiladi, vaqti - vaqti bilan aralashtirib turiladi. Keyin 45 daqiqa xona haroratida sovutiladi. Ikki qavatli dokadan o'tkazib, qoldiq siqiladi. Damlama hajmi 200 ml ga yetkaziladi. —Ichish uchun yoki —Mikstural, —Salqin joyda saqlansin, —Ishlatishdan oldin chayqatilsin yorligi bilan jihozlab bemorga beriladi.

Yurak glikozidlari saqlovchi o'simliklardan ajratma tayyorlash

Rp.: Infusi rhizoma et radicibus Valerianae ex 6,0 — 100,0

D.S.

Ko'rsatilgan miqdordagi damlama yoki qaynatma olish uchun kerak bo'lgan suv miqdorini topish uchun o'simlik xom ashyosi gramm miqdorini suv shimish koeffitsientiga ko'paytirib, dorixatda ko'rsatilgan suv miqdoriga qo'shish kerak. Masalan: yuqoridagi dorixat uchun: 100 q $(2,9 * 6) = 100 q$ $17,4 = 117,4$ ml suv. Bu erda 2,9 valeriana ildizining suv shimish koeffitsienti.

Tarkibida yurak glikozidlari yoki alkaloid saqlagan xom ashyodan damlama tayyorlanganda qo'llaniladigan o'simlik qismida belgilangan miqdorda alkaloid bo'lishi va yoki belgilangan biologik ta'sirga ega bo'lishi kerak.

Xom ashyo tarkibidagi alkaloid miqdori yoki biologik ta'sir darajasi belgilangan miqdordan yuqori bo'lsa, uni miqdori quyidagi hisob bo'yicha olinadi.

$$X = \frac{A * B}{E}$$

X — dorivor o'simlikni xom ashyosidan olish kerak bo'lgan miqdori;

A — dorivor o'simlik xom ashyosini yozilgan miqdori;

B — aniqlangan alkaloid yoki biologik ta'sir darajasi miqdori;

V — xom ashyo tarkibidagi glikozid va alkaloidlarni standart miqdori;

Xom ashyo tarkibidagi glikozid yoki alkaloid miqdori belgilangandan kam. VIII DF damlamalar — xom ashyoga sovuq suv solib qaynab turgan suv hammomida 15 min damlash bilan tayyorlangan bu usul XI DF da ham qabul qilingan, 15 min qizdirish umuman kam hisoblanadi, chunki bunda xom ashyo endigina yumshab, ta'sir etuvchi moddalar qisman ajragan bo'ladi. Ajratmaning harorati asta-sekin ko'tarilib borgan uchun proteinlar, elimli va pektin moddalar ham bo'kmasdan eritmaga o'tadi³³.

Rp.: Infusi herbae Adonis vernalis 90 ml

Natrii bromidi 2,0

Tincturae Valerianae 3ml

M.D.S.. 1 osh qoshiqdan kuniga 3 mahal ichilsin.

Hisoblash:

Bahor adonisi o'ti (1 : 30) — 3 g

1—30

x — 90 x = 3 g

S.SH.K. = 2,8

Natriy brom — 2 g

³³ И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова, Л. И. Мурадова Фармацевтическая технология технология лекарственных форм.-«ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2011. (558 бет)

Valeriana nastoykasi – 3 ml
Tozalangan suv – 98,4 ml
 $90 + (3 \times 2,8) = 98,4$
um. hajmi – 93 ml

Yurak glikozidi saqlovchi dorivor o'simlik xom ashyolaridan damlama tayyorlaganda shifokor tomonidan mahsulot miqdori ko'rsatilmagan bo'lsa 1 : 30 nisbatda olinadi.

Tayyorlash: Infundir stakaniga 3 g 5 mm gacha maydalangan bahor adonisi o'tidan olinadi va uni ustiga 98,4 ml tozalangan suv quyiladi. So'ngra qaynab turgan infundir apparatiga 15 daqiqa damlab quyiladi va vaqti - vaqti bilan aralashtirib turiladi. Keyin 45 daqiqa xona haroratida sovutiladi, 2 qavatli dokadan o'tkazib, qoldiq siqiladi. Undan keyin damlamada 3 g natriy brom eritib, qayta suziladi va damlama hajmi 90 ml ga etkaziladi. Oxirida 3 ml valeriana nastoykasi qo'shiladi. So'ngra jihozlab bemorga beriladi. —Ichish uchun, —Salqin joyda saqlansin, —Ishlatishdan oldin chayqatilsin yorliqlar bilan jihozlanadi.

Antraglyukozid saqlovchi o'simliklardan qaynatma tayyorlash

Antroglyukozid saqlovchi o'simliklardan (ravoch ildizi, sano bargi, frangula po'slog'i) qaynatma tayyorlanadi, chunki bu o'simliklardan damlama tayyorlashda ta'sir etuvchi moddalar damlamalarga to'liq o'tmaydi. Lekin shu bilan birga qaynatish vaqtini 30 min. dan oshirish ta'sir etuvchi oksimetil-antraxinonlarni parchalanishiga olib keladi. Ravoch ildizi va frangula po'slog'idan tayyorlangan qaynatmani tezlik bilan doka orqali suzish kerak. 45 minutdan keyin suzish oksimetilantraxinonlarning kamayishiga olib keladi. Sano bargidan qaynatma tayyorlashda to'la sovutish zarur, toki uning tarkibidagi mumsimon moddalar ajratmaga o'tib cho'kmaga tushadi. Sovigan ajratma albatta doka orqali suzib olinishi kerak³⁴.

Rp.: Decocti foliorum Cennae 100ml

D.S. 1 osh qoshiqdan kuniga 3 - 4 mahal ichilsin.

Hisoblash:

Sano bargi (1 : 10) – 10 g
S.SH.K. = 1,8
Tozalangan suv – 118 ml
 $100 + (10 \times 1,8) = 118 \text{ ml}$
um. hajmi – 100 ml

Tayyorlash: Infundir stakaniga 10 g 0,5 mm gacha maydalangan sano bargini olib, uni ustiga 118 ml tozalangan suv quyib, qaynab turgan infundir apparatida vaqti-vaqti bilan aralashtirib turgan holda 30 daqiqa damlab quyiladi. Tayyor qaynatma vaqt tugaganidan keyin olib, tulik sovutiladi (chunki sano bargi tarkibida smolalar bo'lib, ular odam organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatadi). So'ngra 2 qavatli dokada suziladi, qoldiq siqiladi va hajmi 100 ml ga etkaziladi. —Ichish uchun, —Salqin joyda saqlansin, —Ishlatishdan oldin chayqatilsin yorligi bilan jihozlab bemorga beriladi.

Saponin saqlovchi o'simliklardan (qizilmiya ildizi, istod ildizi, senega ildizi, sinyuxa ildizi) hamma vaqt qaynatma tayyorlanadi. Adabiyotlarda ko'rsatilishicha saponin saqlovchi o'simliklardan qaynatma tayyorlashda ajratma tarkibi ishqoriy sharoitga keltirilsa ta'sir etuvchi modda ko'p miqdorda ajratmaga o'tadi. SHuning uchun ham senega ildizi va sinyuxa ildizidan qaynatma tayyorlashda 10 g o'simlikka 1 g NaHCO₃ qaynashga ko'yishdan oldin qo'shiladi.

³⁴ И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова, Л. И. Мурадова Фармацевтическая технология технология лекарственных форм.-«ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2011. (558 бет)

qizilmiya o'simligi ildizidan qaynatma tayyorlashda 30 minutdan ko'p qaynatish glitsirizin miqdorining kamayishiga olib keladi.

Oshlovchi modda saqlovchi o'simliklardan qaynatma tayyorlash

Oshlovchi modda saqlovchi o'simliklardan (dub po'slog'i, toloknyanka bargi, brusnika bargi, chernika bargi, kalina po'stlog'i, ilontovon ildiz poyasi) hamma vaqt qaynatma tayyorlanadi. Ta'sir etuvchi moddani to'liq ajralib chiqishiga o'simlikni maydalanish darajasi katta ta'sir ko'rsatadi. G. S. Mixaylova ko'rsatmasi bo'yicha dub po'slog'idan qaynatma tayyorlashda 0,2 ml gacha kattalikkacha maydalash oshlovchi moddalarni ko'prok ajralishiga, undan ham maydarok qilib tayyorlanganda kam miqdor moddalar qaynatmaga o'tishi aniqlangan. Ikki tomonlama kutikula bilan qoplangan serin bilan to'yingan qalin etli barglardan faqat qaynatma tayyorlanadi. Masalan: toloknyanka bargidan hamma vaqt qaynatma tayyorlanadi. Toloknyanka ajratmalaridagi oshlovchi moddalar miqdori:

13-jadval

Ajratma nomi	Yozilishi	Miqdori (oshlovchi modda)	Arbutin
Damlama	10,0 : 200	1,95	9,07
qaynatma	10,0 : 200	3,26	13,16

Rp.: Decocti foliorum Uvae Ursi 10,0 — 180 ml D.S.

bir osh qoshiqdan kuniga 2 mahal ichilsin.

SHuning uchun ham toloknyanka bargidan XDF ko'rsatmasiga binoan damlama emas, qaynatma tayyorlanadi.

Efir moyi saqlovchi o'simliklardan damlama tayyorlash

Ajratmaga ko'p miqdor efir moyi ajralishini ta'minlash uchun efir moyi saqlovchi o'simliklardan damlama maxsus infundir idishlarda tayyorlanadi. Damlama tayyorlashda aralashtirish yoki sovutilmagan ajratmani suzish mumkin emas. O'tkazilgan tajribalar natijasi shuni ko'rsatadiki XDF bo'yicha damlama tayyorlash boshqa usullarga nisbatan ancha ustunlikka ega.

Bu guruhga kiruvchi o'simliklardan tayyorlangan damlama va qaynatmalar o'zining yopishqoqligi bilan ajralib turadi. Ular yuqori molekulali moddalar shilimshiqlar ajralib chiqishi bilan tushuntiriladi. Bu guruhga kiruvchi ajratmalar xuddi kamedlar va kraxmallardan tayyorlangan ajratmalar kabi shilimshiqlar deb ataladi³⁵.

Efir moyi saqlagan dorivor o'simliklardan damlama tayyorlash

Rp.: Infusi foliorum Menthae piperetae 100,0

Natrii bromidi 1,0

M.D.S. 1 osh qoshiqdan kuniga 2 mahal ichilsin.

Hisoblash:

Yalpiz bargi (1 : 10) – 10g

³⁵ И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова, Л. И. Мурадова Фармацевтическая технология технология лекарственных форм.-«ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2011. (558 бет)

S.SH.K. = 2,4
Natriy brom 1g
Tozalangan suv –124 ml
100 q (10 x 2,4) = 124 ml
um. hajmi – 100 ml

Tayyorlash: Infundir stakaniga 10 g 3 mm gacha maydalangan yalpiz bargi olinadi, uni ustiga 124 ml tozalangan suv quyiladi va infundir stakan qopqog'i jips yopiladi. So'ngra qaynab turgan infundir apparatiga 15 daqiqa damlab quyiladi ammo aralashtirilmaydi, chunki ta'sir qiluvchi moddasi – efir moyi uchib ketadi. Keyin xona haroratida 45 daqiqa davomida qopqog'i jips yopilgan holatda sovutiladi. Keyin yordamchi idishga 2 qavatli dokadan o'tqazib, qoldiq siqiladi. So'ngra 1 g natriy brom eritib, qayta suziladi va damlama hajmi 60 ml ga etkaziladi. Tayyor mahsulot jihozlab bemorga beriladi. —Ichish uchunl, —Salqin joyda saqlansinl, —Ishlatishdan oldin chayqatilsinl.

Damlama va qaynatmalarga dorivor moddalar qo'shish

Suvli ajratmalar ko'pincha murakkab dori preparatlarning tarkibiy qismi bo'lib, ular dori moddalarini eritish uchun erituvchi sifatida ham ishlatiladi. Buning natijasida damlama va qaynatmalardan murakkab dori shakli hosil bo'ladi. Agar bo'lar ichishga mo'ljallangan bo'lsa miksturalar deb nomlanadi. Miksturalarni tayyorlash uchun dori moddalari suzilgan va sovutilgan damlama va qaynatmalarda eritiladi va yana bir bor suziladi. Dori moddalarning konsentrlangan eritmalarini ishlatilishi bu hollarda ruxsat etilmaydi. SHarbatlar, xushbo'y suvlar, spirtli ajratmalar, suyuq ekstraktlar tayyor damlama va qaynatmalarga hajm bo'yicha oxirida qo'shiladi. Agarda ekstrakt-konsentratlar ishlatilsa, dori moddalarning konsentrlangan eritmaları ishlatilishi mumkin.

Rp.: Infusi herbae Thermopsidis 0,1—150,0

Natrii hydrocarbonatis

Natrii benzoatis 1,0

Liquoris Ammonii anisatis 1 ml

Sirupi Althaeae 20,0

M.D.S. 1 osh qoshiqdan kuniga 3 mahal ichilsin.

Suzilgan va sovutilgan tayyor qaynatmada natriy gidrokarbonat va natriy benzoat tuzlari eritilib, filtrlanadi. So'ng gulxayri sharbati va oxirida novshadil arpabodiyon tomchisi qo'shiladi.

Rp.: Infusi herbae Adonidis vernalis 6,0—150,0

Natrii bromidi 2,0

Codeini phosphatis 0,2

M.D.S. 1 osh qoshiqdan kuniga 3 mahal ichilsin

Bu miksturani tayyorlashda adonis damlamasini 2 qismga ajratiladi, 1-sida natriy bromid 2-sida kodein fosfat eritiladi.

Tayyorlangan eritmalar shundan keyingina bir-biriga qo'shiladi, aks holatda erimaydigan kodein bromid hosil bo'lib cho'kmaga tushishi mumkin.

Rp.: Decocti rad. Polygalae tenuifoliae ex 10,0—

200,0 Elexiris pectoralis 5,0

Natrii hydrocarbonatis 3,0

M.D.S. 1 osh qoshiqdan kuniga 3 mahal ichilsin.

Saponinlarning ko'p miqdor ajralib chiqishini ta'minlash uchun qaynatma tayyorlash jarayonida 1 gr natriy gidrokarbonat qo'shiladi, qolgan miqdor esa tayyor bo'lgandan keyingina eritiladi. Oxirida ko'krak eliksiri qo'shiladi.

Rp.: Decocti rad. Rhei 5,0—180,0

Magnesii sulfatis 5,0

Ol. Menthae piperitae qtt. III

Sirupi Simplicis 15,0
M.D.S. 1 osh qoshiqdan kuniga 3 mahal ichilsin.

Tayyor bo'lgan qaynatmada magniy sulfat eritiladi va unga sharbat, yalpiz moyi aralashmasi qo'shiladi.

Rp.: Decocti corticis quercus 10,0—15,0
Aluminis 2,0.
Glycerini 15,0.
M.D.S. ogizni chayish uchun.

Suzilgan va sovutilgan qaynatmaga glitserin eritmasi aralashtiriladi hamda suvda eritilgan achchiqtosh tolkoni qo'shiladi. Achchiqtoshni oldin qo'shish oshlovchi moddalarning cho'kmaga tushishiga sabab bo'ladi.

17 - Ma'ruza.

MAVZU 17. Shilimshiqlar. Ekstrakt konsentratlardan foydalanib suvli ajratmalar tayyorlash, sifatini baholash.

Ma'ruza maqsadi: Berilgan dorixat bo'yicha shilimshik tayyorlashni bilish.

DF va boshqa normativ xo'jjatlardan, yordamchi adabiyotlardan foydalanib, shilimshikni tayyorlash uchun suv va xom ashyo miqdorini xisoblash va shilimshiklarga dori moddalarni qo'shish tartibini urganish.

Режа:

Shilimshiqlar saqllovchi o'simliklardan suvli ajratmalar olish
Gulxayri ildizi, shilimshig'i.
Salep tunganagi shilimshig'i.
Ekstrakt-konsentratlar xaqida umumiy tushuncha.
Ekstrakt konsentratlardan foydalanishning afzallik va kamchiliklari
Ekstrakt –konsentratlardan foydalanib suvli ajratmalar tayyorlash
Quruq ekstrakt –konsentratlardan foydalanib suvli ajratmalar tayyorlash
Suyuq ekstrakt –konsentratlardan foydalanib suvli ajratmalar tayyorlash
Suvli ajratmalarga dori moddalarini kiritish

Tayanch atama va iboralar: shilimshiq, ekstrakt-koncentrat, suyuq-ekstrakt-koncentrat, quruq-ekstrakt-koncentrat

Shilimshiq saqllovchi o'simliklardan suvli ajratmalar olish (mucilago - shilimshiq)

O'simlik shillik moddalari suvda yaxshi erib kolloid eritma hosil qiladi.

Bu guruhdagi suvli ajratmalarni oddiy qilib shilimshiqlar deb atadik. bo'lar quyuk bo'lib YUMB eritmalar hisoblanadi.

SHilimshiq eritmasi tarkibidagi modda-zarracha suv bilan yaxshi qovushadigan zarracha bo'lib, u shu xususiyati bilan osilma zarrachasidan farqlanadi.

U o'z atrofiga suv molekulalari qavatini to'playdi. Bu suv qavati shilimshiq zarrachalarini eritma tarkibidagi turg'unligini ta'minlaydi.

Agar shilimshiq zarrachalari qavatidagi suv molekulasini olib qo'ysak (masalan, spirt qo'shilsa) unda shilimshiq zarrachalari cho'kmaga tushadi.

Shilimshiqlarda yuqori qovushqoqlik bo'kuvchanlik va boshqa YUMBni xususiyatlari namoyon bo'ladi. Ularni xuqnalar (klizmalar) tarkibida, stabilizator va emulgatorlar sifatida ishlatiladi. SHilimshiqlar tayyorlash uchun turli xil o'simlik xom ashyolaridan foydalaniladi.

(Gulxayri ildizi, salep tunganagi, zig'ir urug'i, bexi urug'i). Ularni tayyorlash usullari o'simlik xom ashyosini gistologik tuzilishi va uni kimyoviy tarkibini hisobga olgan holda tanlanadi.

Gulxayri ildizi, shilimshig'i.

Rp.: Inf. radice Althaeae 100,0

D.S.

Gulxayri ildizidan ajratma tayyorlash. Gulxayri ildizidan olingan ajratma adabiyotlarda dorixonaga keladigan dorixatda qaynatma, damlama kabi dori shakllarida yozilishi odat tusiga kirib qolgan. SHuni kayd qilib o'tish kerakki, u kay tarzda yozilishdan kat'i nazar gulxayri ildizidan faqat shilimshiqlar tayyorlanadi. Tayyorlash usuli shilimshiqlar ildizining joylashishi va tarkibi bilan bog'liq bo'lib, uni sovuq holda tindirish usuli bilan tayyorlanadi. Boshqa ajratmalardan farq qilib gulxayri ajratmasi olingandan so'ng, mahsulot olingan suv siqib olinmaydi. CHunki uni tarkibidagi kraxmal ajratmaga o'tib aks ta'sir ko'rsatadi. Suyultirmasdan beriladi. Sarf bo'ladigan suvni miqdori oldindan hisoblanib tayyorlanadi. I Moskva tibbiyot institutining farmatsevtika fakulteti dorixonalarida dori tayyorlash texnologiyasi kafedrasida o'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, farmakopeyada yozilgan miqdorda damlama tayyorlanganda 100 ml o'rniga 74—77 ml damlama olingan. Damlamaning qolgan qismi bo'kkan gulxayri ildizida qoladi. Shuning uchun ham 100 ml damlama olinadigan bo'lsa, boshlangich moddalarning miqdorini oshirish kerak, degan xulosaga kelinadi. 5 qism ildiz va 100 qism suvdan chiqadigan damlamaning hajmini bilgan holda 100 ml damlama olish uchun sarf bo'ladigan gulxayri ildizi va suv miqdorini hisoblab topish mumkin. Buning uchun ushbu formuladan foydalanish taklif etiladi.

$$K_{\text{sarf koefitsienti}} = \frac{100}{100 - (\%) K.C.K.}$$

100 – 77=23 ml suv, bundan

1,0 xom ashyo 23 : 5 = 4,6 ml suvni
ushlab qolgan

100 ml 5% li damlama olish uchun olinadigan ildiz va suv miqdorini bilish uchun:

$$K_{\text{sarf}} = \frac{100}{100 - (5\% * 4,6)} = \frac{100}{77} = 1,3$$

ketadigan suv miqdorini ham ildiz miqdorini ham 1,3 ga ko'paytirish kerak

$$100 \times 1,3 = 130 \text{ ml}, 5 \times 1,3 = 6,5 \text{ g}$$

6,5 g gulxayri ildizidan va 130 ml suv olish kerak. Gulxayri ildizidan olinadigan shilimshiq konsentratsiyasiga qarab sarf koefitsienti o'zgaradi. Uni olinadigan shilimshiq foiziga qarab alohida hisoblab topish kerak.

Dorivor gulxayri ildizi tarkibida 35% shilimshiq, 37% kraxmal, 10,2% qand, peptin, asparaginat kislotasi, betainlar, moylar va boshqa moddalar bor.

Xom ashyo sifatida bargi, gullari ham ishlatiladi.

O'rta Osiyo xalk tabobatida kon tuflash, sil, bronxial astmada, yo'tal va ko'krak ogrigida, ildizlari barglari va gullaridan tayyorlangan ajratma yumshatuvchi dori sifatida shuningdek, tomokni chaykash uchun ishlatiladi.

Tug'ruqdan keyin qon ketganda ba'zan ildizni qaynatib ichish buyuriladi.

Gulxayri ildizi kukun, shilimshiq holida, sharbat, quyuq va quruq ekstraktlar ko'rinishida, asosan, nafas yo'llari, me'da-ichak yo'llarining kataral yallig'lanishiga qarshi, o'rab oluvchi, yumshatuvchi va balg'am ko'chiruvchi dori sifatida keng qo'llaniladi.

Shilimshiq DF ko'rsatmasiga binoan 5:100 nisbatda tayyorlanadi. O'zbekiston, qirg'iziston va Tojikistonda dorivor gulxayri bilan bir qatorda arian gulxayrisi o'sadi. Bu o'simliklar faqat barglari va mevalari bilan farqlansada, tarkibi bilan farqlanmaydi.

Shu sababdan bu o'simlikdan tabobatda dorivor gulxayri bilan bir qatorda ishlatiladi.

Tayyorlanish texnologiyasi o'ziga xos bo'lib sovuq usul ishlatiladi. Sovuq usuldan foydalanilganda tarkibidagi shilimshiqni kraxmal, pektin va shunga o'xshash moddalardan ajratib olinadi. Kraxmal, pektin moddalari ham o'simlikdan ajralib chiqadi, ammo bu moddalarni suvda, ayniqsa, sovuq suvda yomon erishi oqibatida ular suvda tarqalmaydi va o'simlik xom ashyosi atrofida to'planadi. Ularni, ajratmaga o'tishini oldini olish maqsadida o'simlik qoldig'i siqilmaydi. SHu sababdan xom ashyo qoldig'i bilan birga undagi ma'lum bir qism shilimshiqlar, suv isrof bo'ladi.

Sarf bo'lgan suv va xom ashyo miqdorini bilish va uni hisobga olish zarur. Buni hisobi yuqoridagi formula orqali aniqlanadi.

5:100	1,3;	2:100	1,1
4:100	1,2;	1:100	1,05;
3:100	1,15;		

Sarf koeffitsienti suv shimish koeffitsienti (4,6) ni dorixatda yozilgan foiz miqdoriga ko'paymasligiga bog'liq bo'lib, 5% eritma uchun 1,3 ga teng.

Sarf koeffitsienti 1,3 bo'lganda 100,0 shilimshiq olish uchun 6,5 g gulxayri ildizi va 130 ml suv ishlatiladi.

6,5 gulxayri ildizi maydalanib kolbaga solinadi, ustiga 130 ml suv quyib 30 minutga qo'yib qo'yiladi.

Vahti-vaqti bilan chayqatib turiladi. 30 minutdan so'ng ajratma suzib olinadi, qolgan qoldiq siqilmaydi.

Bizni qilgan tajribalarimiz shuni ko'rsatadiki, gulxayri shilimshig'ini uni kukunidan ham tayyorlash mumkin. Faqat kukun ishlatilganda uni umumiy sath yuzasi ko'pligi hisobiga suv shimish koeffitsienti ko'payishini hisobga olish kerak.

Rp.: Mucilaginis Salep 100,0.

D.S.

Salep tugunagi tarkibida 50% gacha shilimshiq, 25% kraxmal va anchagina dekstrin bor.

Shilimshiq moddasi, asosan, yuqori molekulali leaksan degan uglevoddan iborat.

Abu Rayxon Beruniyning —Saydanal asarida o'simlik tugunaklaridan kamquvvatlik va mizoj sustligi, sil davosi, keksalarni quvvatga kiritish, shuningdek kon okishini to'xtatish va —konni tozalashl da foydalanish tavsiya etilgan. 1 g tugunak olinib, 1 ml etil spirti bilan aralashtiriladi. 10 ml sovuq suv solib aralashtirib, so'ng 88 ml issiq suv quyib aralashtiriladi va sovishini sekinlashtirish uchun biror mato bilan o'rab aralashtiriladi sovuguncha aralashtirilgan ajratmani dokadan suzib o'tkaziladi. Bunda shilimshiq bilan kraxmal ham ajraladi.

Spirt olinishi tugunak donalari bir-biriga yopishmasligini ta'minlaydi. Sovuq suv solinishi esa tugunaklardagi kraxmalni yuvib, shilimshiq moddalarni suvga chiqishini osonlashtiradi.

Salep shilimshig'i zararli moddalarning me'da-ichak yo'lidan surilib, o'tishiga to'skinlik qiladi. Uni o'zok kasallikdan turgan bemorlarga, quvvatga kirgazish uchun berish tavsiya etiladi.

Rp.: Mucilagenis semenis Lini — 90,0

D.S.

Zig'ir 6% shilimshiq, 35% gacha moy saqlaydi. Kraxmal shunda kam shilimshiq ustki qavatida bo'ladi. O'rta Osiyoda o'zun tolali zig'ir va moyli zig'ir eqiladi.

Ibn Sino yo'talish, siydik yo'llari yarali kasalliklarida zig'ir urug'ini qovurib eyishni buyurgan. Zig'ir urug'i iste'mol qilib turiladigan bo'lsa, ko'krak yumshab, jigar o'smalari so'rilib ketadi. Tinkani kuritadigan yo'tal, ichak og'riqlari vaqtida qovurilgan zig'ir urug'lari yaxshi foyda beradi. Siydik xaydaydigan, terlatadigan ta'sir ko'rsatadi. Zig'ir moyi sklerozga qarshi vosita va surgu tariqasida ishlatiladi.

Zig'ir urug'ida bo'ladigan shilimshiq modda o'rab oluvchi vosita sifatida dorilarning achchiqlik xususiyatini, yoqimsiz mazasi va hidini yo'qotadi.

Shilimshiq tayyorlash uchun zig'ir urug'lari maydalanmay butun holda ishlatiladi. Urug'lar maydalanganda tarkibidagi moylar shilimshiqqa o'tib uning mazasini buzadi. 1:30 nisbatda tayyorlanadi.

3,0 zig'ir urug'ini sovuq suv bilan yuvib, shisha idishga o'tqaziladi va 90 ml qaynoq suv solib, ogzi berkitiladi, mato bilan o'rab 15 minut davomida chayqatiladi. So'ng 2 qavat doka orqali suziladi.

Rp.: Mucilaginis Semen Cydoniae — 5,0—1000,0 ml.

D.S. Xazm yo'lining yallig'lanishida bir staqandan 3—4 mahal

5,0 miqdordagi bexi urug'lari ustiga 1 l sovuq suv quyiladi.

Vaqtivaqti bilan 35 min davomida aralashtirib turiladi. So'ng 2 qavat doka orqali suzib olinadi. Urug'lardan olinadigan shilimshiq ichni yumshatadigan, o'rab oladigan va bujmaytiradigan xossaga ega. CHoyga o'xshab damlab yo'tal vaqtida ichish tavsiya etiladi.

Ibn Sino ovkat xazmi buzilganda, bexi yaxshi davo bo'ladi deb hisoblagan. Me'da va jigar ishini yaxshilash uchun u bexi suvini asal va sirkaga aralashtirib ichishni tavsiya qilgan.

Rp.: Mucilaginis rad. Althaeae 180,0.

Elexiri pectoralis

Liquor Ammonii Anisatis

Natrii hydrocarbonatis 3,5

M.D.S. 1 choy qoshiqdan har 3 soatda ichilsin.

Tayyor bo'lgan damlamada natriy gidrokarbonat tuzi eritiladi va bir qism damlamada novshadil arpabodiyon tomchilari eritilib qo'shiladi, oxirida ko'krak eliksiri qo'shiladi.

Rp.: Mucilaginis Salep 200,0

Bismuthi subnitrat 10,0

Tincturae Opii simplicis qtt X.

M.D.S.

Tayyor bo'lgan damlamadan 5—6 ml olib vismut nitratning asosi hovonchada eziladi va oz-ozdan damlama qo'shib hovonchadan tayyor idishga yuvib o'tkaziladi. Oxirida opiyning spirtli tindirmasi qo'shiladi.

Damlama va qaynatmalarni tayyorlashni tezlashtirish uchun dorixona sharoitida suyuq va quyuq ekstraktlardan foydalaniladi. Damlama va qaynatmalarni tayyorlashni tezlashtirish uchun erituvchi tarkibini o'zgartirish bilan suyuq va quyuq ekstraktlarni tayyorlash mumkin emas. Tarkibini o'zgartirish damlama va qaynatmalar tayyorlanganda ularning miqdoriga ta'sir qiladi. Bu alkaloid va boshqa farmakologik faol modda saqlovchi o'simliklardan tayyorlangan qaynatma va damlamalarda yaqqol namoyon bo'ladi.

Suvli ajratmalar texnologiyasini tezlashtirish va sifatli olish masalasi dorixona amaliyotida tayyor ekstrakt-konsentratlarni kiritish orqali olib boriladi.

Suvli ajratmalarni tayyorlash jarayonida ekstrakt-konsentratlarni suv bilan suyultiriladi.

Xozirgi vaqtda quyidagi ekstrakt konsentratlar mavjud: termopsis, adonis, valeriana, gulxayrilarning standart suyuq ekstraktlari (1:2); termopsis, adonis, marvaridgul, angishvonagul

va gulxayrilarning standart quruq ekstraktlari. quruq ekstrakt konsentratlar — Extracta sicca Standartisata sut qandi bilan tayyorlanib 1:1 nisbatda bo'ladi.

Suyuq ekstrakt-konsentratlardan (1:2) damlama va qaynatmalar tayyorlaganda dorixatda ko'rsatilganga nisbatan 2 barobar ko'p, quruq ekstrakt-konsentratlardan (1:1), dorixatda ko'rsatilgan miqdoriga teng olinadi.

quruq va suyuq ekstrakt — konsentratlardan foydalanib ajratmalar olish suyuq dorilar tayyorlash texnologiyasidan farq qilmaydi.

Bu holda dori moddalarning konsentrlangan eritmalaridan foydalanish mumkin.

Suvli ajratmalar o'simlik xom ashyosidan olinsa 2 sutka, ekstrakt-konsentratlardan olinsa 7 sutkagacha saqlanadi.

Ekstrakt konsentratlardan tayyorlangan suvli ajratmalar o'simlik xom ashyosidan tayyorlangan ajratmalar rangi, tinikligi bilan farqlanadi. SHu maqsadda dorixatdagi suvli ajratmalar ekstrakt konsentratlardan tayyorlansa belgi qo'yilishi kerak, chunki yana shu dorixat bo'yicha berilsa ekstrakt-konsentratdan tayyorlanadi.

Misollar keltiramiz:

Rp.: Infusi rhizomatis cum radicibus Valerianae 180

ml Natrii bromidi 6,0

Codeini phosphati 0,2

M.D.S. 1 osh qoshiqdan kuniga 3 marta ichilsin.

Pasport: Valeriana suyuq konsentrat (1:2)—12 ml

Natriy bromid (1:5)—30 ml

Kodein fosfat (1:10)—2 ml

Suv — 136 ml

Tayyorlanishi:

Beriladigan idishga 140 ml suv o'lchab solinadi va unga 0,5 g termopsisni quruq ekstrakti (1:1) dan qo'shiladi va konsentrat to'liq erib ketguncha chayqatiladi. So'ngra natriy benzoat (1:10) dan 20 ml va natriy gidrokarbonat (1:20) konsentratidan 40 ml qo'shiladi. Oldindan novshadil-anis tomchisini ozgina tayyor mikstura bilan aralashtirib, so'ngra umumiy miksturaga qo'shiladi va jihozlanadi.

Ko'p komponentli o'simlik xom ashyolaridan suvli ajratmalarni tayyorlaganda damlamalar bir xil ekstraksiya rejimini talab etsa, ular bitta infundirkada tayyorlanadi.

Misol. Rp.: Infusi rhizomatis cum radicibus Valerianae 10,0- 200 ml

Infusi foliorum Menthae 4,0

Coffeini-natri benzoatis 0,4

Amidopyrini 0,6

Natrii bromidi 3,0

Magnesium sulfatis 0,8

M.D.S.

Tayyorlanishi: maydalangan dorivor o'simliklar (10 g valeriana ildizpoyasi va 4 g yalpiz barglari) oldindan isitilgan infundirkaga solinadi, ustiga uy haroratidagi 239 ml tozalangan suv quyiladi. $200 - (10 \cdot 2,94 \cdot 2,4) = 238,6$ ml ustiga qopqog'ini yopib, 15 daqiqa davomida qaynab turgan suv hammomida damlanadi.

Keyin damlama 45 daqiqa sovilib, o'lchamli idishga suzib o'tkaziladi. Suzib o'tkazilgan damlamada 0,4 g kofein-natriy benzoat, 0,6 g amidopirin, 3 g natriy bromid, 0,8 magniy sulfat eritiladi, flakonga suzib o'tkaziladi³⁶.

³⁶И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова, Л. И. Мурадова Фармацевтическая технология технологий лекарственных форм.-«ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2011. (558 бет)

Agarda dorivor o'simliklardan tayyorlanadigan damlamalar har xil ekstraksiya sharoitini talab etsa, har bir dorivor o'simlik uchun alohida ekstraksiya qilinadi.

Bu holda har bir dorivor o'simlik uchun ishlatiladigan suv miqdori xom ashyodan 10 baravar ko'p bo'lishi bilan birga, o'simlikning suv shimish koeffitsienti hisobga olingan bo'lishi kerak.

Rp.: Radicis Althaeae 10,0
Rizomatis cum radicibus Valerianae — 8,0
Herbae leonuri
Foliorum Farfarae 20,0
Frangulae 25,0
Aguae purificata ad 1000 ml
M.D.S.

Dorixat tarkibidagi xom ashyo o'zining tayyorlanishi bo'yicha uch guruhga bo'linadi: gulxayri ildizi sovuq usulda ekstraksiya qilinadi. Valeriana ildizpoyasi, arslonquyruq o'ti, ko'ka barglaridan damlama tayyorlanadi. Bodrezak po'slog'idan esa qaynatma tayyorlanadi. Erituvchi suvni uch qismga ajratiladi: Gulxayri ildizidan shilimshiq modda to'liq ajralishi uchun 200 ml ekstrakt tayyorlash kerak.

Buning uchun 13 g ($10 \cdot 1,3$) gulxayri ildizi va 260 ml ($200 \cdot 1,3$) suv solinadi. Bodrezak po'slog'i uchun 300 ml ($250 \cdot 1,2$) suv olish kerak.

Valeriana ildizpoyasi, arslonquyruq o'ti va ko'ka barglari uchun 440ml ($1000 - 200 - 250 \cdot 20 \cdot 3,0 \cdot 8 \cdot 2,9 \cdot 2,0$) suv olinadi.

Uchala ekstrakt alohida-alohida tayyorlanib, har birining hajmi o'z me'yoriga etkaziladi (200 ml, 250 ml va 550 ml), keyin esa uchalasi qo'shib yuboriladi.

Suvli ajratmalarning sifatini aniqlash uchun xujjati, dorixat pasport, joylanishi, rasmiylashtirilgani, shuningdek —Salqin joyda saqlansinl, —Ichishdan oldin chayqatilsinl degan yorliqlar bor-yo'kligi, hidi, rangi, mazasi, mexaniq iflosliklar yo'kligi va ularning hajmi to'griligi tekshiriladi.

Suvli ajratmalar olishni mukammallashtirish uchun:

Ularni turg'unligini oshirish uchun konservantlar qo'shiladi: 10% etanol, 0,1% natriy benzoat, 0,05-0,1% sorbin kislota, 0,1% nipagin va nipazol.

Fizik-kimyoviy taxlil usullarini takomillashtirish.

Apparaturalarni yangilarini ishlab chiqarish.

Ekstrakt-konsentratlar assortimentini ko'paytirish.

har xil tarkibli yigmalar summasini taklif etish.

6.Ekstrakt konsentratlarning gigroskopikligini kamaytirish.

Suvli ajratmlardan tayyorlanadigan (BFM saqlagan) xom ashyolardan turli choy tarkiblarini taklif etish;

quruq va suyuq ekstrakt konsentratlardanmikrokapsulalar texnologiyasini taklif etish;

Suvli ajratmalar taxlil usullarini takomillashtirish³⁷;

Dispers tuzilishi bo'yicha miksturalar murakkab dispers sistemalaridir, chunki ular xakikiy eritmalarining zollar bilan aralashmasi, ba'zi vaqtlarda esa o'z tarkibida suspenziyalar saqlovchi ajratmalardir. Shuning uchun ham bu miksturalarni tayyorlashda qo'shilayotgan dori moddalarni o'simlikdan ajralib chiqadigan moddalar bilan aralashishiga ahamiyat berish kerak.

³⁷ И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова, Л. И. Мурадова Фармацевтическая технология технология лекарственных форм.-«ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2011. (558 бет)

Rp.: Inf rad. Valerianae 6,0—180,0

Acidi ascorbinici

Themisali 5,0

M.D.S.

Temisalning suvli eritmalari hamma vaqt ishqoriy sharoitga ega, bu NaOH hisobiga hosil bo'ladi. Temisal tarkibidagi ishqoriy muxit eritma turg'unligini oshiradi. Lekin uning tarkibiga askorbin kislotasini va valerian kislotasini qo'shilishi temisal eruvchanligini kamaytirib, erkin teobromin ajralishiga va salitsil kislotasi cho'kmaga tushishiga sabab bo'ladi. Ba'zi vaqtlarda oshlovchi moddalar ta'sirida ham cho'kma hosil bo'ladi.

Masalan: Rp.: Inf. haerbae Adonidis vernalis 8:200,0

Extr. Grataegi 25,0.

T-rae Convallariae 6,0

Kalii bromidi 5,0

M.D.S.

Do'lana ekstraktidan oshlovchi moddalar adonis tarkibidagi va marvaridgul tindirmasi tarkibidagi yurak glikozidlari bilan zaharli cho'kma hosil qiladi. Damlama va qaynatmalar sharoitining o'zgarishi dori moddalarining buzilishiga olib keladi.

Rp.: Chlorali hydrati

Barbitali natrii 2,0

Inf. rad Althaeae

Ag. Menthae 60,0

M.D.S.

Barbital natriy hosil qiladigan ishqoriy sharoit xloralgidratni parchalanishiga va xloroformni hosil bo'lishiga olib keladi, buni hididan sezish mumkin. Suvli ajratmalarini buzilishi natijasida: rangi o'zgarishi, loyqa parda, hosil bo'lishi, cho'kma tushishi, hid chiqishi mumkin.

Suvli ajratmalar kat'iy gigienik sharoitda olib borilishi kerak. Damlama va qaynatmalarni farmakopeya talablari asosida saqlash zarur.

Suvli ajratmalarni turg'unligi past bo'lganligi sababli ular tarkibiga turli xil odam organizmiga zararli ta'sir ko'rsatmaydigan konservantlar qo'shish mumkin.

Masalan: Polsha-Ruminiya farmakopeyalarida nipaginni nipazol bilan aralashmasi 0,15% gacha yoki nipaginni 0,1% gacha qo'shish tavsiya etiladi.

Ekstraktlar.

Ekstraktlar deb o'simlik xom ashyosidan biologik faol moddalari suv, spirt, efir, yoki boshqa ajratuvchilar yordamida ajratib olingan va ajratuvchisi qisman yoki butunlay bug'latilgan ajratmaga aytiladi. Ekstraktlar quyuq suyukligiga karab turlanadi, ekstraktlarga bo'linadi. Ekstrakt konsentratlar tashqi qo'rinishiga qarab 3 ga bulinadi. Suyuq, quyuq, quruq.

Konsentrat ekstraktlar.

Ekstraktlarning maxsus guruhi bo'lib dorixona sharoitida suvli ajratmalar tayyorlash uchun o'simlik xom ashyosi o'rniga ishlatishga mo'ljallangan³⁸. Bular ham o'z navbatida uch guruhga bo'linadi. Suyuq konsentrat ekstraktlar (extracta fluida standartisata).

Bular spirt-suvli ajratmalar bo'lib, 1:2 nisbatda tayyorlanadi. Quyuq ekstraktlar (extracta spissa) o'ta qovushqoq. Ular 3:1, 4:1, 5:1, 6:1. nisbatlarda tayyorlanadi. Quruq konsentratlar ekstraktlar spirt suvli ajratma bo'lib 1:1 nisbatda tayyorlanadi.

³⁸Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов.- «ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2016. (190 bet)

Rp: Infusi rhizomatis cum radicibus Valerianae 180
ml Natrii bromidi 6,0
Codeini phosphates 0,2
M.D.S. 1 osh koshikdan kuniga 3 marta ichilsin.

Pasport : Valeriana suyuq konsentrat (1,2)-12 ml
Natri bromid (1: 5)-30 ml
Kodein fosfat (1: 10)- 2 ml
Suv - 136 ml

Tayyorlanishi. Beriladigan idishga 136 ml suv o'lchab solinadi va unga so'ngra natri bromid konsentrlangan eritmasidan (1: 5) 30 ml olib idishga quyiladi va kodein fosfat (1: 10) konsentratidan 2 ml qo'shiladi.

Mikstura ustiga valeriana suyuq konsentratidan 12 ml qo'shib, jixozlab beradi.

Misol: Rp: Infusi herbo Thermopsidis – 200 ml
Natrii benzoates -1,5
Natrii bromidi -3,0
Liquor Ammonii anisatus - 6,0
M.D.S.

Pasport: Termopsis quruq ekstrakti (1: 1)
Natriy benzoat 1,5 (1: 1)
Natriy bromid 3,0 (1:5)
Novshadilani tomchisidan -6,0
Suv - 170 ml

Tayyorlanishi: Beriladigan idishga 170 ml suv o'lchab solinadi va unga 0,5 g termopsisni quruq ekstrakti (1: 1) dan qo'shiladi va konsentrat to'liq erib ketguncha chayqatiladi. So'ngra natriy benzoat (1: 10) dan 15 ml va natriy bromid (1: 5) konsentratidan 15 ml qo'shiladi. Oldindan novshadilani tomchisidan ozgina tayyor mikstura bilan aralashtirib, so'ngra umumiy miksturaga qo'shiladi va jihozlanadi.

Rp: Infusi radicis Althaeae -5,0 – 100
Natrii benzoatis -1,5
Elixiris pecforalis - 1,5
M.D.S.

Pasport: Gulxayri ildizi quruq ekstrakti 5,0 (1: 1)
Natriy benzoat - 1,5 (1: 10)
Kukrak eliksiri 1,5
Suv -100 ml gacha
V um 100 ml.

Tayyorlanishi: Gulxayri ildizi quriq ekstraktidan 5,0 gr olib uni avval yaxshilab maydalanadi. 2 ml suv olib xovonchaga tomchilab aralashtiriladi. Uni ustiga natriy benzoat konsentratidan (1: 10) nisbatdagi eritmasidan 15 ml qo'shiladi. Tayyor bo'lgan mikstura ustiga kukrak eliksiri qo'shib jixozlab beriladi. Tindirilgan xolatda suziladi.

Suvli ajratmalarning sifatini aniklash uchun xujjati dorixat pasporti, joylanishi, rasmiylashtirilgani shuningdek «Salkin joyda saklansin», «Ichishdan oldin chayqatilsin» degan yorliklar bor-yo'qligi, hidi, rangi, mazasi, mexanik iflosliklar yo'qligi va ularning xajmi to'g'riligi tekshiriladi.

18 - Ma'ruza.

MAVZU 18. Fitoterapiyaning asosiy qoidalari. Fitoterapiyaning tasnifi va xususiy texnologiyasi

Ma'ruza maqsadi: Murakkab fitoichimliklarni tayyorlashni va uni tarkibidagi dorivor o'simlik xom ashyosini hisoblash. Dorivor o'simlik xom ashyolarini suv shimish koeffitsienti bo'yicha hisob olib borish. Fitoichimlikni umumiy hajmini hisoblash. SSVning 2002 yil 29-dekabr 582- sonli buyrug'i asosida suvli ajratmalar tayyorlash.

Reja:

Shifobaxsh o'simliklarning afzalliklari .

Fitopreparatning asosiy qoidalari.

Fitopreparatlar tasnifi.

Oddiy fito ichimliklarga misollar.

Murakkabvamualliflikfitoichimliklar.

Fitoichimliklar texnologiyasi.

Tayanch atama va iboralar: suvli ajratmalarning, maydalik darajasi, xom-ashyo suv shimish koeffitsienti, mahsulot nisbati, konsentratsiyalar farqi, harorat tasiri, molekulyar diffuziya, konvent diffuziya.

Bugungi kunda Dunyo buyicha ilmiy tabobat hamda xalq tabobati amaliyotida , jumladan o'zbekiston xududida yovvoyi holda o'sadigan va madaniylashtirilgan o'simliklar sonini, hamda o'zining shifobaxsh o'simliklarni aytib o'tish lozim.

Odamzod ilk bor paydo bo'lgandaek o'simliklar olami ogushida yashagan va har xil kasalliklardan shifo topish uchun o'simliklar olamidanda najot izlagan.Natija shuni ko'rsatganki, odamzod o'z xastaliklariga shifobaxsh giexlardan barham topgan. Bugungi kunda dunyo buyicha ilmiy tabobat, xalq tabobati amaliyotida jami bo'lib 120000 dan ortiq o'simlik namunalari ishlatiladi. Jumladan o'zbekistonda evvoyi holda usadigan va madaniylashtirilgan o'simliklarning soni 4000 dan ko'pdir, shulardan 500 dan ortiq shifobaxshligi bilan tanilgan.

Ma'lumki o'simlik maxsulatlari tarkibida turli xil xaetbaxsh dori darmon,vitaminlar , oksil moddalar karbon suvlar efir moylari shuningdek organizmning xaet faoliyati uchun juda zarur bo'lgan kalsiy, fosfor, temir kabi tuzlar va boshqa muxim bilologik faol moddalar bor tabiat ne'matlaridan dori darmonlar kimyoviy va suniy usulda olinadigan dorilarga nisbatan beasoratligi va afzalligi bilan ajralib turadi .

Sababi o'simliklar olamidanda hosil bo'lgan dori darmonlar kimeviy usul bilan olinidigan vositalardan farqli ularok , inson organizmiga begona bo'lmay , latif tasir ko'rsatadi .

Fitoterapiyaning zamonaviy tibbiyotdagi ahamiyati fitoterapiyaga oid normativ – texnik xujjatlar bilan (XI DF o'z RSSV ning buyruqlari malumotnomalar bilan tanishish. o'zR sanitariya qoida va qo'llanmalar meerlari bilan SanPiN № 0152-04) bilan tanishib chiqish.

Har bir narsaning o'lchovi bo'lgani kabi dorivor o'simliklardan foydalanishning ham me'yori bo'ladi.

ИБН СИННО ТОМОНИДАН ТАВСИЯ ЎСИМЛИКЛАР АСОСИДА ЭТИЛАДИГАН ДОРИ ШАКЛЛАРИ



15-rasm. Ibn Sino Tavsiya etgan o'simliklar asosidagi dori shakllari

Shu sababli bemor o'simlik mahsulotidan foydalanishdan oldin, albatta shifokor ko'rigidan o'tishi va ular bilan maslahatlashishi kerak, chunki shifokor xasta kishining axvolidan xabar olib turishi shart, lozim topganda davolashni boshqa o'simlik bilan almashtirish mumkin.

Meditsina amaliyotida ishlatiladigan quyidagi o'simliklarning suvli shifobaxsh ichimliklari tayyorlanadi.

Nafas olish organlari kasalligida

Yurak – qon tomir kasalligida

Oshqozon – ichak kasalligida

Jigar – o't kasalligida

qand – diabet kasalligida

Buyrak kasalligida

yo) Teri kasalligida

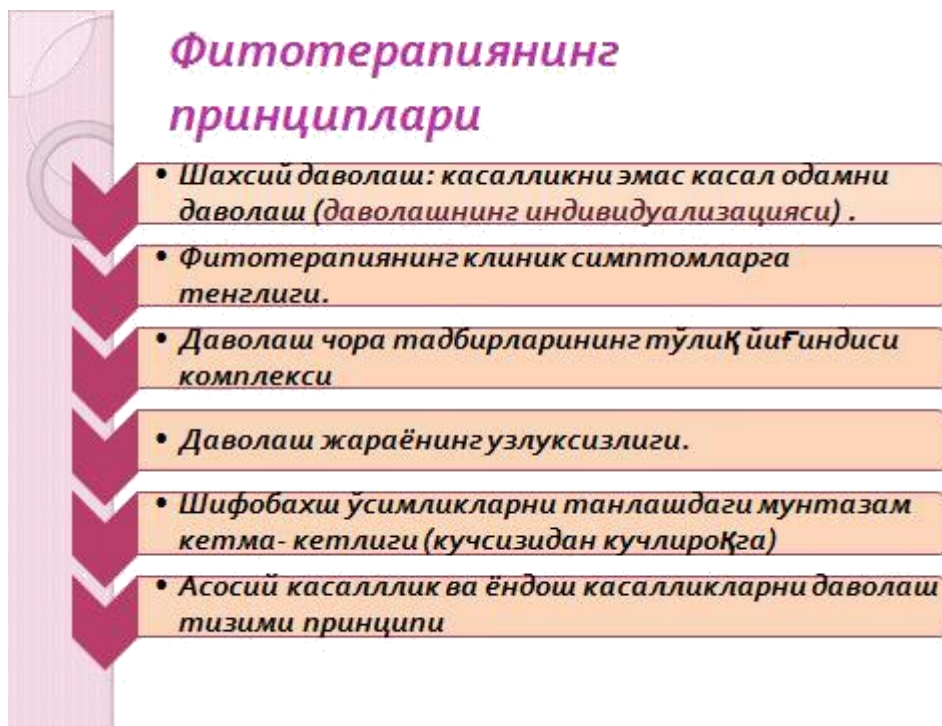
Darmonsizlanish kabi kasalliklarida

Фитопрепарат ва фито воситалар таснифи

Қаттиқ	Суюқ	Юмшоқ	Аралаш махсус
Йиғма, Кукун, Брикетлар	Дамлама, Қайнатма, Шилимшиқ, Тинктура, Экстракт, Мойлар	Суртма, Крем, Хаб дори, Геллар, шамчалар	Апликациялар, (Янги узилган ўсимликлар) Чойлар, шарбатлар
Чойлар, Коктеллар ичимликлар	Таблетка , капсула	Сурмалар, Геллар, Шамлар	Коктейл, Қиём, қахва

16-rasm. Fitopreparatlar tasnifi.

Shifobaxsh o'simliklarning, asosan ildizi, ildiz poyasi, po'stlog'i, urug'i, mevasi, o'ti, guli va boshqa foydali qismlardan tadbirkorlik bilan foydalaniladi.



16-rasm. Fitoterapiyaning principi

Shifobaxsh ichimliklar — oddiy va — murakkab boʻladi. Oddiy shifobaxsh ichimlik deb, 1 ta shifobaxsh oʻsimlikdan tarkib topgan yozmaga aytiladi.

Murakkab shifobaxsh ichimlik deb, 2 ta va undan ortiq boʻlgan shifobaxsh oʻsimlikdan tarkib topgan yozuvga aytiladi.

Oddiy shifobaxsh ichimliklarga misol:

Tarkib 1:

Naʼmatak mevasi 20,0

Tozalangan suv 400 mlgacha

Naʼmatak mevasidan fitoichimlik tayyorlashda Xarʼkov olimlari A.I.Tixonov, T.G.Yarnix tomonidan ikkita yoʻlni taklif qilingan³⁹.

Birinchi usul: 1:20 nisbatda tayyorlanadi. Maydalanmagan naʼmatak mevasini ustiga qaynab turgan suv solib 10 daqiqa qaynatiladi va 22-24 soat qoldiriladi. Soʻng suziladi.

Ikkinchi usul: Maydalangan naʼmatak mevasi ustiga qaynab turgan suv solib 10 daqiqa qaynatiladi va 2-3 soatga qoldiriladi, soʻng suziladi.

Biz darsda ikkinchi usuldan foydalanamiz. Buning uchun 20,0 maydalangan naʼmatak mevasi ustiga 400 ml qaynab turgan suv solinadi va 10 daqiqa qaynatiladi, soʻng 2-3 soatga qoldiriladi va suziladi. Tayyor damlama hajmi kerak boʻlsa 400 ml gacha etkaziladi. Jihozlab bemorga beriladi.

Tarkib 2:

Yalpiz bargi 1,5

Uzum sharbati 30 ml

Tozalangan suv 100 mlgacha

Yalpiz bargidan damlama 1:10 nisbatda tayyorlanadi. SSHK = 2,4 teng. Tozalangan suvdan 15 q ($1,5 \times 2,4$) = 18,6 ml olib uni yalpiz bargi ustiga quyiladi va 15 daqiqa qaynatiladi, 45 daqiqa sovutiladi. Yalpiz bargi efir moyi saqlagani uchun infundirkani qopqogʻini ochmasdan tayyorlanadi. Damlama suziladi va 30 ml oʻzum sharbati qoʻshiladi, soʻng hajmi 100 mlgacha etkaziladi. Bemorga berish suv jihozlanadi.

³⁹Тихонов А.И., Ярных Т.Г. Технология лекарств.- Харьков.- 2002.-704 с.

Tarkib 3:

Dorivor mavrak 4,0

Uzum sharbati 60 ml

Tozalangan suv 200 ml

Dorivor mavrak o'tining suv shimish koeffitsientini ($SSHK = 3,3$) hisobga olgan holda 53,2 ml tozalangan suv. Infundir apparatida qaynoq suvda 15 daqiqa damalanadi va 45 daqiqa sovutiladi. Damlama suziladi ikki qavat doka orqali va hajmi 200 mlgacha etkaziladi, so'ng 60,0 ml o'zum sharbati qo'shiladi, jihozlanadi. Fitoichimlikning umumiy hajmi 260 ml.

Tarkib 4:

Chayon o'ti 2,0

Shakar sharbati 10 ml nazariy

Tozalangan suv 100 ml gacha

Agar shifokor ko'rsatmasi 1:10 nisbatda tayyorlanadi. Bizda 2,0 berilgan. CHayon o'ti o'tining $SSHK = 1,8$ teng. Tozalangan suvdan 20 q ($2,0 \times 1,8$) = 23,6 ml olib uni xom ashyo ustiga solib 15 daqiqa infundir apparatida qaynatiladi va 45 daqiqa sovutiladi. Damlama suziladi ikki qavat doka orqali, ajratmani ustiga 10 ml shakar sharbati qo'shiladi va damlama hajmi 100 mlgacha etkaziladi, jihozlanadi.

Tarkib 5:

Dalachoy o'ti 5,0

Uzum sharbati 60 ml —Sito!!

Tozalangan suv 200 mlgacha

Agar shifokor ko'rsatmasi bo'lmasa 1:10 nisbatda tayyorlanadi. Bizda 5,0 berilgan. Dalachoy o'tining $SSHK = 1,6$ teng. Tozalangan suvdan 50 q ($5 \times 1,6$) = 58 ml olib uni xom ashyo ustiga solib —Sito!! ko'rsatmasi bo'lganligi uchun 25 daqiqa infundir apparatida qaynatiladi va sun'iy yo'l bilan sovutiladi. Damlama ikki qavat doka orqali suziladi, ajratmani ustiga 60 ml o'zum sharbati qo'shiladi yaxshilab chayqatiladi va damlama hajmi 200 mlgacha etkaziladi va jihozlanadi.

Na'matak mevasi

Plody shipovnika

Fructus Rosae

YAlpiz bargi

Listya myaty

Folium Menthae piperitae

Dorivor mavrak bargi

Listya shalfeya

Folium Salviae

Chayon o't bargi

Listya krapivy

Folium Urticae

Dalachoy o'ti

Trava zveroboya

Herba Hypericae

Suvli ajratmalar sifatini takomillashtirish.

Antimikrob xususiyatini oshirish, tozalangan suv o'rniga kumush bilan ishlov berilgan suvni kiritish, tayyorlangan suvli ajratmalar saqlanish muddatini uzaytirish uchun sterilizatsiya turlarini ishlab chiqish, konservant turi va miqdorini qo'shishni rejalashtirish. Konservant sifatida (10% etanol, 0,1 % natriy benzoat, 0,05 -0,1% sorbin kislotasi, 0,1% nipagin, nipazol va sh.u.)

-Tarkibi va maxsulot turi bo'yicha xar xil bo'lgan ajratmalar uchun ekstraktsiya vaqti va rejimini to'g'ri tanlash.

-Suvli ajratmalar nomenklaturasini kengaytirish.

-YAngi, zamonaviy ekstraktsiya apparatlarini ishlab chiqish.

-Ekstrakt konsentratlar yangi turlarini ishlab chiqish.

-Analiz turlarini takomillashtirish.

Damlama va qaynatmalardagi nomutanosiblik

Bunday miksturalar murakkab dispers sistemalari bo'lib, chin eritmalar, zollar, emulgirlangan fazalar bilan birga keladi.

⁴⁰ I.I. Krasnyuk, G.V. Mixaylova, L. I. Muradova Farmatsevticheskaya texnologiya lekarstvennqx form.-«GEOTAR-Media».- Moskva.-2011. (558 bet)

Bularni tayyorlashda dori moddalarini o‘simlik damlamalariga qo‘shilishini hisobga olish kerak.

Rp.: Infuzi radicibus Valerianae 10,0—200 ml
Calcii chloridi 10,0
Codeini 0,2
M.D.S.

Bu tarkibda elektrolit bo‘lgan kalsiy xlorid ta‘sirida valeriana ildizi tarkibidagi moddalar koagulyasiyaga uchraydi.

Rp.: Decocti foliorum Uvae ursi 10,0—100 ml
Ext. Belladonnae 0,15
Hexamethylenetetramini 2,0:100 ml
Coffeini natrii benzoatis 1,5
M.D.S.

Oshlovchi moddalar bilan ishqoriy moddalar birikib cho‘kma hosil qiladi.

Miksturada ko‘ngir rangli cho‘kma hosil bo‘ladi, uning tarkibida tannat geksametilentetramin, kodein va tropan alkaloidlari bor.

Rp.: Infuzi herbae Adonidis vernalis 80—200
Ext. Crataegi 25,0
Tincturae Conallariae 6,0
Kalli bromidi 5,0
M.D.S.

Do‘lana ekstrakti tarkibidagi oshlovchi moddalar, yurak glikozidlari bilan birikib Zaharli amorf cho‘kma hosil qiladi.

Rp.: Infuzi radicis Althaeae 200 ml
Apomorphini hydrochloridi 0,05
Morphini hydrochloridi 0,03
Elexiris pectoralis 5,0
M.D.S.

Ko‘krak eliksiri hisobiga hosil bo‘lgan ishqoriy muxitda apomorfin gidroxlorid parchalanadi va ajralib cho‘kmaga tushgan apomorfin asos xavodagi kislorod bilan oksidlanib, uning mahsulotlari miksturani yashil rangga bo‘yaydi.

Rp.: Chloralhydrati
Barbitali natrii 2,0
Infusi radicis Althaeae 60 ml
Aquae Menthae 60 ml
M.D.S.

Bu erda suvli ajratmani buzilishi, uni rangini o‘zgarishi bilan belgilanadi. Loyqa, parda hosil bo‘lishi, cho‘kma tushishi va nordon maza berishi miksturaning sifatsizligidan darak beradi.

Bu buzilish mikroorganizmlar hisobiga bo‘lib, chuqur fizik-kimyoviy o‘zgarishga olib keladi, ta‘sir etuvchi moddalar parchalanadi.

Rp.: Infusi foliorum Uvae ursi 3,0—100 ml
Natrii hydrocarbonatis
Liquoris ammonii anisatis 2,0
M.D.S.

Natriy gidrokarbonat va novshadil anis tomchisi hosil qilgan ishqoriy muxit natijasida ayiqquloq tarkibidagi arbutin glikozidi parchalanadi, cho‘kma hosil bo‘ladi.

Rp.: Infusi rhizomatis cum radicibus Valerianae 6,0—200
ml Natri bromidi 4,0
Sol Iodi 3 ml
M.D.S.

Valeriana damlamasi kraxmal bo'lganligi uchun, yod ishtirokida miksturani ko'k rangga bo'yaydi. Shu sababli bu dorixat berilmaydi.

Rp.: Infusi herbae Adonidis vernalis 6,0—180 ml
Ephedrini hydrochloridi
Papaverini hydrochloridi 0,25
Aethylmorphini hydrochloridi 0,15
Euphyllini 0,4
M.D.S.

Eufillin ishqoriy muxitni hosil qilganligi sababli, etilmorfin va papaverin asoslari ajraladi. Bu erda eufillin alohida berilsa, dorixatni tayyorlash mumkin.

Rp.: Infusi herbae Termopsidis 0,2—100 ml
Natrii benzoatis 2,0
Acidi ascorbinici 1,5
Sirupi sacchari 10,0
M.D.S.

Tarkib nomutanosib. Benzoat kislotasi cho'kmaga tushadi. Bu erda askorbin kislotasini alohida elaki dori sifatida berilishi kerak.

Miksturani quyidagicha tayyorlanadi. 0,2 termopsis quruq ekstraktini 80 ml suvda eritiladi, beriladigan idishga suziladi va byuretkadan 20 ml benzoat natriyni 10% eritmasidan va 10 ml qand sharbati qo'shib, tayyorlab beriladi.

Rp.: Infusi foliorum Uvae ursi 20,0—200 ml
Hexamethylentetramini
Themysali 3,0
Coffeini natrii benzoatis 2,0
M.D.S.

Temisal ta'sirida ayikquloq bargi qaynatmasidan oshlovchi moddalar oksidlanadi va cho'kmaga tushadi.

Cho'kma oshlovchi moddalar bilan geksametilentetraminni murakkab birikmasini saqlaydi. Oshlovchi moddalar kofein bilan ham birikadi.

Cho'kmada tannat, kofein kora yopishqoq massa holida bo'lib, idish tagi va devorlariga yopishib qoladi. Dori berilmaydi.

Rp.: Infusi radicibus Valerianae 15,0—200 ml
Ammonii bromidi
Kalii bromidi 4,0
Barbitali natrii 2,0
Amidopyrini 3,0
M.D.S.

Barbital natriy va amidopirin hosil qilgan ishqoriy muxitda ammoniy bromid parchalanib ammiak ajratadi.

Bu dorini shifokor bilan kelishib, ammoniy bromid o'rniga boshqa brom preparatlari bilan (bromid natriy) tayyorlash mumkin. 70 ml tozalangan suvda 2 g barbital natriy eritiladi, beriladigan idishga filtrlanadi. Byuretkadan 60 ml 5% amidopirin, ammoniy bromid o'rniga 20% natriy brom eritmasidan 20 ml, 20% bromid kaliydan 20 ml valerianani suyuq ekstraktidan 30 ml (1:2) o'lchab qo'shiladi.

Rp.: Infusi Radicibus Valerianae 10,0—200 ml
Aethylmorphini hydrochloridi 0,2
Kalii iodidi 3,0
Natrii nitritis 1,0
M.D.S.

Kaliy yodid va natriy nitrit birikishi natijasida yod ajralib chiqadi. Dori berilmaydi.

Rp.: Infusi radicibus Valerianae 6,0—200 ml
Codeini 0,12

Natrii bromidi 4,0
Barbitali natrii 2,0
Calsii chloridi 10,0
Asidi ascorbinici 1,5
M.D.S.

Bu erda barbital cho'kmaga tushadi.

SHifokor bilan kelishib barbital natriyni elaki dori shaklida alohida beriladi. Mikstura quyidagicha tayyorlanadi.

Beriladigan idishga 80 ml suv quyib, 20 ml 20% natriy brom va 20 ml 50% kalsiy xlor eritmalari qo'shiladi.

56 ml suvda 165 askorbin kislotasi eritilib unga pipetka yordamida 12 ml 1% kodein eritmasi qo'shiladi.

Ikkala eritmani qo'shib, unga 12 ml valeriana suyuq konsentratidan (1:2) qo'shiladi. **Suvli ajratmalarni saqlash va sifatiga baho berish**

Farmakopeya talabi bo'yicha damlama va qaynatmalar yangi tayyorlangan bo'lishi va —Salqin joyda saqlansinl degan yorliqlar bilan chiqarilishi kerak. Ajratmalarda qand, kraxmal, shilimshiq miqdori ko'p bo'lganligi mikroorganizmlar rivojlanishi uchun yaxshi sharoit hisoblanadi.

Damlama va qaynatmalar zaruriyat tugilgandagina —ex temporel tayyorlanadi. Saqlash muddati 2 - 3 kun. Jihozlanishi quyidagicha: —Sirtgal, —Ichishgal, —Salqin joyda saqlansinl, —Ishlatishdan oldin chayqatilsinl.

Damlama va qaynatmalarni sifatiga baho berish:

- Retseptni talab darajasida yozilishi.
- Retseptda yozilgan dori moddalarni miqdorini to'g'riligi.
- Damlama va qaynatma tayyorlashda dorivor o'simlik mahsulotini to'g'ri hisoblanishi.
- Damlama va qaynatma tarkibidagi suvni hisoblashda suv shimish koeffitsientini to'g'ri hisoblanishi.
- hidga ega bo'lishi.
- Damlama va Damlama va qaynatmani DF buyicha to'g'ri tayyorlanishi.
- Damlama va qaynatmani mexanik iflosliklardan tozalanishi, tashqi ko'rinishi, o'ziga xos qaynatmani qadoqlanishi, jihozlanishi va saqlash muddati. (Uz.Res. SSV 2002 yil 29 dekabrda 582-sonli buyrug'iga asoslangan holda).

1.1. AMALIY MASHG'ULOTLAR

1 Laboratoriya mashg'uloti

Mavzu: OG'IRLIK, HAJM VA TOMCHI BO'YICHA DOZALARGA BO'LISH. RETSEPT VA UNDA ISHLATILADIGAN QISQARTMALAR. TAROZILARNING METROLOGIK TAVSIFI.

O'qitish maqsadi: Og'irlik, hajm va tomchi bo'yicha dozalarga bo'lish. Retsept va unda ishlatiladigan qisqartmalar. Tarozilarning metrologik tavsifi bilan tanishish, ma'lumotlarni o'rganish.

Mavzuni ahamiyati: Og'irlik, hajm va tomchi bo'yicha dozalarga bo'lish. Retsept va unda ishlatiladigan qisqartmalar. Tarozilarning metrologik tavsifini, ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

Agar retsept mahalliy tilda yozilgan bo'lsa, farmatsevt retseptni tayyorlab berishi mumkinmi?

Quyidagi sharoitda retseptni tayyorlash mumkinmi?

Signatura qismida dori vositasini qanchadan qabul qilishi ko'rsatilmagan bo'lsa;

Retseptda narkotik dori vositasi ko'rsatilgan bo'lsa;

Retseptda bemorning ismi, sharifi ko'rsatilmagan bo'lsa va shifokorning shaxsiy muhri bo'lmasa.

Agar retseptda zaharli dori vositasini bir martalik dozasi oshib ketgan bo'lsa.

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

Farmatsevtik texnologiya fanining mohiyati va maqsadi nimadan iborat?

Davlat farmakopeyasi haqida ma'lumot bering.

Davlat farmakopeyasi qanday bo'limlardan tashkil topgan?

Farmatsevtik texnologiya fanida qanday tarozilar ishlatiladi?

Tarozilar ishga qanday tayyorlanadi?

Tarozi va tarozi toshlari qancha muddatda tekshiriladi?

Farmatsevt qanday hollarda tez retseptni tayyorlab, bemorga beradi?

Retsept nima va u qanday qismlardan iborat?

Posongili va qo'l tarozlaridan foydalanishda nimalarga ahamiyat berish lozim?

Laboratoriya mashg'uloti uchun topshiriqlar

Talaba retseptlarni lotin tiliga tarjima qilib, tarozi va tarozi toshlarda tortishni o'rganadi.

Oling: Natriy gidrokarbonatdan 0,5
Shunday miqdorda 10 dona ber.
Ber.Belgila.

Oling: Kalsiy karbonatdan 0,3
Shunday miqdorda 10 dona ber.
Ber.Belgila.

Oling: Fenilsalitsilatdan 0,25 Shunday
miqdorda 10 dona ber.
Ber.Belgila.

Oling: Oq tuproqdan 0,5
Shunday miqdorda 10 dona ber.
Ber.Belgila.

Oling: Magniy oksididan 0,3 Shunday
miqdorda 10 dona ber.
Ber.Belgila.

Oling: Vismut nitrat asosidan 0,25
Shunday miqdorda 10 dona ber.
Ber.Belgila.

Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muhokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning —B\B\B\ usulidan foydalanib o'tkaziladi.

Mashg'ulotda ko'rib chiqilgan ma'lumotnomalar, adabiyotlarga asoslanib retsept, tarozi va tarozi toshlari, dori preparatlarini tarozida tortish qoidalarini —B\B\B\ jadvalidan foydalanib ifodalash.

B\B\B jadvali

Bilaman	Bilishni xoxlayman	Bilib oldim

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: DF X; XI; dori moddalari, tarozi, tarozi toshlari, ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

Asosiy matn

Farmatsevtik texnologiya fani dori moddalaridan turli xil dori shakllarini tayyorlashda amaliy va nazariy muammolar bilan shug'ullanuvchi asosiy farmatsevtik fanlardan biridir.

—Texnologiya grekcha soʻz boʻlib —technē- sanʼat, moxirlik, ustalik va —logos- taʼlimot, bilim demakdir. —Dori texnologiyasi - bu toʻgʻridan toʻgʻri dori tayyorlash texnikasini moxirlik, ustalik va sanʼatkorlik bilan oʻrganish demakdir.

Davlat farmakopeyasi (DF) dorivor moddalar sifatini belgilovchi majburiy munda davlat standartlari va koʻrsatmalarining yigʻindisini oʻz ichiga oladi. Dorilar tayyorlash, sifatini aniqlash, saqlash va berishda DF asosiy qoʻllanma xisoblanadi. Farmakopeya grekcha soʻz boʻlib, —pharmakon- dori yoki zaxar, —poeion - tayyorlash demakdir. Farmakopeya katta ahamiyatga ega boʻlgan dorivor moddalar sifatini nazorat qilish va ayrim dori turlarini tayyorlash qoidalarini oʻz ichiga oladi.

Manuallar (lotincha Manuale- qoʻllanma) farmakopeyaga kiritilmagan turli dorilarni va tibbiyotda qoʻllaniladigan bir qancha moddalarni oʻz ichiga oladi. Manuallarda dorilarni tayyorlash va qoʻllash usullari ham qisqacha bayon etiladi.

Farmakopeya va manuallardan tashqari, farmatsiyaga oid bir qancha adabiyotlar: maʼlumotnoma, axborotnoma va farmatsevtik jumallar nashr etiladi.

Dorixonada sharoitida dozalar boʻlishning 3 xil usuli qoʻllaniladi:

Tartib olish, oʻlchash;

Xajm boʻyicha oʻlchash;

Tomchi boʻyicha oʻlchash.

Bulardan eng koʻp ishlatiladigan tartib olish usuli xisoblanib, u juda keng qoʻllaniladi. - Dorixonada sharoitida asosan qoʻl- va ppsqngili tarozilar qoʻllaniladi. Ularning qoʻlning miqdori boʻyicha ikkinchi sinf texnik tarozilar qatoriga kiradi. Qoʻl tarozilar 1g, 5 g, 10 g, 20 g, 100 g va 200 g, posongili tarozilar 500 g va 1000 g li boʻladi.

Tarozining metrologik tavsifi uning turgʻunligi ishonchliligi, sezgirligi va doimiyligi kabi koʻrsatkichlarni oʻz ichiga oladi.

Turgʻunligi - bu tarozi elkasini muvozanat holatidan chiqib ketib 4-6 marta harakatlantirildan keyin yana dastlabki muvozanat holatini egallashga aytiladi.

Ishonchliligi- bu tarozini oʻlchanadigan modda va tosh oʻrtasidagi muvozanatiga aytiladi (tosh bilan oʻlchanadigan moddani almashtirib qoʻygan holatda ham birinchi muvozanat holatini koʻrsatishga aytiladi).

Doimiyligi - bu tarozining bir xil sharoitda birorta moddani bir necha marta oʻlchaganda ham, bir xil koʻrsatkichni koʻrsatishga aytiladi.

Sezgirligi - bu tarozining juda kichkina ogʻirlikni sezib, oʻz muvozanat holatidan chiqib ketishiga aytiladi.

Ogʻirlik oʻlchov birligi qilib kilogramm qabul qilingan. Kilogramm platina - irridiy qotishmalaridan tayyorlangan silindrsimon massa. Dorixonada ikkinchi sinf texnik toshlar qoʻllaniladi. Ularga mayda (milligramm) - 10 mg dan 1000 mg gacha va yirik (grammli) - 1g dan 200 g yoki 500 g gacha boʻlgan toshlar kiradi.

Tushuntirish matni

Maʼlumki, deyarli xamma dori turlarini tayyorlashni yordamchi yoki koʻshimcha moddalarsiz tasavvur etib boʻlmaydi. Dori tayyorlash jarayonida farmatsevt bir-biriga bogʻliq bir qancha bevosita kompleks operatsiyalardan foydalanadi. Bulardan asosiylari deyarli kundalik ishlaridan biri, dorivor va yordamchi moddalarni tartib olish, oʻlchash va kadoklashdir. Tartib yoki oʻlchab olinadigan dorivor moddalar, dozalar juda xam aniklik bilan boʻlinishi kerak.

Dorixonada sharoitida dozalar boʻlishning 3 xil usuli ishlatiladi.

Tartib olish, oʻlchash.

Xajm boʻyicha oʻlchash.

Tomchi boʻyicha oʻlchash.

Eng koʻp ishlatiladigan tartib olish usuli xisoblanib, u juda keng qoʻllaniladi. Tartib olish usuli kadimdan ishlatib kelinadigan usul boʻlib, bunda asosan oʻlchov asboblariidan foydalaniladi. Ularning tuzilishi va shakli turlichadir.

Rossiyada savdo-sotik ishlarining rivojlanishi natijasida xar xil tarozilardan foydalanilgan. 1738 yilda Peterburg fanlar akademiyasining xakikiy a'zosi L. Eyler tarozilar nazariyasini ishlab chikdi. 1818 yilda o'nli, 1831 yilda yuzli, XIX asrlar ikkinchi yarmida shkalali, platformali tarozilar, avtomat, yarim avtomat, kvadrat va prujinali tarozilar ishlab chikarila boshlandi.

Tarozilar turi

Dorixonalarda 0,02 dan 100 grammgacha ogirlikdagi sochiluvchan dorivor moddalar va yordamchi moddalarni tortishga mo'ljallangan VR-1 dan VR-100 gacha bo'lgan ko'l tarozilari ishlatiladi. Ko'l tarozilarining pallasi plastmassa, chinni yoki metall dan yasalgan bo'ladi. Ular tuzilishi bo'yicha teng elkali richag koidasiga asoslangan bo'lganligi uchun ularning tayanch nuktasi o'rtada bo'lishi kerak. Tarozining ko'rsatkichi (strelkasi) richag o'rtasida tik joylashib, o'tkir uchi yukoriga karagan bo'ladi. Tarozni pallalari shayinning uchlariga 3-5 sm uzunlikdagi ipak ip yordamida osiladi. Ko'l tarozilarini ishlatish vaktida tarozni xalkasini chap ko'lning bosh va ko'rsatkich barmoklari yordamida ushlab, keyingi ikki barmok orasida ko'rsatkichning chap yoki o'ngga ogishini sezish mumkin. Bu esa tortish jarayonini tez va to'g'ri bajarishga undaydi. Tarozining chap pallasiga tosh, o'ng pallasiga tortiladigan yuk ko'yiladi. Tortish vaktida oldin katta toshlar ko'yib boriladi. Tarozilarni ishlatib bo'lgandan keyin, ular uzok xizmat kilishi uchun pallalarning birini ikkinchisini ustiga ustma-ust joylab ko'yiladi. Sochiluvchan kukunlar odatda to'gridan-to'g'ri pallada tortiladi, o'yuvchi kuchli oksidlovchi moddalar, ishkorklar, yod, kaliy permanganat — pallaga pergament kogozi, kuyuk ekstraktlar esa filtr kogozi ko'yib o'lchanadi. Kukun dori tortish vaktida tarozining iplariga bo'yovchi modda tegib ifloslanmasligi va chang bosmasligiga xarakat kilish kerak va tarozni iplari to'g'ri rangli bo'lishi maqsadga muvofi'dir.

Tarali tarozilar (Posongili tarozilar)

Bu tarozilardan ko'p mikkordagi moddalar, idishlar, erituvchilarni tortishda foydalaniladi. Tarozilar stolga o'rnatilgan xolda ishlatiladi.

Bu xildagi tarozilarda —orientirli degan moslama bo'lib, uning yordamida tarozni ishlatilmay turganda, pallalari tarozni taxtachasiga tegib turadi.

Bunday xolda tarozni prizmalariga ogirlik tushmaydi. Tarozni ishlatishdan oldin orientirni tushirish kerak, keyin ko'rsatkich shkala bo'ylab xarakat kilishi kuza tiladi. Ko'rsatkich shkala o'rtasidagi belgidan xar ikki tomonga, ya'ni chap va o'ng tomonga barobar borib kelishi tarozni pallalarining muvozanatda ekanligini ko'rsatadi. Kuruk moddalar tarozni pallasining ustiga solib tortiladi. Suyukliklar esa posangisi to'grilangan yoki oldindan tortib olingan stakan, kolba va shunga o'xshash yordamchi idishlarda tortiladi. Posangisini to'grilash uchun tarozni pallasining ikkinchi tomonida xam xuddi shunday kiyvatli yordamchi vosita ko'ysa xam bo'ladi.

Masalan: xar ikki pallada idishlar posangisini to'grilashda, ishlatmay, balki kichik metall kutichaga solib ko'yilgan mayda pitra yoki toza yirik kumdan foydalaniladi.

Tarozilarda anik tortish uchun xamma tarozilar kuyidagi asosiy meteobiologik talablarga javob berishi kerak: barkarorlik (doimiy sezgirlik), sezgirlik, aniklik, turgunlik.

Mustaqil ishlash uchun retseptlar

1. Oling: Kaltsiy karbonatdan 0,25 Shunday dozadan 10 dona bering.
Belgilang. Bitta poroshokdan 3 maxal ichilsin.
2. Oling: Kamforadan 0,5 Shunday dozadan 10 dona bering.
Belgilang. Bitta poroshokdan 3 maxal ichilsin.
3. Oling: Magniy oksididan 0,2 Shunday dozadan 10 dona bering.
Belgilang. Bitta poroshokdan 3 maxal ichilsin.

4. Oling: Kaltsiy glyukonatdan 0,4
Shunday dozadan 10 dona bering.
Belgilang. Bitta poroshokdan 3 maxal ichilsin.
5. Oling: Kungaboqar moyidan 25,0
Bering. Belgilang. Teriga surtish uchun.
6. Oling: Shaftoli moyidan 20,0
Bering. Belgilang. Yuz terisiga surtish uchun.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari

1. Poroshoklarni saklash muddati kuyida keltirilgan.
10 kun
5 kun
7 kun
15 un
2. Poroshoklarni tayerlash texnologiyasida asosiy boskichlarni aniklang?
- maydalash
- triturat tayerlash
- elash
- donadorlash
3. Poroshoklarni saklanish muddatini kursating?
10 kun
1 kun
5 kun
15 kun
4. Chinni xovonchalar soni nechta b'ladi?
7 ta
3 ta
4 ta
2 ta
5. Poroshokning ta'riflanishi.
qattik dori turi bulib, ichish uchun va sirtga ishlatiladi,sochiluvchan xossaga ega
qattik dori turi bulib, ichish uchun ishlatiladi
qattik dori turi bulib, sirtga ishlatiladi
qattik dori turi bulib, in'ektsiya uchun ishlatiladi
6. Poroshoklarni tayyorlash texnologiyasida asosiy boskichlarni aniklang?
- maydalash
- triturat tayerlash
- elash
- donadorlash
7. Poroshoklarni saklanish muddatini kursating?
10 kun
1 kun
5 kun
15 kun
8. Chinni xovonchalar soni nechta buladi?
- 7 ta
- 3 ta
- 4 ta
- 2 ta

9. Xovoncha tanlashda nimaga ahamiyat beriladi

- poroshokning umumiy og'irligiga qarab
- poroshokning umumiy og'irligiga qarab
- birmartalik yuqori dozasiqa qarab
- bir sutkalik dozaga qarab

10. Poroshok tayyorlashda birinchi qaysi og'irlikdagi dori moddasi maydalanadi

- Qiyin maydalanuvchi modda
- kam miqdordagi dori moddasi
- bo'yovchi modda
- to'zg'uvchi modda

11. Dori moddalarni aralashtirish tartibini to'g'ri tanlang.

- avval ko'p miqdordagi, so'ngra kam miqdordagi
- kuchli ta'sir etuvchi modda
- retseptda yozilish tartib bo'yicha
- avval kam miqdordagi, so'ngra ko'p miqdordagi

12. Poroshoklarni aralashtirishda qaysi nisbatlargacha aralashtiriladi

- 1:20
- 1:1
- 1:5
- 1:10

13. Mumlangan kapsulalarga qanday poroshoklar qadoqlanadi.

Yod

Mentol

Belladonna ekstrakti

Fenil salitsilat

14. Tayyor eritmalarni sifatini aniqlashda nimalarga e'tibor berish kerak?

- Turlanishiga
- Pasportiga
- Og'irligiga
- Mazasiga

15.Qo'l tarozi va toshlarni metrologik tekshirish muddatlarini ayting.

- 1 yilda bir marta
- 2 yilda bir marta
- 3 yilda bir marta
- yarim yilda bir marta

16.Zaharli va kuchli ta'sir etuvchi, narkotik moddalar kim tomondan tortib beriladi.

- provizor texnologok
- farmatsevt
- provizor
- analitik -
- apteka mudiri

17. Qaysi yo'nalish farmatsevtik omillarni dori moddalarga ta'sirini o'rgatadi?

- farmatsevtik texnologiya
- farmatsevtik kimyo
- biologik kimyo
- farmakognoziya

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Sinev D.N., Gurevich I.Ya. —Texnologiya lekarstv i analiz ll. Moskva —Meditsinal. 1982 st. 107-108
2. Kondrateva T.S., —Rukovodstvo k laboratorno'm zanyatiyam po aptechnoy texnologii lekarstvenno'x formll. Moskva. —Meditsinal 1986. St. 158-176
3. DF - XI sOni. 2-jild. Moskva, «Meditsina», 1990.Yu, 148-149
- Kondrateva T.S., —Texnologiya lekarstvenno'x form ll Moskva, —Meditsinal, 1991. St. 277-311
4. Gretskiy V. M., —Rukovodstvo k prakticheskix zanyatii po texnologii lekarstvenno'x form Moskva. —Meditsinal 1991. St. 192- 209
5. M.M.Miralimov — Yig'indi preparatlar texnologiyasil. Toshkent.ll Abu Ali ibn Sinoll. 2001. 348-betlar.
6. Tixonov A. I., Yarnix T.G., —Texnologiya lekarstvll Xarkov, Izd. NFAU —Zoloti'e stranitso'll, 2001 st. 365-406
7. M.M. Miralimov, N.N. Nishonov, Z.Knazarova. —spravochnik po texnologii lekarstvll st. 133-134.
8. M.M. Miralimov, X.K. Abdullaeva,-Z.Y.Mamatmusaeva, N. A Azimova —Farmacevtik texnologiya asoslari fanidan amaliy qo'llanma'll, 2004, 28-40 betlar.
9. Sinev D.N., Gurevich —Texnologiya i analiz lekarstvll Moskva, Meditsina, 1989 st. 118-121

2 - Laboratoriya mashg'uloti

Mavzu: QIYIN MAYDALANADIGAN, TO'ZG'UVCHI VA BO'YOVCHI MODDALAR BILAN POROSHOKLAR TAYYORLASH, SIFATINI BAHOLASH

O'qitish maqsadi: Qiyin maydalanadigan, to'zg'uvchi va bo'yovchi moddalar bilan poroshoklar tayyorlash, sifatini baholash bilan tanishish, ma'lumotlarni o'rganish.

Mavzuni ahamiyati: Qiyin maydalanadigan, to'zg'uvchi va bo'yovchi moddalar bilan poroshoklar tayyorlash, sifatini baholashni bilish, ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

1. Oling: Kamforadan

Qand shakaridan teng barobar 0,15
Kukun hosil bo'lguncha aralashtiring
Shunday miqdorda 6 dona bering.
Belgila.

Talaba kamforani o'lchab havonchada maydaladi, so'ngra unga qand shakaridan qo'shib aralashtirdi, qadoqladi, jihozladi. Retsept to'g'ri tayyorlandimi?

2. Oling: Riboflavindan 0,005

Shakardan 0,0,3
Kukun hosil bo'lguncha aralashtiring
Shunday miqdorda 6 dona bering.
Belgila.

Talaba riboflavin bilan shakarni o'lchab oldi, so'ngra ularni havonchada maydalab, aralashtirdi, so'ngra qog'ozga o'rab qadoqladi. Yorliqladi. Retsept to'g'ri tayyorlandimi?

3. Oling: Vismut nitrat asosidan

Magniy oksididan teng barobar 0.15
Kukun hosil bo'lguncha aralashtiring
Shunday miqdorda 6 dona bering.
Belgila.

Talaba vismut nitratni maydalab, so'ngra unga magniy oksididan qo'shib havonchada maydalab, aralashtirdi, so'ngra pergament qog'ozga o'rab qadoqladi. Yorliqladi. Retsept to'g'ri tayyorlandimi?

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

Poroshoklarni dori turi sifatida ta'riflang.

X - DF da poroshok dori turiga qo'yilgan talablar haqida so'zlab bering.

Poroshoklarni afzallik va kamchilik tomonlari haqida so'zlab bering.

Murakkab poroshoklarning tayyorlanish bosqichlarini keltiring.

Murakkab poroshoklar tayyorlanish jarayonida ingredientlarni bir _biriga qo'shishda qanday faktorlar ta'sir ko'rsatadi.

Qiyin maydalanadigan moddalarni maydalashning o'ziga xos tomonlari haqida so'zlab bering.

To'zg'uvchi moddalar bilan poroshoklar tayyorlash texnologiyasi qanday?

Bo'yovchi moddalar bilan poroshoklar tayyorlash texnologiyasi qanday?

Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muhokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning —**Loyixal usulidan** foydalanib o'tkaziladi.

Laboratoriya mashg'uloti uchun topshiriqlar

Vaziyatli masalalar (test):

1. Poroshoklar tarkibiga ko'ra nechtaga bo'linadi?

*a) 2; b) 3; c) 4; d) 5.

Poroshoklarning avzalliklari keltirilgan javobni

toping: a) Yuqori farmakologik samaraga ega;

b) Bazi dorilardan tayyorlash texnologiyasi oson;

c) ixchamligi, saqlanishi osonligi, turg'unligi;

*d) hamma javoblar to'g'ri.

Qiyin maydalanadigan moddalardan poroshoklar tayyorlashda erituvchi sifatida qanday moddalar qo'llanadi?

a) kislota tabiatli;

b) Suv;

c) ishqor tabiatli;

*d) uchuvchan moddalar.

To'zg'uvchi moddalar bilan poroshoklar tayyorlash texnologiyasini

ayting. *a) to'zg'uvchi modda oxirida qo'shilib, ko'p aralashtirilmaydi;

b) to'zg'uvchi modda boshida qo'shilib ko'p aralashtirilmaydi;

c) eng ko'p modda birinchi bo'lib qo'shiladi va aralashtiriladi; d)

to'zg'uvchi modda avval erituvchida eritib olinadi.

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: DF X; XI; dori moddalari, tarozi, tarozi toshlari, ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

Asosiy matn

Poroshoklar deb bir yoki bir necha dori moddalaridan iborat bo'lgan, ichish va sirtga ishlatish uchun mo'ljallangan sochiluvchan xususiyatga ega bo'lgan qattiq dori shakliga aytiladi.

Ishlatishga ko'ra poroshoklar 2 guruhga bo'linadi:

ichish uchun ishlatiladigan-pulveres pro usum internum;

sirtga ishlatiladigan - pulveres usum externum.

Tarkibiga ko'ra poroshoklar quyidagi guruhlarga bo'linadi:

Oddiy poroshoklar-pulveres simplices. Tarkibida bitta dori moddasi bo'lgan poroshoklarga aytiladi.

Murakkab poroshoklar - pulveres compositi. Tarkibida ikkita yoki undan ortiq dori moddasi bo'lgan poroshoklarga aytiladi.

Sirtga ishlatiladigan poroshoklar quyidagi guruhlarga bo'linadi:

Sepmalar - sepish uchun ishlatiladi - Pulveris adspersorii. Zarrachalarning katta - kichikligi 0,1 mm bo'lib, bolalar yaraiga sepish uchun qo'llaniladi;

Hidlash uchun - zarrachalarning katta - kichikligi 0,2 mm bo'lib, yuqorida ko'rsatilgan kattalikdan oshmasligi kerak. Chunki, hidlanadigan poroshoklar yuqori nafas yo'llariga borishi zarur;

Purkash uchun - Pulveris insufflatorii. Zarrachalarning katta - kichikligi - 0,3 mm bo'lib, maxsus asboblarda yordamida purkaladi;

Tish poroshoklari - Pulveris dentifrice.

Uyda eritma tayyorlash uchun poroshoklar (chayish, ho'llab qo'yish, yuvish uchun eritmalar).

Miqdorga taqsimlangan tavsifga ko'ra:

Miqdori taqsimlangan poroshoklar: Pulveris divisi. Shifokor ko'rsatmasiga binoan har bir beriladigan poroshok miqdorga taqsimlangan bo'ladi. Miqdorga taqsimlangan poroshoklar ikki xil ko'rinishda yoziladi:

a) shifokor xar qaysi preparat uchun terapevtik miqdorini va necha dona tayyorlash kerakligini ko'rsatadi.

Rp.: Magnii oxydi 0,25

Natrii hydrocarbonatis

0,15 Misce fiat pulvis

Da tales doses N 6

shifokor retseptda dori preparatini umumiy miqdorini keltirib, necha donaga bo'lishni ko'rsatadi.

Rp.: Magnii oxydi 3,0

Natrii hydrocarbonatis

0,9 Misce fiat pulvis

Divide in partes aequales № 6

Da. Signa. Bitta poroshokdan kuniga 3 maxal ichilsin.

dori moddasi yaxshi maydalanganligi sababli yuqori farmakologik faollikka ega.

tayyorlash texnologiyasi juda sodda.

ixchamligi va saqlash davomida turg'unligi.

Kamchilik tomonlari:

organizmga so'rilishi sekin;

atrof-muxitga ta'sirchan;

ba'zi moddalar me'da va ichak shilliq qavatini qitqllovchi;

achchiq ta'mli, yoqimsiz xidli, rangli bo'lganligi uchun ichish

noqulay. Poroshoklarni tayyirlas quyidagi texnologik jarayonlardan tashkil

topgan: 1. Maydalash - Pulveratio

2. Elash - Cubratio

3. Aralashtirish - Mixtio

Dozalash - Divisio

Qadoqlash va jihozlash.

Tushuntirish matni

Qiyin maydalanadigan moddalar bilan poroshok tayyorlash.

Ularga yod, kamfora, mentol, timol, fenilsalitsilat, benzonaftol, salitsilat kislota, tetraborat natriy, streptotsid kiradi. Ularni maydalash uchun uchuvchan erituvchilar ishlatiladi, so'ngra boshqa moddalar qo'shiladi. Erituvchi sifatida spirt, efir, spirt-efir aralashmasi ishlatiladi. Rp.:

Camphorae 0,1

Saechari 0,2

Misce fiat pulvis

Da tales doses N6

Signa. Bitta poroshokdan 3 maxal ichilsin.

Paspoit: kamforadan $0,1 \times 6 = 0,6$

Qand poroshogidan $0,2 \times 6 = 1,2$

$m_{um} = 1,8$

$m_{1 \text{ ta por.}} = 0,3$

Tehnologiyasi: hovonchaga 1,2 g qand kukuni solinib maydalanadi va kapsulaga olib qo'yiladi. So'ng hovonchada 0,6 g kamfora bir necha tomchi etil spirti bilan birga maydalanadi. Keyin unga oz-ozdan kapsuladagi qand kukuni qo'shib aralashtiriladi, toki bir xil poroshok xosil bo'lguncha. Tayyor poroshok 6 ta pergament qog'ozga 0,3 g dan qadoqlanadi. So'ng qog'oz

xaltachaga joylashtirilib, yorlig'i yopishtiriladi.

To'zg'uvchi moddalar bilan poroshok tayyorlash

To'zg'uvchi moddalarga magniy oksid, talk, kaolin kiradi. Ularni tayyorlashda to'zg'uvchi moddalar eng oxirida qoshiladi va uzoq aralashtirilmaydi. Chunki poroshoklarni yoqotish miqdori me'yoridan ortiq bolib qolish extimoli mavjuddir.

Rp: Magnii oxydi

Bismuthi subnitratis 0,15

Misce fiat pulvis

Da tales doses N 10

Signa. Kuniga bitta poroshokdan 3 maxal ichilsin.

Pasport: Magniy oksid $0,15 \times 10 = 1,5$

Vismut nitrat $0,15 \times 10 = 1,5$

$m_{um} = 3,0$

$m_{1 \text{ ta por.}} = 0,3$

$M = 3 \text{ g}$

Tehnologiyasi: hovonchaga 1,5 g vismut nitrat asosidan solib, yaxshilab maydalanadi. Keyin uning ustiga 1,5 g magniy oksidi 2-3 bo'lakka bo'lib so'inadi va bir xil poroshok xosil bo'lguncha aralashtiriladi. Tayyor poroshok 10 ta oddiy qog'ozga 0,3 g dan qadoqlanadi. So'ngra qog'oz xaltachaga solinib va unga tegishli yorliq yopishtiriladi.

Bo'yovchi moddalar bilan poroshok tayyorlash

Bo'yovchi moddalarga akrixin, etakridin laktat, riboflavin, metilen ko'ki, brilliant yashili kiradi. Ulardan poroshok tayyorlaganda alohida hovoncha va tarozilar ishlatiladi. Tayyorlash vaqtida rangli modda rangsiz moddalar o'rtasiga solib aralashtiriladi.

Rp: Riboflavini 0,01

Sacchari 0,2

Misce fiat pulvis

Da tales doses N 6

Signa. kuniga bitta poroshokdan 3 maxal ichilsin.

Pasporti: Riboflavindan $0,01 \times 6 = 0,06$

Qand poroshogidan $0,2 \times 6 = 1,2$

$m_{um} = 1,2$

$m_{1 \text{ ta por.}} = 0,21$

Tehnologiyasi: Hovonchaga 1,2 g qand kukunidan solib maydalanadi. Maydalangan qandning 1/2 qismini hovonchada qoldirib, uning ustiga 0,6 g riboflavin solinadi, keyin qolgan 1/2 qism qand kukuni solinib, bir xil rangdagi poroshok hosil bo'lguncha yaxshilab aralashtiriladi. Tayyor poroshokni 0,21 g dan 6 ta mumli kapsulaga qadoqlanib, qog'oz xaltachaga solinadi.

Mustaqil ishlash uchun retseptlar

Oling: Amidopirindan 0,15 Analgindan - 0,25

Aralashtiring, poroshok xosil bo'lsin.

Shunday dozadan 10 dona bering.

Belgilang. Bitta poroshokdan 2 maxal ichilsin

Oling: Metilen ko'kidan 0,01

Geksametilentetramindan 0,3

Aralashtiring, poroshok xosil bo'lsin.

Shunday dozadan 10 dona bering.

Belgilang. Bitta poroshokdan 3 maxal ichilsin.

4. Oling: Kamforadan 0,15

Qand poroshogidan 0,25

Aralashtiring, poroshok xosil bo'lsin.

Shunday dozadan 12 dona bering.

Belgilang. Bitta poroshokdan 2 maxal ichilsin.

Oling: Tiamin bromiddan 0,03
Riboflovindan 0,015
Nikotin kislotasidan 0,1
Aralashtiring, poroshok xosil bo'lsin.
Shunday dozadan 20 dona bering.
Belgilang. Bitta poroshokdan 2 maxal ichilsin.

Oling: Mentoldan 0,05
Magniy subkarbonatdan
Kaltsiy karbonatdan 10,0
Aralashtiring, poroshok xosil bo'lsin.
Bering. Belgilang. Tish uchun poroshok.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari

1. Bitta poroshokning og'irligini aniqlang?

Oling: Atropin sulfat 0,0002
Qand poroshogi 0,15
Aralashtiring, poroshok xosil bulsin.
Shunday dozadan №6 ta bering.
Belgilang. 1 por. 3 maxal ichilsin.

-0,15

0,02

-0,18

- 0,17

2. Quyida keltirilgan retseptda triturat ishlatiladimi?

Oling: Platifillin gidrotartrat 0,001
Papaverin gidrokslorid 0,01
Aralashtiring, poroshok xosil bulsin.
Shunday dozadan №10 ta
bering. Belgilang. 1 por. 2
maxal ichilsin.

To'g'ri javobni aniklang:

- 1:10

- 1:100

- 1:20

- 1:15

3. Quyida keltirilgan retseptda qand poroshogining miqdorini aniqlang?

Oling: Skopolamin gidrobromid
0,0001 Kand poroshogi 0,2
Aralashtiring, poroshok xosil
bulsin.
Shunday dozadan №10 ta bering.

- 1,9

- 2,0

- 2,1

- 1,8

4. Quyida keltirilgan moddalardan qaysi biri bo'yovchi modda hisoblanadi?

- akrixin

- streptotsid

- sulgin
- benzonaftol

5. Benzonaftol kanday modda hisoblanadi?

- gidrofil
- bo'yovchi
- kuchli ta'sir etuvchi
- qiyin maydalanuvchi

6. Talk qanday modda hisoblanadi?

- to'zg'uvchi
- gidrofob
- bo'yovchi
- qiyin maydalanuvchi

7. 10 gr kand poroshogiga necha tomchi anis moyi qo'shiladi?

- 5 tomchi
- 7 tomchi
- 2 tomchi
- 4 tomchi

8. Umumiy poroshokning og'irligini aniqlang?

Oling: Atropin sulfat 0,0002

Platifillin gidrotartrat 0,001

Papaverin gidrokslorid 0,01

Kand poroshogi 0,2

Aralashtiring, poroshok xosil bulsin.

Shunday dozadan №6 ta bering.

1,44

1,21

-1,25

1,27

9. Triturat tayyorlanganda indifferent modda sifatida nima olinadi?

- sut qandi
- fruktoza
- glyukoza
- qand poroshogi

10. Trituratlar necha kunga mo'ljallab tayyorlanadi?

30 kun

10 kun

7 kun

15 kun

11. Trituratlar qanday nisbatlarda tayyorlanadi?

- 1:100; 1:10
- 1:2
- 1:5
- 1:100; 1:25

12. Bitta poroshokning ogirligini aniqlang?

Oling: Belladonna ekstrakti 0,01

Anestezin 0,15

Aralashtiring, poroshok xosil bulsin.

Shunday dozadan №10 ta bering.

Belgilang. 1 por. 3 maxal ichilsin.

- 0,16
- 0,11
- 0,2
- 0,14

13. 1 gr qiyin maydalanuvchi modda bilan poroshok tayyorlashda 90% etanoldan necha tomchi olinadi?

- 10 tomchi
- 7 tomchi
- 3 tomchi
- 20 tomchi

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Sinev D.N., Gurevich I.Ya. — Texnologiya lekarstv i analiz. Moskva — Meditsinal. 1982 st. 107-108
2. Kondrateva T.S., — Rukovodstvo k laboratorno'm zanyatiyam po aptechnoy texnologii lekarstvenno'x form. Moskva. — Meditsinal 1986. St. 158-176
3. DF - XI sOni. 2-jild. Moskva, «Meditsina», 1990. Yu, 148-149
4. Kondrateva T.S., — Texnologiya lekarstvenno'x form. Moskva, — Meditsinal, 1991. St. 277-311
5. Gretskiy V. M., — Rukovodstvo k prakticheskix zanyatii po texnologii lekarstvenno'x form Moskva. — Meditsinal 1991. St. 192- 209
6. M.M.Miralimov — Yig'indi preparatlar texnologiyasil. Toshkent. l Abu Ali ibn Sinol. 2001. 348-356 betlar.
7. Tixonov A. I., Yamo'x T.G., — Texnologiya lekarstv l Xarkov, Izd. NFAU — Zoloto'e stranitso'l, 2001 st. 365-406
8. M.M. Miralimov, N.N. Nishonov, Z.Knazarova. — spravochnik po texnologii lekarstv l. 133-134.
9. M.M. Miralimov, X.K. Abdullaeva, -Z.Y.Mamatmusaeva, N. A Azimova Farmaceutik texnologiya asoslari fanidan amaliy -o'llanmal, 2004, 28-40 betlar.
10. Sinev D.N., Gurevich — Texnologiya i analiz lekarstv l Moskva, Meditsina, 1989 st. 118-121

3 Laboratoriya mashg'uloti

Mavzu: Turli agregat holatdagi ekstraktlar va efir moylari bilan poroshoklar tayyorlash, sifatini baholash

O'qtish maqsadi: Turli agregat holatdagi ekstraktlar va efir moylari bilan poroshoklar tayyorlash, sifatini baholash bilan tanishish, ma'lumotlarni o'rganish.

Mavzuni ahamiyati: Turli agregat holatdagi ekstraktlar va efir moylari bilan poroshoklar tayyorlash, sifatini baholashni bilish, ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

1. Oling: Belladonna ekstraktidan 0,015 (quyuq ekstrakt)
 Kalsiy karbonatdan 0,25
 Kukun hosil bo'lguncha aralashtir
 Shunday miqdorda 6 dona ber
 Belgila.

Talaba filtr qog'ozi orqali quyuq belladonna ekstraktini tortib oldi, unga o'lchab olgan kalsiy karbonatdan qo'shib aralashtirdi, so'ngra 20% li spirtidan 3-5 tomchi qo'shib, 6 ta kapsulaga qadoqladi, jihozlab, bemorga berishga tayyorladi. Retsept to'g'ri tayyorlandimi?

Oling: Belladonna ekstraktidan 0,015 (quruq ekstrakt)
Kalsiy karbonatdan 0,25
Kukun hosil bo'lguncha aralashtir
Shunday miqdorda 6 dona ber
Belgila.

Talaba quruq belladonna ekstraktini tortib oldi, unga o'lchab olgan kalsiy karbonatdan qo'shib havonchada yaxshilab aralashtirdi, 6 ta kapsulaga qadoqladi, jihozlab, bemorga berishga tayyorladi. Retsept to'g'ri tayyorlandimi?

3. Oling: Kodein fosfatdan 0,02
Natriy gidrokarbonatdan
Anis Qand moyidan 0,2
Kukun hosil bo'lguncha aralashtir
Shunday miqdorda 10 dona ber
Belgila.

Talaba kodein fosfatdan tortib oldi, unga o'lchab olgan anis moyidan qo'shib aralashtirdi, so'ngra natriy gidrokarbonatdan qo'shib, bir xil massa hosil bo'lguncha aralashtirdi. So'ngra 6 ta kapsulaga qadoqladi, jihozlab, bemorga berishga tayyorladi. Retsept to'g'ri tayyorlandimi?

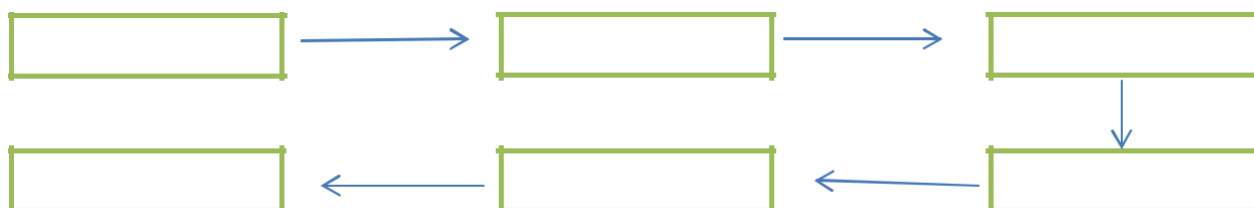
Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

1. Ekstraktlarning qanday turlarini bilasiz?
2. quyuq ekstraktlar bilan murakkab poroshoklar qanday tayyorlanadi?
quruq ekstraktlar bioan murakkab poroshoklar qanday tayyorlanadi?
Suyuq ekstraktlar murakkab poroshoklarga qanday qo'shiladi?
Efir moylari bilan murakkab poroshoklar qanday tayyorlanadi?
Poroshoklarni joylashtirish vajixozlash qanday amalga oshiriladi?
Suyuqliklar bilan poroshoklar tayyrlashning o'ziga xos tomonlarini ko'rsating.

Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muhokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning —Nima uchun¹ usulidan foydalanib o'tkaziladi.

Mashg'ulotda ko'rib chiqilgan MHlar, ma'lumotnomalar, adabiyotlarga asoslanib ekstraktlardan, efir moyi saqllovchi o'simliklardan poroshoklar tayyorlashni —nima uchun¹ jadvalidan foydalanib ifodalash.

—Nima uchun¹ jadvali



Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: DF X; XI; o'simlik ekstraktlari, dori moddalari, tarozi, tarozi toshlari, ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tar-atma materiallar.

Laboratoriya mashg'uloti uchun topshiriqlar

Oling: Belladonna ekstraktidan
0,02 Fenilsalitsilatdan
Natriy gidrokarbonatdan teng miqdor da
8,0 g yalpiz moy –Qand aralashmasini tayyorlang.
10,0 g anis moy-Qand aralashmasini tayyorlang.

4. 8,0 g atirgul moy-Qand aralashmasini tayyorlang.

Asosiy matn

Ekstraktlar (Extractum) deb, o'simlik xom ashyosidan biologik faol moddalar suv, spirt, efir yoki boshqa ajratuvchilar yordamida ajratib olingan va ajratuvchisi qisman, ba'zan butunlay bug'latilgan ajratmalarga aytiladi. Ekstraktlar konsistentsiyasiga qarab quyidagicha tasniflanadi: quyuuq ekstrakt (Extractum spissum 1:1) o'taqovushqoq, asalsimon massa bo'lib, 25% gacha namlik sa-laydi. Ular 3:1, 4:1, 5:1, 6:1 nisbatlarda tayyorlanadi.

Quruq ekstrakt (Extractum sissum 1:2), quruq poroshok xolida bo'lib, 5% gacha namlik sa-laydi. Suyuq ekstrakt (Extractum fluidum spissum 1:2) konsentrlangan ajratmalar bo'lib, 50% dan ko'p namlik sa-laydi. Ajratuvchi sifatida har xil foizli etil spirti ishlatiladi.

Tushuntirish matni

Quyuuq ekstraktlardan foydalanib poroshoklar tayyorlash

Oling: Belladonna ekstraktidan 0,01

Vismut nitrat asosidan

Natriy gidrocarbonatdan teng miqdorda 0,2

Aralashtiring poroshok xosil bo'lsin

Shunday dozadan 10 dona bering.

Belgilang. Bitta poroshokdan og'riganda.

Pasport: Belladonna quyuuq ekstraktidan 0,1

Vismut nitrat asosidan 2,0

Natriy gidrokarbonatdan 2,0

0,41 g №10

Texnologiyasi: Havonchaga natriy gidrokarbonat solib maydalanadi va uni qog'ozga olib qo'yiladi. qo'l tarozida filtr qog'ozga 0,1 g quyuuq beladonna ekstrakti (1:1) tortib olinadi va uni xovoncha dastasi boshchasiga yopishtiriladi. Filtr qog'ozning orqa tomonidan 20% etanol tomizilib yoki suv bilan xullab filtr qog'oz ajratib olinadi. Ekstrakt xovonchada 1-2 tomchi spirt bilan eziladi va vismut nitrat qo'shib aralashtiriladi, so'ngra oldindan maydalab qo'yilgan natriy gidrokarbonat 2-3 bo'lakka bo'lib toki sochiluvchan bir xil poroshok xosil bo'lguncha yaxshilab aralashtiriladi. Tayyor poroshok 0,41 g dan 10 mumli yoki parafmli kapsulaga qadoqlanib, qog'oz xaltachaga solinadi.

Quruq ekstraktlardan foydalanib poroshoklar tayyorlash

Oling: Belladonna ekstraktidan

Papaverin gidroxloriddan teng miqdorda 0,015

Natriy gidrocarbonatdan 0,5

Aralashtiring, poroshok xosil bo'lsin.

Shunday dozadan 6 dona bering.

Belgilang. Bitta poroshokdan 3 maxal ichilsin.

(quruq ekstraktidan foydalaning)

Pasporti: Belladonna quruq ekstraktidan 1:2 0,18

Papaverin gidroxloriddan 0,09

Natriy gidrokarbonatdan 3,0

0,545 g №6

Texnologiyasi: 3,0 natriy gidrokarbonat hovonchada maydalanadi va uni qog'ozga olib qo'yiladi. 0,18 g quruq belladonna ekstraktidan (1:2) nisbatda olib, uni oz ozdan maydalangan natriy gidrokarbonat bilan aralashtiriladi. Ustiga papaverin gidroxloriddan qo'shib bir xilda massa xosil bo'lguncha aralashtiriladi. Papaverin gidroxlorid B ro'yxatiga mansub, uni dozalari tekshiriladi, dozalari oshmaganligi ma'lum bo'lgandan so'ng tayyorlanadi. Tayyor bo'lgan poroshok 0,545 g dan mumli yoki parafinli kapsulaga qadoqlab, qog'oz xaltachaga solinadi.

Suyuq ekstraktlardan foydalanib poroshoklar tayyorlash

Oling: Belladonna ekstraktidan 0,02

Anestezindan 0,2

Magniy oksididan 0,3

Aralashtiring, poroshok xosil bo'lsin.

Shunday dozadan 6 dona bering.

Belgilang. Bitta poroshokdan 3 maxal ichilsin.

Pasporti: Belladonna quyuq ekstrakti eritmasidan 1:2 0,24

Anestezindan 1,2

Magniy oksididan 1,8

0,54 №6

Texnologiyasi: 1,2 g anestezin xovonchaga solib maydalanadi, ustiga magniy oksidi bir necha bo'lakka bo'lib solinadi va aralashtiriladi. So'ngra ustiga 7 tomchi (0,24 g) quyuq belladonna ekstrakti eritmasi (1:2) tomiziladi, so'ngra bir xil sochiluvchan poroshok xosil bo'lguncha aralashtiriladi. Tayyor poroshok 0,54 g dan mumli yoki parafinli kapsulalarga qadoqlanib, qog'oz xaltachalarga solinadi. Tegishli yorliq yopishtiriladi.

Efir moylari qo'shib poroshok tayyorlash

Efir moyi poroshok tarkibiga Qand bilan aralashgan holda qo'shiladi va bu aralashmani efir moyi- Qand aralashmasi *Elaeosaccharum* deb ataladi. Efir moyi- Qand aralashmasi 2,0 g qandga 1 tomchi efir moyi qo'shib tayyorlanadi. Ammo efir moyi- Qand aralashmasi atirgul va achchiq apelsin moyidan tayyorlanadigan bo'lsa, u holda 4,0 g qandga 1 tomchi efir moyi qo'shiladi. Efir moyi qand aralashmasi kerak bo'lganda tayyorlanadi, chunki efir moyi oddiy sharoitda ham uchuvchan bo'ladi. Tayyor efir moyi-Qand aralashmasi og'zi jips berkitiladigan shisha idishlarda, miqdor iga bo'lingani esa pergament qog'ozlarda beriladi.

Rp.: *Olaeo sacchari Menthae* 0,4

Natrii hydrocarbonatis 0,1

Misce fiat pulvis

Da tales doses № 10

Signa. Kuniga 1 poroshokdan 3 maxal ichilsin.

Texnologiyasi: 4,0 Qand kukuni hovonchaga solib yaxshilab maydalanadi, uning ustiga 2 tomchi yalpiz efir moyi tomizib aralashtiriladi. Tayyor bo'lgan yalpiz efir moy-Qand aralashmasi pergament qog'ozga olib qo'yiladi. Syngra hovonchaga natriy gidrokarbonat solib maydalanadi, uning ustiga tayyorlab qo'yilgan yalpiz efir moy-Qand aralashmasi solib sochiluvchan poroshok hosil bo'lguncha aralashtiriladi. Tayyor poroshok 0,5g dan pergament qog'ozga qadoqlab, qog'oz xaltachaga solinadi, so'ngra kerakli yorliq yopishtiriladi.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari.

1. Tmin moyi kand aralashmasi saklagan poroshoklar kaysi kapsulada beriladi?
pergament
parafinli
jelatina
oddiy
2. Efir moylari bilan tayerlangan poroshoklar kanday kapsulaga uraladi?
pergament
oddiy
mumlangan
jelatina
3. Bitta poroshokning ogirligini aniklang?
Oling: Belladonna ekstrakti 0,01
Anestezin 0,15
Aralashtiring, poroshok xosil bulsin.
Shunday dozadan №10 ta bering.

Belgilang. 1 por. 3 maxal ichilsin.

-0,16

0,11

0,2

0,14

4. Umumiy poroshokning ogirligini xisoblang?

Oling: Belladonna ekstrakti 0,01

Vismut nitrat asosli tuzi 0,1 Natriy
gidrokarbonat 0,25 Aralashtiring,
poroshok xosil bulsin.

Shunday dozadan №10 ta bering.

Belgilang. 1 por. 3 maxal ichilsin.

- 3,6

-0,36

- 2,6

- 2,7

5 . Kuruk ekstrakt kanday nisbatda poroshokka kushiladi?

1:2

1:5

1:10

1:20

Foydalanilgan adabiyotlar.

Sinev D.N., Gurevich I.Ya. —Texnologiya lekarstv i analiz ll. Moskva —Meditsinal. 1982 st. 107-108

Kondrateva T.S., —Rukovodstvo k laboratorno'm zanyatiyam po aptechnoy
texnologii lekarstvenno'x formll. Moskva. —Meditsinal 1986. St. 158-176

DF - XI soni. 2-jild. Moskva, «Meditsina», 1990.Yu, 148-149

Kondrateva T.S., “Texnologiya lekarstvenno'x form ll Moskva, —Meditsinal, 1991. St. 277-311

Gretskiy V. M., —Rukovodstvo k prakticheskix zanyatii po texnologii lekarstvenno'x form
Moskva. —Meditsinal 1991. St. 192- 209

M.M.Miralimov — Yig‘indi preparatlar texnologiyasill. Toshkent.ll Abu Ali ibn Sinoll. 2001.
348-356 betlar.

Tixonov A. I., Yamo'x T.G., —Texnologiya lekarstvl Xarkov, Izd. NFAU —Zoloto'e stranitso'll,
2001 st. 365-406

M.M. Miralimov, N.N. Nishonov, Z.Knazarova. —spravochnik po texnologii lekarstvl st.
133-134.

M.M. Miralimov, X.K. Abdullaeva,-Z.Y.Mamatmusaeva, N. A Azimova
—Farmaceutik texnologiya asoslari fanidan amaliy -o‘llanmal, 2004, 28-40 betlar.

Sinev D.N., Gurevich —Texnologiya i analiz lekarstvl Moskva, Meditsina, 1989 st. 118-121

4 Laboratoriya mashg‘uloti

**Mavzu: TRITURATLAR TEXNOLOGIYASI. ZAHARLI VA KUCHLI TA‘SIR -
ILUVCHI MODDALAR BILAN MURAKKAB POROSHOKLAR TAYYORLASH,
SIFATINI BAHOLASH**

O'qitish maqsadi-: Trituratlar texnologiyasi. Zaharli va kuchli ta'sir qiluvchi moddalar bilan murakkab poroshoklar tayyorlash, sifatini baholash bilan tanishish, ma'lumotlarni o'rganish.

Mavzuni ahamiyati: Trituratlar texnologiyasi. Zaharli va kuchli ta'sir qiluvchi moddalar bilan murakkab poroshoklar tayyorlash, sifatini baholashni bilib olish, ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

Oling: Atropin sulfatdan 0,0005

Sut -andidan 0,25

Aralashtiring, poroshok hosil bo'lsin.

Shunday dozadan 6 dona bering.

Belgilang. Bitta poroshokdan 3 mahal ichilsin.

Farmatsevt sut qandini o'lchab olib, unga oz-ozdan atropine sulfat poroshogini qo'shib bordi. Bir xil massa hosil bo'lguncha aralashtirdi. Hosil bo'lgan massani 6 qismga bo'lib, mumli qog'ozga o'radi va muhrladi. Tayyorlanish texnologiyasi to'g'rimi?

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

Poroshok deb nimaga aytiladi?

Poroshoklarga qanday talablar qo'yiladi?

Poroshoklar ishlatilishi, tarkibiga ko'ra qanday tavsiflanadi?

Trituratlar deb nimaga aytiladi?

Triturat tayyorlashda ishlatiladigan indifferent moddalarga qanday talab qo'yilgan?

Trituratlardan qaysi vaqtda foydalaniladi?

Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muxokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning —**Loyihall usulidan** foydalanib o'tkaziladi.

Laboratoriya mashg'ulotini bajarish uchun retseptlar

30,0g Strixnin nitratning 1:100 trituratidan tayyorlang.

50,0gr Kodein fosfatning 1:10 trituratidan tayyorlang.

Oling: Strihnin nitratdan 0,0005

Oling: Kodein fosfatdan 0,002

Qand poroshogidan 0,2

Aralashtiring poroshok xosil bo'lsin

Shunday dozadan 6 dona bering.

Belgilang. Bitta poroshokdan 3 maxal ichilsin.

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: DF X; XI; o'simlik ekstraktleri, dori moddalari, tarozi, tarozi toshlari, ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tar-atma materiallar.

Asosiy matn

Triturat tayyorlash

Triturat- trituratio deb, zaharli yoki kuchli ta'sir etuvchi moddalarni aniq tortib olish uchun qulaylik tug'dirish maqsadida biror indifferent modda qo'shib tayyorlangan aralashmaga aytiladi.

XIDF ga asosan retseptda zaharli yoki kuchli ta'sir etuvchi moddalarning umumiy miqdor i 0,05g dan kam bo'lganda trituratdan foydalanish tavsiya etiladi. Triturat tarkibidagi indifferent modtga sifatida sut qandi tavsiya etiladi. Sut qandining solishtirma og'irligi ko'pchilik alkaloidlarning solishtirma og'irligiga ya-in va u gigroskopik emas. Trituratlar zaharli

moddalardan 1:100 (1+99) va kuchli ta'sir -iluvchi moddalardan 1:10(1+9) nisbatda tayyorlanadi.

Trituratlarni tayyorlash zaharli moddalardan poroshoklar tayyorlash qoidasiga to'la bo'ysunadi. Triturat solingan idish ustiga uning konsentratsiyasi va qanday modda ekanligini ko'rsatuvchi yorli- yopiigirilgan bo'lishi kerak.

Triturat tayyorlash: Atropin sulfatdan 10 g triturat tayyorlash kerak, deb faraz qilaylik. Buning uchun hovonchaga 9,9 g sut qandini solib maydalanadi, havvoncha tagida taxminan 0,1 g sut qandini qoldirib, qolgani qog'ozga olib qo'yiladi. Hovonchadagi sut qandi ustiga juda ehtiyotlik bilan 0,1 g atropin sulfat qo'shib yaxshilab aralashtiriladi va qolgan sut qandini oz-ozdan hovonchaga solib, poroshok bir xil bo'lguncha yana aralashtiriladi. Atropin sulfat «A» ro'yxatiga kiradi.

Trituratio

Ig Atropini sulfatis + 99g Sacchari lactis (ёки Trituratio atropini sulfatis 1:100 cum saccharo lactis) 0,0001 Atropini sulfatis - 0,01 triturationis.

Tayyor trituratni og'zi jips yopiladigan shisha idishga solib, yuqorida yozilgandek yorliq yopishtiriladi. Uni zaharli moddalarni saqlash qoidalariga rioya qilingan holda seyfda saqpanadi.

Zaharli va kuchli ta'sir etuvchi moddalar bilan poroshok tayyorlash

Rp.: Atropini sulfatis 0,0002

Sacchari 0,3

Misce fiat pulvis

Da tales doses N10

Signa. Bitta poroshokdan kuniga 2 mahal ichilsin.

Tayyorlanishi: hovonchaga 2,8 g qand kukuni solinadi va maydalanadi. Hovonchada taxminan 0,2 g atrofida qand kukunidan qoldirib, qolganini qog'ozga olib qo'yiladi. Uning ustiga 0,2 g atropin sulfat trituratidan (1:100) qo'shib aralashtiriladi, keyin oz-ozdan qolgan Qand poroshogi qo'shib bir xil poroshok hosil bo'lguncha aralashtiriladi. Tayyor poroshok 0,3 g dan mumli qog'ozga qadoqlanib, qog'oz xaltachaga solinib, kerakli yorliq yopishtiriladi va surguchlab, muhr qo'yiladi. Yorliqqa: «Poroshok», «Ehtiyotlik bilan ishlatilsin», «Zahar», «Bolalardan ehtiyot qiling» deb yoziladi. Retsept dorixonada qoldirilib, bemor qo'liga «Signatura» yozib beriladi. Zaharli modda tagiga qizil qalam bilan chiziladi va bir martalik hamda sutkalik miqdor i tekshiriladi.

Poroshoklarni sifatini tekshirish

1.Retseptning to'g'riligi.

Dori moddalar mi-tsori.

Tayyorlash texnologiyasi.

Poroshokning sochiluvchanligi.

Poroshokning bir xilligi.

-ado-lanishi.

Joylashtirilishi.

Jihozlanishi va hokazolar.

Bularning hammasi poroshokning sifatini belgilaydi.

Tushuntirish matni

XIDF ga asosan retseptda zaharli yoki kuchli ta'sir etuvchi moddalarning umumiy miqdori 0,05g dan kam bo'lganda trituratdan foydalanish tavsiya etiladi. Triturat tarkibidagi indifferent modtga sifatida sut qandi tavsiya etiladi. Sut qandining solishtirma og'irligi ko'pchilik alkaloidlarning solishtirma og'irligiga yaqin va u gigroskopik emas. Trituratlar zaharli moddalardan 1:100 (1+99) va kuchli ta'sir qiluvchi moddalardan 1:10(1+9) nisbatda tayyorlanadi.

Trituratlarni tayyorlash zaharli moddalardan poroshoklar tayyorlash qoidasiga to'la bo'ysunadi. Triturat solingan idish ustiga uning konsentratsiyasi va qanday modda ekanligini ko'rsatuvchi yorliq yopiigirilgan bo'lishi kerak.

Atropin sulfatdan 10 g triturat tayyorlash kerak, deb faraz qilaylik. Buning uchun

hovonchaga 9,9 g sut qandini solib maydalanadi, havvoncha tagida taxminan 0,1 g sut qandini qoldirib, qolgani qog'ozga olib qo'yiladi. Hovonchadagi sut qandi ustiga juda ehtiyotlik bilan 0,1 g atropin sulfat qo'shib yaxshilab aralashtiriladi va qolgan sut qandini oz-ozdan hovonchaga solib, poroshok bir xil bo'lguncha yana aralashtiriladi. Atropin sulfat «A» ro'yxatiga kiradi.

lg Atropini sulfatis + 99g Sacchari lactis (ёки Trituratio atropini sulfatis 1:100 cum saccharo lactis) 0,0001 Atropini sulfatis - 0,01 triturationis.

Tayyor trituratni og'zi jips yopiladigan shisha idishga solib, yuqorida yozilgandek yorliq yopishtiriladi. Uni zaharli moddalarni saqlash qoidalariga rioya qilingan holda seyfa saqpanadi.

Zaharli va kuchli ta'sir etuvchi moddalar bilan poroshok tayyorlash

Rp.: Atropini sulfatis 0,0002

Sacchari 0,3

Misce fiat pulvis

Da tales doses N10

Signa. Bitta poroshokdan kuniga 2 mahal ichilsin.

Tayyorlanishi: hovonchaga 2,8 g qand kukuni solinadi va maydalanadi. Hovonchada taxminan 0,2 g atrofida qand kukunidan qoldirib, qolganini qog'ozga olib qo'yiladi. Uning ustiga 0,2 g atropin sulfat trituratidan (1:100) qo'shib aralashtiriladi, keyin oz-ozdan qolgan qand poroshogi qo'shib bir xil poroshok hosil bo'lguncha aralashtiriladi. Tayyor poroshok 0,3 g dan mumli qog'ozga qadoqlanib, qog'oz xaltachaga solinib, kerakli yorliqyopishtiriladi va surguchlab, muhr qo'yiladi. Yorliqqa: «Poroshok», «Ehtiyotlik bilan ishlatilsin», «Zahar», «Bolalardan ehtiyot qiling» deb yoziladi. Retsept dorixonada qoldirilib, bemor qo'liga «Signatura» yozib beriladi. Zaharli modda tagiga qizil qalam bilan chiziladi va bir martalik hamda sutkalik miqdori tekshiriladi.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari

1. Zaharli va kuchli ta'sir etuvchi moddalardan tayyorlangan poroshoklar qanday jihozlanadi?
 - mumlangan kapsulada muhrlangan
 - oddiy kapsulada muhrlangan
 - pergament kapsulada muhrlangan
 - parafinli kapsulada muhrlangan
2. Quyida keltirilgan retseptda trituratdan foydalaniladimi?

Oling: Morfin gidrokslorid 0,003
Analgin 0,2
Aralashtiring, poroshok hosil bulsin.
Shunday dozadan №10 ta bering.
Belgilang. 1 por. 2 maxal ichilsin.

 - 1:10 trituratdan foydalaniladi
 - triturat ishlatilmaydi
 - 1:100 trituratdan foydalaniladi
 - 1:5 trituratdan foydalaniladi
3. Zaxarli moddalar necha grammlari tarozida ulchanadi?
 - 1 gr
 - 5 gr
 - 10 gr
 - 20 gr
4. Zaharli modda miqdori retseptda noto'g'ri berilgan bo'lsa, siz qanday to'g'ri yo'l tutgan bo'lasiz?

- 2 kism mikdorda bir martalik oliy dozasi mikdorida tayerlab beriladi
- retsept bemorga kaytarib beriladi
- retsept dorixonada koldiriladi
- bemorga signatura berib, retsept dorixonada koldiriladi

5. Quyida keltirilgan retseptda triturat ishlatiladimi?

Oling: Morfin gidrokslorid 0,001
 Analgin 0,3
 Aralashtiring, poroshok xosil bulsin.
 Shunday dozadan №6 ta bering.
 Belgilang. 1 por. 3 maxal ichilsin.

- 1:10 triturat olinadi
- 1:100 triturat olinadi
- triturat ishlatilmaydi
- 1:20 triturat olinadi

6. Bitta poroshokning og'irligini aniqlang?

Oling: Dimedrol 0,01
 Anestezin 0,1
 Belladonna ekstrakti 0,02
 Aralashtiring, poroshok xosil bulsin.
 Shunday dozadan №10 ta bering.
 Belgilang. 1 por. 3 mahal ichilsin.

- 0,13
- 0,21
- 0,12
- 0,2

7. Bitta poroshokning og'irligini aniqlang.

Oling: Atropin sulfat 0,0002
 Papaverin gidrokslorid 0,01
 Kand poroshogi 0,15
 Aralashtiring, poroshok xosil bulsin.
 Shunday dozadan №10 ta bering.
 Belgilang. 1 por. 3 maxal ichilsin.

- 0,16
- 0,2
- 0,162
- 0,25

8. Triturat tayyorlanganda indifferent modda sifatida nima olinadi?

- sut kandi
- fruktoza
- glyukoza
- qand poroshogi

9. Trituratlar necha kunga muljallab tayerlanadi?

- 30 kun
- 10 kun
- 7 kun
- 15 kun

10. Trituratlar kanday nisbatlarda tayyorlanadi?

1:100; 1:10

1:2

1:5

1:100; 1:25

Foydalanilgan adabiyotlar:

Miralimov M.M. —Farmatsevtik texnologiya asoslaril Ibn Sino.- 2001, 339 bet.

Miralimov M.M., Mamatmusaeva Z.Ya., Abdullaeva X.K., Azimova N. —Farmasevtik texnologiya asoslaril fanidan amaliy mashg'ulot uchun uslubiy qo'lanma. Ibn Sino.-171 bet.

Texnologiya lekarstvennix form. Kondrateva T.S. taxriri ostida.- Moskva.- 1991.- 434 s

Yunusxo_jaev AN. O_zbekiston Respublikasida farmatsevtika faoliyati.- 1 (287 b.) 2 (334 b.) 3 (433 b.) tomlar.- Toshkent.- 2001, 2001, 2003.

5 Laboratoriya mashg'uloti

Mavzu: YIG'MALAR. TUZLAR, EFIR MOYLARI VA SPIRTDA ERUVCHI MODDALARNI YIG_MALAR TARKIBIGA KIRITISH. YIG'MALAR SIFATINI BAHOLASH.

O'qitish maqsadi:- Yig'malar. Tuzlar, efir moylari va spirtida eruvchi moddalarni yig'malar tarkibiga kiritish. Yig'malar sifatini baholash bilan tanishish, ma'lumotlarni o_rganish.

Mavzuni ahamiyati:- Yig'malar. Tuzlar, efir moylari va spirtida eruvchi moddalarni yig'malar tarkibiga kiritish. Yig'malar sifatini baholash bilan tanishish, ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o_rganish.

Vaziyatli masalalar:

1.Rp.: Florum Chamomillae 30,0

Herbae Meliloti 40,0

Radicis Althaeae 30,0

Misce fiant species

D.S. Yumshatuvchi yig_ma qizdirib qo_yish uchun.

Qashqarbedaning yer ustki qismi elakdan o_tkaziladi, gulxayri ildizini 3 mm kattalikda bo_laklarga bo_lib qirqiladi. Moychechak guli qo_shiladi, bir xil aralashma hosil bo_lguncha aralashtiriladi. Ichki -avati mumlangan haltachalarga qadoqlanadi. Issiq suv bilan qorishtirib, bo_tqa tayyorlanib, compress qilinadi. Retsept to'g'ri tayyorlandimi va to'g'ri qo'yildimi?

Rp.:Foliorum Sennae 40,0

Natrii et Kalii tartratis 10,0

Fructuum Anisi 10,0

Fructus Foeniculi 10,0

Florum Sambuci 30,0

Misce, fiant species

D.S. (osh qoshiqni 200 ml -aynatilgan suv bilan tayyorlang

Sano bargi 5 mm qilib qirqilib, elakdan o_tkaziladi. Anis va shivit mevalari hovonchada maydalanadi va yirik kukun hosil qilinadi, buzina guli butun holda ishlatiladi. Senetov tuzini ikki hissa suvda eritiladi (ya'ni 20 ml suv). Tayyorlangan suv bir tekisda suyuqlik miqdor idagi sano bargiga purkaladi. So_ng quritgich javonida 30—40°C da quritiladi. Sano bargining qolgan 20 g.ga anis va shivit hamda buzina gullari aralashtiriladi. Bu aralashmani birinchi aralashmaga porsiyalar bilan bir xil aralashma hosil bo_lguncha qo_shib aralashtiriladi. Pergament qog_ozdan qilingan ikki qavatli xaltalarda beriladi.

Yig'ma to'g'ri qadoqlandimi?

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

Yig'ma deb nimaga aytiladi?

Yig‘malar qanday ma-sadlar uchun ishlatiladi?
Ichiladigan yig_malar nima deb ataladi?
Yig‘malar o‘simlikni qaysi qismidan tayyorlanadi?
Yig‘malarni umumiy tayyorlanish texnologiyasini ayting.
Yig‘malarni xususiy tayyorlanish texnologiyasini ayting

Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muhokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning —**Loyihal usulidan** foydalanib o‘tkaziladi.

Laboratoriya mashg‘ulotini bajarish uchun topshiriqlar

50,0 g siydik haydovchi yig‘ma tayyorlang.
100,0 g ich yumshatuvchi yig‘ma tayyorlang.
50,0 g og‘rigan joyga qo‘yish uchun yig‘ma tayyorlang.

Uslubiy ta‘minot va mashg‘ulot jihozlanishi: DF X; XI; o‘simlik xom ashyolari, dori moddalari, tarozi, tarozi toshlari, qadoqlovchi qog‘ozlar, ma‘ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma‘lumotnomalar, adabiyotlar, tar-atma materiallar.

Asosiy matn

Dorivor yig‘malar(Species)

Qadimgi dori turlariga kiradigan, dorivor o‘simliklarning ishlatishni eng oddiy shakli bo‘lgan dori turidir. Dorivor yig‘malar ma'lum bir kasallikni davolashga mo‘ljallangan bir nechta dorivor o‘simliklarni yirik maydalan-gan mahsulotlarining aralashmasidir. Yig‘malar-bir nechta o‘simliklarning maydalangan, ba'zan butun o‘simlik mahsulotlaridan yig‘ilgan aralashmalar bo‘lib, ba'zan o‘z tarkibida tuzlar va efir moylari saqlaydi, dorixonada dori vositasi sifatida ishlatiladi.

Yig‘ma —Species lotinchadan olingan so‘z bo‘lib, —avlodl, —turl (aniq bir turdagi o‘simlik eki turli xil o‘simliklar aralashmasidan) tashkil topgan. Yig‘malar ichish va tashqi ishlatish uchun mo‘ljallangan, turli xil kasalliklarni davolash uchun ishlatiladi.

Qadimdan ishlatilib kelgan yig‘malar, DFning VIII sonida uchta yig‘ma tarkibi keltirilgan: ich yumshatuvchi yig‘ma (species laxantes), ko‘krak yig‘masi (species pectoralis), bronxial astmaga qarshi yig‘ma (pulvis antiasthmaticus), DFning IX va X sonida fakat astmaga qarshi yig‘ma tarkibi kiritilgan.

Oldinlari yig‘malar faqat dorixona sharoitida tayyorlangan bo‘lsa, hozirgi kunda qisman korxona sharoitida ham ishlab chiqariladi.

Qirqilgan yoki maydalangan dorivor o‘simliklar qismlari (ildizi, ildizpoyasi, yer ustki qismlari — poyasi, guli, mevasi va hokazolar)ning aralashmasi yig_malar (to_plamlar) deb ataladi. Yig_malar tarkibiga har xil tuzlar va efir moylari va boshqa moddalarni kiritish maqsadga muvofiq. Disperslik tasnifiga ko_ra, yig_malar dispers muhitsiz, har tomonlama erkin dispers sistemalarga kiradi, kukunlardan farqli o_laroq, ular yirik zarrachalardan iborat. Yig_malar juda qadimdan qo_llanib kelingan dori turi bo_lib, uy sharoitida ulardan turli xil choylar tayyorlanishi mumkin, ular siydik haydovchi, o_t haydovchi, ich surishiga qarshi, isitma tushiruvchi dori vositalari sifatida qo‘llash tavsiya etiladi. Yig_malar tugallanmagan dori turiga kiradi, chunki bemor ularni dorixonadan olgach, shifokor ko_rsatmasiga asosan ichish, chayqash va vanna qilish uchun damlama yoki qaynatma tayyorlaydi, og_riq qoldirish maqsadida yig_manini qizdirib qo_yadi. Yig_malar retseptda dozalarga bo_linmagan holda yoziladi. Ularni bemor uyda dozalarga bo_lib oladi. Shuning uchun yig_malar tarkibiga zaharli va kuchli ta’sir etuvchi moddalar -o_shilmaydi.⁴¹

Yig_malar ichishga va sirtga qo_llanish uchun mo_ljallangan bo_lib, ichiladigan yig_malar «choylar» deb ataladi. Yig_malar qo_llanilishiga ko_ra quyidagi guruhlariga ajrati organiladi.

1.Qizdirib qo'yish uchun beriladigan yig'malar (*Species ad captaplasma*). Bunda yig'malarni bemor issi- suv bilan qorishtirib, bo'tqa tayyorlaydi va toza surpga o'rab, og'riyotgan joyga qo'yiladi.

2.Quruq qizdirish yo'li bilan ishlatiladigan yig'malar (*Sp. ad fomenta seu sacculi medicati*). Bunda yig'malarni surp va xaltachada o'rtacha qizdirib, og'riyotgan joyga qo'yiladi.

3.Damlama va qaynatma uchun belgilangan yig'malar (*Species ad infusum seu decoctum*), bu yig'malardan bemor uyda shifokorlarning ko'rsatmasi bo'yicha damlama yoki qaynatma tayyorlaydi. Ular ichiladi, ba'zan og'iz, tomoq chayqaladi (*Species pro qarqarisma*);

4.Chekish uchun beriladigan yig'malar (*Species fumales Cigarettae*). Bunda chekish vaqtida tutunning ajralib chiqib nafas yo'li orqali bevosita o'pkaga ta'sir etishi hisobga olingan. Yig'malar tutaganda ajralib chiqqan uchuvchan dori moddalar nafas yo'li retseptorlariga ta'sir ko'rsatadi. Bu yig'malar yupqa qog'ozga papiros yoki sigareta shaklida o'rab beriladi. Yig'malar o'ralgan qog'oz kraxmaldan tayyorlangan yelim bilan yopishtiriladi. Yig'malarning tutashini tezlatish ma-sadida natriy nitrat tarkibiga kiritiladi.

Yig'malar tarkibiga dorivor o'simliklarning qismlaridan quyidagilar kiritiladi: butun holda — mayda gullar va gul savatchalari (masalan, bo'yimodaron, moychechak, marjongul va boshqalar), ayrim urug'lar va rezavorlar qirqib elangan holda — barcha ildiz va ildizpoyalar, po'stloq, o'tlar, yirik barglar va ayrim gullar (lipa guli), yanchilgan, maydalangan mevalar, urug'lar va ayrim mo'rt barglar. O'simlik mahsulotining maydalanish darajasi qo'llanilishiga ko'ra yig'ma turiga bog'liq. Ichish va og'izni chayish uchun damlama va qaynatmalarni tayyorlash uchun yig'ma va choylar tarkibiga kiradigan o'simlik qismlarining maydaligi, bargi, guli va yer ustki qismlarining kattaligi — 5 mm, poyasi, po'stlog'i va ildizlari — 3 mm.dan ortibo'lmasligi kerak, meva urug'lar — 0,5 mm bo'ladi. Vanna qilish va qizdirib qo'yish uchun ishlatiladigan yig'malar tarkibiga kirgan o'simlik xomashyolarning kesilgan bo'lakchalarining kattaligi 2 mm. dan oshmasligi kerak. Tayyorlanadigan yig'malarning mayda yirikligi X DF bo'yicha bir necha elaklar to'plamidan foydalanib anilanadi. O'simlik qismlarini maydalayotganda ma'lum miqdori kukun bo'lib ketadi. Shu boisdan yig'malar tayyorlashdan oldin mahsulot ko'zining diametri 0,2 mm.li elakda elanadi. Yig'malar tayyorlashda asosiy - iynchilik — tarkibiy qismlarni bir xilda aralashtirish bo'lib, o'simlik qismlarining shakli, kattaligi va og'irligining har xilligi ushbu qiynchilikni tug'diradi. Dorixonalarda yig'malar katta silliq qog'oz yoki oyna ustida kapsulaturkalar, shpatellar yoki qog'oz kurakchalar yordamida aralashtirib tayyorlanadi. Bunda oldin o'simlik qismlaridan kamrog'i olinib, qolgani asta-sekin qo'shib boriladi. Agar yig'malar tarkibiga efir moylari kirs, ularning spirtidagi (90 % li) eritmasini (1:10) tayyorlab qo'shiladi. Yig'mani tayyorlab, oyna ustiga siyrak qilib yoyib, efir moyi eritmasi purkagich bilan purkab, aralashtiriladi va 40°C dan yuqori bo'lmagan haroratda quritiladi.

Tushuntirish matni

Yig'malarning xususiy texnologiyasi

Ich bo'shatuvchi yig'maga misol (*Species laxans*).

Rp.: Folium Sennae 40,0

Natrii et Kalii tartratis 10,0

Fructuum Anisi 10,0

Fructus Foeniculi 10,0

Florum Sambuci 30,0

Misce, fiant species

D.S. (osh qoshiqni 200 ml -aynatilgan suv bilan tayyorlang

Sano bargi 5 mm qilib qirqilib, elakdan o'tkaziladi. Anis va shivit mevalari hovonchada maydalanadi va yirik kukun hosil qilinadi, buzina guli butun holda ishlatiladi. Senetov tuzini ikki hissa suvda eritiladi (ya'ni 20 ml suv). Tayyorlangan suv bir tekisda suyuqlik miqdoridagi sano bargiga purkaladi. So'ng quritgich javonida 30—40°C da quritiladi. Sano bargining qolgan 20

g.ga anis va shivit hamda buzina gullari aralashtiriladi. Bu aralashmani birinchi aralashmaga porsiyalar bilan bir xil aralashma hosil bo'lguncha qo'shib aralashtiriladi. Mumli qog'ozdan qilingan ikki qavatli xaltalarda beriladi.

qizdirish uchun ishlatiladigan yig'maga misol.(Species ad cataplasmata).

Rp.: Florum Chamomillae 30,0

Herbae Meliloti 40,0

Radicis Althaeae 30,0

Misce fiant specie

D.S. Yumshatuvchi yig'ma qizdirib qo'yish uchun.

Qashqarbedaning yer ustki qismi elakdan o'tkaziladi, gulxayri ildizini 3 mm kattalikda bo'laklarga bo'lib qirg'iladi. 30-elakda ikkalasini bir-biriga aralashtirib o'tkazilib, moychechak guli qo'shiladi, bir xil aralashma hosil bo'lguncha aralashtiriladi. Ichki qavati mumlangan haltachalarga qadoqlanadi. Issiq suv bilan qorishtirib, bo'tqa tayyorlanib, toza surpga o'rab, og'riyotgan joyga qo'yiladi.

Yig'malar qadimdan dorixonada tayyorlangan. Hozirgi vaqtda ularning asosiy qismi farmatsevtika korxonalarida ishlab chiqarilmoqda. Farmakologik qo'mita tomonidan ishlab chiqilgan yig'malarning hozirgi zamon retsepturasi davolovchi shifokorlarni to'liq qoniqtiradi.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari

1. Yig'ma deb nimaga aytiladi?

ma'lum bir kasallikni davolashga mo'ljallangan bir nechta dorivor o'simliklarni yirik maydalangan mahsulotlarining aralashmasidir.

-o'simlikni qattiq qismidan olinadigan suvli ajratmadir.

-turli xil o'simlik xom ashyolarini aralashmasidir.

- spirt yordamida ajratib olinadigan eritmadir.

2. Yig'malar o'z tarkibida nimalar saqlaydi?

- yog'lar, vitamin

-efir moyi, tuzlar

-alkaloidlar, suv

- flavanoidlar, oshlovchi moddalar

3. Yig'ma lotin tilida nima deyiladi?

-decoctum

-infuzum

-species

-tinctura

4. Yig'malar tarkibiga o'simlik qismlari qanday kiritiladi?

- qirg'ilgan va butun holda

- maydalab

- poroshok holda

- elakdan o'tkazib

Adabiyotlar

Jones David. Pharmaceutics Dosage Form and Design.- Pharmaceutical Press.- London.- 2008.-286 p.

Ллойд В. Аллен, Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология изготовления лекарственных препаратов.-«ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2014.

Тихонов А.И., Ярных Т.Г. Технология лекарств.- Харьков.- 2002.-704 с.

Maxmudjonova K.S., Shodmonova SH.N., Shoraximova M.M., Rizaeva N.M. Farmatsevtik texnologiya.—Tafakkur nashriyotil.-Toshkent.-2013.

Miralimov M.M., Mamatmusaeva Z.YA., Abdullaeva X.K., Azimova N. —Farmatsevtik texnologiya asoslaril fanidan amaliy mashg'ulot uchun uslubiy -o'llanma. Ibn Sino.-2004,- 171 bet.

Yunusxo'jaev A.N. O'zbekiston Respublikasida farmatsevtika faoliyati.- 1 (287 b.), 2 (334 b.), 3 (433 b.) tomlar.- Toshkent.- 2001, 2001, 2003.

6 Laboratoriya mashg'uloti

Mavzu: Suvli eritmalar. Qiyin eriydigan va kompleks birikma hosil

qiladigan moddalardan eritmalar tayyorlashni o'ziga xos tomonlari

O'qitish maqsadi:- Suvli eritmalar. qiyin eriydigan va kompleks birikma hosil qiladigan moddalardan eritmalar tayyorlashni o'ziga xos tomonlari bilan tanishish, ma'lumotlarni o'rganish.

Mavzuni ahamiyati: Suvli eritmalar. Qiyin eriydigan va kompleks birikma hosil qiladigan moddalardan eritmalar tayyorlashni o'ziga xos tomonlari haqida bilish, ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

Oling: Mis sulfat eritmasidan 2%-200ml

Ber.Belgila. Chayish uchun

Talaba mis sulfat kukunini maydalamasdan 200 ml suv bilan eritdi. Paxta tampon or-ali suzib, flakonga qadoqladi. Retsept to'g'ri tayyorlandimi?

2. Oling: Lyugol eritmasidan 30ml

Ber.Belgila.milklarga surtish uchun

Talaba kaliy yodni kerakli miqdor dagi suv bilan eritdi. Eritmaga yod qo'shib , -olgan suvni qo'shib bordi. Tayyor bo'lgan eritmani paxta tampon or-ali suzib, o- rangli shisha idishga qadoqladi. —Sirtgal degan yorliq yopishtirdi. Retsept to'g'ri tayyorlandimi?

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

Eritmalar qanday dori shakllarida ishlatiladi?

Eritmalar tayyorlashda qanday erituvchilar qo'llaniladi?

Tozalangan suvga qanday talablar qo'yiladi?

Eritmalar tayyorlashning bosqichlarini ayting.

Eritmalar kontsentratsiyasini belgilash usullarini ko'rsating.

Sovu- suvda sekin eriydigan moddalarni va ulardan eritmalar tayyorlash texnologiyasini aytib bering.

Kuchli oksidlovchi moddalardan eritmalar tayyorlashning o'ziga xos tomonlarini ko'rsating.

Kumush nitrat eritmasi qanday tayyorlanadi va jixozlanadi.

Kompleks birikma hosil qilib eriydigan qanday moddalarni bilasiz?

Lyugol eritmasini tayyorlash va uni qo'llash haqida so'zlab bering.

Zaharli moddalar saqlovchi eritmalar tayyorlash va ulami berish qoidalari (buyruq).

Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muxokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning

—Loyihal, —Baliq skletil va —Assesment⁴² usulidan foydalanib o'tkaziladi.

TEST

1. Фурациллин эритмаси (1:5000) қандай тайерланади?

+Иссиқ сувда эритилиб сунг қиздирилади

-Кайнатиш билан

-Қиздириш билан

-Аралаштириш билан

2. 1% ли юқори концентрацияда KMnO_4 эритмаси қандай тайерланади?

+Янги хайдалган сувда

-Совуқ сувда

-Майдалаш билан

-қиздириш билан

VAZIYATLI MASALA

Eritmalar suyuq dori turi bo'lib, bir yoki bir nechta moddalarning eritish orqali olinadi va ular in'ektsiya uchun, ichish uchun, sirtga qo'llash uchun ishlatiladi. Suvli eritmalarni tayyorlashda ishlatiladigan tozalangan suv DF X talablariga javob berishi shart.

Eritmalarni tayyorlash quyidagi bosqichlarda olib boriladi:

1. Zaharli va kuchli ta'sir etuvchi moddalarni dozasi ni tekshirish;
2. Erituvchining miqdorini aniqlash;
3. Filtrlash, suzish;
4. Eritish;
5. Jixozlash;
6. Sifatini baholash.

Masalaning hatosi:

talaba jarayonlarni ketma ketligini xato keltirgan

TUSHUNCHA TAHLILI

Dori turi	Dori turi	Dori turi	Dori turi
1. Eritmalar	2. Suspensiyalar	3. Emulyatsiyalar	4. In'ektsiyalar
1. Eritmalar	2. Suspensiyalar	3. Emulyatsiyalar	4. In'ektsiyalar
1. Eritmalar	2. Suspensiyalar	3. Emulyatsiyalar	4. In'ektsiyalar
1. Eritmalar	2. Suspensiyalar	3. Emulyatsiyalar	4. In'ektsiyalar
1. Eritmalar	2. Suspensiyalar	3. Emulyatsiyalar	4. In'ektsiyalar
1. Eritmalar	2. Suspensiyalar	3. Emulyatsiyalar	4. In'ektsiyalar

AMALIY KO'NIKMA

Farmatsiya amaliyotiда ishlatiladigan chin eritmalarni keng tarqalgan b'lib, ularni eritishda qullangan erituvchiga qarab 2 guruhga b'linadi:

1. Suyuqlik eritmalari.
2. Boshqa erituvchilarda erigan eritmalari.

Ular da erigan modda agregat holatiga qarab:

1. Katik moddalarning eritmalari.
2. Suyuq moddalarning eritmalari.
3. Gazsimon moddalarni eritmalari.

Laboratoriya mashg'ulotini bajarish uchun retseptlar

- Oling: Achchi- tosh eritmasidan 2,0 : 150 ml
Bering. Belgilang. Chayish uchun.
- Oling: Furatsillin eritmasidan 1:5000 250 ml
Bering. Belgilang. Chayish uchun.
- Oling: Kaltsiy glyukonat eritmasidan 1,5 : 120 ml
- Oling: Magniy sulfatdan 20,0
Tozalangan suvdan 100 ml gacha Aralashtiring. Bering.
Belgilang. 1 martalik ichish uchun (surgi sifatida).
- Oling: Kofeindan 0,2
Tozalangan suvdan 200 ml
Aralashtiring. Vering. Belgilang. 1 osh qoshiqdan kuniga 2 maxal.
6. Oling: Kaliy permanganat eritmasidan 1% - 25 ml
Bering. Belgilang. 1 stakan suvga 30- 40 tomchi qo'shib chayash uchun ishlatilsin.
- Oling: Kumush nitrat eritmasidan 1% - 120 ml
Tozalangan suvdan 25 ml
Bering. Belgilang. Siydik pufagini yuvish uchun.
- Oling: Kaliy yodid eritmasidan 0,5 : 20 ml
Yod 0,2
Aralashtiring. Bering. Belgilang. Surkash uchun.

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: DF X; XI; dori moddalari, tarozi, tarozi toshlari, tozalangan suv, o'lchov kolbalari, har xil o'lchamdagi shisha idishlar, ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tar-atma materiallar.

Asosiy matn

Suyuk dorilar xar tomonlama dispers sistemalar bo'lib, dispers muxitni suyuqlik va dispers

fazani dori moddalar tashkil etadi. Dori moddalar xar uchchala agregat xolda, ya'ni suyuqlik, gaz va kattik modda xolida bo'lishi mumkin. Dispers muxit bilan boglanish xoliga xamda dori moddaning (dispers faza) maydalik darajasiga karab suyuq dorilar:

Xakikiy eritma, yoki chin eritma.

Yukori molekulali moddalar eritmasi.

Kolloid eritma.

Osilmalar.

Emulsiyalar.

Yukorida keltirilgan eritmalar birikmasidan tashkil topgan, aralash turdagi eritmalar bo'lishi mumkin.

Suyuq dori shakllarining turlanishi erituvchi xossalariiga xam boglik.

Chin eritmalar tarkibidagi dori moddalarning o'lchami, maydaligi jixatdan bu turdagi eritmalar ion yoki molekula xolida bo'lgani uchun molekulyar dispersiyadagi yoki ion dispersiyadagi sistemalar deb yuritiladi va ularning eritma tarkibidagi zarrachalari kattaligi 1 nm dan oshmaydi. Bu eritmalarga: elektrolit bo'lmagan dori moddalar (masalan glyukoza, shakar, spirt) kiradi. Eritilgan maxsulot aloxida kinetik energiyaga ega bo'lgan molekula xolida ajraladi. Bir-biri bilan birlashgan agregat zarrachalar tarkibidagi molekula soni 2-3 molekuladan iborat va undan oshmaydi. Ion dispersiyasidagi sistemalarda esa zarracha o'lchami 0,1 nm dan oshmaydi. Bu sistemaga elektrolit xossadagi dori moddalar (natriy xlorid, magniy sulfat, kaliy bromid, kaltsiy xlorid va boshk) kiradi. Erigan modda zarrachalari aloxida ajralgan ion va ma'lum bir aniklangan kismi molekula xolida bo'ladi. Chin eritmalarini elektron mikroskop yoki ultramikroskopda qaralganda xam bir tusli (gomogen) xolda ko'rinadi. Ularning zarrachalari oddiy filtrda ham, mikrofiltrda ham ajralmaydi. Chin eritmalar oson diffuziyalanadi.

CHIN ERITMALAR

Chin eritmalar suyuq dori shakllarining eng katta guruxini tashkil kiladi. Dori shakli sifatida u kuyidagi afzalliklarga ega:

Eritma tarkibida erigan dori modda boshka dori shakllari (kukun dori, tabletka, xab dori, shamcha) tarkibidagi dori moddalarga nisbatan yukori biologik ta'sirga ega, chunki u organizmga tez va to'la so'riladi, ta'siri esa shu sababli tez va kuchli bo'ladi.

Eritma tarkibida dori moddaning salbiy ta'siri (achitish, kuydirish kabi) keskin kamayadi va yo'koladi, vaxolanki kukun xolidagi kaliy, ammoniy brom yoki yod tuzlari bunday xossaga ega.

Eritma xolidagi dori iste'moli oson va kulay.

Eritma xolidagi dori shaklini tayyorlash oson.

Eritma xolidagi dori kamchilikdan xam xoli emas. Chunonchi, yomon saklanadi, tashish kiyinlashadi.

ERUVCHANLIK VA ERITUVCHI

Eritmalar kimyoviy birikma bilan mexanik aralashmalar o'rtasida turadi. Kimyoviy birikmalarda eritmalar tarkibini o'zgartirib turishi bilan farklansa, mexanik aralashmalardan esa bir turliligi bilan farklanadi. Shuning uchun eritmalarini kamida ikki komponentdan tashkil topgan bir boskich sistema deb karaladi.

Eruvchanlikning asosiy alomatlaridan biri uni o'z-o'zidan, xech kanday ta'sir kuchisiz erishidir. Eritiladigan modda erituvchi bilan ko'shilsa, erish jarayoni boshlanadi va bir ozdan so'ng teng tarkibli eritma xosil bo'ladi. Erituvchilar kutbli va kutbsiz molekulaga ega moddalardan iborat bo'lishi mumkin. Kutbli molekulalardan tashkil topgan erituvchilarga; suv, kislotalar, spirtlar, glikollar, aminlar kiradi. Kutbsiz erituvchilarga uglevodorodlar misol bo'ladi.

Erituvchilarni tanlashda avvaldan ma'lum bo'lgan oddiy koidaga rioya kilinadi.

– "o'xshashi o'xshaydiganda eriydi". Amalda bu koida, biron bir moddani eritish uchun

shunday erituvchi olinishi kerakki, ularning struktura tuzilishi o'xshash bo'lsin yoki bir-biriga yaqin kimyoviy xossasi ega bo'lishi kerak, deb tushuniladi.

Suyukliklarni suyuklikda erish darajasi turlicha bo'ladi. Bir-birida juda yaxshi eriydigan suyukliklar bor (masalan, suv va spirt). Buning sababi molekulalar o'rtasidagi o'xshashlik. Bir-birida ma'lum kismda eriydigan suyukliklar (masalan, efir va suv) va bir-birida amalda erimaydigan suyukliklar mavjud (benzol va suv). Kutbli va kutbsiz suyukliklar xam ma'lum bir kismda bir-birida eriydi. Xarorat ko'tarilishi bilan suyukliklarning bir-birida erishi kuchayadi. Ko'pincha ikki suyuklik aralashmasi o'ziga xos ma'lum bir xarorat bir-biri bilan cheklanmagan mikdorda aralashib ketadi. (masalan fenol, suv aralashmasi 68-80S da bir-biri bilan cheklanmagan proportsiyada aralashadi). Bosimning o'zgartirilishi erish jarayoniga xam ta'sir kiladi.

Ichish uchun tayyorlanadigan eritma tarkibidagi erituvchi sifatida odatda tozalangan suv olinadi. Tozalangan suv farmakologik indifferent suyuklik xisoblanadi. Agar eritma tarkibidagi suyuklik dorixatda ko'rsatilmasa, albatta tozalangan suv olinishi zarur.

Suv xam ma'lum bir erituvchi xususiyatiga ega va u ma'lum bir gurux dori moddalarini ma'lum bir kismda eritishi mumkin. Modda eruvchanligi deb, 100 g eritmani to'yintirish uchun kerak bo'lgan moddaning gramm mikdoriga aytiladi. Dori moddalar eruvchanligi to'grisidagi ma'lumot davlat farmakopeyasida va shu dori moddasini ifodalovchi ma'lum texnik ma'lumotlarda keltirilgan. XI Davlat farmakopeyasida (1 tom, 176-bet) eruvchanlikni belgilash uchun quyidagi atamalar kabul kilingan.

Eruvchanlikni aniklash usuli. Anik tortib olingan moddani o'lchab olingan suyuklikka solinadi va 10 min. ichida $20 \pm 2^{\circ}\text{S}$ da to'xtovsiz chaykatiladi. Moddani xovonchada oldindan maydalab olish mumkin. Sekin eriydigan moddalar suv xammomida 30°S gacha isitiladi. Fakat kuzatish uchun ularni xam 20°S gacha sovutiladi va 1-2 min chaykatiladi

Eritmalar suyuq dori turi bo'lib, bir yoki bir necha moddalarning eritish or-ali olinadi va ular in'yeksiya uchun, ichish uchun, sirtga qo'llash uchun ishlatiladi. Suvli eritmalarini tayyorlashda ishlatiladigan tozalangan suv DF X talablariga javob berishi shart.

Eritmalarni tayyorlash quyidagi bosqichlarda olib boriladi:

Zaharli va kuchli ta'sir etuvchi moddalarni dozasini tekshirish;

Erituvchining miqdor ini ani-lash;

Eritish;

Filtrlash, suzish;

Jihozlash;

Sifatini baholash.

Tushuntirish matni

Qiyin eriydigan moddalardan eritmalar tayyorlash

Borat kislotasi, amidopirin, kaltsiy glyukonat; achchiqtosh, natriy tetraborat kabi moddalar sovuq suvda sekin eriydi va nisbatan yomon xo'llanadi. Ularning eritmalarini tayyorlashda issi-suvdan foydalanish lozim.

Oling: Borat kislotasi eritmasidan 2,0 : 75 ml

Chayish uchun.

Pasporti: Borat kislotasidan

2,0 Tozalangan suvdan 75 ml

Umumiy hajm 75 ml

Texnologiyasi: Borat kislotasi sovuq suvda 1:25, issiq suvda 1:4 nisbatda eriydi. Yordamchi idishda 2g borat kislotasi 75 ml tozalangan $89-90^{\circ}\text{C}$ li issiq suvda chayqatib eritiladi va shisha idishga suzilib, tegishli yorliq yopishtiriladi.

Yirik kristalli moddalardan eritmalar tayyorlash

Bularga natriy sulfat, magniy sulfat, mis sulfat, qo'rg'oshin atsetat, achchiqtosh va boshqalar kiradi. Ularning suvli eritmalarini tayyorlash uchun dastlab uning yzi yoki retseptda ko'rsatilgan erituvchi ishtirokida xovonchada maydalab olinadi.

Oling: Mis sulfat eritmasidan 2% - 80 ml

B.B. Yuvish uchun

Pasporti: Mis sulfatdan 1,6
Tozalangan suvdan 80 ml
Umumiy xajm 80 ml

Texnologiyasi: Mis sulfat suvda yaxshi eriydi (1:3), lekin kristallari yirik va yomon xullanish xususiyatiga ega bo'lgani uchun erishi sekin boradi. Bu jarayonni tezlashtirish uchun mis sulfatni havonchada maydalanadi va 89-90°C li issiq suvda eritiladi. Tayyor eritma shisha idishga paxta tamponi orqali suzib beriladi.

Oksidlovchilar bilan eritmalar tayyorlash

Kumush nitrat va kaliy permanganat eritmaları organik moddalar ta'sirida tez parchalanib ketishi mumkin (ayniqsa filtrlash jarayonida). Shuningdek filtr qog'ozi kumush ionlarini o'zida adsorbtsiyalab ushlab qoladi. Shuning uchun bunday moddalardan eritmalar tayyorlashda oldindan tayyorlab olingan yangi xaydalgan, tozalangan suvdan foydalaniladi. Juda filtrlash zarur bo'lsa, birinchi yoki ikkinchi nomerli shisha filtrdan foydalaniladi.

Oling: Kumush nitrat eritmasidan 0,12 : 100 ml
1 osh qoshiqdan 3 mahal ovqatdan oldin
ichilsin. Pasporti: Kumush nitratdan 0,12

Tozalangan suvdan 100
ml Umumiy xajm 100 ml

Texnologiyasi: 0,12g kumush nitrat oldindan filtrlangan yangi xaydalgan, tozalangan 180 ml suvda eritiladi. Tayyor eritmani qo'ng'ir idishga solib surguchlab, muxr qo'yiladi. Zarur bo'lsa 1- sonli shisha filtr orqali filtrlanadi. —Extiyot bo'linsin deb yozilgan ogoxlantirish yorlig'i yopishtiriladi. Shuningdek yangi tug'ilgan chaalov'lar uchun, deb yozib qo'yiladi.

Kompleks birikmalar hosil qilib eriydigan moddalardan eritmalar tayyorlash

Suvda yomon eriydigan yod (1:5000), simob diyodid (HgI₂) (1:25000) kabi moddalar kaliy yoki natriy yodidlar bilan suvda yaxshi eriydigan kompleks birikmalar hosil qilishi mumkin. Misol uchun Lyugol eritmasini olish mumkin. Uning 5% (ichish uchun) va 1% li (sirtga qo'llash uchun) eritmaları bor.

Oling: Lyugol eritmasidan 50 ml
tomo-ni artish
uchun. Tarkibi: Yod 1,0
Kaliy yodid 2,0
Tozalangan suv 100 ml gacha
Pasporti: Kaliy yoddan 2,0
Yoddan 1,0
Tozalangan suvdan 100 ml
gacha Umumiy xajm 100 ml

Texnologiyasi: 2,0g kaliy yodid 1,5-2,0 ml tozalangan suvda eritiladi. Hosil bo'lgan to'yingan eritmada pergament qog'ozda o'lchab olingan 1,0 yod kristallari eritiladi. Yod to'liq erigandan . so'ng tozalangan suv quyib xajmi 100 ml ga etkaziladi. Eritma paxta tamponi yoki shisha filtr orqali suziladi va qo'nq'ir shisha idishlarda, tegishli yorliq yopishtirilib beriladi. Lyugol eritmasi ichish uchun berilsa, tomchilab sutga qo'shib ichiladi.

Yordamchi moddalar ishtirokida yaxshi eriydigan tuz xosil qilib, eritmalar tayyorlash

Resept muxokamasi zamonaviy pedagogik texnologiyalarning —**Baliq skleti**⁴³||
usulidan foydalanib o'tkaziladi

Osorsol suvda juda yomon eriydi, lekin natriy gidrokarbonat eritmasida oson erib ketadi. Odatda 1,0g osorsolga 0,61g natriy gidrokarbonat qo'shib eritiladi.

Oling: Osorsol eritmasidan 3% - 100 ml

Natriy gidrokarbonatdan 2,0

A. B. B. Sirtga.

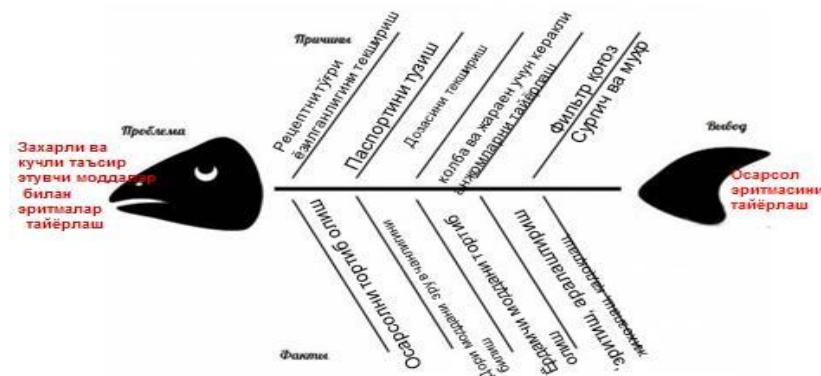
Pasporti: Natriy gidrokarbonatdan 1,83g

Osorsoldan 3,0

Tozalangan suvdan 100 ml

Umumiy xajm 100 ml

Texnologiyasi: 1,83g natriy gidrokarbonat tuzi suvda eritilib, hosil bo'lgan eritmada 3,0 osorsol karbonat angidrid gazi to'liq chiqib ketguncha aralashtirilib, eritiladi va shisha idishga suzib solinadi. Zaharli moddalar kabi yorliqlanadi.



Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari

Mavzu: Suyuq dori turlari ta'rif, tasnifi. Eritmalarni o'ziga xos tayyorlanishi.

Furatsillin eritmasi (1:5000) qanday tayyorlanadi? -Issiq suvda eritilib so'ng qizdiriladi

-Qaynatish bilan -

Qizdirish bilan -

Aralashtirish bilan

1% li yuqori konsentratsiyada KMnO_4 eritmasi qanday tayyorlanadi?

-Yangi haydalgan suvda

-Sovuq suvda

-Maydalash bilan

-qizdirish bilan

Furatsillin eritmasi (1:5000) qanday tayyorlanadi?

-Issik suvda eritilib sung kizdiriladi

-Kaynatish bilan

-Kizdirish bilan

-Aralashtirish bilan

1% li yuqori konsentratsiyada KMnO_4 eritmasi qanday tayyorlanadi?

-Yangi haydalgan suvda

-Sovuq suvda

-Maydalash bilan

-qizdirish bilan

Quyidagi dori moddalarni qaysi biri yuqori gigroskopik xususiyatga ega?

-kalsiy xlorid

-magniy oksidi

kaliy permanganat

teofillin

Og'irlik hajm konsentratsiyasi –bu modda og'irligini qaysi o'lchov birligida beriladi.

- Eritmaning umumiy hajmini ml da

- Eritmaning umumiy og'irligi da

-Tozalangan suvni umummiy hajmida

-chin eritmada

Oddiy eritmalarni tayyorlashda umumiy hajmi hisobga olinmaydi, agar eritma konsentratsiyasi.

- 3 % -

4 % -5

% -S

max

Murakkab eritmalarni tayyorlashda umumiy hajmi dori moddasining konsentratsiyasiga qaysi holatlarga bog'liq.

- 3% dan ko'p

-1%

-2%

-3% dan kam

Agar retseptda erituvchi ko'rsatilmasa, qaysi erituvchi olinadi.

Tozalangan suv

-90% li spirt -

O'simlik moyi

-Glitserin

10. Qaysi suyuqliklar og'irlik bo'yicha dozalanadi.

-Glitserin, ixtiol

-Kungaboqar moyi, qand qiyomi, efir -

Tozalangan suv, nastoyka, glitserin -

Glitserin, qand suyuqligi, Burov suyuqligi

Foydalanilgan adabiyotlar.

Sinev D.N., Gurevich I.Ya. —Teghnologiya lekarstv i analiz ll. Moskva —Meditsinal. 1982 st. 107-108

Kondrateva T.S., —Rukovodstvo k laboratorno'm zanyatiyam po aptechnoy texnologii lekarstvenno'x formll. Moskva. —Meditsinal 1986. St. 158-176

DF - XI sOni. 2-jild. Moskva, «Meditsina», 1990.Yu, 148-149

Kondrateva T.S., “Texnologiya lekarstvenno'x form ll Moskva, —Meditsinal, 1991. St. 277-311

Gretskiy V. M., —Rukovodstvo k prakticheskix zanyatii po texnologii lekarstvenno'x form Moskva. —Meditsinal 1991. St. 192- 209

M.M.Miralimov — Yig'indi preparatlar texnologiyasil. Toshkent.ll Abu Ali ibn Sinol. 2001. 348-356 betlar.

Tixonov A. I., Yamo'x T.G., —Texnologiya lekarstvll Xarkov, Izd. NFAU —Zoloto'e stranitso'll, 2001 st. 365-406

M.M. Miralimov, N.N. Nishonov, Z.Knazarova. —spravochnik po texnologii lekarstvll st. 133-134.

M.M. Miralimov, X.K. Abdullaeva,-Z.Y.Mamatmusaeva, N. A Azimova —Farmaceutik texnologiya asoslari fanidan amaliy -o'llanmal, 2004, 28-40 betlar.

Sinev D.N., Gurevich —Texnologiya i analiz lekarstvll Moskva, Meditsina, 1989 st. 118-121

7 Laboratoriya mashg'uloti

**Mavzu: KONSENTRLANGAN ERITMALARNI TAYYORLASH,
ULARNI SUYULTIRISH VA QUYULTIRISH USULLARI**

O'qitish maqsadi: Konsentrlangan eritmalarni tayyorlash, ularni suyultirish va quyultirish usullari bilan tanishish, ma'lumotlarni o'rganish.

Mavzuni ahamiyati: Konsentrlangan eritmalarni tayyorlash, ularni suyultirish va quyultirish usullari ha-ida ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

50 ml 10% li geksametilentetramin eritmasini tayyorlang.

50 ml 10% li natriy benzoat eritmasini tayyorlang.

60 ml 20% li natriy bromid eritmasini tayyorlang.

50 ml 10% li natriy salitsilat eritmasini tayyorlang.

50 ml 20% li kaliy bromid eritmasini tayyorlang.

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

Agar tayyorlangan konsentrlangan eritma quvvati keragidan kam bo'lib chiksa, uni quyultirish uchun kerak bo'ladigan dorivor modda miqdori qanday hisoblanadi?

Agar mikstura tarkibiga 3% dan ko'p quruq modda kirs, uni qanday qilib tayyorlanadi?

Agar mikstura tarkibiga 3% gacha quruq modda qo'shilsa, uni qanday qilib tayyorlanadi?

4. Mikstura tarkibiga nastoyka, suyuq ekstrakt, sharbat, novogalen preparatlari va boshqa suyuqliklar qanday tartibda qo'shiladi?

Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muhokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning —**Loyihal usulidan** foydalanib o'tkaziladi.

Laboratoriya mashg'ulotini bajarish uchun retseptlar

Natriy bromid eritmasidan 20%(1:5)-100 ml tayyorlang.

XOK=0,26

c=1,149g/ml

Ammoniy xlorid eritmasidan 20% (1:5)-100 ml tayyorlang.

XOK=0,72

c=1,055g/ml

Natriy bromid eritmasi 20%-100 ml tayyorlangan. Analiz natijasida eritmasi konsentratsiyasi 18% bo'lib chiqdi. Eritma konsentratsiyasi 20% qilib tayyorlansin.

Ammoniy xlorid eritmasidan 20% -100 ml tayyorlangan. Analiz natijasida eritmasi konsentratsiyasi 18% bo'lib chiqdi. Eritma konsentratsiyasi 25% qilib tayyorlansin.

Oling.: Ammoniy xlorid eritmasidan 3% -100ml

Natriy bromdan 2,0

A.B.B. 1choy -oshi-dan 3 maxal ichilsin tinchlantiruvchi.

CHARXPALAK usuli (ped texnologiya)

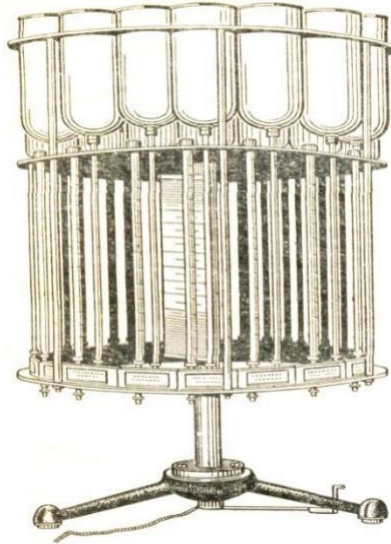
№	Retsept	Pasport	Texnologiya	Tuzatishlar
1.	Vazifa 5 l 20 % geksametilentetramin eritmasini tayyorlang			
2.	Vazifa Natriy benzoat eritmasi 10%-100 ml XOK- 0,60 -1,0381g/ml			

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: DF X; XI; dori moddalari, tarozi, tarozi toshlari, tozalangan suv, o'lchov kolbalari, har xil o'lchamdagi shisha idishlar, ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

Asosiy matn

Dori moddalarining retseptda beriladigan konsentratsiyasidan yuqori qilib tayyorlanadigan eritmalar konsentrlangan eritmalar deb ataladi.

Konsentrlangan eritmaları asosan gigroskopik, ko_p miqdorda kristallizatsion suv saqlovchi dori moddalaridan tayyorlash tavsiya etiladi.



46. -rasm. Byuretk moslamasi UB -16

Konsentrlangan eritmalar (O_zSSVning 582 sonli buyrug_i asosida) og_irlık — hajm usulida aseptik sharoitda yangi xaydalgan, tozalangan suvda tayyorlanadi. Ularni tayerlashda ulchov idishlaridan (ulchov kolbasi) foydalaniladi. Agar ulchov idishi bo_lmasa olinishi lozim bo_lgan suv miqdor ini eritma zichligi yoki dori moddasining hajm oshish koeffitsientidan foydalanib hisoblanadi. Tayyorlangan eritma filtrlanib tulik kimyoviy taxlildan o_tkaziladi.

Eritma zichligi buyicha olinadigan suv miqdor ini hisoblash:

1 l 20% li geksametilentetramin eritmasini tayyorlash uchun -ancha tozalangan suv kerak bo_ladi?

Eritmani tayyorlash uchun olinadigan geksametilentetramin miqdor i hisoblanadi:

20 gr-100ml

X -1000 ml x=200 gr

Eritma zichligi 1,042 g/ml. Hisoblashda 1 l 20% li geksametilentetramin eritmasining massasi:

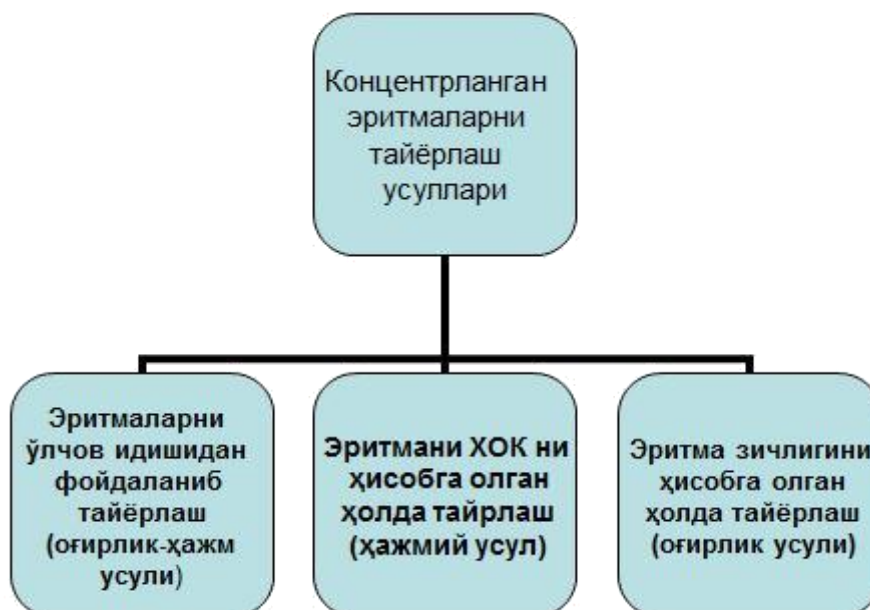
$1,042 \text{ g/ml} \cdot 1000 \text{ ml} = 1042 \text{ g}$ ekanligi asos -ilib olinadi.

Tozalangan suv = $1042 \text{ g} - 200 \text{ g} = 842 \text{ g(ml)}$ miqdorda suv talab etiladi.

Dori moddasining hajm oshish koeffitsenti buyicha olinadigan suv miqdor ini hisoblash:

$200 \cdot 0,78 \text{ ml/g} = 156 \text{ ml}$ (200 g geksametilentetramin eriganda egallagan hajm).

$1000 \text{ ml} - 156 \text{ ml} = 844 \text{ ml}$ tozalangan suv kerak.



Tushuntirish matni

Konsentrlangan eritmalarni kuyultirish va suyultirish

Taxlil natijasi eritma konsentratsiyasining ko_p yoki kam chiqqanligini ko_rsatsa, u holda konsentratsiyani me_yoriga etkazish zarur.

Faraz kilaylik, yuqorida tayyorlagan geksametilentetramin eritmasining konsentratsiyasi 23% bo_lib chikdi, demak eritmani suyultirish lozim. Buni quyidagi formula yordamida amalga oshiramiz:

$$X = \frac{A(C - B)}{B} = \frac{1000 \times (23 - 20)}{20} = \frac{3000}{20} = 150 \text{ ml}$$

bu erda: X — eritmani suyultirish uchun kerak bo_lgan suv miqdor i, ml; A — tayyorlangan eritma hajmi, ml;

V — talab etiladigan eritma konsentratsiyasi, % da;

S — tayyor eritmaning amaldagi konsentratsiyasi, % da.

Demak, 23% geksametilentetramin eritmasini me_yoriga keltirish uchun eritma ustiga 150 ml tozalangan suv solish lozim.

Boshqa holda taxlil natijasi geksametilentetramin eritmasining konsentratsiyasi 18% ekanligini ko_rsatdi. Eritma konsentratsiyasi me_yorida (20%) bo_lguncha geksametilentetramin -o_shish talab etiladi. Hisob quyidagi formula buyicha olib boriladi:

$$X = \frac{A(C - B)}{100(d - B)} = \frac{1000 \times (20 - 18)}{100 \times 1,042 - 20} = \frac{2000}{84,2} = 23,7$$

bu erda:

X— eritmaga qo_shish kerak bo_lgan moddaning miqdor i, g da;

A— tayyorlangan eritmaning miqdor i, ml da;

V— talab etilgan eritma konsentratsiyasi, % da;

S— amaldagi konsentratsiyasi, % da;

d— eritma zichligi, g/ml da.

Demak, 18% li eritmani me_yoriga keltirish uchun eritma ustiga 23,7g geksametilentetramin -o_shish lozim. Eritmalar konsentratsiyasi tug_irlangandan so_ng, yana bir marta filtrlanib (chunki quruq modda qo_shiladi) tahlil qilinadi.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari

Qaysi suyuqliklar hajm bo'yicha dozalanadi

- Tozalangan suv -
- Glitserin - Vazelin
- moyi - Kungaboqar
- moyi

Qaysi eritmalarni tayyorlashda qizdirish va aralashtirish bosqichlari qo'llanilmaydi.

- Glutamin kislota
- Natriy gidrokarbonat
- Furatsillin
- Kalsiy glyukonat

Ichish uchun lyugol eritmasi necha % qilib tayyorlanadi.

- 5%
- 3% -
- 1% -
- 0,5%

4. Qaysi dori moddalardan eritma tayyorlashda namlik hisobga olinadi.

- Glyukoza
- Askorbin kislota
- Nikotin kislota
- Kaliy xlorid

Issiq suvda qaysi moddalar yaxshi eriydi. - Borat kislota

- Kumush nitrat
- Natriy xlor -
- kaliy yod

Foydalanilgan adabiyotlar

Miralimov M.M. —Farmatsevtik texnologiya asoslaril Ibn Sino.- 2001, 339 bet.

Miralimov M.M., Mamatmusaeva Z.Ya., Abdullaeva X.K., Azimova N. —Farmatsevtik texnologiya asoslaril fanidan amaliy mashg'ulot uchun uslubiy -o'llanma. Ibn Sino.- 2004,- 171 bet.

Texnologiya lekarstvennyx form. Kondrateva T.S. taxriri ostida.- Moskva.- 1991.- 434 s

Yunusxo'jaev A.N. O'zbekiston Respublikasida farmatsevtika faoliyati.- 1 (287 b.), 2 (334 b.), 3 (433 b.) tomlar.- Toshkent.- 2001, 2001, 2003.

8 Laboratoriya mashg'uloti

Mavzu: BYURETKA QURILMASIDAN FOYDALANIB KONSENTRLANGAN ERITMALAR, GALEN PREPARATLARI, 3% VA UNDA KO'P QURUQ MODDALARDAN FOYDALANIB MIKSTURALAR TAYYORLASH.

O'qitish maqsadi:- Byuretk qurilmasidan foydalanib konsentrlangan eritmalar, galen preparatlari, 3% va undan ko'p quruq moddalardan foydalanib miksturalar tayyorlash bilan tanishish, ma'lumotlarni o'rganish.

Mavzuni ahamiyati:- Byuretk qurilmasidan foydalanib konsentrlangan eritmalar, galen preparatlari, 3% va undan ko'p quruq moddalardan foydalanib miksturalar tayyorlash ha-ida ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

1. Oling: Natriy bromid eritmasidan 3% - 90,0

Analgindan 0,75
Valeriana nastoykasidan 2,0
A.B.B. 1 desert -. 3 maxal

Farmatsevt yordamchi idishga 70ml suvda 0,75g analgin eritib va oldindan chayilgan paxta tampon orqali tayyorlab qo'yilgan idishga suzdi, qolgan 6,5ml suv paxta orqali solindi. Ustiga byuretka moslamasidan 13,5 ml natriy bromid eritmasi solindi. Og_zi berkitilib jihozlanadi. Retseptda qaysi dori shakli qo'shilmadi?

Oling: Magniy sulfatdan 10,0
Tozalangan suvdan 120,0 Yalpiz
nastoykasidan 3,0 A.B.B. 1 osh -
. Kuniga 2 maxal

O'lchov idishida 100ml suv olinib, unda 10,0g magniy sulfat eritiladi (sovitilgan holda) va qolgan suv 120 mlgacha solinadi, suziladi. Idishga pipetka orqali 3ml yalpiz nastoykasi solinadi. Og_zi berkitilib jihozlanadi. Retseptni tayyorlashdagi xatolikni toping.

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

Suyuq dorilarni tayyorlashda qanday hajm o'lchov asboblari ishlatiladi?
Agar mikstura tarkibiga 3% dan ko'p quruq modda kirsam, uni qanday tayyorlanadi?
Agar mikstura tarkibiga 3%gacha quruq modda qo'shilsa, uni qanday tayyorlanadi?
Mikstura tarkibiga nastoyka, suyuq ekstrakt, sharbat, novogalen preparatlari va boshqa suyuqliklar qanday qo'shiladi?
Qanday sharbatni dozlashning o'ziga xosligi nimadan iborat?
Xushbo'y suv saqlovchi miksturani tayyorlashni o'ziga xosligi nimada?
Nastoykalar, suyuq ekstraktlar, sharbatlarni mikstura tarkibiga qo'shish tartibi qanday?

Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muhokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning —**Loyihal usulidan** foydalanib o'tkaziladi.

Laboratoriya mashg'ulotini olib borishda —Loyihal usulidan foydalanish tartibi
talabalar kichik guruhlariga ajratiladi;
talabalar darsning maqsadi va tartibi bilan tanishtiriladi;
talabalarga Mustaqil o'rganish uchun mavzu bo'yicha retsept tarqatiladi;
berilgan retseptlar talabalar tomonidan yakka tartibda Mustaqil o'rganiladi
Bunda guruh talabalari retseptni daftarlarida uning lotin tilida yozadilar, pasport tuzadilar va texnologiyasini keltiradilar
har bir guruh a'zolaridan 1-, 2-,3-,4-raqamlilardan yangi guruh tashkil etiladi;
yangi guruh a'zolarining har biri guruh ichida navbati bilan Mustaqil o'rganigan retseptlarini tushuntirib beradilar;
berilgan ma'lumotlarni o'zlashtirilganlik darajasini aniqlash uchun guruh ichida ichki nazorat o'rnatiladi, ya'ni guruh a'zolari bir-birlari bilan savol-javob qiladilar;
yangi guruh a'zolari dastlabki holatdagi guruhlariga qaytadilar;
talabalar tomonidan barcha retseptlar qay darajada o'zlashtirilganligini aniqlash maqsadida o'qituvchi talabalarga savollar bilan murojaat etadi, og'zaki so'rov o'tkazadi;
savollarga berilgan javoblar asosida guruhlarni to'plagan umumiy ballari aniqlanadi;
guruhlar to'plagan umumiy ballar guruh a'zolari o'rtasida teng taqsimlanadi.
Talabalar bergan javoblar umumlashtirilib, o'qituvchi tomonidan talabalar baholanadi.

Laboratoriya mashg'ulotini bajarish uchun retseptlar

1 . Oling: Natriy gidrokarbonat
Natriy salitsilat teng miqdorda 10,0
Novshadil-arpabodiyon tomchisi
Valeriana nastoykasi teng miqdorda 3 ml
Tozalangan suv 100ml
A.B.B. 1 desert -. 3 maxal

- Oling: Kalsiy xlorid eritmasi 10% -
 200ml Valeriana nastoykasi 10
 ml Adonizid 0,2
 A.B.B. 1 osh v. 3 maxal
- Oling: Natriy bromid eritmasi 2,0 –
 100ml Kofein benzoat natriy 1,0
 Arslonquyruq nastoykasi
 Marvaridgul nastoykasi teng miqdorda 2ml
 A.B.B. 1 osh -. 3 maxal
- Oling: Natriy gidrokarbonat
 Natriy benzoat teng miqdorda 0,5
 Novshadil-arpabodiyon tomchisi 4 ml
 Qand sharbati 10ml
 Yalpiz suvidan 100mlgacha
 A.B.B. 1 osh -. 3 maxal
- 5.Oling: Kaliy bromid 3,0
 Glyukoza 5,0
 Arslonquyruq nastoykasi
 Angishvonagul nastoykasidan teng miqdorda 4ml
 Tozalangan suv 180ml
 A.B.B. 1 osh.q. 3 maxal
6. Oling: Magniy sulfat
 Adoniziddan teng miqdorda 6,0
 Valeriana nastoykasi
 Marvaridgul nastoykasi teng miqdorda 5ml
 Tozalangan suv 100ml
 A.B.B. 1 desert q. 3 maxal
- Oling: Natriy bromid 2,0
 Arslonquyruq nastoykasi 4ml
 Glyukoza 5,0
 Yalpiz suvidan 200ml
 A.B.B. 1 desert q. 3 maxal
- Oling: Antipirin 2,0
 Natriy bromid 6,0
 Valeriana nastoykasi
 Do_lana ekstraktidan teng miqdorda 6ml
 Tozalangan suv 200ml
 A.B.B. 1 osh q. 3 maxal
- Oling: Xloralgidrat 1,0
 Kaliy bromid eritmasi 2% - 200ml
 Adonizid 5ml
 Marvaridgul nastoykasi 6ml
 A.B.B. 1 osh q. 3 maxal

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: DF X; XI; dori moddalari, tarozi, tarozi toshlari, tozalangan suv, o'lchov kolbalari, har xil o'lchamdagi shisha idishlar, ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

Asosiy matn

Konsentrlangan eritmalarini tayyorlashda og'irlik-xajm usulidan foydalanamiz. Miksturalarni tayyorlashdan oldin nazorat pasporti tuzib olinadi, ya'ni miksturaning umumiy xajmi, olinadigan konsentratlar va suv miqdori xisoblanadi. Miksturaning umumiy xajmi dorixatda keltirilgan suyuqliklar xajmi yig'indisidan iborat bo'ladi. Tozalangan suv miqdori miksturaning umumiy xajmidan ishlatilgan konsentratlar, galen, novogalen preparatlari xajmlarini ayirib tashlab xisoblanadi.

Dorixonada konsentrlangan eritmasi bo'lmagan quruq dorivor moddalar mikstura tarkibining 3%ni tashkil qilsa, u xolda ularni retseptda ko'rsatilgan suv yoki boshqa suyuqlikda eritib olinadi. Mikstura xajmini aniqlaganda quruq modda egallagan xajm xisobga olinmaydi. Agar modda miqdori 3%dan ko'p bo'lsa, albatta o'lchov idishlaridan foydalanish lozim yoki quruq modda eriganda egallagan hajmni xisobga olib tayyorlanadi.

Sharbatlar, xushbo'y suvlar, nastoykalar, suyuq ekstraktlar, etil spirti va boshqalar xajmi bo'yicha oxirgi o'rinda qo'shiladi. qovushqoq (glitserin, moyli va mineral yog'lar, silikonlar, qoramoy va boshqalar) suyuqliklar va uchuvchan (efir, xloroform, efir moylari) suyuqliklar og'irlik bo'yicha o'lchanadi.

Tushuntirish matni

Oling: Natriy gidrokarbonat

Natriy benzoat teng miqdorda 1,0

Tozalangan suv 90 ml

Novshadil – arpabodiyon tomchisi 2ml

A.B.B. 1 osh -. 3 mahal

Texnologiyasi. 100 mlli og'zi yopiladigan idish tozalangan suv bilan chayiladi, unga byuretka moslamasidan 60ml tozalangan suv, 20ml 5% natriy gidrokarbonat eritmasi (1:20), 10ml 10% natriy benzoat eritmasi (1:10) solinadi. Aralashma o'rtasiga 2ml novshadil – arpabodiyon tomchisi solinadi. Idishni og'zi berkitilib, tozaligi tekshiriladi va jixozlanadi.

Oling: Natriy bromid eritmasi 3% - 90,0

Analgin 0,75

Valeriana nastoykasi 2,0

A.B.B. 1 desert -. 3 maxal

Texnologiyasi. 100ml og'zi yopiladigan idish tozalangan suv bilan chayiladi. Yordamchi idishga 70ml suvda 0,75g analgin eritiladi va oldindan chayilgan paxta tampon orqali tayyorlab qo'yilgan idishga suziladi, qolgan 6,5ml suv paxta orqali solinadi. Ustiga byuretka moslamasidan 13,5ml natriy bromid eritmasi va 2 ml valeriana nastoykasi pipetka orqali solinadi. Og'zi berkitilib jihozlanadi.

Oling: Magniy sulfat 10,0

Tozalangan suv 120,0

Yalpiz nastoykasi 3,0

A.B.B. 1 osh -. Kuniga 2 maxal

Texnologiyasi. Og'zi yopiladigan 150mlli idish tozalangan suv bilan chayiladi. O'lchov idishida 100ml suv olinib, unda 10,0g magniy sulfat eritiladi (isitilgan xolda) va qolgan suv 120mlgacha solinadi, suziladi. Idishga pipetka orqali 3ml yalpiz nastoykasi solinadi. Og'zi berkitilib jixozlanadi.

Miksturalarni sifatini baholash.

Tayyorlangan suyuq dori turini sifatini baholashda quyidagi ko'rsatkichlari bo'yicha baholanadi:

Hujjatlari (retsepti, pasporti), qadoqlanishi, jihozlanishi, rangi, hidi, mexanik zarrachalari yo'qligi, hajmi tekshiriladi.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari

1.Konsentrlangan eritmalar qanday usul bilan tayyorlanadi?

-og'irlik hajm

- hajm

-og'irlik usulida

- byuretka moslamasidan foydalanib

Miksturalarni tayyorlashda oldin nima

qilinadi? -retsept yoziladi

-nazorat pasporti tuziladi -

dori modda tortib olinadi -

retsept, passport tekshiriladi

Miksturalarga hushbo'y suvlar, nastoykalar qachon

qo'shiladi? -oxirida qo'shiladi

-eritmaga qo'shilmaydi

-dori moddani birgalikda

eritiladi -boshida qo'shiladi

Qaysi dori moddalardan eritma tayyorlashda namlik hisobga olinadi.

- Glyukoza

- Askorbin kislota

- Nikotin kislota -

Kaliy xlorid

Foydalanilgan adabiyotlar:

Miralimov M.M. —Farmatsevtik texnologiya asoslaril Ibn Sino.- 2001, 339 bet.

Miralimov M.M., Mamatmusaeva Z.Ya., Abdullaeva X.K., Azimova N. —Farmasevtik texnologiya asoslaril fanidan amaliy mashg'ulot uchun uslubiy -o'lanma. Ibn Sino.-171 bet.

Texnologiya lekarstvennix form. Kondrateva T.S. taxriri ostida.- Moskva.- 1991.- 434 s

Yunusxo_jaev AN. O_zbekiston Respublikasida farmatsevtika faoliyati.- 1 (287 b.) 2 (334 b.) 3 (433 b.) tomlar.- Toshkent.- 2001, 2001, 2003.

9 Laboratoriya mashg'uloti

Mavzu: KIMYOVIY VA SHARTLI NOMLAR BILAN KELTIRILGAN FARMAKOPEYA SUYUQLIKLARNI SUYULTIRISH USULLARI.

O'qtish maqsadi: Standart eritmalar. Ularni suyultirishdagi hisoblashlarni o'ziga xosligini o'rganish. X DF va 582 – buyrukdagi ko'rsatmalarni tahlil qilish, ma'lumotlarni o'rganish.

Mavzuni ahamiyati: Standart farmakopeya suyuqliklarini suyultirish qoidalarini 3 guruhi ha-ida bilib olish, ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

Rp: Acidi hydrochlorici 2 ml

A-uae purificatae 150 ml

M.D.S. chorak stakan suvga 25 tomchidan tomizilib,
ov-atdan oldin ichilsin.

Miksturaning umumiy hajmi 152 ml. Yordamchi idishga 132 ml tozalangan suv va xlorid kislota (24% li) eritmasining 1:10 nisbatli konsentratidan 20 ml qo'shiladi, aralashtirib shisha flakonga paxta tampon orqali suziladi. Xlorid kislotaning konsentratsiyasi to'g'rimi?

Rp.: Solutionis Hydro-enii peroxydi 2%-100 ml

D. S. Sirtga ishlatish uchun

Dori tayyorlash hisobida farmakopeyada ko'rsatilgan preparatdagi vodorod peroksidning sof miqdor i e'tiborga olinadi. Flakonga 33,4 ml suv va 66,6 (67 ml) 30% li vodorod peroksid qo'shiladi. Vodorod peroksidning konsentratsiyasi to'g'rimi?

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

1. Dorixona amaliyotida qanday farmakopeya suyuqliklari ishlatiladi?

2. Farmakopeya suyukliklari necha guruxga bulinadi?
3. Xlorid kislotasini suyultirish qoidalari qanday?
4. Burov suyukligi, pergidrol va formalin qanday suyultiriladi?
5. 160 ml 10% formalin eritmasini tayyorlash uchun kancha formalin kerak?
6. Vodorod peroksidni kontsentratsiyasi retseptda kursatilmasa necha foizli eritmasi tayyorlab beriladi?
7. 20 % li 300 ml sirka kislota eritmasini tayyorlash uchun 30 % li eritmada qancha olinadi?
8. 5 % ammiak eritmasini tayyorlash uchun qancha va qanday kontsenrtatsiyali ammiak eritmasidan olish kerak?
9. 10 % 80 ml kaliy atsetat eritmasi kanday tayyorlanadi?
10. 25 % xlorid kislotasi kanday xollarda ishlatiladi?
11. Kaliy atsetat eritmasi va kaliy atsetat suyukligi orasida qanday farq bor?
12. Kaysi farmakopeya suyukliklari ikki xil (kimyoviy va shartli) nomga ega?

Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muxokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning —**Loyihal usulidan** foydalanib o‘tkaziladi.
«Loyiha» usulida talabalarni mavzuni qanday o‘zlashtirganliklari tekshiriladi.

Buning uchun:

Talabalar kichik guruhlariga bo‘linadi. (2-3 talaba)

Har bir guruhga 2 -3 ta savol beriladi

Talabalar guruhlari Mustaqil ishlab savolni yechishga harakat -ilishadi. Bunga 10 daqiqa beriladi
So‘ng o‘qituvchi savollarni muhokamasini boshlaydi. Buning uchun har bir guruhdan vakil chiqib savolni yechimini bayon etadi.

O‘qituvchining yakunlash so‘zi. Bunda o‘qituvchi javoblarni tahlil qiladi, to‘ldiradi va guruhlarni baholaydi.

Laboratoriya mashg‘ulotini bajarish uchun retseptlar

1. Oling: Ammiak eritmasidan 4 % - 250 ml
B.B. Sirtga qo‘llash uchun
2. Oling: Burov suyuligi eritmasidan 20 % - 150 ml
B.B. Sirtga
3. Oling: Vodorod peroksid eritmasidan 10 % - 30 ml
B.B. Sirtga
4. Oling: Pergidrol eritmasidan 5 % -50 ml
B.B. Chayish uchun
5. Oling: Xlorid kislota eritmasidan 2 % - 150 ml
B.B. 1 choy qoshiqdan kuniga 3 maxal
6. Oling: Formaldegid eritmasidan 10 % - 180 ml
B.B. Sirtga
7. Oling: Xlorid kislotasi eritmasidan 6 % - 120 ml
B.B. Sirtga qo‘llash uchun
8. Oling: Kaliy atsetat eritmasidan 150 ml
B.B.
9. Oling: Formalin eritmasidan 25 % - 120 ml
B.B.
10. Oling: Vodorod peroksid eritmasidan 20 ml
B.B.

Uslubiy ta‘minot va mashg‘ulot jihozlanishi: DF X; XI; dori moddalari, tarozi, tarozi toshlari, tozalangan suv, o‘lchov kolbalari, har xil o‘lchamdagi shisha idishlar, ma‘ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma‘lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

Asosiy matn

Standart farmakopeya suyuqliklarini suyultirish suyuqlikdagi dorivor moddaning miqdoriga va dorixatdagi talabga ko‘ra amalga oshiriladi. Farmakopeya suyuqliklaridan tayyorlangan dori shakllari, bevosita bemor ko‘liga beriladigan flakonda tayyorlanadi, kerak bo‘lgan hollardagina suziladi.

Standart farmakopeya suyuqliklari deb, kislota, ishqor va tuzlarning aniq konsentratsiyada korxonada tayyorlangan va DF da alohida maqola berilgan suvli eritmalarga aytiladi. Standart eritmalar suv bilan yaxshi aralashadi va ularni suyultirish, 582 bo'yug'i asosida olib boriladi.

Standart farmakopeya suyuqliklari suyultirish 3 guruhga bo'lib o'rganiladi.

1.Xlorid kislotasini suyultirish.

2.Ammiak eritmasi va sirka kislotasini suyultirish.

3. 2 xil nomga (shartli va kimyoviy) ega bo'lgan standart suyuqliklarni suyultirish.

Xlorid kislotaning turli konsentratsiyasidagi eritmaları uning 8,3% li suyultirilgan kislotasidan tayyorlanib, uni birlik sifatida qabul qilingan. Agar dorixatda kislota konsentratsiyasi ko'rsatilmasa, suyultirilgan xlorid kislota tushuniladi.

Tushuntirish matni

X DF da xlorid kislotaning 2 xil eritmasi

keltirilgan: Acidum hydrochloricum 24,8—25,2%

Acidum hydrochloricum dilutum 8,2—8,4%

Sirka kislota va ammiak eritmaları doim ishlatilayotgan eritmadagi sof modda miqdor ini hisobga olib tayyorlanadi. Dorixatda sirka kislota yoki ammiak konsentratsiyasi ko'rsatilmagan bo'lsa, ammiakning 10%li eritmasi, sirka kislotaning 30% li eritmasi tayyorlanib ko'lga beriladi.

X DF ko'rsatmasiga kura, agar retseptda xlorid kislota konsentratsiyasi ko'rsatilmasa Acidum hydrochricum dilutum (8,2—8,4%) tushuniladi. Ammo dorixonaning assistent xonasida bu kislotaning turishi man etiladi va uning 1:10 nisbatida tayyorlangan konsentratni ishlatiladi.

Rp: Acidi hydrochlorici 2 ml

Aquae purificatae 150 ml

M.D.S. chorak stakan suvga 25 tomchidan tomizilib, ovqatdan oldin ichilsin.

Miksturaning umumiy hajmi 152 ml. YOrdamchi idishga 132 ml tozalangan suv va xlorid kislota (8,3% li) eritmasining 1:10 nisbatli konsentratidan 20 ml qo'shiladi, aralashtirib shisha flakonga paxta tampon orqali suziladi.

Agar retseptda xlorid kislotaning xoxlagan konsentratsiyadagi eritmasi yozilgan bo'lsa Acidum hydrochricum dilutum ishlatiladi va hisoblashda uni 100% deb qabul qilinadi.

Rr: Sol. Acidi hydrochlorici 3% - 100 ml

D.S. 1 osh qoshiqdan kuniga 3 mahal.

Miksturani umumiy hajmi 100 ml. YOrdamchi idishga 70 ml tozalangan suv, 30 ml xlorid kislotaning 1:10 konsentratni solinadi, aralashtirib flakonga suziladi.

Xlorid kislotaning 24,2—25,3%li eritmasi dorixonalarda fa-at Demyanovichning 2-sonli eritmasini tayyorlashda ishlatiladi va hisoblashda bir (100%) deb -abul -ilinadi.

Rp: Sol. Acidi hydrochlorici 6% - 200 ml

D.S. sirtga (Demyanovichning 2-son eritmasi)

Yordamchi idishga 188 ml tozalangan suv va 12 ml 24,2—25,3% li xlorid kislota solib aralashtiriladi. So'ng shisha idishga suziladi. Agar dorixonada ushbu konsentratsiyali kislota bo'lmasa 8,3% li kislotadan 3 xissa (36 ml) olib eritma tayyorlanadi.

Ammiak va sirka kislotasi eritmalarini suyultirishda hamisha sof modda miqdor ini hisobga olish kerak bo'ladi. Bunda quyidagi suyultirish formulasidan foydalaniladi.

$$X = \frac{VB}{A}$$

X- erituvchining miqdori

V— hajm

V —eritmani retseptdagi foizi

A— standart konsentratsiya

Rp: Sol. Ammonii caustici 1% — 300ml

D.S. Sirtga.

Pasporti: Ammiak eritmasi (10%)- 30ml

10-100

$X = 300 \times \frac{10}{100} = 30 \text{ ml}$

Tozalangan suv 270 ml

Yordamchi idishga 270 ml suv, 30 ml 10% li ammiak eritmasi solib aralashtiriladi va shisha idishga suziladi.

3. Ikki xil nomga (kimeviy va shartli) ega bo'lgan standart eritmalarni suyultirish.

Standart farmakopeya eritmasida preparatning faqat kimyoviy nomi yozilgan yoki nostandart konsentratsiyasi ko'rsatilgan miqdori hisobga olinadi. Agar eritma shartli nom bilan atalgan bo'lsa, u eritma konsentratsiyasi 100% deb hisoblanadi.

Rp.: Solutionis Formaldehydi 3%-100 ml.

D. S. Sirtga ishlatish uchun.

Eritma kimyoviy nom bilan ko'rsatilgan. Standart farmakopeya eritmasida formaldegidning miqdori ini hisobga olib (37%), flakonga 91,9 ml suv va 8,1 ml formalin quyiladi.

Rp: Solutionis Formalini 5% — 200 ml.

D. S. Sirtga ishlatish uchun.

Eritma shartli nom bilan ko'rsatilgan farmakopeyadagi eritmada formaldegid miqdorini hisobga olib (37%), flakonga 190 ml suv va 10 ml formalin quyiladi. Bordini, formalindagi formaldegid miqdori 36,5-37,5% dan kam bo'lsa, masalan, 34% bo'lsa, u holda eritmada formaldegidning sof miqdori hisobga olinadi.

Buning uchun qayta hisob koeffitsienti aniqlanadi: $37:34=1,08$. Bu son farmakopeya standart formalinidan olish kerak bo'lgan songa ko'paytiriladi. Bu holda 34% formaldegid saqlagan formalindan 11 ml olish kerak bo'ladi ($10 \times 1,08=10,8 \text{ ml}$)

Rp.: Solutionis Hydrogenii peroxydi 2%-100 ml

D. S. Sirtga ishlatish uchun

Eritma kimyoviy nom bilan atalgan. Dori tayyorlash hisobida farmakopeyada ko'rsatilgan preparatdagi vodorod peroksidning sof miqdori e'tiborga olinadi. Flakonga 33,4 ml suv va 66,6 (67 ml) 3% li vodorod peroksid qo'shiladi.

Agar dorixatda vodorod peroksid konsentratsiyasi ko'rsatilmagan bo'lsa, 3% eritma tushuniladi. Dorixonada 3% li vodorod peroksid tayyorlash uchun stabilizator tariqasida unga 0,05% li natriy benzoat qo'shiladi.

Rp.: Perhydroli 5,0

Aquae purificatae 15 ml

M. D. S. Sirtga ishlatish uchun

Agar retseptda standart eritma kimyoviy nom bilan yozilgan bo'lsa, standart eritmaga suyultirilishi kerak bo'lgan konsentrat sifatida qaralib hisob-kitob olib boriladi. Bunda suyultirish formulasidan foydalanamiz.

Rp.: Sol. Hydrogenii peroxydi 10% —200 ml

D.S. Milkni artish uchun.

$X = 10 \times \frac{200}{30} = 66,6 \text{ ml}$

Suv $200 - 66,6 = 133,4 \text{ ml}$

Yordamchi idishga 133,4 ml tozalangan suv, 66,6 ml pergidrol solib aralashtiriladi va shisha idishga suziladi.

Agar retseptda vodorod peroksidining konsentratsiyasi ko'rsatilmagan bo'lsa, uning 3% li eritmasi tayyorlab beriladi va u quyidagicha nomlanadi: Solutionis Hydrogenii peroxydi diluta.

Rp.: Sol. Hydrogenii peroxydi 1% —100 ml

D.S. Sirtga -o'llash uchun.

Retseptda standart eritmaning kimyoviy nomi yozilgan. SHuning uchun hisoblashda suyultirish formulasidan foydalaniladi.

$$X = 1 \cdot 100 / 3 = 33,3 \text{ ml}$$

66,7 ml tozalangan suvga 33,3 ml 3% li vodorod peroksid eritmasidan solib yaxshilab aralashtiriladi va shisha idishga solinadi.

Agar retseptda eritma shartli nomlangan bo'lsa, (Burov suyuqligi, formalin, pergidrol, kaliy atsetat suyuqligi) ular 100% deb olinib hisob-kitob qilinadi. Masalan:

Rp.: Sol. Liquoris Burovi 5% - 100 ml

D.S. Sirtga.

Pasporti: Burov suyuqligi 5ml

Tozalangan suv 95 ml

Umumiy hajm 100 ml

Yordamchi idishga 95 ml tozalangan suv, 5 ml Burov suyuqligi solib aralashtiriladi va shisha idishga suziladi. Idish qopqoqlanib, tegishli erlik epishtiriladi.

Erituvchisi suv bo'lmagan va sirtga ishlatishga mo'ljallangan suyuq dori shakllari suvsiz eritmalar deyiladi.

Sirtga ishlatish uchun mo'ljallangan eritmalarini ko'pchiligi tayyorlanganda ularning ta'sir muddatini o'zaytirish maqsadida, dori modda eruvchanligini hisobga olgan holda erituvchilardan spirt, efir va xloroform, o'simlik moyi, vazelin moyi va glitserin ishlatiladi. Bunda shuni nazarda tutish kerakki, ishlatiladigan erituvchilar Davlat farmakopeyasi talablariga javob berishi zarur. Tibbiy amaliyotda ishlatishga ruxsat etilgan bo'lishi kerak. Suvsiz eritmalar tayyorlanadigan idish toza va quruq bo'lishi kerak. Suvsiz erituvchilarni (moy, glitserin, xloroform) qovushqoqligi yuqori bo'lgani sababli ularni og'irlik usulida tayyorlanadi.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari

Peroksid vodorodning 1,5 % spirtli eritmasi necha foizli spirtida tayyorlanadi?

- 96 % li
- 80 % li
- 70 % li
- 40 % li

Xlorovodorod kislotasi 3% - 200 ml eritma tayyorlash uchun qancha 1:10 nisbatda tayyorlangan Hcl eritmasidan olasiz?

- 60 ml
- 6 ml
- 12 ml
- 40 ml

Retsept bo'yicha Burov suyuqligi miqdorini aniqlang?

Oling: Burov suyuqligi 3 % - 200 ml

B.B.

6 ml

75 ml

3 ml

10 ml

10 % 200 ml pergidrol eritmasini tayyorlash uchun qancha suv va pergidrol olinadi (30 % pergidrol saklagan)?

- 20 ml pergidrol va 180 ml suv tozalangan -
- 30 ml pergidrol va 170 ml suv tozalangan -
- 34 ml pergidrol va 166 ml suv tozalangan -
- 40 ml pergidrol va 160 ml suv tozalangan

Keltirilgan retsept bo'yicha kerak bo'ladigan formalin eritmasini miqdorini aniqlang?

Oling: Formalin eritmasidan 5% - 150,0

B.B.

7,5 ml

75 ml

5 ml

20 ml

Retsept bo'yicha qanday kislotadan va necha ml olish kerak?

Oling: Xlorovodorod kislotasi eritmasi 6% - 200 ml

B.B. Sirtga qo'ullash uchun № 2 eritma Dem'yanovich bo'yicha

- 24,2 - 25,3% - 12 ml

- 8,3 % - 20 ml;

- 10 % li Hcl 30 ml

- 3 % li Hcl ? 90 ml

Foydalanilgan adabiyotlar

1. M.M.Mirolimov, X.K.Abdullaeva, Z.Ya.Mamatmusaeva, N.A.Azimova. Farmatsevtik texnologiya asoslari fanidan amaliy qo'llanma. T.-2004y
2. M.M.Mirolimov.- Farmatsevtik texnologiya asoslari
3. Pod redaktsiey T.S.Kondratevoy. Texnologiya lekarstvennix form.- tom M., -1991g.
4. Pod redaktsiey T.S.Kondratevoy. Rukovodstvo k laboratorno`m zanyatiem po aptechnoy texnologii lekartsvennix form. – M.-1986 g.
5. Buyruklar № 195, 582, 583. UzRda farmatsevtika faoliyati, 2 va 3 kitoblar.

10 Laboratoriya mashg'uloti

Mavzu: UCHUVCHAN VA UCHUVCHAN BO'LMAGAN ERITUVCHILARDA ERITMALAR TAYYORLASHNING XUSUSIY TEXNOLOGIYASI.

O'qitish maqsadi-: Uchuvchan va uchuvchan bo'lmagan erituvchilarda eritmalar tayyorlashning xususiy texnologiyasi bilan tanishish, ma'lumotlarni o'rganish.

Mavzuni ahamiyati: Uchuvchan va uchuvchan bo'lmagan erituvchilarda eritmalar tayyorlashning xususiy texnologiyasi haqida bilimga ega bo'lish, ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

1. Oling: Salitsil kislotasidan 0,5

Yodning spirtli eritmasidan 2%- 10 ml

Glitserindan 10,0

Etil spirtidan 70 % 50 ml

A.B.B. Sirtga kullash uchun

Bemorga beriladigan quruq flakonga talaba 10 ml 90 % etil spirtidan o'lchab soldi va unda 0,5 g salitsil kislotasi 0,2 g yod eritdi, so'ng 50 ml 70 % etil spirti, 10 ml glitserin qo'shdi va hammasini yaxshilab chayqatdi. Eritmani qadoqladi va Sirtga qo'llash uchun yorlig'i bilan jihozlad. Yo'l qo'yilgan xatolarni toping.

Oling: Borat kislotasi spirtli eritmasidan 3%- 60 ml

Rezortsindan 0,5

A.B.B. Sirtga

Birinchi bo'lib bemorga beriladigan idishni tozalangan suv bilan chayib, unga borat kislotasi, rezortsin va 60 ml 90% etil spirtidan o'lchab soldi va to'liq erib ketguncha chayqatdi. So'ng eritmani qadoqladi. Va —Sirtga || yorlig'i bilan jihozlad. Yo'l qo'yilgan xatolarni toping.

Oling: Mentoldan 2,0

Tanindan 0,5

Etil spirtidan 70 % -100 ml

A.B.B. Sirtga kullash uchun

Bemorga beriladigan quruq idishga talaba mentol va taninni o'lchab soldi, unga 74 ml 95% etanol va 26 ml suv qo'shib, dorivor moddalar to'liq erib ketguncha chayqatdi. So'ng eritmani qadoqladi va —Sirtga || yorlig'i bilan jihozlad. Yo'l qo'yilgan xatolarni toping.

4. Oling: Borat kislotasidan

Benzoy kislotasidan teng miqdorda 1,0
Rezortsindan 2,0
Levomitsitindan 2,5
Etil spirtidan 50,0
A.B.B. Sirtga

Bemorga beriladigan kuruk flakonga talaba 50 ml 95 % etil spirtidan o'lchab soldi va unda xamma berilgan dorivor moddalarni qo'shib suv xammomida tuliq eriguncha isitdi va tayyor eritmani qadoqladi. Va —Sirtga II yorlig'i bilan jixozladi. Yo'l qo'yilgan xatolarni toping.

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

Dorixona amaliyotida qanday uchuvchan erituvchilar ishlatiladi?
Retseptda spirt quvvati ko'rsatilmagan bo'lsa qanday spirt ishlatiladi?
70% li 120 ml spirt eritmasini tayyorlash uchun 95% li spirt qanday suyultiriladi?
Uchmaydigan erituvchilarda eritma tayyorlashning o'ziga xosligi nimalardan iborat?

Laboratoriya mashg'ulotini bajarish uchun retseptlar

1. Oling: Metilen ko'kidan 0,2
Etil spirtidan 40 % - 15 ml
A.B.B. Surtish uchun.
2. Oling: Timoldan 0,3
Mentoldan 0,1
Etil spirtidan 10 ml
A.B.B. 1 stakan suvga 5 tomchi, chayish uchun
3. Oling: Mentoldan 0,05
Kamforadan 0,06
Suyuk parafindan
10,0
A.B.B. Ingalyatsiya uchun
4. Oling: Brilliant yashilidan 0,05
Etil spirtidan 10 ml
A.B.B. Surtish uchun

Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muhokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning —B\B\B usulidan foydalanib o'tkaziladi.

Mashg'ulotda ko'rib chiqilgan ma'lumotnomalar, adabiyotlarga asoslanib uchuvchan va uchuvchan bo'lmagan eritmalarni texnologiyasini —B\B\BII jadvalidan foydalanib ifodalash.

B\B\B jadvali

Bilaman	Bilishni xoxlayman	Bilib oldim

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: DF X; XI; dori moddalari, tarozi, tarozi toshlari, o'lchov kolbalari, har xil o'lchamdagi shish idishlar, ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tar-atma materiallar.

Asosiy matn

Tibbiyotda ishlatiladigan spirt - etil spirti bo'lib, amalda vino spirti deb ham yuritiladi, 95%, 90%, 70%, 40% konsentratsiyalari ishlatiladi. Spirtli eritma yozilganda konsentratsiyasi shifokor tomonidan ko'rsatilmasa, unda 90% spirt ishlatiladi. Etil spirti kraxmal saqllovchi donlardan bijitish yo'li bilan olinadi. Uni tozalab (rektifikatsiya) ma'lum bir darajaga etkazilgandan so'ng iste'molga chiqariladi. Toza etil spirti oson chayqaladigan, tinik, rangsiz, achchiq kuydiruvchi mazaga ega bo'lgan, o'ziga xos hidli suyuqlik. Uchuvchan xususiyatga ega, oson alanganadi. Etil spirti ko'pchilik dori moddalar uchun yaxshi erituvchi hisoblanadi. Ya'ni organik kislotalar, efir moylari, smolalar, yod va boshqalar spirtida yaxshi eriydi.

Spirt boshqa erituvchilar bilan, chunonchi suv, glitserin, xloroform, efir bilan yaxshi aralashadi.

Suvni spirt bilan aralashtirilganda aralashma isib, umumiy hajm kamayadi, buni amaliyotda kontraksiya xodisasi deb yuritiladi. SHu sababli ham suv-spirt aralashmasining ma'lum darajasini olish uchun uni albatta oldindan hisoblab, hajmlari belgilanib, so'ng aralashtirish kerak. Hisoblashda spirt-suv aralashma nisbatlarini ko'rsatuvchi alkogolometrik jadvallardan foydalanish mumkin.

Erituvchi sifatida etil spirti ichish va surtish uchun mo'ljallangan dori preparatlarini tayyorlashda ishlatiladi. Ba'zi hollarda esa in'eksiyaga mo'ljallangan dori preparatlari tarkibiga ham spirt kiritilishi mumkin.

Spirtida eritiladigan moddalarning eruvchanligi spirtli aralashmadagi spirt miqdori bilan bog'liqligini hisobga olib, spirtli aralashmadagi aniq miqdori belgilangan bo'lishi ahamiyatlidir.

Spirtli eritmalarining 15-20% dan yuqorilari bakteritsid ta'sirga ega bo'lib, ularni idishlarni, ko'lni, xirurgik asboblarni artishda qo'llash mumkin.

Spirtni ogzi maxkamlangan shisha idishlarda, Salqin erda —Bl ro'yxat saqlash zarur.

Eritmalar tayyorlanganda olinadigan spirtni darajasi shu eritmani tayyorlash bo'yicha tuzilgan normativ xujjatlarda ko'rsatiladi va shunga asosan shifokor ko'rsatmasi bo'lishi ham mumkin.

Tushuntirish matni

Agar retseptda aniq ko'rsatma bo'lmasa, o'z RSSV ning 2002 yil 29 dekabrda 582-sonli buyrug'iga asosan:

5—10% li yod eritmasi — 96% li etanolda (X DF);

1—2% li yod eritmasi— 96% li etanolda;

1,5% li vodorod peroksid eritmasi— 96% li etanolda;

1% li sitral eritmasi — 96% li etanolda;

1—2% salitsil kislotasi —70% li etanolda;

0,5%; 1—3%; 5% li borat kislotasi eritmaları —70% li etanolda;

1—2% li brilliant yashili —60% li etanolda tayyorlanadi; 1% li

metilen kuki eritmaları —60% li etanolda tayyorlanadi.

Spirtli eritmalar og'irlik — hajm usulida tayyorlanadi.

Rp.: Acidi borici 0,3

Sp. aethylici 70% — 10 ml

M.D.S. Sirtga ishlatish uchun.

quruq flakonga 0,3 g borat kislotasi, 10 ml 70% li etil spirti solib eritiladi (og'zi tez berkitiladi). Erishni tezlashtirish uchun idishni iliq suvga (40—50°S) solib isitish mumkin.

Ba'zan 70% li spirt olish uchun 95% li spirtni suyultirish lozim bo'ladi. Bunda quyidagi formuladan foydalanish mumkin:

$$X=V*B/A$$

Masalan, 50 ml 70 %li spirt eritmasini tayyorlash kerak.

$$X = 50 * 70/95 = 36,8 \text{ ml}$$

Silindrga 36,8 ml 95% li etil spirti solib hajmi 50 ml ga etguncha tozalangan suv qo'shiladi. Ulchov silindri bo'lmagan hollarda XI DF ning 3—4 alkogolometrik jadvalidan foydalanish mumkin.

Moyli, glitserinli eritmalar og'irlik usulida tayyorlanadi. Erishni tezlashtirish uchun eritma suv hammomida qizdiriladi. Eritma to'g'ridan-to'g'ri bemorga beriladigan idishning o'zida tayyorlanadi, ya'ni filtrlanmaydi.

Rp.: Acidi salicylici 1,0

Spiritus aethylici 95% —10 ml

Viridi nitentis 0,1

Collodii ad 100,0

M. D. S Sirtga ishlatish uchun.

Og'irlik usuli bilan tayyorlanadi. 10g 95% spirt tortib olib, unda 1, 0 g salitsil kislotasi eritiladi. Zarur bo'lsa bir chimdim paxta orqali suzib tozalanadi, so'ng unda 0,1 brilliant ko'ki eritiladi va ustiga 100 grammgacha kollodiy solinadi.

Tiniq qovushqoq, ko'k rangli suyuqlik, efirga xos hidli. Teriga surtilganda yupka parda hosil qilib qotadi.

Rp.: Anaesthesini

Novocaini aa 1,0

Mentholi 2,5

Spirtus aelhylici 70%-100 ml

M. D. S. Sirtga ishlatish uchun.

Yozilgan miqdor dagi dori moddalar beriladigan idishga tortib olinib, ustiga 100 ml 70% spirt solinadi, chayqatib eritiladi. Tiniq rangsiz mentolga xos hidli eritma. Sirtga og'riq qoldirishda, ustki nerv yallig'lanishi yoki mushak to'kimalari shamollaganda, teri, teri osti mushaklar shamollashi ta'siridagi kichimalarni to'xtatish uchun ishlatiladi. B ro'yxati bo'yicha Salqin joyda saqlanadi.

Suvsiz eritmalarga misol qilib yana eliksirlarni olsa bo'ladi. Eleksir-tiniq tiniq eritmalar bo'lib, spirtlarda eriydigan dori moddasi bo'ladi. Eleksirlar spirtlarda, suv spirt aralashmalarida, polietilenglikollarda, propileglikol, sorbitol va glitsirinda tayyorlanadi. Ma'lumki glitserin eritish xususiyati bo'yicha spirtga o'xshab ketadi.

Texnologiyasi suvsiz eritmlar texnologiyasiga o'xshab ketadi. Bunda spirtning konsentratsiyasi va eritmaning rNga aloxida e'tibor qilish kerak.⁴⁴

MOYLI ERITMALAR

Normal sharoitda tiniq, qovushqoq suyuqliklar kimyoviy jihatdan palmitin, stearin, olein kislotalarini glitserin bilan bergan uch atomli efirlari. Tibbiy amaliyotda ishlatiladigan moylar sovu- usulda presslab olingan bo'lishi kerak.

Ko'p ishlatiladigan moylarga bodom moyi Oleum Amygdalarum — achchiq va chuchuk bodom danagidan olinadi. Shaftoli moyi — Oleum Persicorum — oddiy shaftoli, o'rik, olxo'ri va olcha danaklaridan olinadi.

Bu moylar tibbiy amaliyotda dorivor moylar hisoblanib, dorilarning moyli eritmalarini va in'eksion eritmalar tayyorlashda ishlatiladi. Moyli eritmalarini tayyorlashda kungabokar moyi (Oleum Helianthi) araxis moyi — yeryong'oqdan olinadi, kunjut moyi (Oleum Ricini) va boshqa moylar ham qo'llaniladi.

Moylarda mentol, fenol, fenilsalitsilat, alkaloid asoslari, efir moylari, kamfora va boshqa moddalar yaxshi eriydi. Erituvchi sifatida moylarni ishlatilganda uning erituvchi xususiyati bilan birga, moddalar turg'unligini saqlash hamda dori ta'sir davrini o'zaytirish kabi xususiyatlari ham muxim o'rinda turadi.

Dorixona sharoitida moylarni shisha va metall idishlarda to'ldirib saqlanadi.

Rp.: Phenoli puri 0,15

Olei Helianthi 10,0

M. D. S. quloq tomchisi.

Moyli eritmalar fa-at og'irlik usuli bilan tayyorlanadi. Eritmaning umumiy og'irligi dori modda va erituvchi og'irligi bilan birga olinadi. Fenolning tozasi va suv bilan aralashgani bo'ladi. Suv bilan aralashgani — suyuq fenol deb ham yuritiladi. Toza fenolning har bir qismiga — 1 qism suv qo'shib suyuq fenol olinadi. Suyuq fenol suvli eritmalar tayyorlashda ishlatiladi. Suv bilan turli nisbatda yaxshi aralashadi. Ko'rsatilgan dorixatni tayyorlashda toza fenoldan 0,15 tortib olinib, beriladigan rangli idishga solinadi. Fenol bilan ishlashda ehtiyot bo'lish kerak. Fenol teriga tegsa, uni o'yib yuboradi. SHuning uchun uni tortish va idishga solishda to'kmay, ehtiyotlik bilan ishlatish kerak. Tortib olingan fenol ustiga 10 g kungabokar moyidan solib yaxshilab aralashtiriladi. Mexanik iflosliklar bo'lsa paxta orqali o'tkazib tozalanadi.

Rp.: Solutio Camphorae oleosae 10% — 100,0 D.

S.

Toza va -uritilgan 100,0 ml hajmda mo'ljallangan shisha idish olinadi. 10,0 kamfora solib, idishni posongili torozida muvozanatga keltiriladi va unga 90,0 g moy tortiladi. So'ng chay-atib

eritiladi. Zarur bo'lmasa suzilmaydi. Eritma ifloslanganda ikki qavatli doka orqali suziladi. O'simlik moylari, vazelin moyi va glitserin qovushqoqligi yuqori suyuqliklar bo'lganidan bu suyuqliklarda moddalar erishi kiyin bo'ladi. Eritishni tezlatish maqsadida bu suyuqliklar qisman isitiladi. O'simlik moylari va vazelin moyida tayyorlangan eritmalar quruq idishlarda tayyorlanishi kerak.

Sirtga ishlatish uchun mo'ljallangan eritmalarini ko'pchiligi tayyorlanganda ularning ta'sir muddatini o'zaytirish maqsadida, dori modda eruvchanligini hisobga olgan holda erituvchilardan spirt, efir va xloroform, o'simlik moyi, vazelin moyi va glitserin ishlatiladi. Bunda shuni nazarda tutish kerakki, ishlatiladigan erituvchilar Davlat farmakopeyasi talablariga javob berishi zarur. Tibbiy amaliyotda ishlatishga ruxsat etilgan bo'lishi kerak. Suvsiz eritmalar tayyorlanadigan idish toza va quruq bo'lishi kerak. Suvsiz erituvchilarni (moy, glitserin, xloroform) qovushqoqligi yuqori bo'lgani sababli ularni og'irlik usulida tayyorlanadi.

Suvsiz eritmalar sifatini baholash. Suvsiz eritmalar sifatini baholashda avval ularning xujjatlari (retsept, pasport), yorlig'i, rangi, hidi, mexanik zarrachalarning bor-yuqligi tekshiriladi. Glitserinli va moyli eritmalarining umumiy og'irligi, spirtli eritmalarining esa hajmi tekshiriladi.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari

Peroksid vodorodning 1,5 % spirtli eritmasi necha foizli spirtida tayyorlanadi?

- 96 % li
- 80 % li
- 70 % li
- 40 % li

Yodning 10 % li spirtli eritmasi necha foizli spirtida tayyorlanadi?

- 95 % li
- 70 % li
- 60 % li
- 30 % li

Salitsil kislotaning 1-2% li spirtli eritmasi necha foizli spirtida tayyorlanadi?

- 70 % li
- 60 % li
- 90 % li
- 96 % li

Borat kislotaning 0,5; 1; 2 3 % li spirtli eritmasi necha foizli spirtida tayyorlanadi?

- 70 % li
- 60 % li
- 40 % li
- 80 % li

Borat kislotaning 3 va 5 % li spirtli eritmasi necha foizli spirtida tayyorlanadi? -

- 70 % li
- 60 % li
- 80 % li
- 90 % li

Brilliant yashilning 1 va 2 % li spirtli eritmasi necha foizli spirtida tayyorlanadi? - -

- 60 % li
- 40 % li
- 50 % li
- 70 % li

Quyidagi retseptning umumiy hajmini toping?

Oling: Rezorsin 1,0

Salkin kislotasi 1,5

Etanol 96 % - 50 ml

Borat kislotasi eritmasi 3% 50 ml

A.B.B. Sirtga qo'llash uchun

-100 ml
102 ml
102, 5 ml
105 ml

Foydalanilgan adabiyotlar

M.M.Mirolimov, X.K.Abdullaeva, Z.Ya.Mamatmusaeva, N.A.Azimova. G` Farmatsevtik texnologiya asoslari fanidan amaliy kullanma. T.-2004y
M.M.Mirolimov.- G` Farmatsevtik texnologiya asoslari
3.Pod redaktsiey T.S.Kondratevoy. Texnologiya lekarstvenno`x form.- tom M., -1991g.
Pod redaktsiey T.S.Kondratevoy. Rukovodstvo k laboratorno`m zanyatiem po aptechnoy texnologii lekartsvenno`x form. – M.-1986 g.
Buyruklar № 195, 582, 583. Uz Rda farmatseetika faoliyati, 2 va 3 kitoblar.

11 Laboratoriya mashg`uloti

Mavzu: SIRTGA VA ICHISH UCHUN MO`LJALLANGAN TOMCHILAR TAYYORLASH TEXNOLOGIYASINING O`ZIGA XOS TOMONLARI, SIFATINI BAHOLASH.

**O`qitish maqsadi:** Sirtga va ichish uchun mo`ljallangan tomchilar tayyorlash texnologiyasining o`ziga xos tomonlari, sifatini baholash bilan tanishish, ma`lumotlarni o`rganish.

Mavzuni ahamiyati: Sirtga va ichish uchun mo`ljallangan tomchilar tayyorlash texnologiyasining o`ziga xos tomonlari, sifatini baholashni bilish, ma`lumotnomalar, adabiyotlarni o`rganish.

Vaziyatli masalalar:

Rp.: Chlorali hydrati
Camphorae aa 3,0
Mentholi 0,3
M.D.S. Tish tomchisi

Tish tomchisi sifatida keng qo`llaniladi. Uni shishacha komponentlarni bir -birida qizdirib, aralashtirish yo`li bilan olinadi (shishacha issiq suvga solinadi). Bu dori turi evtetik aralashma hisoblanadi.

Rp.: Solutionis Dicaini 0,25 %—10 ml
Solutionis Adrenalini hydrochloridi 1:1000 gtt XX
M.D.S. 5 tomchidan kuniga 2 mahal burun- ning ikki tomoniga

Dikainning eruvchanligi 1:10. Avval 10 % dikain eritmasi tayyorlanadi, so`ngra unga 20 tomchi adrenalin gidroxlorid eritmasi qo`shiladi. Bu tayyor dori turida «Kuchli» ta`sir etuvchi ro`yxatidagi modda (dikain) bo`lganligi uchun muxrlanadi. Shishachaga «Ehtiyotlik bilan ishlatilsin» yorlig`i yopishtiriladi. Signatura yoziladi. Retsept to`g`rimi?

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

Tomchi dorilar deb nimaga aytiladi?
Tomchilar qaysi usul bilan tayyorlanadi?
Ichishga mo`ljallangan tomchilar qanday tayyorlanadi?
Sirtga mo`ljallangan tomchilar qanday madsadlar uchun ishlatiladi?
Sirtga mo`ljallangan tomchilar qanday tayyorlanadi?

Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muxokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning —**Loyihal usulidan** foydalanib o`tkaziladi.

Uslubiy ta`minot va mashg`ulot jihozlanishi: DF X; XI; dori moddalari, tarozi, tarozi toshlari, o`lchov kolbalari, har xil o`lchamdagi shish idishlar, ma`ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma`lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

Asosiy matn

Tomchilar deb, chin va kolloid eritmalaridan iborat tomchi holida dozalanadigan suyuq dori turiga aytiladi. Tomchili dozlash — bu dori turining yagona farqlanuvchi belgisi hisoblanadi.

Mustaqil guruh sifatida ajralishiga sabab, tarkibidagi dori moddalar shunday konsentratsiyalarda beriladiki, bir martalik doza unda bir necha tomchilardan iborat bo‘ladi. Shu sababli tomchilarni retseptda 10 ml.gacha bo‘lgan miqdorda yoziladi. Tomchilar suyuq dori turlari retsepturasida muhim o‘rin egallaydi (25 % gacha). Tomchilar ichishga va sirtga mo‘ljallangan bo‘ladi.

Tomchilar *ex tempore* tayyorlanadi va yana dorixonaning ichki ishlab chiqarish mahsuloti ham hisoblanib, ular haqiqatan ham standart bo‘lib ketgan. Oz hajmda beriladigan tomchilar ayrim xususiyatlarga ega bo‘lib, bular suzish jarayonida kuzatiladi. Shunisi muhimki, eritma konsentratsiyasi va uning miqdori suzilganda kamaymasligi.

Shuning uchun modda eritilayotganda 3 qism suvni olib qolish kerak. So‘ngra tayyorlanayotgan eritma paxta tampon orqali o‘tkazilayotganda, tampon avvaldan ivitib olinadi, filtrlash tugagandan so‘ng, qolgan erituvchi bilan yuviladi. Shisha filtrlar ishlab chiqarilgan so‘ng, farmatsevt ishi birmuncha yengillashadi. Asosiy e‘tibor tomchilarni kerakli hajmgacha dozalashdir. qulay va sodda dozator DJ-10 ishlab chiqilgan bo‘lib, 10 ml suyuq dori turlarini qadoqlashga mo‘ljallangan. U tik turuvchi asosdan, prujinali shtokdan, ushlovchi — kronshteyn, uchlik nasadka chiquvchi va kiruvchi klapanlardan iborat, «Rekord» turidagi 5—10 ml.li dozator. Dozani o‘zgartirish uchun moslamaning oxirida to‘g‘rilovchi vint bo‘lib, uning yordamida porshenning harakati boshqariladi. Uchlik - nasadkaning boshqa bir uchiga cho‘zma naycha kiygizilib, boshqa naycha uchiga naycha mahkamlab, qadoqlanadigan suyuqlik quyiladigan idishga uchi solib qo‘yiladi. Dozatorga kerakli miqdor suyuqlik tortib olinib, so‘ngra dozator porshenini oxirigacha olib boriladi, uchlik-nasadka klapani yordamida suyuqlik dozatoridan flakonga quyiladi, so‘ngra dozator tortib olinadi.

ICHISHGA MO‘LJALLANGAN TOMCHILAR. (GUTTAE AD USUM INTERNUM)

Tomchilarning bu guruhi rang-barangligi bilan farqlanib, ular quyidagi misollar bilan cheklanadi.

Rp.: Solutionis Platyphyllini hydrotartratis 0,2 % 10 ml

D.S. 10 tomchidan ovqatdan oldin ichilsin.

Retseptda suvda oson eriydigan kristall moddaning (1:10) eritmasi yozilgan, eritmaning konsentratsiyasi va umumiy og‘irligini saqlash uchun 1-shisha filtrdan foydalaniladi. Agar bu filtr bo‘lmasa, uni yuqorida ko‘rsatilgandek suzilib, qadoqlangan holda beriladi.

Rp.:Tincturae Convallariae majalis

Tincturae Valerianae aa 10 ml

M.D.S. 25 tomchidan kuniga 2 mahal

Rp.: Aethylmorphyni hydrochloridi 0,2

Mentholi 0,3

Natrii bromidi 1,0

Adonisidi 5 ml

M.D.S. 25 tomchidan kuniga 2 mahal

Tarkibiga ko‘ra, tomchi murakkab bo‘lib, uch xil tuzli komponentlar va uch xil o‘simlik xomashyosidan, ya‘ni spirtli ajratmadan iborat (2 ta nastoyka, 70 % etanolda tayyorlangan va yangi galen preparat adonizid tarkibida 18—20 % etanol saqlaydi). Mentolni eritish uchun 70

dan kichik bo‘lgan etanol kerak bo‘ladi, u avval nastoykalar aralashmasida eritiladi (bemorga beriladigan flakonga). Uncha katta bo‘lmagan alohida stakanga 5 ml adonizidda 0,2 g dionin eritiladi (dioninning suvda va etanolda eruvchanligi 1:30), so‘ngra natriy bromid eritiladi (suvda va mentolda oson eriydi) va eritma flakonga quyiladi (agar kerak bo‘lsa paxta tamponda suziladi).

Ichishga mo‘ljallangan tomchilarni tayyorlashda «zaharli » va «kuchli ta‘sir etuvchi » ro‘yxatdagi preparatlarning dozalarini tekshirish muhim jarayonlardan hisoblanadi. Bunda dori turi umumiy hajmining tomchilar soni tekshiriladi (spirtli eritmalar 1 ml.da turli miqdorda tomchi saqlaydi), so‘ngra proporsiya bilan «zaharli» yoki «kuchli ta‘sir etuvchi» ro‘yxatidagi moddaning retseptdagi bir martalik tomchilar soniga ko‘ra ularning miqdori aniqlanadi. Retsept bo‘yicha 25 tomchida 0,004 g dionin bor (yuqori bir martalik doza 0,03 g). Hisob: dori turining

umumiy hajmi 25 ml.da 0,008 g dionin bor) yoki 50 tomchi spirt li preparatda, 25 tomchida esa 0,004 g dionin bor.

Tushuntirish matni

SIRTGA MO“LJALLANGAN TOMCHILAR. (GUTTAE AD USUM EXTERNUM)

Tomchilar, asosan, ko_z, burun va quloq kasalliklarida ishlatiladi. Kam hollarda tish og'rig'ini qoldiradigan retseptlar ham uchraydi. quloq va burun tomchilarini tayyorlashda erituvchi sifatida suv, etanol, glitserin va moy qo'llaniladi.

Rp.: Solutionis Dicaini 0,25 %—10 ml

Solutionis Adrenalini hydrochloridi 1:1000 gtt XX

M.D.S. 5 tomchidan kuniga 2 mahal burun- ning ikki tomoniga

Dikainning eruvchanligi 1:10. Avval 10 % dikain eritmasi tayyorlanadi, so_ngra unga 20 tomchi adrenalin gidroxlorid eritmasi qo'shiladi. Bu tayyor dori turida «Zaharli» ro_yxatidagi modda (dikain) bo'lganligi uchun muhrlanadi. Shishachaga «Ehtiyotlik bilan ishlatilsin» yorlig_i yopish tiriladi. Signatura yoziladi.

Rp.: Solutionis Collargoli 1%-15 ml

D.S. 2 tomchidan kuniga 3 mahal burunga

Kolloid eritmaga misol. Tayyorlanishi retseptda izohlangan. Ker ak bo'lganda suziladi.

Rp.: Streptocidi solubilis 0,5

Spiritus aethylici

Solutionis Hydrogeni peroxydi aa 7,5 ml

M.D.S. 2 tomchidan kuniga 3 mahal chap quloqqa

Streptotsid 90 % li etanolda eritiladi, kerak bo'lsa bir bo'lak paxtada suziladi, paxta etanolda namlangan bo'lishi kerak, so_ngra 3 % vodorod peroksid qo'shiladi ⁴⁵.

Rp.: Natrii hydrocarbonatis 0,4

Glycerini 10,0

M.D.S. 3 tomchidan kuniga 2 mahal o'ng quloqqa

Natriy gidrokarbonatning glitserindagi eruvchanligi 1:25. Natriy gidrokarbonatni to'li - eritish uchun hovonchada uni glitserin bilan ezig' ilanadi. Suzilmaydi.

Rp.: Phenoli puri 0,5

Glycerini 10,0

M.D.S. 5 tomchidan kuniga 3 mahal iliq holda chap quloqqa

Kristall fenolni bemorga beriladigan shishacha glitserin bilan solib, qizdirilgan holda eritiladi (issiq suvli idishga solinadi). Yaxshi eriydi. Suzilmaydi. Fenol ishlatishda ehtiyotkorlik talab qilinadi.

Rp.:Mentholi 0,05

Phenylii salicylatis 0,25

Solutionis Adrenalini hydrochloridi 1:1000 gtt XX

Olei Vaselini 10,0

Mentholi 0,05

M.D.S. Burun tomchisi

Mentol va fenilsalitsilat iliq moyda (40—50°C) birin- ketin eritiladi. So_ngra adrenalin gidroxlorid eritmasi qo'shiladi. Suzilmaydigan mayin suspenziya hosil bo'ladi

Rp.: Chlorali hydrati

Camphorae aa 3,0

Mentholi 0,3

M.D.S. Tish tomchisi

Bu retsept tish tomchisi sifatida keng qo'llaniladi. Uni shishacha komponentlarni bir - birida qizdirib, aralashtirish yo'li bilan olinadi (shishacha issiq suvga solinadi). Bu dori turi evtetik aralashma hisoblanadi.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari

1. Tomchi deb nimaga aytiladi?
 - tomchilar deb, chin va kolloid eritmalaridan iborat tomchi holida dozalanadigan suyuq dori turiga aytiladi
 - tomchilar deb, ko'zga, burunga tomizish uchun ishlatiladigan dori turidir - tomchilar tomchilash yo'li bilan qo'llangani uchun oddiy eritma bo'lganligi uchun tomchi deb ataladi
2. Tomchilarni asosiy xususiyati nimada?
 - tomchilash
 - miqdorining kamligi
 - tomchilab dozalash
 - eritilgan suvda
3. Ichish uchun mo'ljallangan tomchilar tayyorlashda qaysi moddalar dozasi tekshiriladi?
 - zaharlil, kuchli ta'sir etuvchi
 - narkotiklar
 - qiyin maydalanadigan
 - kompleks birikma hosil qiladigan
4. Tomchilar qanday kasalliklarda ishlatiladi?
 - ichish uchun
 - ko'z, burun va quloq kasalliklarida
 - yallig'lanishda
 - stomatit, gingivitda

Adabiyotlar:

- Jones David. Pharmaceutics Dosage Form and Design.- Pharmaceutical Press.- London.-2008.-286 p.
- Ллойд В. Аллен, Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология изготовления лекарственных препаратов.-«ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2014.
- Тихонов А.И., Ярных Т.Г. Технология лекарств.- Харьков.- 2002.-704 с.
- Maxmudjonova K.S., Shodmonova SH.N., Shoraximova M.M., Rizaeva N.M. Farmatsevtik texnologiya.—Tafakkur nashriyotil.-Toshkent.-2013.
- Miralimov M.M., Mamatmusaeva Z.YA., Abdullaeva X.K., Azimova N. —Farmatsevtik texnologiya asoslaril fanidan amaliy mashg'ulot uchun uslubiy -o'llanma. Ibn Sino.- 2004,- 171 bet.
- Yunusxo'jaev A.N. O'zbekiston Respublikasida farmatsevtika faoliyati.- 1 (287 b.), 2 (334 b.), 3 (433 b.) tomlar.- Toshkent.- 2001, 2001, 2003.

12 Laboratoriya mashg'uloti

Mavzu: CHEKLI VA CHEKSIZ BO'KUVCHI YUQORI MOLEKULAMI BIRIKMALAR TEXNOLOGIYASINI O'ZIGA XOS TOMONLARI. KOLLOID ERITMALAR TEXNOLOGIYASI.

O'qitish maqsadi:- Chekli va cheksiz bo'kuvchi yuqori molekulami birikmalar texnologiyasini o'ziga xos tomonlari. Kolloid eritmalar texnologiyasi bilan tanishish, ma'lumotlarni o'rganish.

Mavzuni ahamiyati: Chekli va cheksiz bo'kuvchi yuqori molekulami birikmalar texnologiyasini o'ziga xos tomonlari. Kolloid eritmalar texnologiyasi bilan tanishish, ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

1. Rp.: Solutionis Gelatinae 4%-50 ml

Misce. Da . Signa. 1 osh qoshiqdan xar 2 soatda.

Chinni kosachaga 2,0 jelatin solinadi va 4-10 barobar suv quyib 30-40 daqiqaga qoldiriladi. Keyin suvning qolgan qismini qo'shib suv hammomiga 60-70 Cda erib ketguncha quyiladi. Bemorga beriladigan idishga 2 qavat doka orqali suzib o'tkaziladi va yorliqlanadi

Rp.:Solutionis Collargoli 1% 150 ml

Da. Signa. Yuuvish uchun.

Chinni kosachaga 1,5g kollargol tortib olinadi ustiga ozgina qism suv solinadi. Keyin suvni qolgan qismini solinadi. Agar zarur bo'lsa paxtali filtr orqali suziladi. Bemorga beriladigan qo'ng'ir idishga suziladi va yorliqlanadi.

Texnologiyani qayerida xatolikka yo'l qo'yildi?

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

1. Farmatsevtika amaliyotida qanday YUMB eritmalar qo'llaniladi, ta'rifi va tasnifi?
2. YUMB lar eritmaları qanday xossaga ega va kolloid eritmalaridan farqi?
3. CHeklangan va cheksiz bukvchi YUMBlar ni bir-biridan farqi nimada?
4. Jelatin eritmasini tayyorlashning uziga hosligi nimadan iborat?
5. Pepsin eritmasini tayyorlash texnologiyasini aytib bering va uni filtrlash mumkinmi?
6. Miksturalar tarkibiga ekstraktlar qanday qo'shiladi?
7. Kraxmal eritmasi kandi tayyorlanadi?
8. YUMB eritmaları tarkibiga elektrolitlar va spirt qanday qo'shiladi?
9. Jelatin va kraxmal eritmasini saqlash sharoitida nimalar ro'y berishi mumkin?
10. Kolloid eritmaların ta'rifi,ularning tuzilishi.
11. Ximoyalangan kolloid eritmalarıni tayyorlanishi
12. Yarim kolloid eritmalarıni tayyorlash.
13. Farmatsevtika amaliyotida qo'llaniladigan qanday kolloid eritmalarıni bilasiz?
14. Protorgol va kollargol eritmasini tayyorlash texnologiyasidagi farqni aytib bering?

Laboratoriya mashg'ulotini bajarish uchun retseptlar

1. Oling: Pepsindan 4,0
Xlorid kislotasidan 3ml
Tozalangan suvdan 200 ml
Aralashtiring.
Bering. Belgilang. 1 osh koshikdan ovkat vaktida
2. Oling: Belladonna ekstraktidan 0,1
Natriy salitsilatdan 0,3
Glitserindan 10,0
Yalpiz suvidan 90 ml
Aralashtiring.
Bering. Belgilang. 1 osh koshikdan kuniga 3 maxal
3. Oling: Jelatindan 3,0
Qand sharbatidan 20 ml
Tozalangan suvdan 100 ml
Aralashtiring.
Bering. Belgilang. 1 osh koshikdan xar 1 soatda.
4. Oling: Kraxmal eritmasidan 100
ml Natriy bromiddan 2,0
Aralashtiring.
Bering. Belgilang. 2 ta klizma uchun
5. Oling: Kollargoldan 0,2
Tozalangan suvdan 10 ml
Aralashtiring.
Bering. Belgilang. 2 tomchidan burunga 3 maxal
6. Oling: Ixtioldan 2%-200 ml
Bering. Belgilang. Sirtga.
7. Oling: Ixtioldan 1,0
Glitserindan 3,0
Aralashtiring.

Bering. Belgilang. Oyoq terisiga surtish uchun
Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muxokamasini zamonaviy pedagogik
texnologiyalarning —Aqliy hujuml **usulidan** foydalanib o'tkaziladi.

—Aqliy hujum usulida talabalarni mavzu bo'yicha nazariy savollarga
tayyorgarligi tekshiriladi.

Buning uchun:

1. Talabaga savol beriladi.

Savollar metodik ko'rsatmadagi savollardan beriladi va Mustaqil bajarish uchun
retseptlardan qo'shimcha retsept pasporti va texnologiyasi so'raladi?

2. Aniq javob bera olmasa, keyingi talabadan so'raladi.

Barcha talabalarni jalb etish mumkin. Bunda talabani tez fikrlashga va aniq
javob berishga undaladi.

Lider aniqlanadi.

Har bir talaba alohida baholanadi.

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: DF X; XI; dori moddalari, tarozi, tarozi
toshlari, o'lchov kolbalari, har xil o'lchamdagi shish idishlar, ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar,
ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

Asosiy matn

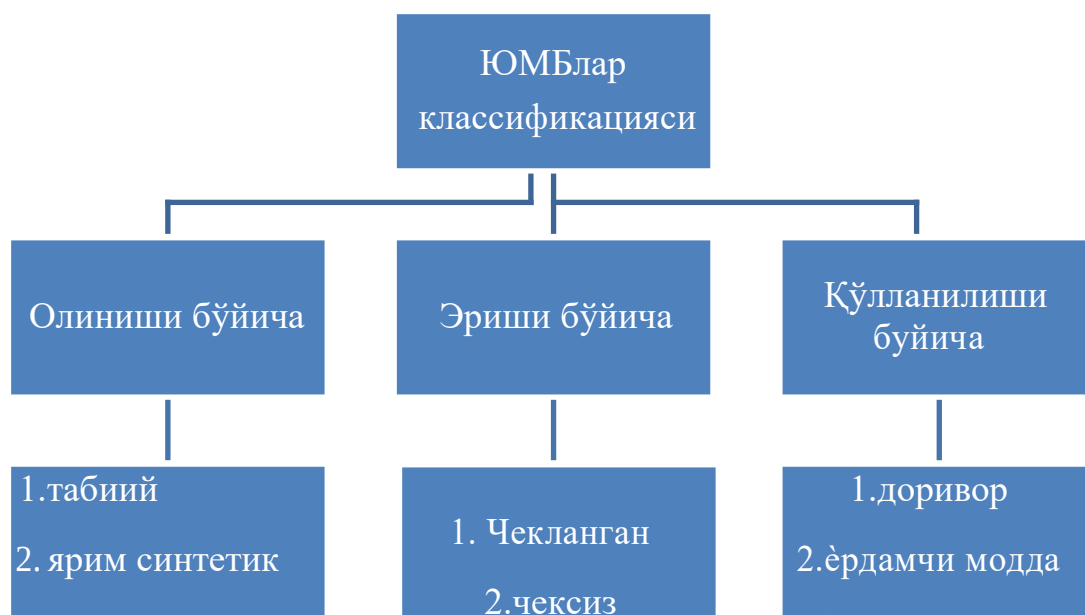
– Yuqori molekulali birikma (YUMB) lar eritmasi dori texnologiyasida dori vositasi yoki
yordamchi modda sifatida ishlatiladi. Ularga molekulyar og'irligi 10000 mkm dan katta bo'lgan
molekulalar kiradi. YUMB chin eritmalar xosil -iladi, molekulalar ulchami 1-100 nm gacha
buladi. YUMB eritmalarining texnologiyasi ular molekulasining tuzilishiga bog'liq.

YUMB lar molekulasi shakliga ko'ra 2 turga bo'linadi: sferik tuzilishli (oqsillar), chiziqli
strukturali (kraxmal selyuloza xosilalari)

Sferik shaklli YUMB ning erish jarayoni past molekulali moddalarning erishidan kam farq
qiladi, Bular oson gidratlanib,eritmaga utadi.Bunday YUMB larni cheksiz bukuvchilar deyiladi .

CHiziqli tuzilishga ega bo'lgan YUMBlarning erishi 2 bosqichda boradi. 1.bo'kish.
2.erish.

YUMB lar bo'kib hajmi 10-15 marta ko'payadi, lekin oxirigacha erib ketmaydi.
Haroratning ko'tarilishi erish jarayonini oxirigacha yotkazadi.



Cheksiz bukuvchi YUMB eritmalarini tayyorlash,

Cheksiz bukuvchm YUMBlarga pepsin , chuchukmiya ekstrakti, beladonna ekstrakti va
boshqalar kiradi.

Pepsin- proteolitik ferment bo'lib, chuchqa osh-ozonining shilliq qavatidan olinadigan preparatdir. Uning 2,3,4% li eritmalari xlorid kislotasi bilan birgalikda ishlatiladi.

Misol: Rp: Pepsini 2.0

Acidi hydrochlorici 5 ml

A-ua purificatae 200ml

Misce. Da . Signa. 1-2 osh - ovqat vaqtida 2-3 maxal

Texnologiyasi: YOrdamchi idishga 155 ml tozalangan suv va 50 ml xlorid kislotasi (1:10) solinadi. Olingan eritmada 2,0 pepsin solinadi va tuli- erishi uchun qo'yib quyiladi. Va shisha idishga 1 yoki 2- sonli shisha filtr orqali suziladi.

Filtrlash mumkin emas, chunki oqsil filtr qog'ozga adsorbsiyalanib qolishi mumkin.

Cheklangan bo'luvchi YUMB lar eritmasini tayyorlash

Dori texnologiyasida eng kup ishlatiladigan -isman bukuvchi YUMB larga jelatin, kraxmal, metilselyuloza, natriy karboksimetilselyuloza, polivinol va xakozalar kiradi. Bu eritmalar texnologiyasi o'ziga xos bulib, xar biri qo'shimcha jarayonlarni talab qilinadi.

Jelatin- oksil tabiatli YUMB bo'lib, jelatina eritmalari asosan me'da, o'pka, ichaklar yalliglanishi va qon aralash suyuqliklar chiqqanda qonni to'xtatish maqsadida qo'llaniladi va uning tarkibida kalsiy bo'lishi uni qon to'xtatish xususiyati bilan bog'liq deb tushuniladi. Jelatina bo'kish jarayonida ma'lum xajmgacha kattalashib bo'kish jarayonida to'xtaydi.

Misol: Rp: Solutionis Gelatinae 4%-50 ml

Misce. Da . Signa. 1 osh -oshi-dan xar 2 soatda.

Texnologiyasi: CHinni kosachaga 2,0 jelatin solinadi va 4-10 barobar suv -uyib 30-40 da-iga qoldiriladi. Keyin suvning qolgan qismini qushib suv xammomiga 60-70eS da erib ketguncha quyiladi. Bemorga beriladigan idishga 2 kavat doka orqali suzib o'tkaziladi va yorliqlanadi

Kolloid suzi grekcha kolla-elim eidos-o'xshash so'zlaridan kelib chiqqan. Kolloid eritmalar mikroeterogen sistema bo'lib, ularda dispers faza mitsellalardan iboratdir.

Zarrachalar o'lchami 1-100 nm. Bu eritmalar termodinamik jihatdan turg'un bo'lmagan tizimlar bo'lganligi uchun tez kaogulyasiyaga uchraydi. Natijada cho'kmaga aylanishi ham kuzatiladi. Kolloid eritmalar elektrolitlar, harorat mexanik ta'sir, yorug'lik, elektr toki ta'sirida ham kaogulyasiyaga uchraydi.

Kolloid eritma hosil qiluvchi dorivor moddalarga protargol, kollargol, ixtiol va boshqalar kiradi. Bu moddalardan eritma tayyorlash usuli mitsellalarning tarkibiga bog'liq. Farmatsevtika amaliyotida asosan gidrozolliyar ishlatiladi, bularda dispersion muhit sifatida tozalangan suv bo'ladi.

Tushuntirish matni

Zarrachalar katta o'lchamlarda bo'lgani uchun kolloid eritmalar bir qancha o'ziga xos xususiyatlarga egadir: osmotik bosimning pastligi, dializga bo'lgan xususiyati sustligi, kichik diffuzion xususiyatga egaligi, eritmalarini o'tayotgan nurda ko'rilganda nurni har xil tomonlarga yoyish xususiyati (Tindal konusi). Kolloid eritmalarining mitsellasi tinmas tartibsiz harakatda bo'ladi. Bu Broun harakatidir.

Kolloid eritmalar sedimentatsion turg'un bo'ladi. Sedimentatsiya –bu zarrachalarning og'irlik kuchi ta'sirida cho'kishi. Kolloid eritmalarining zarrachalarini cho'kishiga brouni xarakati to'sqinlik qiladi.

Kolloid eritmalar – agregativ va termodinamik turg'un bo'lmagan sistemalar, chunki zarrachalar orti-cha yuza energiyasiga egadir. Ushbu energiya kamayishi natijasida kolloid eritmalar koagulyasiyaga uchraydi. Koagulyasiya – bu dispers sistemadagi zarrachalarni o'zaro birlashib, kattaroq komplekslar xosil qilishidir.

Kolloid eritmalar -aytarilish xususiyatiga ega emas. Agar kolloid eritmani parlasak yoki elektrolit yordamida cho'ktirilgandan keyin unga suv qo'shilsa, kolloid eritma xosil bo'lmaydi. Bundan tashqari ko'p saqlangan eritma —qarishl xususiyatiga ega. Bu moddalarning birlashishi va koagulyasiyaga uchrashi. SHu xususiyat bilan ular chin eritmalaridan farq qiladi.

Kolloid eritmalarining turg'unligi bir necha faktor ta'sirida yo'qoladi. Bular xaroratni o'zgarishi, muxitning phi, yorug'lik ta'siri va elektrolitlarni qo'shilganda. Elektrolitlar

gidratlanib, kolloid eritmaning mitsellasidan suvni tortib oladi va kolloid zarrachalarning atrofidagi suv qobig'ini buzadi, bu esa zarrachalarning kattalashishiga va cho'kishiga olib keladi.

Sistemaning turg'unligini ta'minlashda zarrachalarning yuzasidagi zaryad, solvat qobig'i, dispers fazaning zarrachalarning atrofidagi YUMB va sirt faol moddalardan qobig' katta ahamiyatga ega.

Dispers fazaning zarrachalari atrofida YUMB va sirt faol moddalardan qobig' bo'lsa, bunday kolloidlar ximoyalangan deyiladi. Ularning zarrachalar o'lchami fiziologik membranalardan o'tmagani uchun, ushbu moddalar so'rilmaydi va ularning preparatlari maxalliy ta'sirga ega.

Himoyalangan kolloidlar eritmasini tayyorlash

Farmatsevtika amaliyotida ximoyalangan kolloid preparatlardan asosan protargol, kollargol va ixtiol ishlatiladi.

Protargol va kollargol eritmaları antiseptik, yallig'lanishga -arshi va burushtiruvchi sifatida ishlatiladi.

Protargol- (Argentum proteinicum) jiggar rang sarg'ish amorf kukun bo'lib, xidsiz, achchi-ro- maza ga ega. Suvda oson eriydi, tarkibida 7.3-8.3% (o'rtacha 8 %) kumush sa-lab, kolgani oksilning gidrolizidan keyingi maxsulotlarga to'g'ri keladi. SHuning uchun bu preparat ma'lum vaktida bukib keyin erib ketadi. Preparat IX DF da 398 betda yoritilgan.

Rp: Solutionis Protargoli 2%- 100 ml

D.S. burunni yuvish uchun

Protargol eritmasini tayyorlash uchun keng satixli chini idishga oldin suv solib, ustiga yup-a -ilib protargol sepiladi va idishni chaykatmasdan bir chetga olib -o'yiladi. Aks xolda preparat bulakchalar xosil qilib ko'pik xosil qiladi va protargolni erishi qiyinlashadi. Bir necha minutdan sung protargol avval bo'kib, keyin erib ketadi. Tayyor eritmani issiq suv bilan yuvilgan paxta tampon or-ali qo'ngir idishga suziladi. Agar retsept tarkibiga protargol bilan bir qatorda glitserin bo'lsa, ular birga eziladi va ustiga oz-ozdan suv qo'shib turiladi. Natijada protargol tez erib ketadi.

Kollargol- (Argentum Colloidale) – yashil yoki ko'k-qora rangli plastinkalar bo'lib, suvda eriydi, tarkibida 30 % oksil gidrolizi maxsulotlari (kumush lizalbin va protalbin kislotalarining natriyli tuzlari) va 70 % kumush oksidi bo'ladi. Oqsil miqdori kam bo'lgani uchun preparat suvda sust eriydi va ishni tezlatish uchun tayyorlanayotgan eritmaning konsentratsiyasiga qarab ikkita usuldan foydalanish mumkin.

Agar kollargolning konsentratsiyasi 1% dan past bo'lsa, unda bemorga beriladigan idishga suv solib, ustiga kollargol solinadi va to'lik eriguncha idishni chayqatib turiladi. Eritmada kollargol preparatining konsentratsiyasi 1 % dan oshiq bo'lsa, kollargol xovonchadagi oz miqdorda olingan suv bilan 3-5 minut bo'ktirilib qo'yiladi. So'ng xovoncha dastasi bilan asta-sekin ezib aralashtiriladi va qolgan suvni oz-ozdan qo'shib boriladi.

Misol: Rp: Solutionis Collargoli 1% 150 ml

Da. Signa. Yuvish uchun.

Texnologiya: Chinni kosachaga 1,5g kollargol tortib olinadi ustiga ozgina qism suv solinadi bukish uchun bir necha dakikaga quyib quyiladi. Keyin suvni qolgan qismini solinadi. Agar zarur bulsa paxtali filtr orqali suziladi. Bemorga beriladigan qungir idishga suziladi va yorliqlanadi.

Protargol va kollargol eritmalarini zolsiz filtr qog'oz yoki №1 va2 raqamli shisha filtrlar or-ali suziladi. Chunki zolli filtr qog'ozda temir, kalsiy, magniy ionlari bor va ular protargolni koagulyasiyaga uchratadi va dorivor modda filtrda qolib ketadi.

Kolloid eritmalar bekaror bo'lganidan uni faqat ex tempore tayyorlash va qora idishda berish kerak.

Ixtiol- Ichtiolum tabiiy kolloid preparat bo'lib, u qora rangli suyuqlik bo'lib, o'ziga xos o'tkir hidi bor. Suv, glitserin, spirt-efir aralashmasida eriydi, suvli eritmaları chayqatilganda ko'rib ketadi.

Rp: Ichthyoli 5,0

Aquae purificatae 100 ml

M.D.S. Kompres uchun.

Bu preparatni tayyorlash uchun idishga oldin ixtiol tortib olinib, oz-ozdan suv qo'shiladi. Ixtiol suvda yaxshi, lekin qovushqoq modda bo'lganligi sababli sekin eriydi. Shuning uchun shisha tayoqcha yoki havonchaning dastasi bilan aralashtiriladi. Sung eritma paxta orqali suziladi. Agar ixtiol judaquyuq bo'lmasa, uni to'g'ridan-to'g'ri idishga solib oz-ozdan suv qo'shib erib ketguncha chayqatiladi.

Yarim kolloid eritmalar

Yarim kolloid eritmalar bu shunday sistemalarki, ular ma'lum sharoitda chin eritma bo'lib, dispers fazaning konsentratsiyasi o'zgarganda kolloid xollardagi zollarga aylanadi.

Bunda dispers faza bir vaqtda molekula, ion va xar xil o'lchamdagi mitsellardan iborat bo'ladi. Tibbiyot amalitada bunday eritmalariga tanidlar, sovun va ba'zi bir organik asoslar (etakridin laktat) eritmaları ishlatiladi. Yarim kolloidlar eritmaları dorixonada yuqorida keltirilgan qoidalar bo'yicha tayyorlanadi.

Tanidlarning suvli eritmaları. Tanidlar bu fenol unumlaridir

Rp: Tannini 3.0

Aquae purificatae 100 ml

M.D.S. kuyganda xo'llash uchun.

Yordamchi idishga 98.2 ml illiq tozalangan suv solinadi va unda 3.0 g tanin eritiladi (XOK- 0.61). Eritma paxta tampon orqali suziladi va bemorga berish uchun jihozlanadi.

Kolloid eritmalarining sifatini aniqlash.

Kolloid eritmalarining sifatini aniqlashda ularning hujjatlari (retsept, pasport) tekshiriladi. Qo'shimcha yorliqlar «Salkin joyda saqlansin!», Ishlatishdan oldin chayqatilsin) bulishi shart. Kolloid eritmalarining xajmida o'zgarish bor yo'qligi, mexanik birikmalar, iflosliklar yo'qligi, hidi, rangi, jihozlanishi talabga muvofiq bo'lishi kerak.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari

YUMB eritmaları qaysi sistemaga kiradi?

-chin

-gomogen

geterogen

mikrogeterogen

Kollorgol uzining tarkibida necha foiz kumush saqlaydi?

-70% kam emas

-60-65%

-40-50%

-10%

Retsept bo'yicha o'simlik ekstraktlar YUMB lar eritmasini tayyorlashda qaysi ekstraktdan olish kerak?

-quyuq ekstrakt

-suyuq ekstrakt

-quruq ekstrakt

-ekstrakt konsentrat

YUMB lar eritmalariga elektrolitlar qo'shilganda qanday o'zgarish bo'lishi mumkin?

-koagulyasiya

cho'kma tushish

tuzlanish

qatlam qatlamga ajrash

Ixtiolni eritmasi tayyorlanganda qanday eritma hosil bo'ladi?

-kolloid

-chin

-shilimshik

-emulsiya

6. Kolloid eritmalarini qanday yoʻl bilan mexanik zarrachalaridan tozalanadi?

- shisha filtr orqali filtrlab
- filtr qogoz orqali filtrlab
- paxta orqali filtrlab
- keramik filtrlar orqali filtrlab

7. Kollargol, protargol moddalaridan eritmalar tayyorlanganda, qanday eritmalar hosil boʻladi?

Kolloid eritmalar

chin eritmalar

suspenziyalar

YUMB lar

8. Kolloid eritmalar qaysi sistemaga kiradi?

- mikrogeteregen
- gomogen
- chin
- geterogen

9. Kolloid eritmalarini dorixona sharoitida uzoq muddatga tayyorlash mumkinmi?

- ex tempore
- 10 kun
- 5 kun -
- 30 kun

10. Ixtiol eritmasini tayyorlashda qanday idishlarda ixtiol tortib olinadi?

- farfor chashkada

flakonda

xovonchada

ulchov kolbasida

Adabiyotlar:

1. Mirolimov M.M. — Farmatsevtik texnologiya asoslari
2. Mirolimov M.M. va boshqalar — Farmatsevtik texnologiya asoslari fanidan amaliy qoʻllanma 2004
3. A.I. Tixonov. — Texnologiya lekarstv. Xarkov 2002g.

13 Laboratoriya mashgʻuloti

Mavzu: GIDROFIL MODDALARIDAN SUSPENZIYALAR TAYYORLASHNING XUSUSIY TEXNOLOGIYASI, ULARNING SIFATINI BAHOLASH.

Oʻqtish maqsadi: Gidrofil moddalaridan suspenziyalar tayyorlashning xususiy texnologiyasi, ularning sifatini baholash bilan tanishish, maʼlumotlarni oʻrganish.

Mavzuni ahamiyati: Gidrofil moddalaridan suspenziyalar tayyorlashning xususiy texnologiyasi, ularning sifatini baholash haqida bilimlarga ega boʻlish, maʼlumotnomalar, adabiyotlarni oʻrganish.

Vaziyatli masalalar:

Oling: Magniy oksid 1.0

Tozalangan suv 50 ml

A.B.B 1 ch.q. 3 mahal ichilsin.

Talaba havonchaga 1.0 magniy oksid tortib solib, unga 0.5 ml suv bilan qoʻshib ezgʻiladi (V.B. Deryagin qoidasi), soʻngra qolgan suvni qoʻshib paxta tampon orqali filtrladi. Jihozladi va bemorga berdi. Retseptni talaba toʻgʻri tayyorladimi?

Oling: Natriy benzoat eritmasidan 3% - 100,0 (1:10)

Kalsiy karbonatdan 0.5

Qand sharbatidan 5.0

B.B. 1 osh q. 3 mahal ichilsin.

Yordamchi idishga 70 ml tozalangan suv olib, ustiga 3,0 ml (1:10) natriy benzoatning eritmasidan qo'shamiz. Havonchada 0,5 kalsiy karbonat quruq holda, keyin 0,5ml tayyor eritma bilanquyuq massa hosil bo'lguncha qiynab eziladi. Mayda tepa qismini beriladigan idishga quyiladi va shu jarayon bir necha takrorlanib, modda to'liq o'tgunga qadar qaytariladi, so'ng ustiga 5 ml Qand sharbati quyamiz, jihozlanadi va bemorga beriladi. Retseptda xatolik bormi?

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

- 1.Dispers sistemalar sifatida suspenziyalarning uziga xosligi nimalardan iborat?
- 2.Qanday hollarda suspenziyalar hosil bo'lishi mumkin?
- 3.Suspenziyalar qanday xossaga ega?
- 4.Suspenziyalar tayyorlashning qanday usullari mavjud? Ular bir- biridan qanday farqlanadi?
- 5.Gidrofil bukmaydigan moddalardan suspenziyalar qanday tayyorlanadi?
6. Hidrofil bukuvchi moddalardan suspenziyalar qanday tayyorlanadi?
- 7.Zaharli va kuchli ta'sir etuvchi moddalardan suspenziya tayyorlash qoidasini ayting?
- 8.Suspenziyalar qanday beriladi va jihozlanadi?

Laboratoriya mashg'ulotini bajarish uchun retseptlar

Oling: Kofein natriy benzoatdan 0,5%-90 ml

Vismut subnitrat asosidan 1,0

Aralashtiring.

Bering.Belgilang. 1 osh qoshiqdan kuniga 3 maxal

Oling: Geksametilentetramindan 1,0

Rux oksiddan 1,5

Tozalangan suvdan 120 ml

Aralashtiring.

Bering. Belgilang. Oyoqni yuvish uchun.

Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muxokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning

—**Loyihal usulidan** foydalanib o'tkaziladi.

—Loyihal usulida talabalarni mavzu bo'yicha nazariy savollarga tayyorgarligi tekshiriladi.

Buning uchun:

Guruh 2-3 kichik guruhlarga bo'linadi.

Har bir guruhga 3 tadan retsept beriladi va savolni yechish uchun 10 daqiqa vaqt beriladi.

Savollar metodik ko'rsatmadagi savollardan beriladi va Mustaqil bajarish uchun retseptlardan qo'shimcha retsept pasporti va texnologiyasi so'raladi

Har bir guruhdan vakil savolni echimini bayon etadi.

O'qituvchi javoblarni tahlil etadi, to'ldiradi va shu guruh talabalarini umumiy baholaydi.

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: DF X; XI; dori moddalari, tarozi, tarozi toshlari, o'lchov kolbalari, har xil o'lchamdagi shish idishlar, ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

Asosiy matn

Suspenziyalar mikroeterogen sistema bulib, qattik dispers faza va suyuq dispers muxitdan iborat.

Suspenziyalarning turg'unligiga ta'sir etuvchi eng muhim omil qattik modda zarrachalarining o'lchami hisoblanadi. Modda qanchalik yaxshi maydalangan bo'lsa, suspenziya shuncha turg'un bo'lib tozalash xam anikrok, terapevtik ta'siri samaraliroq bo'ladi.

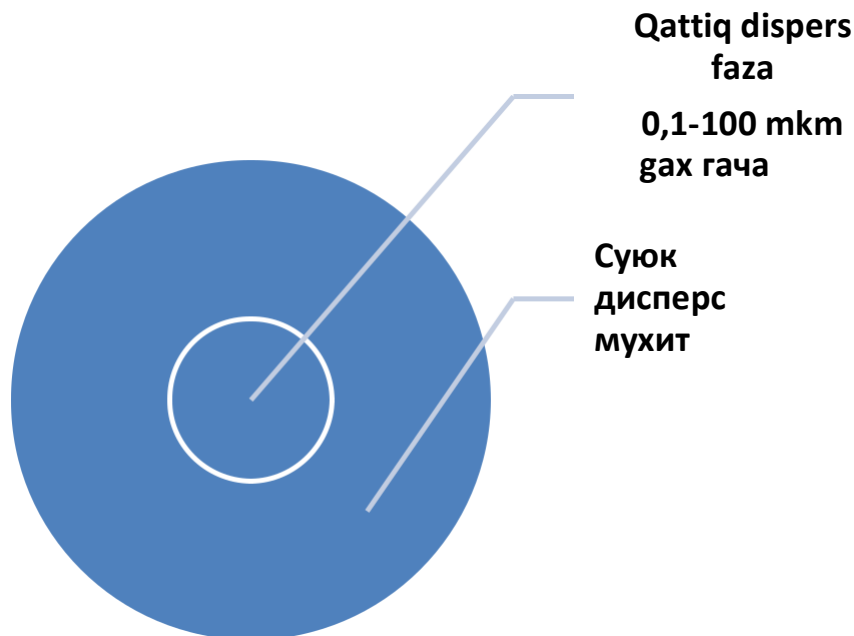
Suspenziyalarni dori moddalardan uch xil usul bilan olishi mumkin,
1.qattik dori moddalarni dispersion muxitda yukori dispersli (uzini tabiatiga karab) loy-
alash yuli bilan.

Ularning ko'pchiligi gidrofil (suv bilan namlanadigan)dir.

2.Dispergirlash (mexanika) usuli. Dispergirlash shundan iboratki, qo'pol dispers moddalarni dispers darajaga etkazish uchun ularni dispersion muxitda ezish mumkin.

3.Kondensatsiya yuli bilan. Kondensatsiya usuli asosida boshqa qonun-qoida yotadi:

-molekulalar birikmalarning zarrachalari yirikrok agregatlar bulib, katta kichikligi haqiykiy suspenziyalarga xos.



46- rasm. Suspenziyaning tuzilishi

Suspenziyalar turg'unligiga ta'sir etuvchi eng muhim omil qattik modda zarrachalarining o'lchami xisoblanadi: modda qancha yaxshi maydalanigan bo'lsa, suspenziya shuncha turg'un bo'lib, dozalash xam aniqroq, terapevtik ta'siri samaraliroq bo'ladi.

Suspenziyalar juda kup suyuq dori shakllarida (miksturalar tomchilar, sirtga ishlatiladigan suyuqliklar, in'eksiya uchun ishlatiladigan dori shakllarida) uchraydi.

Miksturaning suspenziya turi sifatida ahamiyati shundaki, suvda erimaydigan dori moddalar yuqori darajada disperslangan bo'lib, kukunglarga nisbatan organizmga tezroq so'riladi va samarali davolash xususiyati bo'ladi.

Suspenziyalarni tayyorlashni 2 xil usuli mavjud:

dispersion usul

kondensatsion usul.

Disperion usulda suspenziyalar zarrachalarni maydalanish natijasida xosil bo'lsa, kondensatsion usulda esa ularning kattalashishi natijasida.

Tushuntirish matni

Suspenziyalarni Dispersion usulda tayyorlash

Qo'pol dispersli moddalarni suspenziya xolatigacha maydalanishi quyidagicha amalga oshiriladi:

Mexanik dispergirlash.

Elektr yordamida dispergirlash

Ultratovush yordami bilan dispergirlash.

Kimyoviy yo'l - peptizatsiya bilan dispergirlash.

Dorixonalarda suspenziyalar mexanik dispergirlash usuli bilan tayyorlanadi. qolgan usullar korxonalarda qo'llaniladi. Mikstura- suspenziyalarda dispers darajasini oshirishda – eng oddiy

usul mexanik dispergirlash usuli bo'lib, xovonchada suyuq xo'llanuvchi muhitda moddalarni maydalashdir. Poroshoklarni quruq xovonchada ezilganda 50-5 mkm dan kam bo'lgan zarrachalarni olish mumkin emas. Dispergirlash davrida suyuqlik qo'shilgan zarrachalarni katta-kichikligini 5-0.1 mkm gacha etkazish mumkin. Buni quyidagicha tushuntirish mumkin. Maydalangan moddalarni qattiqligini kamaytirish va undan keyin suyuqliklarni bo'laklarga bo'lish xossasiga asoslanib, suyuqlik moddalarni mayda teshiklariga kirib olib, ularni kengaytiradi va yana ham maydalanishiga olib keladi.

Suspenziyalarni ushbu usul bilan tayyorlashda xamma dorivor moddalar suvga nisbatan gidrofob va gidrofil xususiyatga egaligini eslatib o'tish lozim. (slyad).

Gidrofil moddalardan suspenziya tayyorlash. Bunday moddalarga kraxmal, talk, magniy oksid, magniy karbonat, oqgil, vismut nitrat asosi, rux oksidi va b. kiradi. Bunday moddalarda suspenziya tayyorlashda stabilizator qo'shilmaydi, chunki tabiati dimpersion muxitga ya-in bo'lga zarrachalar yuzida, solvat qobig'i xosil bo'ladi va u sistemaning turg'unligini ta'minlaydi. Gidrofil moddalardan suspenziyani qiynash usuli bilan tayyorlanadi. Bunda dorivor moddalarni nafis maydalash uchun yarim miqdoda suv yoki boshqa yordamchi suyuqlik ishlatiladi (Deryagin qoidasi). Zarrachalar maydalangandan keyin loyqalatish jarayoni keladi. Bunda xosil bo'lgan bo'tkaga 5-10 barobar suv solib dispergirlanadi va 2-3 daqiqaga tindiriladi. So'ng tepa qavatdagi mayda zarrachalar eritmasi boshqa idishga quyiladi, qolgan qismiga esa yana shu miqdorda suv - ushiladi va bu jarayon cho'kma butunlay osilmaga o'tguncha takrorlanadi.

Oling: Magniy oksid 1.0 Tozalangan
suv 50 ml A.B.B 1 ch.-. 3
maxal ichilsin.

Hisoblash: Magniy oksid 1.0

Tozalangan suv 50 ml
Umumiy hajm – 50.0 ml

Texnologiyasi: Xovonchaga 1.0 magniy oksid tortib solinadi va 0.5 ml suv bilan eziladi (V.B.Deryagin qoidasi), so'ngra 5 ml suv solinadi, eziladi va 2 min. qoldiriladi. Mayda tepa qismini beriladigan idishga quyiladi, qolgan moddani suv bilan bir necha marta qaytarilib idishga o'tkaziladi. Jixozlanadi va bemorga beriladi.

Oling: Natriy benzoat eritmasi 3% - 100,0 (1:10)
Kalsiy karbonat 0.5
Qand sharbati 5.0
B.B. 1 osh q. 3 maxal ichilsin.

Texnologiyasi: Yordamchi idishga 70 ml tozalangan suv olib, ustiga 3,0 ml (1:10) natriy benzoatning eritmasidan qo'shamiz. Xovonchada 0,5 kalsiy karbonat quruq xolda, keyin 0,5ml tayyor eritma bilanquyuq massa xosil bo'lguncha qiynab eziladi. Ustiga 4-5 ml eritmalaridan qo'shib aralashtiriladi va 2-3 min. tindirib qo'yiladi. Mayda tepa qismini beriladigan idishga quyiladi va shu jarayon bir necha takrorlanib, modda to'liq o'tgunga qadar qaytariladi, so'ng ustiga 5 ml Qand sharbati quyamiz, jixozlanadi va bemorga beriladi.

Dispergirlash usulida suspenziyalar tayyorlash.

Gidrofil bo'kmaydigan moddalardan suspenziya tayyorlash.

Gidrofil bo'kmaydigan moddalardan (vismut nitrat asosi, rux oksidi, magniy oksidi, magniy karbonat, oqgil, kraxmal, talk) suspenziyalar tayyorlashda ularni professor Deryagin qoidasiga ko'ra maydalanadi. Bunda 1 g modda 0,4-0,6 ml suyuqlik bilan dispergirlanadi. Hosil bulgan butqaga 10-20 barobar kup suyuqlik qushib yaxshilab xavoncha dastasi bilan aralashtiriladi. Aralashma 2-3 daqiqa tindiriladi. Ustki kismi idishga solinadi. Cho'kmasi esa yana maydalanib ustiga yana 10-20 barobar ko'p suyuqlik qo'shiladi va yuqoridagi jarayon takrorlanadi. Dispersion usul bilan mikstura suspenziyalar juda kup tayyorlanadi va ularni **chayqatiladigan miksturalar** deb ataladi.

Misol: Rp.: Zinci oxydi 1.5
Hexametylentetramini 1.0
Aqua puripicatae 120 ml

M.D.S. Sirtga qullash uchun

Texnologiyasi: Rux oksidi miqdori 3% dan kam bo'lgani uchun suspenziya og'irlik – hajm usulida tayyorlanadi. Dastlab yordamchi idishga 110 ml tozalangan suv 10 ml geksametilentetramin eritmasi (1:10) solib eritma tayyorlanadi. Havonchada 1,5 g rux oksidi solib 0,75 ml eritma bilan aralashtirib maydalanadi (Deryagin qoidasiga ko'ra). Sungra 15 ml (10 barobar ko'p) eritma qo'shib yaxshilab aralashtiriladi. 2-3 dakika tindirilib, ustki qismi idishga solinadi. CHukma yana maydalanib, ustiga 15 ml eritma qo'shib yaxshilab aralashtiriladi. Yana 2-3 dakikaga qoldirilib, ustki qismi idishga solinadi. Bu jarayon rux oksidi kolmaguncha takrorlanadi.

Suspenziyalarni bu usulda tayyorlash —qiynashli usuli deb ataladi. Suspenziyaga —Ishlatishdan oldin chayqatilsin, —Sirtga qullash uchun deb yozilgan yorliq yopishtiriladi.

Gidrofil bukuvchi moddalardan suspenziya tayyorlash.

Misol: Rp.: Tannalbyni 4.0

Sirupi simplicis 15ml

A-ua puripicatae 180 ml

M.D.S. Ichish uchun

Texnologiyasi: Tannalbin gidrafil bukuvchi modda –tanninni oqsil bilan birikmasi. Bu retseptni tayyorlash uchun 4,0 tannalbin quruq holda yaxshilab maydalanadi. Ustiga 15 ml qand sharbati qo'shib aralashtiriladi. So'ng oz-ozdan tozalangan suv qo'shib yana aralashtiriladi va shisha idishga chayib solinadi.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari

1. Suspenziyalarda moddalarni maydalik darajasi qanday usullarda aniqlanadi?
keltirilgan yuqoridagihxamma usullar bilan
mikroskopik
filtrlash yuli bilan
-ogirlik bo'yicha
Suspenziyalar qanday jixozlanadi?
- mikstura etiketkasi bilan
- jihozlanmaydi
- sirtka qo'llash etiketkasi
bilan - qo'llashdan oldin
chayqatilsin

Suspenziyalarga tindirma, suyuq ekstraktlar, novogalen preparatlar qachon qo'shiladi? -
oxirida qo'shiladi

- birinchi bo'lib
- xovongada
- aralashtirib - ikkinchi
bo'lib

Suspenziyalar qanday suziladi?

suzilmaydi

paxta orkali

shisha filtr

marli orkali

- 5.Suspenziya tarkibiga A ro'yxatga kiruvchi moddalardan suspenziya qanday tayyorlanadi?
tayyorlanmaydi
kimyoviy usulda
kondensatsion usulda
byuretkada moslamasidan foydalanib

Adabiyotlar:

1. Mirolimov M.M. —Farmatsevtik texnologiya asoslari

2. Mirolimov M.M. va boshqalar —Farmatsevtik texnologiya asoslari fanidan amaliy qo'llanma
2004
A.I.Tixonov. —Texnologiya lekarstvXarkov 2002g.

14 Laboratoriya mashg'uloti

Mavzu: KUCHLI VA KUCHSIZ GIDROFOB XUSUSIYATGA EGA MODDALARDAN SUSPENZIYALAR TAYYORLASH. SIFATINI BAHOLASH.

O'qitish maqsadi: Kuchli va kuchsiz gidrofob xususiyatga ega moddalardan suspenziyalar tayyorlash. Sifatini baholash bilan tanishish, ma'lumotlarni o'rganish.

Mavzuni ahamiyati: Kuchli va kuchsiz gidrofob xususiyatga ega moddalardan suspenziyalar tayyorlash. Sifatini baholash haqida bilimlarga ega bo'lish, ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

Oling: Oltingugurtdan
2.0 Glitserindan
5.0
Tozalangan suvdan 100 ml
A.B.B. Sirtga -o'llash uchun

Havonchada 2.0g oltingugurtini 1.0 g glitserin bilan eziladi va qolgan glitserinni solib aralashtiriladi. Aralashmani oz-ozdan suv bilan yuvib, beriladigan idishga to'liq o'tkaziladi va chayqatiladi. Tiqin bilan berkitilib, —Sirtga qo'llash uchunl va —qo'llashdan oldin chayqatilsinl kabi yorli-lar bilan jihozlab, bemorga beriladi. Retseptda xatolik bormi?

Oling: Kaliy bromid eritmasidan 3%-100 ml
(1:5) Natriy bromiddan 3.0 (1:5)
Valeriana tindirmasidan 5 ml
A.B.B. 1des.q. 3 mah.ich.

Bemorga beriladigan qo'ng'ir shisha idishga 5 ml valeriana tindirmasidan va 70 ml suv o'lchab olinadi va ustiga 15 ml (1:5) kaliy bromid va 15 ml natriy bromid (1:5) eritmalaridan qo'shib chayqatiladi va tiqin bilan berkitilib, jihozlab, bemorga beriladi. Retseptda xatolik bormi?

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

- 1.Dispers sistemalar sifatida suspenziyalarning uziga xosligi nimalardan iborat?
- 2.qanday hollarda suspenziyalar hosil bulishi mumkin?
- 3.Suspenziyalar qanday xossaga ega?
- 4.Suspenziyalar tayyorlashning qanday usullari mavjud? Ular bir- biridan qanday farqlanadi?
- 5 . Gidrofob moddalardan suspenziyalar tayyorlashni uziga xos tomonlari qanday?
- 6.Stabilizatorlarni ahamiyati va ta'sir mexanizmini ayting va qanday stabilizatorlarni bilasiz?

Gidrofob suspenziya tayyorlashda stabilizator qanday tanlanadi?

Suspenziyalarni kondensatsion usulda tayyorlashga misollar keltiring?

9.Zaharli va kuchli ta'sir etuvchi moddalardan suspenziya tayyorlash qoidasini ayting?

10.Suspenziyalar qanday beriladi va jihozlanadi?

Laboratoriya mashg'ulotini bajarish uchun retseptlar

Oling: Terpingidratdan
1,2 Natriy
benzoatdan

Natriy gidrokarbonatdan teng miqdorda
 1,0 Tozalangan suvdan 120 ml
 Aralashtiring.
 Bering. Belgilang. 1 osh qoshiqdan kuniga 3 maxal

Oling: Fenilsalitsilatdan 2,0
 Yalpiz suvidan 100
 ml Aralashtiring.
 Bering. Belgilang. 1 osh -oshikdan kuniga 3 maxal

Oling: Oltingugurtdan 5,0
 Glitserindan 15,0
 Qo'rg'oshinli suv 170 ml
 Aralashtiring.
 Bering. Belgilang. Bosh terisiga surtish
 uchun 4.Oling: Natriy bromiddan 1,0
 Arslonquyruq qaynatmasidan
 Valeriana qaynatmasidan teng miqdorda 5 ml
 Aralashtiring.
 Bering. Belgilang. 1 osh koshikdan kuniga 3 maxal

Oling: Natriy gidrokarbonatdan 2%-30 ml
 Kalsiy xlorid eritmasidan 20%-60
 ml Ko'krak eliksiridan 2,5
 Aralashtiring.
 Bering. Belgilang. 1 osh koshikdan kuniga 3 maxal

Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muhokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning —**Loyixal usulidan** foydalanib o'tkaziladi.

—Loyiha usulida talabalarni mavzu bo'yicha nazariy savollarga tayyorgarligi tekshiriladi.

Buning uchun:

Guruh 2-3 kichik guruhlariga bo'linadi.

Har bir guruhga 3 tadan retsept beriladi va savolni yechish uchun 10 daqiqa vaqt beriladi.

Savollar metodik ko'rsatmadagi savollardan beriladi va Mustaqil bajarish uchun

retseptlardan qo'shimcha retsept pasporti va texnologiyasi

so'raladi Har bir guruhdan vakil savolni echimini bayon etadi.

O'ituvchi javoblarni tahlil etadi, to'ldiradi va shu guruh talabalarini umumiy baholaydi.

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: DF X; XI; dori moddalari, tarozi, tarozi toshlari, o'lchov kolbalari, har xil o'lchamdagi shish idishlar, ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

Asosiy matn

Suspenziyalar mikroeterogen sistema bulib, qattik dispers faza va suyuq dispers muxitdan iborat.

Suspenziyalarning turg'unligiga ta'sir etuvchi eng muhim omil qattik modda zarrachalarining o'lchami hisoblanadi. Modda qanchalik yaxshi maydalangan bo'lsa, suspenziya shuncha turg'un bo'lib tozalash xam anikrok, terapevtik ta'siri samaraliroq bo'ladi.

Suspenziyalarni dori moddalardan uch xil usul bilan olishi mumkin,

Qattiq dori moddalarni dispersion muxitda yukori dispersli (o'zini tabiatiga qarab) loyqalash yo'li bilan.

Ularning ko'pchiligi gidrofil (suv bilan namlanadigan)dir.

Dispergirlash (mexanik) usuli. Dispergirlash shundan iboratki, qo'pol dispers moddalarni dispers darajaga yetkazish uchun ularni dispersion muhitda ezish mumkin.

Kondensatsiya yuli bilan. Kondensatsiya usuli asosida boshka qonun-qoida yotadi:

-molekulalar birikmalarning zarrachalari yirikro- agregatlar bulib, katta kichikligi haqiqiy suspenziyalarga xos.

Suspenziyalar turg'unligiga ta'sir etuvchi eng muhim omil qattiq modda zarrachalarining o'lchami hisoblanadi: modda qancha yaxshi maydalangan bo'lsa, suspenziya shuncha turg'un bo'lib, dozalash xam aniqroq, terapevtik ta'siri samaraliroq bo'ladi.

Suspenziyalar juda kup suyuq dori shakllarida (miksturalar tomchilar, sirtga ishlatiladigan suyuqliklar, in'eksiya uchun ishlatiladigan dori shakllarida) uchraydi.

Miksturaning suspenziya turi sifatida ahamiyati shundaki, suvda erimaydigan dori moddalar yuqori darajada disperslangan bo'lib, kukunglarga nisbatan organizmga tezroq so'riladi va samarali davolash xususiyati bo'ladi.

Gidrofob moddalardan suspenziyalar tayyorlash. gidrofob moddalar:

kuchli gidrofob xossasiga ega

kuchsiz gidrofob xossasiga ega moddalardir.

Gidrofob moddalardan turg'un suspenziyalar tayyorlash uchun ularga stabilizator qo'shish kerak. Stabilizatorning turi va miqdori stabillanayotgan dorivor moddaning xususiyati va gidrofoblik darajasiga bog'liqdir. Gidrofil moddalar kuchsiz gidrofob xususiyatli (terpengidrat, fenilsalitsilat, streptotsid, norsulfazol, sulfodimezin, sulfodimetoksin) va kuchli gidrofob xususiyatli (kamfora, mentol, timol, sera) bo'ladi. Suspenziyalarni tayyorlashda zarrachalarning yiriklashishi – agregatsiya xolatini -aytarish hamda uning bar-arorligini oshirish maqsadida stabilizatorlar qo'shiladi. Bunda gidrofil kolloid xosil -iluvchi jelatoza, elimlar, shilimshiq, 1%li MS, natriy KMS va shunga o'xshash moddalar -o'llaniladi. Bular odatda gidrofob moddalarning yarmi yoki barobar miqdorda olinadi. Kamfora, mentol spirtida yaxshi erigani uchun ulardan suspenziyalar tayyorlashda spirtning 90 % ligi bilan (kerakli miqdor da) xovonchada eziladi, so'ngra kamfora mentolga barobar miqdorda elim yoki jelatoza va bq. emulgatorlar qo'shib, aralashtiriladi va suv bilan yuvib, beriladigan shisha idishga o'tkaziladi, so'ngra jihozlanadi.

Endi kuchsiz gidrofob xossaga ega bo'lgan terpingidrat suspenziyani tayyorlashni ko'rib chiqamiz.

Oling: Terpengidrat 2.0

Natriy gidrokarbonat 2.0

Tozalangan suv 100 ml

A.B.B. 1 des. - 3 maxal ichilsin.

Hisoblash: Terpengidrat 2.0 g

Natriy gidrokarbonat eritmasidan (1:20) – 40ml

Tozalangan suv – 60 ml

Jelatoza 1.0 g

Umumiy hajm 100 ml

60 ml tozalangan suv va 40 ml 5% li natriy gidrokarbonatni o'lchab olamiz. Hovonchaga 2.0 g terpengidrat olib, 1 g jelatoza va 1.5 ml natriy gidrokarbonat eritmasidan (terpengidrat va jelatozaning yarmicha miqdorda) olib, bir xildagi massa xosil bo'lguncha aralashtiramiz. Xosil bo'lgan —pulpalning ustiga oz-ozdan natriy gidrokarbonat eritmasidan quyib, bemorga beriladigan idishga o'tkazamiz. —Ichishdan oldin chayqatilsinl yorlig'i bilan jixozlab, bemorga beriladi.

Endi kuchli gidrofob xossaga ega bo'lgan kamfora suspenziyani tayyorlashni ko'rib chiqamiz.

Oling: Kamfora 1.0

Tozalangan suv 100 ml

A.B.B. 1 osh q. kuniga 3 maxal ichilsin.

Texnologiyasi: Xovonchada 1.0 g kamfora 1 ml 90 % li spirtida maydalaniladi. Ustiga 1.0 g jelatoza va 0.5 ml suv qo'shib , yaxshilab eziladi va oz-ozdan suv bilan bemorga beriladigan shisha idishga yuvib o'tkaziladi. Tiqin bilan yopib, kerakli etiketkalar yopishtiriladi.

Oltingugurt kuchli gidrofob xususiyatga ega bo'lgan moddadir. Lekin bunga aloxida stabilizator qo'shiladi. Chunki xamma ishlatiladigan stabilizatorlar uning farmakologik xususiyatini pasaytiradi. 1 g oltingugurtga 0.1-0.2 g kaliyli sovun qo'shiladi. Kalili sovun kislotalar, og'ir metallar tuzlari bilan erimaydigan tuzlar xosil qiladi, shuning uchun agar retseptda oltingugurt bilan birga shunday moddalar yozilgan bo'lsa, kaliyli sovun miqdori ikki barobar oshiriladi. (1 g ga 0.2-0.4 g stabilizator).

Oling: Oltingugurt 2.0

Glitserin 5.0

Tozalangan suv 100 ml

A.B.B. Sirtga -o'llash uchun

Texnologiyasi: Xovonchada 2.0g oltingugurt 1.0 g glitserin bilan eziladi va qolgan glitserinni solib aralashtiriladi. Aralashmani oz-ozdan suv bilan yuvib, beriladigan idishga to'liq o'tkaziladi, so'ngra 0.2-0.4 g meditsina sovuni qo'shiladi va chayqatiladi. Tiqin bilan berkitilib, —Sirtga qo'llash uchun va —qo'llashdan oldin chayqatilsin kabi yorliqlar bilan jihozlab, bemorga beriladi

Suspenziyalarni kondensatsion usulda tayyorlash.

Suspenziyalarni kondensatsion usul bilan tayyorlash 2 xil usulda olib boriladi. Bu usul bo'yicha tayyorlashni quyidagi misollarda ko'rish mumkin.

Oling: Kaliy bromid eritmasi 3%-100 ml (1:5)

Natriy bromid 3.0 (1:5)

Valeriana tindirmasidan 5 ml

A.B.B. 1des.-. 3 max.ich.

Hisoblash: Kaliy bromid eritmasi (1:5) $3 \times 5 = 15$ ml

Natriy bromid eritmasi (1:5) $3 \times 5 = 15$ ml

Tozalangan suv $100 - 30 = 70$ ml

Valeriana tindirmasidan 5 ml

Umumiy hajm 105 ml

Texnologiyasi: Bemorga beriladigan qo'ng'ir shisha idishga 70 ml suv o'lchab olinadi va ustiga 15 ml (1:5) kaliy bromid va 15 ml natriy bromid (1:5) eritmalaridan qo'shib va oxirida 5 ml valeriana tindirmasidan oz-ozdan qo'shib, chayqatiladi (aks xolda cho'kma xosil bo'lib qolishi mumkin) va tiqin bilan berkitilib, jihozlab, bemorga beriladi.

Tushuntirish matni

Suspenziyalarni kimyoviy usul bilan tayyorlash .

Kimyoviy yo'l bilan suspenziya tayyorlashga qo'rg'oshin atsetat bilan ammoniy xloridni misol qilib keltirish mumkin.

Oling: Ammoniy xlorid 3.0

qo'rg'oshin atsetat 3.0

Oltingugurt 3.0

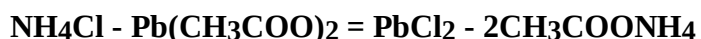
Glitserin 25 ml

Etanol 25 ml

Tozalangan suv 200 ml gacha

A.B.B. Sochga surtish uchun

Buning uchun xar ikki moddani xovonchada ezib, oz-ozdan suv qo'shib aralashtiriladi, bunda quyidagi reaksiya boradi:



Texnologiyasi: Havonchada oltingugurt glitserin ishtirokida —qiynash usulida tayyorlanadi. 100 ml suvni ikkiga bo'lib, bir qismida ammoniy xloridni, yana qismida qo'rg'oshin atsetatni eritib olamiz. Ikkala eritmani bemorga beriladigan idishga filtrlab o'tkazamiz, analiz vaqtida zarrachalar kattalashuvi ko'zga tashlanadi, so'ngra xovonchada maydalangan oltingugurt glitserin va qolgan 100 ml suv bilan yuvib idishga o'tkazamiz. Oxirida etil spirtining 90% ligidan (% ko'rsatilmasa 90% ligi olinadi 582 – buyruqqa binoan) 25 ml qo'shiladi. Jihozlab bemorga beriladi.

Kuchsiz gidrofob xossani namayon etuvchi moddalarga sulfanilamid preparatlari , terpingidrat , benzaftol, fenilsalitsilat kabilari kiradi. Ulardan dispersion usulda suspenziya tayyorlaganda dispers faza suyuqlik ustiga qalqib chiqib flokulyasiyaga uchraydi yoki idish devorlariga yopishib qoladi. SHunday xodisalarni oldini olish uchun bu moddalarni gidrofillash talab kilinadi. Gidrofillash uchun ishlatiladigan moddalar **stabilizatorlar** deb ataladi.

Masalan stabilizator sifatida jelatoza ishlatsak, 1g kuchli gidrofob xossaga ega bulgan moddaga -1g, kuchsiz gidrofob xossaga ega bulgan moddalarga-0,5 jelatoza kushiladi.

Stabilizatorlar ro'yxati:

O'simliklardan olinadigan shilimshiq moddalari;

Jelatoza(jelatinani chala gidroliz mahsuloti);

Kraxmal kleysteri;

Polisaxarid komplekslari;

MS,KMS,PVP;

Bentonitlar;

Poliglyukin;

Elimlar ;

Spanlar;

Tvinlar.

Misol: Rp.: Sol. Natrii bromidi 0.5%-120 ml

Camphorae 1.0

Coffeini natrii-benzoatis 0.5

M.D.S. 1 qoshiqdan 3 mahal

Texnologiyasi: Yordamchi idishga 112 ml tozalangan suv, 5 ml kofein benzoat natriy eritmasi (1:10), 3 ml 90% li etanol bilan maydalanadi. Sungra 1 g jelatoza qo'shib aralashtiriladi. Ustiga 1 ml tayyorlangan eritmadan qo'shib mayin pulpa hosil qilinadi va beriladigan idishga oldindan tayyorlab quyilgan eritma bilan chayib solinadi.

Misol: Rp.: Extr. Belladonnae 0.15

Phenylii salicylatis 2.0

Aquae puripicatae 100 ml

M.D.S. 1 desert qoshqdan 3 mahal

Kondensatsion usulda suspenziya tayyorlash

Kondensatsion yo'l bilan suspenziya tayyorlash 2 xil usulda bo'ladi:

erituvchining uzgarish xisobiga eruvchanlikni kamayishi natijasida;

kimyoviy reaksiya natijasida.

Xira miksturalar

(Mixturae turbidae)

Suyuq ekstrakt, tindirma va efir moyi saqllovchi preparatlar bilan miksturalar

tayyorlash Misol: Codeini phosphates 0.15

Natrii benzoatis 3.0

Li-. Ammonii anisati 2 ml

Sirupi Althaeae 30 ml

A-uae puripicatae 180 ml

M.D.S. 1 osh qoshiqdan 3 mahal

Texnologiyasi: Miksturaning umumiy hajmi 212 ml. Belgilangan idishga 135 ml tozalangan suv, 15 ml kodein fosfat eritmasi (1:100), 30 ml natriy benzoat (1:10) eritmasi solib aralashtiriladi (kodein fosfat fosfat dozasi tekshirilib olinadi). Stakanga 30 ml gulxayri sharbati ; 2 ml novshadil arpabodiyon tomchisi solib aralashtiriladi va belgilangan idishga solinadi.Tegishli yorliq yopishtiriladi.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari

1.Quyida keltirilgan retseptda stabilizator qo'shiladimi, qo'shilsa qancha?

Oling: Magniy oksidi 1.5

Tozalangan suv 150 ml

A. B. B.

qo'shilmaydi.

0,5 g

10 g

2,5 g

2. Magniy oksid, kalsiy karbonatdan qaysi usulda suspenziya tayyorlanadi?

-dispersion usulda

- kondensatsion usulda -

kimyoviy usulda

- emulsiya tayyorlab

3. 4,0 norsulfazolni stabillash uchun qancha jelatoza olish kerak?

-3,0

-2,0

-4,0

-2,5

4. Magniy oksid qanday moddalarga kiradi?

- gidrofil bo'lmaydigan

- gidrofob

- kuchli gidrofob

- kuchsiz gidrofob

5. Quyidagi suspenziya qaysi usulda tayyorlanadi?

Oling: Kalsiy xlorid eritmasi 4,0-120 ml

Natriy gidrokarbonat 2,0

A.B.B.

- kondensatsion usulida -

dispersion usulda

- kiynash usulida

- kimyoviy usulda

6. Quyida keltirilgan moddalardan qaysi biri kuchli gidrofob moddalarga kiradi?

- timol

- talk

- xloralhidrat

- fenilsalitsilat

7. Quyidagi retsept qaysi dori shakliga kiradi:

Oling: Kamfora 2,0

Tozalangan suv 150 ml

Kand sharbati 10,0

A.B.B.

- suspenziya -

chin eritma -

emulsiya

- kolloid eritma

8. Suspenziya massasini toping:

Oling: Rux oksidi

Magniy oksidi

Kraxmal teng miqdorda 5,0 dan

Tozalangan suv 150,0

A.B.B.

- 165 g -

180 g -

200 g -

150 g

9. Quyida keltirilgan qaysi dorivor moddalardan dispersion usulda suspenziyalar tayyorlanadi?

- magniy oksidi

- natriy gidrokarbonat

- valeriana nastoykasi

- nashatir arpabodien tomchisi

10. Quyidagi suspenziyani tayyorlashda stabilizator jelatoza miqdorini hisoblang?

Oling: Benzanaftol 1,5

Tozalangan suv

60,0 A.B.B.

- 0,75 g

- 1,5 g

- 1,2 g

- 1,8 g

Adabiyotlar:

1. Mirolimov M.M. —Farmatsevtik texnologiya asoslaril

2. Mirolimov M.M. va boshqalar —Farmatsevtik texnologiya asoslari fanidan amaliy
qo'llanma

2004

3. A.I.Tixonov. —Texnologiya lekarstv. Xarkov 2002g.

15 Laboratoriya mashg'uloti

**Mavzu: MOYLI VA URUG'LI EMULSIYALAR TAYYORLASH XUSUSIY
TEXNOLOGIYASI, ULAR BILAN BOG'LIQ HISOBLAR.**

O'qitish maqsadi: Moyli va urug'li emulsiyalar tayyorlash xususiy texnologiyasi, ular
bilan bog'liq hisoblar bilan tanishish, ma'lumotlarni o'rganish.

Mavzuni ahamiyati: Moyli va urug'li emulsiyalar tayyorlash xususiy texnologiyasi, ular
bilan bog'liq hisoblar haqida bilimga ega bo'lish, ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

Rp.: Olei Ricini 10,0

Aq. purif. ad

100,0

Misce ut fiat emulsum

D.S. 1 osh qoshiqdan kuniga 3 mahal.

50 g kraxmal eritmasi tayyorlab olinadi, so'ng uni soviti havonchaga solinadi. Ustiga oz-
ozdan 10 g kanakunjut moyi qo'shib emulgirilanadi. Birlamchi emulsiya hosil bo'lgach, 50 ml
suv qo'shiladi. Retsept to'g'ri tayyorlandimi?

Rp.: Emulsi ex oleis 200,0

D. S. 1 choy qoshiqdan 3 mahal ichilsin.

Havonchada 10 g jelatoza 15 ml suv bilan aralashtiriladi. So'ng unga oz-ozdan 20 g shaftoli
moyi (bodom moyi, zig'ir moyi) qo'shib bir tomonga qarab aralashtiriladi. So'ng oz-ozdan
qolgan 155 ml suv aralashtiriladi. Tayyor emulsiya dokadan suzilib belgilangan qo'ng'ir
idishga solinadi. Emulsiya hosil bo'lganini qachon bilish mumkin?

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

Emulsiya deb qaysi dori turiga aytiladi?

Yog'li emulsiyalar tayyorlash bosqichlari qanday?

Emulsiya tarkibiga dori moddalarni kiritish usullari qanday?

Yog'li emulsiyalarni tayyorlashda qaysi emulgatorlardan foydalaniladi?

Emulsiyalarning barqarorligi nimalarga bog'liq?

Emulsiyalarning barqarorligini oshirishda emulgatorlarni roli nimadan iborat?

Emulsiya barqarorligi qaysi faktorlarga bog'liq?
Emulsiyalar necha tipda bo'ladi va qanday aniqladi?
Emulsiyalarni saqlanish davrida qanday o'zgarishlar bo'lishi mumkin?
Emulsiyani sifatini aniqlashda asosiy ko'rsatkichlari nimadan iborat ?

Laboratoriya mashg'ulotini bajarish uchun retseptlar

Oling.: Qovoq urug'i emulsiyasidan 100,0

Aralashtiring. Bering.

Belgilang. Kuniga 4-5 maxal ichilsin

Oling.: Moyli emulsiyadan

50,0 Kamfora 1,0

Aralashtiring.

Bering.

Belgilang. 1 choy qoshiqdan 3 maxal

ichilsin Emulgator sifatida jelatoza

ishlating

Oling.: Shirin bodom urig'ining emulsiyasi 100,0

Bering. Belgilang. Ichish uchun.

Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muxokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning — **Loyihal usulidan** foydalanib o'tkaziladi.

Buning uchun:

Talabalarni 3 tadan kichik guruhlariga bo'linadi

Har bir guruhga bittadan retsept va 10 daqiqa beriladi.

Talabalar guruhlari retseptni tahlil qilib, bu retseptni pasportini tuzadilar va tayyorlash texnologiyasini keltirib uni asoslaydilar.

Har bir guruhda ushbu topshiriq muhokama qilinadi. Bunda guruhning barcha talabalari ishtirok etadi.

O'qituvchining yakunlovchi so'zi. Bunda o'qituvchi javoblarni tahlil qiladi, to'ldiradi va guruhlarni baholaydi.

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: DF X; XI; dori moddalari, o'simlik urug'lari va mag'zi, tarozi, tarozi toshlari, o'lchov kolbalari, har xil o'lchamdagi shish idishlar, ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

Asosiy matn

Ichish uchun ishlatiladigan emulsiyalar *Emulsium ad usum internum*.

Emulsiyalar - dispers faza va dispersion muxitdan tash-il topgan mikroeterogen sistema bo'lib, bir-birida juda kam yoki mutlako erimaydigan suyuqliklar aralashmasiga aytiladi. Emulsiyalar dagal disperslangan (tomchilarning diametri 1 dan 50 mkm gacha) yoki mayda disperslangan (zarrachalar diametri 0,1 mkm) sistemadir. Amaliyotda ko'proq qo'llaniladigan emulsiyalar suv bilan yog' aralashmasidan tayyorlanadi. Bunda —yog'l shartli tushuncha bo'lib, bu faza yog'simon moddalardan va mineral yog'lardan hamda kimyoviy jixatdan esa na yog'lar va na mineral yog'lar bilan xech bir umumiylikka ega bo'lmasligi mumkin (xlороform, benzol va shunga o'xshash polyar bo'lmagan suyuqliklardan hosil bo'lishi mumkin). Shunga o'xshash suyuqliklar emulsiyalarning ikki turini hosil qiladi.

Emulsiya dori sifatida

Dorixona amaliyotida emulsiya deb disperslangan sistemalarni moyning suvdagi turi deb tushunilib, faqatgina ichish uchun ishlatiladigan dori turiga aytiladi. Vaholanki, emulsiyalar ichish uchun ham, sirtga ishlatish uchun ham va xatto in'eksiya tarzida ishlatishga ham tayyorlanishi mumkin. Suvning moydagi (s/m) emulsiyasi sirtga ishlatish bilan birga, bu turi boshqa dori shakllarida ham ko'prok uchraydi. Bu dori turini liniment holida, surtma dori turida

tayyorlanishi va ishlatilishi bu dori turlari bilan bog'liq bo'limlarda to'la yoritiladi. Emulgirashda modda maydalanishi tufayli uning bo'sh sathi ortadi, maydalanish darajasi ko'paygan sari sathi osha boradi. Organizmning to'qimalari va suyuqliklariga tekkan

moddaning sathi qanchalik katta bo'lsa, bo'larning o'zaro ta'siri shunchalik kuchlidir. Shunday qilib preparatning kimmati ko'p vaqtlarda uning maydalanish darajasi (dispersligi) bilan aniqlanadi. Bundan tashkari ko'prok disperslangan moddalardagi turli kimyoviy holatlar, bo'linmagan moddadagiga karaganda faolroq ravishda boradi. SHuning uchun emulsiya holatida turgan yog'lar emulgirlanmagan yog'larga karaganda me'da-ichak yo'lining fermentlari tomonidan gidroliz holatiga tezrok duchor bo'ladi. Shuni aytib o'tish kerakki, bunda yog'ning bemaza ta'mi yo'qoladi, yog'larni ichish osonlashadi, ayrim preparatlarning ta'sirlovchi xususiyati kamayadi va dozalarga bo'lish osonlashadi. Emulsiya, ayniqsa bolalar farmakoterapiyasida katta ahamiyatga ega. Emulsiyalarda sinish ko'rsatkichi kuchli bo'lganligi sababli, ko'rinish jixatdan sutni eslatadi. Shunga ko'ra bu dori shakllari nomini kelib chiqish sababi quyidagicha: lotincha so'z emulgere — sogish, bundan emulsio, emulsiones — sogilayotgan, emulsum, emulsa — sogilgan. Oxirgi termin nomi aniqroq belgilangan. Emulsiya — qadimgi dori shakli bo'lib, 1-Farmakopeya chop etilgandan buyon rasmiy dori deb hisoblangan.

Tushuntirish matni

Emulsiyalarning hosil bo'lish nazariyasi

Emulsiyalar hosil bo'lishidagi asosiy masalalardan biri agregat turg'unlikni o'rganishdir. Emulsiyalarda agregat turg'unlik bu har tomonlama dispers sistema bo'lib, dispers faza, dispersion muxitda ko'prok vaqt ichida bir xilda muallak tarqalishdir. Bunda asosan har bir zarracha alohida koagulyasiya holatisiz yoki koalesensiyasiz cho'kmaga tushadi. Dorixonada tayyorlanadigan emulsiyalarning hosil bo'lishida agregat turg'unlik asosiy hisoblanganligi uchun emulsiya hosil bo'lish nazariyasidagi ba'zi bir masalalarga to'xtalib o'tamiz.

Emulsiyalar xususiyatiga va eng asosiy agregat turg'unligiga qarab, emulsiyalar ikkiga bo'linishi mumkin: suyultirilgan va konsentrlangan. Suyultirilgan emulsiyalarda dispers fazaning hajmi (yog yoki suv) 0,1% dan oshmaydi. Aniqlanishicha, suyultirilgan emulsiyalarda osilgan zarrachalarni elektr zaryadi yordamida stabillash asosiy omillardan biridir yoki suyultirilgan emulsiyalar kolloid zoliga o'xshashdir. Tibbiyotda ishlatiladigan emulsiyalarga konsentrlangan emulsiyalar kiradi. Undagi dispers fazaning miqdori 5% dan oshik. Bu sistemadagi stabillash — (turg'unligini oshirish) holati kolloid eritmalaridan birmuncha farqlanadi. Dispers fazada zarrachalarning elektr zaryadi — emulsiyalarda ikkinchi o'rinda turadi. Agarda o'simlik moyi va suv teng hajmda olinib aralashtirilsa, disperslanish nazariy jixatdan bir xil bo'lib, bir vaqtning o'zida ikkala turdagi m/s va s/m emulsiyasi hosil bo'ladi. Bu holat bir fazaning ikkinchi fazadan oshikrok turg'unligiga bog'liq. Bu konsentrlangan emulsiyalarning suyultirgan emulsiyalardan birinchi farqi hisoblanadi. Ikkinchi farqi shundaki, konsentrlangan emulsiyalar ikki xil toza suyuqlikdan tashkil topgan bo'lib, dispergirlashni to'xtatish bilan bu sistemaning butunlay turg'unligi buzilib bo'laklarga bo'linadi. Bu holatning turg'unligini oshirish va dispers sistemadagi tomchilar bir-biri bilan yopishib ketishiga yo'l ko'ymaslik uchun uchinchi bir modda qo'shiladi.

Bunday modda dispers fazadagi tomchilarning qo'shib ketmasligiga va turg'un bo'lmagan emulsiyalarni turg'un emulsiyalarga o'tishiga — emulgirlanishiga olib keladigan modda hisoblanib bu moddalar emulgatorlar deyiladi. Emulgatorlar xossalriga ko'ra har xil bo'ladi: biri emulsiyani moyni suvdagi turini turg'unligini oshirsa, boshqasi suvni moydagi emulsiyasini barkarorligini kuchaytiradi. Faol emulgatorlar yordamida yuqori konsentrlangan emulsiyalar hosil qilish mumkin. Masalan: 99% li benzol va 1% li natriy oleat tuzi eritmasidan moyning suvdagi (m/s) yuqori konsentrlangan emulsiyasi hosil qilingan. Bunda dispersion muxit yupka pardadan iborat bo'lib (kalinligi atigi 10 mkm ga yaqin) shaklini yo'kotayotgan yog' tomchilarining o'rtasida joylashgan. Bunday emulsiyalar studen holatida bo'lib, ularni pichok bilan kesish mumkin.

Emulsiyalarni agregat turg'unligi va emulsiyalash qoidasi

$$E = \sigma \cdot s$$

bu E — emulsiya hosil qilish uchun sarf bo'lgan energiya (n/m)

— emulsiya zarrachalari yuzasining umumiy yigindisi
(m^2) y — sirt taranglik kuchi (n/m)

Agregat turg'unlikka ega bo'lgan emulsiyalarni tayyorlashda (konsentrlangan emulsiya nazarda tutiladi) shu xildagi aralashmalar uchun to'la faol emulgatorlar topish kerak. Emulsiyalarning tayyorlanishi har doim mexani- energiyani sarf bo'lishi bilan bog'liq-dir.

Emulsiyalarning hosil bo'lishi zarrachalar sonini oshishi va shu barobarida yangi yuza hosil bo'lishi bilan bog'li- jarayon hisoblanadi.

Emulsiya hosil bo'lishida sarflangan quvvati esa ana shu yuza va sirt taranglik kuchi bilan bog'liq-dir.

Formuladan ma'lumki, fazaning sirt taranglik kuchi qancha katta bo'lsa, undagi erkin sirt energiyasining kuchi shuncha ko'p bo'ladi, emulsiya hosil kilishda sarflangan quvvati ko'payadi. Bunday holat termodinamik jixatdan barkaror bo'lmay, o'z-o'zidan sistemadagi erkin zaxira energiyasini kamaytirish tomoniga siljitadi.

Amalda bu holat tomchilarning bir-biri bilan birlashib, o'z-o'zidan yiriklashishiga sabab bo'ladi. Yiriklashish natijasida emulsiyalarning to'liq buzilishi va ikki qavatga ajralishi yuz beradi. Emulsiyalarni alohida mayda zarrachalar holida agregat turg'unligini sa-lash uchun dispers holatda saqlash kerak. Buning uchun esa sirt taranglik va ayniqsa, erkin sirt energiya birmuncha kamaytirilishi zarur.

Amaliyotda bu vazifa suyuqliklardagi sirt taranglikni kamaytiradigan, suyuqliklar sathida mustaxkam ximoya parda hosil kila oladigan moddalar yordamida amalga oshiriladi. Bunday moddalar sirt-faol moddalardir (SFM). Misol orqali tushuntirilganda: benzolni suv bilan aralashmasida $E=35$ dina/sm bo'lsa, emulsiya tez katlamlarga ajraladi. $E=10$ dina/sm bo'lganda emulsiya hosil kilish osonlashadi. $E=1$ dina/sm bo'lsa aralashma o'z-o'zidan emulgiralanib, hosil bo'lgan emulsiyaning turg'unligi bir necha marta oshadi. Sirt-faol modda — emulgator elektrolit bo'lsa, dispers fazadagi zarrachalarning ustki qismida ikki qavatli elektr katlamini hosil qiladi va barkarorligini oshiradi.

Sirt-faol moddalar emulgatorlar faza sathidagi moy-suv sirt oraligidagi erkin kinetik energiyani kamaytiradi va sistema turg'unligini ta'minlaydi.

Bu holat dispers fazada yopishgan emulgatordan hosil bo'lgan, ximoya qavat, ya'ni sirt-faol modda qavatli xususiyatiga bog'liq. Emulgatorlar molekulasi yoki mitsellasi faza chegarasida tartibli ravishda chegaralangan chizma bir yoki bir necha qator bo'lib joylashadi. Mitsellalar joylanishi shu emulgator molekulasi tarkibidagi funksional kimyoviy guruhlar xossasiga bog'liq. Bu guruhlar gidrofil xossaga ega bo'lsa, mitsellalarning ana shu guruhlari suvda eriydi va suv bilan yaxshi aralashadi. Natijada suv emulgirlangan zarrachalar — mitsellalar bilan yaxshi aralashadi. Emulgator yaxshi eriydigan suyuqlik dispersion muhit hisoblanadi. Shunday qilib turg'un m/suvdagi emulsiyasini hosil kilish uchun gidrofil xossasi bo'lgan, suvda yaxshi eriydigan va yog' tomchilari sathini o'rab ustida ximoya parda hosil qila oladigan emulgator kerak. Suvning yog'dagi emulsiyasini hosil kilish uchun oleofil yoki yog'da yaxshi eriydigan emulgator zarur. Dispers fazadagi tomchilarning katta-kichikligi sarflangan energiyani miqdoriga, ikki faza o'rtasidagi sirt taranglik kuchini pasayishiga bog'liq. Ayniqsa gomogenizatsiya usuli bilan emulsiya tayyorlashda katta mexanik kuch sarflansa turg'un emulsiya hosil kilish mumkin. Gomogenizatsiya usulida emulsiyani faqatgina dispersligi oshmasdan, uning turg'unligi ham oshadi.

Emulsiyalarning turg'unligi va qatlamlarga ajralishi

Vaqt o'tishi bilan emulsiyalar buziladi va gomogenligini yo'qotadi. Oldin dispers darajasi o'zgarmagan holda yog' tomchilari suvdan ajraladi, keyinchalik bir-biri bilan qo'shilib, emulsiya ikki bo'lakka ajraladi. Emulsiyada tarkibidagi tomchilarini koplab olgan himoya qatlamining mustahkamligi qancha kam bo'lsa emulsiya shuncha tez ikki bo'lakka ajraladi.

Emulsiyalarning kinetik turg'unligi emulgator strukturasi, undagi radikalning o'zunligi va emulsiya tarkibiga kiruvchi emulgatorning konsentratsiyasiga bog'liqligi to'yinmagan dikarbon kislotasi hosilalaridan detsil va setilmaleinatlarining trietanol ammoniyli tuzlarida yaqqol namoyon bo'ldi. Bu SFMlarni emulsiyalash xossasini o'rganish jarayonida shunday xulosaga

kelindiki, emulgatorning alkil radikalidagi uglerod soni S_{10} dan S_{16} oshgan sari hamda konsentratsiyasi 2,2% dan 6% gacha oshirilganda emulsiyaning -inetik turg'unligi ortadi.

Dorixonada emulsiyalarni tayyorlashda emulgator sifatida yuqori molekulyar birikmalar ishlatiladi. YUMB tarkib jihatdan gidrofil va gidrofob guruhlariga ega bo'lib, ana shu guruhlarni u yoki bu suyuqlikda oson tarqalishi hisobiga ikki suyuqlik chegarasida turg'un ximoya qavatini hosil qilib, tomchilarni bir-biriga qo'shib ketishiga yo'l ko'ymaydi.

Emulsiyaning barkarorligi qo'shilgan emulgatorning miqdoriga ham bog'liqdir. Emulgator kam qo'shilganda ma'lum qismdagi sirt taranglikni kamaytiradi va buning natijasida yirik zarrachali emulsiya hosil bo'ladi. Bunday emulsiyalarning barqarorligi to'la ta'minlanmaydi. Bunda hosil bo'lgan yog' tomchilari yiriklashib, tomchini qoplagan ximoya pardasi uzilib ketadi. Shuning uchun har bir emulgatorni va yog' emulsiyasini tayyorlashda kerakli miqdorini hisoblab olish emulsiyalarning dispers darajasini va turg'unligini ta'minlaydi.

Murakkab emulsiyalarda fazalarning almashinuvi

Emulsiya turlarining o'zgarishi, ya'ni moyning suvdagi, suvning moydagi emulsiya turlarini bir-biriga almashinishini amaliyotda kuzatish mumkin. Bu holat asosan emulsiya tarkibiga biron-bir modda qo'shilishi asosida yoki bu emulsiyalar saqlash sharoitining o'zgarishi natijasida ro'y beradigan holatdir.

Misol: moyning suvdagi emulsiya turlari yog' kislotalaridan oleat natriy tuzi bilan turg'unlashtirilgan.

Emulgator sifatida olingan oleat natriy suvda yaxshi eriganligi tufayli to'g'ri turdagi emulsiyaning turg'unligini sa-laydi. Agar shu emulsiyaga biron-bir og'ir metall tuzlaridan ta'sir ettirilsa, faza almashish xodisasi, ya'ni emulsiya moyini suvdagi turidan suvni moydagi turiga aylanadi. Bu xodisaning ro'y berishiga sabab — oleat natriyni og'ir metal tuzlari bilan hosil bo'lgan tuz suvda erimay moyda yaxshi erishi fazaning o'zgartirilishiga, ya'ni moyini muxitga va suvni fazaga aylantiradi. Qarama-qarshi emulgator qo'shilganda fazalar o'zgarishi tez bo'lmaydi. Oldin emulsiyaning ikki turi hosil bo'lib, keyin bitta turg'unrok turini, ya'ni emulgator yaxshi eriydigan muxit barkarorlashadi. Emulsiyalar turlarining o'zgarishiga olinadigan moddalarning nisbati ham sababchi bo'ladi. Ko'pincha murakkab emulsiyada moyini suvdagi va suvning moydagi aralashmasi turlari yuzaga keladi.

Emulgatorlar

Emulgatorlar emulsiya tayyorlash uchun zarur komponent hisoblanadi. Ularning dispers faza zarrachalari maydalik darajasini oshirish kobiliyati va shu mayda zarracha atrofida mustaxkam parda hosil qilish xususiyatlari emulgator kimmatini belgilaydigan ko'rsatkichlar hisoblanadi.

Bundan tashkari, emulsiya hosil qilish uchun emulgatordan ketadigan miqdor hamda uning bor-yo'qligi, qiymati, biofarmatsevtik xususiyatlari hisobga olinmogi shart.

Emulgatorlar farmakologik jihatdan ta'sir etmaydigan, ayniqsa, salbiy ta'sir ko'rsatmaydigan modda bo'lishi kerak. Dorixonada tayyorlanadigan emulsiyalarning ko'pchiligi ichish uchun mo'ljallangan bo'lib, moyning suvdagi emulsiyasi shaklida bo'ladi. Emulgator sifatida yu-ori molekulyar moddalar ishlatiladi. Emulgatorlarning ko'pchiligi tabiiy moddalardir. Elimlar, shilimshiqlar, oksil modda va boshqalar.

Sintetik va yarim sintetik moddalardan iborat ba'zi bir emulgatorlar yu-ori molekulyar moddalar bo'lib, ularga tvinlar, spanlar va ularning hosilalari kiradi. Hamma emulgatorlar ionlanish xossasiga -arab 3 guruhga bo'linadi. 1. Ionogen emulgatorlar. 2. Ionogen bo'lmagan emulgatorlar. 3. Amfoter xususiyatiga ega emulgatorlar.

Gidrofil - lipofil balansi

Har qanday emulgator samaradorligini ta'riflaydigan maxsus birlik GLB deb - ikki bir-biriga qarama-qarshi gidrofil va gidrofob molekulyalar nisbatiga aytiladi.

Hozirgi vaqtda moddalar molekulyalarining tuzilishi yoki fizik-kimyoviy xossasiga qarab GLB ahamiyatini aniqlovchi nazariya yo'k. SHuning uchun 1949 yilda Griffin tomonidan taklif etilgan yarim empirik sistema qo'llaniladi. Bu Griffin soni deb atalib, sirt-faol moddalarning

kaysi molekulalaridan tuzilganligini aniqlaydi, shu alohida guruhlarni suv bilan birikib kirishishini shartli son darajasiga ko'taradi. har xil sirt-faol moddalarning GLB soni, molekuladagi guruhlarni son yigindisi kerakli formula bo'yicha hisoblanadi yoki tajriba orqali aniqlanadi.

Sirt-faol moddalarning molekulasida gidrofob qismga nisbatan gidrofil qism qancha ko'p bo'lsa, GLB soni shuncha yuqori bo'ladi. GLB soni hamma tabiatda uchraydigan sirt-faol moddalar uchun ko'rsatkichi 1 dan 40 gacha bo'lish mumkin. 10 soni faol moddaning lipofil va gidrofil moddalarning o'rtasidagi chegara hisoblanadi. Emulgator yog'da erisa suvning moydagi emulsiyasini hosil qiladi. Bunda GLB soni 10 dan past bo'ladi. GLB soni qancha yuqori bo'lsa, bunday emulgator moyning suvdagi emulsiyasini hosil qilishga moyil bo'ladi. GLB ko'rsatkichi asosan emulgatorlarni tanlashda xizmat qiladi va sirt-faol modda GLB ci — 1-3 bo'lsa, ko'pik so'ndiruvchi, 3 dan 6 gacha suvni yog'dagi emulgatori, 7-8 yuvuvchi moddalar, 8-13 gacha moyning suvdagi emulsiyasini hosil qiluvchi emulgatorlar, 13-15 detergent, 15 dan yuqori bo'lsa, solyubilizator eruvchanlikni oshiruvchi moddalar sifatida ishlatilishga tavsiya etiladi.

Ionogen emulgatorlar

Ionogen emulgatorlar deb, anionli yoki kationli sirt-faol moddalarga aytiladi. Birinchisi suvda parchalanib, manfiy zaryadga, ikkinchisi esa musbat zaryadga ionlashadi. Bu guruhlarning oddiy emulgatorlari sovun (anionli SFM) va ammoniy asosi hosilalariga (kationli SFM) — linimentlar va surtma dorilar bo'limlarida kengroq to'xtab o'tiladi.

Elimlar dorixonadagi emulsiyalarni tayyorlashda juda keng qo'llaniladi. Shilimshiq va pektin moddalar ham ishlatiladi. Bular o'z xossasi bilan poliarabin kislotasi tuzi va poliuron kislotasi bo'lgani sababli anion faol emulgatorlarga kirishi kerak edi, ammo bu moddalarning yu-ori emulgirlash xususiyati bo'lishi, zarrachalarning ustki qismida ximoya parda hosil qilishi, ikki qavatli elektr katlamining bo'lishi ionlanadigan guruhlarga kirishini isbotlaydi.

Elimlar

Elimlardan hosil bo'lgan parda fazalararo taranglikni kamaytirib, mustaxkam ximoya pardasini tashkil qiladi.

Arab elimi — (Gummi arabicum). Bu emulgator Afrika akatsiyalaridan olingan mahsulot. YU-ori navi — sargish yarim tinik bo'laklardan iborat. YOmon navi juda bo'yalgan va ifloslangan (tuproq, po'stlok va shox bo'laklari) bo'ladi. Arab elimining 1 qismi 2 qism suvda sekin eriydi vaquyuq yopishkok eritma hosil qiladi. Dorixonada ishlatiladigan emulsiyalarni tayyorlashda eng kadimgi emulgator hisoblanadi. Elimlarning naviga qarab emulgirlash xususiyatini bilish mumkin. YU-ori navi 64% tomchilar diametri 2,5 mkm li yuqori disperslangan emulsiyalarni hosil qiladi. Emulsiya hosil qilish uchun 10 qism yog'ga 5 qism elim olinadi.

O'rik elimi — (Gummi armeniacae) Z. M. Umanskiy tomonidan taklif -ilingan. O'rik elimi daraxtlarning tanasi va po'slog'i yorilishidan hosil bo'ladi. O'rta Osiyoda ko'p miqdorda uchraydi. 1961 yildan davlat (X) farmakopeyasiga kiritilgan elim ok yoki sargish, qattiq, mo'rt bo'lakchalardan iborat bo'lib, ushatilganda notekis bo'lakchalar hosil qiladi. Emulgator sifatida arab elimi o'rnini bosuvchi suvda yaxshi eriydigan ok kukun holidagi modda. 10 -ism yog'ga 3-4 qism elim olinadi.

Tragakant — (Gummi Tragacanthae).

Juda kuchli emulgator. 20 g yog'ga 2 g tragakantning mayda poroshogidan olish mumkin. Tayyorlangan emulsiyada yog' mazasi saqlanganligi sababli, bu emulgator kam ishlatiladi (dispers darajasi kam). Tragakant bilan arab elimini birgalikda ishlatish maqsadga muvofik. Bu emulgator farmatsevtika amaliyotida yuqori dispersli turg'un emulsiya hosil qiladigan eski murakkab emulgator.

O'simlik shilliq'lari — bu polisaxaridlarga yaqin bo'lgan moddadir. Shilimshiq (slizi) o'simlik organizmining qayta tugilishi jarayonida hosil qiluvchi epidermis qavatining "

shilliklanishi " natijasida gulxayri ildizidan, salep tugunagidan va suvda o'sadigan o'simlikni xujayra oraligidagi moddalardan tashkil topgan. Suvda bo'kishi bilan yopishkok shilimshiq eritma hosil bo'ladi. Salep shilligi yaxshi emulgirlash xususiyatiga ega.

Salep shillig'i — Salep shilligi yu-ori stabillash xossasiga ega. 10 g yog'ni emulgirlash uchun 1 g salep kukunidan olinadi. 1 g salepni suvda eritib oldin shilimshiq tayyorlanadi. So'ng uni emulgator sifatida ishlatiladi.

Pektin modda — o'simliklarda pektin moddalar juda keng tarqalgan: sabzavotlar, mevalar, barglar, urug'larda va ildizlarda.

Ular xujayra devorining tarkibiga kiradi va yon xujayralarni o'zaro biriktiradi. Pektin moddalarning yana o'ziga xos xususiyatlari uni kuchli jelatinli xossasidir. Pektin moddalar yu-ori molekulali moddalar hisoblanadi. Ularning tuzilish asosi — qisman metil spirtining poligalakturon kislota bilan efirlangani.

Pektin — (Pectinum). Bu modda ozik-ovkat sanoatida ishlatilgan. 1933 yildan A. L. Katalxerman tomonidan dorixonada emulgator sifatida qo'llaniladi. Pektinning faol jelatinli xususiyatini pasaytirish uchun o'rik elimi bilan 1:1 aralashmasidan foydalanish kerak.

Ionogen bo'lmagan emulgatorlar

Ionogen bo'lmagan SFM sirt-faol moddalar — bu moddaning molekulalari dissotsilanishi kobiliyatiga ega emas. Ularning difil guruhlaridagi kutbli guruhning o'rnida gidroksil va efir guruhleri bo'lishi eruvchanlik xossasini oshiradi. Ionogen bo'lmagan emulgatorlarning hozirgi davrdagi ro'yxati anchagina. Bu emulgatorlar asosan liniment va surtma dorilar ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Kraxmal — dorixonada emulsiya tayyorlashda kraxmal elimini turg'unlashtirish xususiyati yomon emas.

N. G. Goyman tomonidan 1939 yilda dorixonada tayyorlanadigan emulsiyalar uchun taklif qilingan. 10 g yog'ni emulsiyalash uchun 5 g kraxmal elimi ishlatiladi. Kraxmalning quruq massasining ko'p tarkibiy qismi (97,3-98,9%) polisaxaridlar, qolgani aralashmalar: oksil moddalar (0,28-1,5%), kletchatka (0,2-0,6%) va kul moddalaridan (0,30-0,62%) iborat. Boshokli galla o'simliklaridan olingan kraxmalning tarkibida oz miqdorda yuqori moy kislota va 2-glitserin-fosfor kislotasi topilgan. Kraxmal zarrachalarining kuchli bo'kishi va bo'linishidan yopishkok elim gidrozoli hosil bo'ladi.

Sellyuloza va uning hosilasi

Sellyulozaning molekula -atori kraxmalga o'xshash bo'lib, glyukoza qoldiqlaridan tuzilgan, ammo xalkada joylashishi jixatidan farqlanadi. Sellyulozaning tarkibida gidroksil guruhi borligi eterifikatsiya natijasida, stabillash kobiliyati yuqori bo'lgan birikmalar olish imkonini beradi.

Metilsellyuloza — sellulozaning metil efiri, suvda eriydi.

Karboksimetilsellyuloza — selluloza bilan glikol kislotasidan hosil bo'lgan efir. Karboksimetilsellyuloza suvda erimaganligi uchun natriyli tuzi ishlatiladi. Metilsellyuloza va natriy karboksimetilsellyulozani, emulsiya tayyorlashda 1-2%li eritmasi qo'llaniladi.

Tvinlar va spanlar

Sorbitalning sintetik hosilalari, emulsiya hajmining 5-10% hisobida ishlatiladi.

Farmakologik jixatdan ular organizmga zararsiz.

EMULGATOR T-2. Diefir triglitserin.

Munga o'xshash qattiq och jigar rang. Glitserinni 16-18 uglerod atomli moy kislotalari bilan 200°S da eterifikatsiya qilinishi natijasida olinadi. Ionogen bo'lmagan SFM ning afzalligi emulgirlash xususiyatini o'ziga xosligida. Emulgatorning balanslangan molekulasi birorta fazada erigan holda bo'lmasdan fazalararo sathda tarqalgan bo'ladi. Emulgator T-2 molekulasini yaxshi balanslangan deyish mumkin, chunki 100 ml turg'un 10% emulsiyaga fatgina 1,5 g. T-2 sarflanadi. Ionogen emulgatorlar uchun ham balanslanganlik koidasini tatbik kilish mumkin. Balanslanish birinchidan, uglerod qatorining o'zunligiga, ikkinchidan, ionogen guruhining suvga o'xshashligiga qarab aniqlanadi.

Amfoter xususiyatli emulgatorlar

Bu guruh emulgatorlari oksil moddalardan hosil bo'lgan. SHuning uchun ular pHi muxit xususiyatiga qarab nordon va ishqoriy turlariga bo'linadi.

Jelatoza — (Gelatos) — jelatinani suv bilan 1:2 nisbatda, avtoklavda 2 soat davomida 2 atm. bosimida to'liqsiz gidroliz natijasida hosil bo'lgan modda. Jelatinani shu usul bilan ishlanganda elimlash xususiyati yo'qolib, emulgirlanish xossasi qoladi. Jelatozaning yaxshi navi arab elimiga tenglashadi. Jelatoza 1931 yilda M. G. Volpe tomonidan taklif qilingan.

Kazein, kazeinat natriy, quruq sutdan tayyorlangan emulsiya mikroorganizmlar uchun yaxshi muxit bo'lgani sababli, ayniqsa yoz kunlarda tez buziladi. quruq sut tarkibidagi kazeinogen, albumin va globulinlar emulgirlash xususiyati bo'lgan moddalar hisoblanib, uni emulgator sifatida ishlatish mumkin. Amfoter emulgatorlar asosan o'simlik va xayvonlardan olingan bo'lib, ular tarkibida fosfatidlar ko'p. Bu sifat emulgatorlar nafaqat farmatsevtika, balki oziq-ovqat sanoatida ham keng qo'llaniladi.

Tushuntirish matni

Yog'li emulsiyalar (Emulsa oleosa)

Hamma yog'li emulsiyalar, agar retseptda yog'ning nomi ko'rsatilmagan bo'lsa, DF ga asosan bodom yoki unga o'xshash o'rik, shaftoli yog'idan tayyorlanadi. Agar yog'ning miqdori ko'rsatilmagan bo'lsa, 100 g emulsiya tayyorlash uchun 10 g yog' olinadi. Emulgatorning nomi ko'rsatilmaganda, uni tanlash texnolog ixtiyorida bo'ladi. Tayyorlangan emulsiyalar zarur bo'lganda ikki qavatli dokadan suziladi. Emulsiyalarning bir xilligini ta'minlash ma-sadida gemogenizatorlardan o'tkaziladi. Bunda yog' tomchilari bir xil katta-kichiklikda bo'ladi. yog'li emulsiyalarni tayyorlashda quyidagi usullarning birini qo'llash mumkin.

Birinchi usul. Kontinental usul. yog'ni hovonchada ma'lum qismdagi emulgator va shu emulgatorni erishi, bo'kishi uchun etadigan suv bilan aralashtiriladi. Aralashma o'ziga xos ovoz chikkuncha yaxshilab eziladi. SHunda kaymokka o'xshash massa hosil bo'lib, suv tomchilari dumalamasdan, aralashib ketadi. Ovozning chiqishi yog' tomchilarini turg'un ximoya parda xavo bilan o'rab olinib, bo'laklarga bo'linishidan dalolat beradi. Birlamchi emulsiya hosil bo'lgandan keyin, yana bir marta yaxshi aralashtirib, qolgan suvni oz-ozdan qo'shiladi. Emulgirlash davrida hovoncha dastasini "spiral" ravishda fa-at bir tomonlama harakatlantirish kerak. yog' tomchilari bu paytda ip shaklida cho'zilib, ximoya parda bo'laklarga bo'linadi. Agar emulgirlash davrida hovoncha dastasini har tomonlama harakatlantirsak, emulsiya hosil bo'lishi ancha sustlashadi. Hovonchaga har doim birinchi bo'lib emulgator, keyin esa yog' olinadi. YUmaloklangan narsa hosil bo'lmasligi uchun emulgator va hovoncha quruq bo'lishi kerak. yog' bilan suvning kerakli miqdori olingan vaqtdagina emulgator emulgirlash ta'sirini ko'rsatadi. Agar yuqorida aytilgan shartlarga e'tibor berilmasa, emulsiya turg'un bo'lmaydi yoki butunlay hosil bo'lmasligi mumkin. Ayniqsa "birlamchi emulsiya" hosil bo'lmasdan qolgan suvni qo'shish mumkin emas. Agar emulsiya hosil bo'lmasa, yog' tomchilari suv qo'shilgandan keyin ham ajralib chiksa, uni to'g'rilash mumkin emas. qaytadan tayyorlash kerak.

Ikkinchi usul. Ingliz usuli. Olingan miqdordagi emulgatorni oz miqdordagi suvda eritib, keyin tomchilab yog' qo'shiladi. Hamma yog'ni emulgirlab bo'lgandan keyin, birlamchi emulsiyaga qolgan suv quyiladi.

Uchinchi usul. Ibn Sino usuli(Rus usuli) . Stakanga suv tortib olinadi, ustiga yog'. Kerakli miqdorda olingan emulgatorni hovonchada eziladi va unga yog' bilan suvning arashmasi qo'shib aralashtiriladi. Hosil bo'lgan birlamchi emulsiyaga suv qo'shiladi. Shunday qilib yuqorida berilgan usullar moddalarning oldinma-ketin olinishiga va ba'zi bir texnik usullarni qo'llashga bog'liq. Komponentlarning miqdor i — yog'ni retsept ko'rsatmasi bilan, emulgator miqdor ini emulgirlash kobiliyatiga qarab, suv miqdor ini emulgatorning suvda erishini hisobga olib, birlamchi emulsiya hosil kilishiga ko'ra olinadi.

Boshqa emulgatorlar uchun suv va emulgatorlar miqdori boshqacha. Masalan: bu emulsiyani o'rik elimi yoki olxo'ri yelimi bilan tayyorlansa, 6 g emulgator, 25-30 ml suv olinib, ularning arab elimiga nisbatan kam eruvchanligini hisobga olish kerak. Ko'rsatilgan

usullar bilan emulsiyalarni barcha emulgatorlardan tayyorlasa bo‘ladi (eritma holida ishlatiladigan salep shilimshig‘i, kraxmal elimidan tashkari). Ularga ikkinchi usulni qo‘llash mumkin.

Kraxmal bilan emulsiya -uyidagicha tayyorlanadi: 10 g kraxmalni chinni idishga teng miqdor dagi sovuq suv solib aralashtiriladi va 80 ml kaynok suvni ustiga qo‘shib aralashtiriladi va bir oz qaynagunga qadar isitiladi. Hovonchaga o‘tkazilgan yarim sovutilgan, eritmaga 20 g yog‘ oz-ozdan qo‘shib , hovonchada yaxshilab emulgirlanadi. Birlamchi emulsiyaga oz-ozdan suv qo‘shib 200,0 gacha suyultiriladi.

Tragakant bilan tayyorlash quyidagicha: 2 g mayda tragakant poroshogidan, 20 marta ko‘p suv bilan tragakant shilimshig‘ini tayyorlab olinib, unga tomchilab 20 g yog‘ qo‘shiladi. Hosil bo‘lgan birlamchi emulsiyaga 200 g bo‘lguncha suv qo‘shiladi.

quruq sut bilan emulgirlash quyidagicha: 10 g quruq sut, 10 g yog‘ bilan aralashtirib, 10 g suv qo‘shiladi va hovonchada birlamchi emulsiya hosil bo‘lguncha eziladi va kerakli miqdor gacha suv qo‘shiladi. Emulgator T-2 qo‘llanganda uning kerakli miqdori olinib, suv hammomida eritiladi va hovonchada 10 marta ko‘p 60-70°S suvni ustiga qo‘shiladi va soviguncha aralashtiriladi. Hosil bo‘lgan kaymokka o‘xshash bir xil aralashma o‘ziga yog‘ni oson qabul qiladi. Hosil bo‘lgan birlamchi emulsiya retseptda ko‘rsatilgan miqdorgacha suyultiriladi.

Rp.: Emulsi ex oleis 200,0

D. S. 1 choy qoshiqdan 3 mahal ichilsin.

Pasporti: Shaftoli moyidan 20,0

Jelatozadan 10,0

Birlamchi suv $(20-10):2=15$ g

Ikkilamchi suv $200-(20-10-15)=155$ ml

Umumiy og‘irlik 200 g

Texnologiyasi: Hovonchada 10 g jelatoza 15 ml suv bilan aralashtiriladi. So‘ng unga oz-ozdan 20 g shaftoli moyi (bodom moyi, zig‘ir moyi) qo‘shib bir tomonga qarab aralashtiriladi. Bunda o‘ziga xos chirsillagan tovush chiqishi kerak. Bu birlamchi emulsiya hosil bo‘lganini bildiradi. Emulsiyaga bir tomchi suv tomizilsa, u idish devorida oq iz qoldirib oqadi. So‘ng oz-ozdan qolgan 155 ml suv aralashtiriladi. Tayyor emulsiya dokadan suzilib belgilangan qo‘ng‘ir idishga solinadi.

Shaftoli yog‘idan har xil emulgatorlardan foydalanib tayyorlangan emulsiyalarni baholash katta kizikish uygotadi. Keltirilgan ma‘lumotlardan ko‘rinib turibdiki, o‘rik elimidan tayyorlangan emulsiya har tomonlama yuqori sifatli. Emulgator T-2 ham undan yaxshi natijasi bilan kolishmaydi.

Emulsiyalarning parchalanishi (yogning ajralib chiqishi) termostatda 50°S va sentrifugalash 1500 (aylanma) minutiga tezlik bilan aniqlangan. Tvinlar bilan emulsiyalarni tayyorlash usuli, e‘tiborni o‘ziga jalb qiladi.

Rp.: Olei Ricini 10,0

A-. purif. ad 100,0

Misce ut fiat emulsum

D.S. 1 osh qoshiqdan kuniga 3 mahal.

Emulgator sifatida 10% li kraxmal kleysterini ishlatib.

Pasport.: Kraxmaldan 5,0

Sovuq suvdan 10 ml

Issiq suvdan 35 ml

Kanakunjut moyidan 10,0

Tozalangan suvdan 40 ml

Umumiy og‘irlik 100 g

Texnologiyasi: Dastlab 50 g kraxmal eritmasi tayyorlab olinadi, so‘ng uni sovitib hovonchaga solinadi. Ustiga oz-ozdan 10 g kanakunjut moyi qo‘shib emulgirlanadi. Birlamchi emulsiya hosil bo‘lgach, 40 ml suv qo‘shiladi.

Rp: Olei Ricini 10,0

Tvini - 80. 4,0

Ag. purificatae 100,0

M.D.S. 1 osh qoshiqdan kuniga 3 marta.

Oldin Tvin-80 eritmasi tayyorlanadi, buning uchun u teng miqdor dagi suvda eritiladi. Undan keyin hovoncha dastasini to'xtovsiz ravishda harakatlantirib kunjut yog'ini oxirigacha emulgirlanadi.

Emulsiyalarga dori moddalarni qo'shish

Ba'zi bir dori moddalarni tanaga yuborishda emulsiya o'ziga xos asos sifatida qo'llaniladi. Shu bilan birga dorilarning munosabati hamda fizik-kimyoviy tuzilishi natijasida muvofiqlashgan murakkab tarkib hosil bo'ladi. Emulsiyalarga dori moddalarni qo'shishda fazalarning turiga ham ahamiyat beriladi. Bir xil modda yog'da eriydi, lekin suvda erimaydi, boshqasi aksincha, suvda eriydi, lekin yog' bilan aralashmaydi. Ko'pincha emulsiyaga kiritiladigan moddalar hech qaysi fazada erimaydi. Ba'zi bir qo'shiladigan moddalarning xossalari qarang murakkab emulsiyalarni tayyorlash aniqlanadi.

Emulsiya sifatini tekshirish.

Dispers faza o'lchamini bir xilligi mikroskopda ko'riladi, katta zarrachalar bo'lmasligi kerak.

Qavatlanishi 1500 ayl/min tezlikda sentrifugalanadi, qatlamlarga ajralmasligi kerak.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari

1.Emulsiyaga fenilsalitsilat, benzonaftol kanday qo'shiladi?

suspenziya jolida (Tayyor emulsiya bilan ezib qo'shiladi)

- Moyda eritib

- suvdv

eritib -

spirtida eritib

2.100 g moyli emulsiyani barkarorlashtirish uchun kancha kraxmal olish kerak?

5 g

120 g

10 g

8 g

3. Kuyidagi emulsiyani barkarorlashtirish uchun kancha mikdor emulgator (jelatoza) olish kerak?

Oling: Kamfora 1,5

Moyli emulsiya 200,0

B.B.

0,75

150,0

20,75

11,0

4.Metilsellyuloza va tvini - 80 qaysi turdagi emulgatorlarga kiradi?

-noionogen

- ionogen

- amfoter

- gidrofob

5. Quyida keltirilgan retseptni umumiy og'irligini aniqlang?

Oling: Kanakunjut moyining

Emulsiyasi 160,0

Vismut nitrat asosi 1,0

Oddiy sharbat 20 ml

A.B.B.

187 g

180 g

183 g

161 g

6. Emulsiyani tayyorlash bosqichini aniqlang?

Birlamchi emulsiyani tayyorlash

moylarni suv, emulgator bilan aralashtirish

birlamchi emulsiyani suyultirish

dori moddalarni kushish

7. Berilgan retseptni tayyorlashda qancha va qanday moy olinadi?

Oling: Moyli emulsiya 150,0

A.B.B.

- Bodom moyi 2) 13,0

- SHaftoli moyi 1) 15,0

- paxta moyi 3) 10,0

- kungabokar moyi 5) 20,0

Quyidagi emulsiyani tayyorlash uchun qancha moy olish kerak?

Oling: Moyli emulsiya 120,0

Kamfora 2,0

A.B.B.

-12,0

- 10,0

- 5,5

- 10

9. Quyidagi emulsiyani tayyorlash uchun qancha jelatoza kerak?

Oling: Moyli emulsiya 100,0

Kamfora 1,0

A.B.B.

5,5 g

6,5 g

5,0

8,0

10. 300,0 moyli emulsiya tayyorlash uchun qancha miqdorda emulgator kraxmal kerak?

15,0

30,0

20,0

10,0

Adabiyotlar:

1. M.M.Miralimov —Farmatsevtik texnologiya asoslari.
2. Z.N.Nazirov Dori turlari texnologiyasi. DF ning 10 va 11 nashri.
3. A.I.Tixonov, T.G.YArnux —Texnologiya lekarst 2002 g
4. Kondrateva T.S. Rukovodstvo po aptechnoy texnologii lekarstvennykh form.
5. Spravochnoe posobie po aptechnoy texnologii lekarstv
10. D.N. Sinev, L.G.Marchenko, T.D.Sinyova – Peterburg 2001g.

16 Laboratoriya mashg'uloti

**Mavzu: SUVLI AJRATMALAR. DAMLAMALAR TAYYORLASH,
DAMLAMALARGA DORI MODDALARINI QO'SHISH USULLARI.**

O'qitish maqsadi: Suvli ajratmalar. Damlamalar tayyorlash, damlamalarga dori moddalarini qo'shish usullari bilan tanishish, ma'lumotlarni o'rganish.

Mavzuni ahamiyati: Suvli ajratmalar. Damlamalar tayyorlash, damlamalarga dori moddalarini qo'shish usullari haqida bilimga ega bo'lish, ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

Oling: Tog' rayxoni o'ti damlamasidan 200 ml

Bering. Belgilang.

Farmatsevt infundir stakaniga 20gr 5 mm gacha maydalangan tog' rayxoni o'simligi o'tidan olib va 240 ml suv solib og'zini mahkam berkitib, 10 da-i-a damlab, 20 daqiqa to'liq sovutilgandan keyin o'lchovli silindrga suziladi va hajmi 200 ml gacha suv bilan yetkaziladi.

Salqin joyda saqlansin, Ichishdan oldin chayqatilsin, singari etiketkalar yopishtiriladi. Retsept to'g'ri tayyorlandimi?

Oling: Jag' - jag' o'ti damlamasidan 150 ml

Bering. Belgilang. «Cito»

Jag' - jag' o'simligidan 15 gr olamiz . Infundir stakaniga 25 gr. 5 mm gacha maydalangan jag' - jag' o'simligidan olinadi va 180 ml suv solinadi. «Cito» ko'rsatmasi bo'lganligi sababli - aynab turgan infundir apparatida 10 min qaynatib vaqti – vaqti bilan aralashtirib turiladi, sun'iy yo'l bilan sovutiladi so'ng suziladi. Salqin joyda saqlansin, Ichishdan oldin chayqatilsin, singari etiketkalar yopishtiriladi. Retsept to'g'ri tayyorlandimi?

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

1. Suvli ajratmalar tayyorlashda DF talablari nimalardan iborat?
2. Infundir asbobini tuzilishi va ishlash prinsipi qanday?
3. Suv shimish koeffitsenti nima va u qanday ani-lanadi?
4. Damlama dori shakliga qisqacha harakteristika Bering?
5. №582 (29.12.02) buyruqda suvli ajratmalar ha-ida nimalar aytilgan?
6. Damlama tayyorlashni umumiy texnologik jarayonlari nimalardan iborat?
7. Damlamalarga dorivor moddalarni qo'shish tartibi qanday?
8. O'simlik tarkibidagi ta'sir etuvchi moddalarni to'liq ajralib chi-ishiga ta'sir etuvchi omillar nimalardan iborat?
9. Tarkibida alkaloid saqlagan o'simliklar bilan damlamalar qanday tayyorlanadi?
10. Tarkibida saponin saqlovchi o'simliklar damlama tayyorlashda nimalarga e'tibor berish kerak?
11. Tarkibida yurak glikozidlari saqlovchi o'simliklar bilan damlamalar qanday tayyorlanadi?
12. Damlamalarni jixozlash va saqlash talablari qanday.

Laboratoriya mashg'ulotini bajarish uchun topshiriqlar

Tarkibida alkaloid saqlagan Termopsis (Herba Thermopsidis) o'tidan damlama tayyorlash.

Tarkibida efir moyi saqlagan. Tog' rayxoni o'tidan (Herbe Origanii vulgaridis) damlama tayyorlash.

Tarkibida yurak glikozidlar saqlagan Baxorgi adonis o'tidan (Herba Adonidis vernalis) damlama tayyorlash.

Tarkibida vitaminlar saqlagan Jag' - jag' (Herba Bursae pastoridis) o'tidan tezashtirilgan usulda damlama tayyorlash.

Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muxokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning —Loyihal va —Assesment⁴⁶ usulidan foydalanib o'tkaziladi.

TEST 1. Damlamalarning vaqt rejimi qanday? A. 15 daqiqa qaynab turgan suv xammomida qaynatiladi, 45 daqiqa xona xaroratida sovitiladi; B. 30 daqiqa qaynab turgan suv xammomida qaynatiladi, 10 daqiqa xona xaroratida sovitiladi; C. 10 daqiqa qaynab turgan suv xammomida qaynatiladi, 30 daqiqa xona haroratida sovitiladi; D. 45 daqiqa qaynab turgan suv xammomida qaynatiladi, 15 daqiqa xona xaroratida sovitiladi. 2. Damlamalarning vaqt rejimi qanday? A. *15daqiqa qaynab turgan suv xammomida qaynatiladi,45 daqiqa xona xaroratida sovitiladi B. 30 daqiqa qaynab turgan suv xammomida qaynatiladi, 10 daqiqa xona xaroratida sovitiladi C. 10daqiqa qaynab turgan suv xammomida qaynatiladi, 30 daqiqa xona haroratida sovitiladi D. 45daqiqa qaynab turgan suv xammomida qaynatiladi, 15 daqiqa xona xaroratida sovitiladi	VAZIYATLI MASALA Oling: Bo'znocho gullarining damlamasi 150 ml Magniy sulfat 5,0 Bering. Aralashtiring. Belgilang. 1 osh qoshiq-dan kuniga 3 mahal Texnologiyasi: talaba 15,0 g bo'znocho gullarini infundirka stakaniga solib, ustidan 150 ml tozalangan suv quyib, 15 daqiqa aralashtirib qaynatdi va 45 daqiqa xona haroratida sovitdi, tayor bo'ldan ajratmada 5,0 g magniy sulfatni eritdi va bemorga berish uchun jihozlaydi. Masalaning hatosi: talaba gullarning suv shimish koeffitsientini hisobga olmadi ($K=2$). Suvdan $15,0 \times 2 = 30 + 150 = 180$ ml olishi kerak edi.
TUSHUNCHA TAHLILI Vig'ma - ta'siri bir-biriga o'xshash dorivor o'simliklar aralashmasi. Ba'zan unga boshqa quruq dori moddalar, efir moylari va b. qo'shiladi. Ta'sir etishiga qarab damlama va qaynatma holida ichiladi yoki tamaki kabi chekiladi Suyuq dori turlari - agregat holatiga ko'ra suyuq holda bo'lgan dori turlari Damlama va qaynatmalar – bu o'simlik xom ashyosidan ajratib olingan yoki ekstraktlarni suvdagi eritmasidan tashkil topgan suyuq dori turi	AMALIY KO'NIKMA Suvli ajratma olish 3 bosqichdan iborat: 1-bosqich. O'simlik xom ashyosi suv bilan namlanadi va erituvchi uni ichiga kiradi. Kapillyar kuchlar ta'sirida o'simlik suvni o'ziga shimadi. Suv xujayralararo bo'shlikni to'ldiradi, xujayra devorlari va devor yon-laridan xujayra ichiga kiradi. Bu xodisani endosmos deymiz. 2-bosqich. —Birlamchi sharbatning hosil bo'lishi. Xujayra ichidagi moddalar bilan erituvchi to'qnashib chin eritma, YUMB, kolloid eritmalar, ya'ni modda-larni konsentrlangan eritmasi hosil bo'ladi. 3-bosqich. Moddalarni o'simlik xom ashyosidan suyuq muxitga o'tishi massa almashinuvi deyiladi. Natijada birlamchi sharbatni yuqori konsentratsiyalari xujayra ichida osmotik bosim hosil qiladi, bu esa xujayradagi bor narsalar bilan osmotik bosimi kam bo'lgan moddalarni o'rab olgan suyuqlik o'rtasida diffuzion almashinuvi bo'ladi. Birinchi galda harakatchan molekularlar ajraladi, sekinroq YUMB diffundirlanadi.

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: DF X; XI; dori moddalar, o'simlik xom ashyolari, tarozi, tarozi toshlari, o'lchov kolbalari, har xil o'lchamdagi shish idishlar, infundir apparati, ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

Asosiy matn

Damlama va Qaynatmalar deb, maxsus usul bilan dorivor o'simliklardan yoki ularning konsentratlangan tayyorlangan suvli ajratmalarga aytiladi.

Damlama va Qaynatmalar ichish va sirtga ishlatish uchun mo'ljallangan. Ularning tarkibiga turli, har xil xususiyatga ega bo'lgan dorivor moddalar ham kirishi mumkin.

Suvli ajratmalarning dori shakli sifatida afzalliklari:

o'simlik xom ashyosi tarkibiga kiruvchi biologik faol va boshqa moddalarning kompleks ta'siri natijasida maksimal terapevtik aktivligi:

ko'pgina kiyoviy moddalarga qaraganda noxush ta'siridan xoli ekanligi:

o'simlik xom ashyosida saqlanadigan ba'zi bir moddalar uchun ularni toza xolda ajratib olish metodikalari ishlab chiqilmaganligi va kiyoviy tuzilishi. Aniqlanmaganligi sababli, ularni sintez qilish yoki boshqa yo'llari bilan olish mumkin emas:

texnologik jarayonni soddaligi.

saqlash jarayonida ularning turg'un emasligi (mikroblarga sezgirligi, kimyoviy turg'un emasligi sababli saqlash muddati qisqa):

ajratmalarning sifatiga ko'pgina omillar ta'sir etishi tufayli, ularning nostandartligi:

texnologik jarayon anchagina vaqt talab qiladi.

Damlama va Qaynatmalar tayyorlash ha-idagi ko'rsatmalar XI (147 bet) davlat farmakopeyasi «Damlama va qaynatma» ma-olasida berilgan.

Ajratmalarga ta'sir etuvchi moddalarning to'liq va tez ajralib chiqishiga ta'sir qiladigan omillar:

O'simlik xom ashyosi va ekstraktning nisbatlari to'g'ri olinadi. Agar dorixatda ajratmaning konsentratsiyasi ko'rsatilmagan bo'lsa, damlamalar va Qaynatmalar 1:10 nisbatda tayyorlanadi.

Kuchli ta'sir -iluvchi moddalarni saqlovchi dorivor o'simliklar ajratmalar, agar shifokor ko'rsatmasi bo'lmasa, 1:400 nisbatda tayyorlanadi (termopsis o'ti, digitalis bargi).

Suv shimish koefitsienti.

Suv shimish koefitsienti 1 gr o'simlik xom ashyosini infundir apparatining stakanida siqib olingandan keyin ushlab qolgan suv miqdor ini ko'rsatadi.

Keng qo'llaniladigan xom ashyo uchun SSHK DF XI va № 582 buyruqda keltirilgan. Agar u erda ko'rsatilmagan bo'lsa ildizlar uchun – 1.5, po'stloq, gul va poya uchun – 2, urug' uchun – 3ga teng deb olinadi :

Xom ashyoning standartligi.

Suvli ajratmalarning tarkibi va konsentratsiyasi, organizmga ta'sir etishi xom ashyoga, asosan ta'sir qiluvchi moddalarga bog'liq bo'ladi. Standart deb MTX talablariga javob beradigan xom Ashe etiladi. Suvli ajratmalarni olish uchun standart yoki ko'proq biologik aktivligiga, yoki ta'sir qiluvchi moddalarni ko'proq saqlagan xom ashyo ishlatiladi.

O'simlik xom ashyosining gistologik tuzilishi.

O'simlik xom ashyosining gistologik tuzilishi moddalapning suvli ajratmalarga o'tish tezligiga, to'laligiga ta'sir ko'rsatadi. SHu sababli gul, barg va o'tdan – damlamalar, po'stloq, ildiz va ildizpoyalardan - Qaynatmalar tayyorlanadi.

O'simlik xom ashyosining maydalik darajasi.

MTX xujjatlarida xom ashyoning maydalik darajasi keltiriladi. Agar bo'lmasa suvli ajratmalar olishda DF X talabiga binoan barg, gul va o'tlarni – 5 mm, qalin barglarni - 1 mm, poya, po'stloq va ildizlar – 3 mm, urug' - 0.5 mm gacha maydalanadi.

Ajratmaning olish vaqt va temperaturasi.

DF XI Talablariga binoan damlamalar -aynab turgan suv xammomida 15 min. Qaynatmalar – 30 min. qaynatiladi , so'ng damlamalar 45 min , Qaynatmalar 10 min. Sovutiladi. Agar ajratma xajmi 1-3 l tashkil etsa suv xammomida ushlanadigan vaqt 10 min oshadi.

Aralashtirish.

Aralashtirib turish protsessi ta'sir etuvchi moddani ajratmaga to'liq o'tishida katta ahamiyatga ega. Istisno: efir moylarini saqlovchi o'simliklardan ajratmalar tayyorlash.

Fermentlar va mikroflora.

Malumki, o'simlik xom ashyosi mikroorganizmlardan xoli emas va ular ajratmalada xar xil bijish protsesslariga olib keladi. Lekin qaynab turgan suv xammomining xarorati mikroblardan qutilishiga olib keladi .

Xar qaysi o'simlikda fermentlar saqlanadi. Va ular o'simlikdagi moddalarni parchalanishiga olib keladi. Buni oldini olish uchun olimlar xom ashyoga qaynab turgan suvni solishni taklif etishgan, ammo bunda moddalar ajralib chiqishi passayadi. Shu sababli xom ashyoga sovuq suv solib qaynab chiqguncha moddalar ajratmaga o'tishi taminlanadi va bu qisqa vaqt ichida fermentlar o'z ta'sirini ko'rsata olmaydilar.

Tushuntirish matni

Damlama va qaynatmalarni o'simliklardan tayyorlash umumiy texnologiyasi kuyidagi bosqichlardan iborat: o'simliklarni chang va tuproqdan elash, maydalash, suv bilan qaynab turgan infundir apparatida yoki xona xaroratida tayyorlash, tayyor ajratmani suzish, agar ajratmaning xajmi kam bo'lsa, kerakli xajmgacha suv -uyib etkazish. Kerakli etiketkalarni yopishtirib bemorga berish uchun tayyorlash .

Ayrim xollarda damlama va qaynatmalarga qo'shish uchun boshqa dorivor moddalar ham yoziladi. Barcha qo'shiladigan dorivor moddalar fizik - kimyoviy xususiyatlariga qarab tayyor damlama va qaynatmalarga suzilgandan so'ng qo'shiladi. Spirtli ajratmalar, suyuq ekstraktlar, sharbatlar va boshqalar «Suyuq dorilarni og'irlik xajm bo'yicha tayyorlashga doir ko'rsatmalar» ga rioya qilgan holda qo'shiladi.

Damlama va Qaynatmalar suyuq dorilarni umumiy qoidalariga binoan kasallarga berishga tayyorlanadi, shuningdek quyidagi extiyot etiketkalari bo'lishi lozim «Salqin joyda saqlansin», «Ichishdan oldin chayqatilsin» va boshqalar.

Suvli ajratmalar 2 kun xolodilnikda saqlanadi (buyruq №582) .

Alkaloid saqlagan dorivor o'simliklardan damlama tayyorlash

Alkaloid saqlovchi dorivor o'simliklardan damlama tayyorlagada infundir stakandagi ajratma ustiga limon kislotasi yoki xlorovodorod kislotasi qo'shiladi. Kislotaga o'simlik tarkibida qancha alkaloid bo'lsa shuncha teng miqdorda hisoblab olinadi.

Oling: Termopsis o'ti damlamasidan -150 ml

Natriy benzoatdan – 1.5

Navshadil – anis tomchisidan – 3 ml

Aralashtiring. Bering. Belgilang.

1 osh qoshiqdan 3 marta ichilsin.

Birinchi navbatda Termopsis o'ti tarkibida alkaloid bo'lib kuchli ta'sir etuvchi dorivor o'simliklar gruppasiga kiradi sababli, uni dozasini tekshirib olamiz. X Davlat Farmakopeyasi ko'rsatmasiga 1:400 nisbatda tayyorlanadi. 150 ml ajratma uchun 0.4 gr o'simlik olinadi. Termopsis o'simligi DF bo'yicha 1.5% alkaloid saqlashi kerak. Agar alkaloid miqdori 1.5% ko'p bo'lsa (bizni misolda 1.8% alkaloid sa-laydi) kerakli miqdor quyidagicha xisoblanadi :

$$X = (0,4 \times 1,5) \times 1,8 = 0,33 \text{ gr}$$

Kislota -uyidagicha xisoblanadi:

$$100 \text{ ----- } 1,8$$

$$0,33 \text{ ----- } x$$

$$x = 0,33 \times 1,8 \div 100 = 0,006$$

Limon kislotasidan 0,006 yoki 1% eritmasidan:

$$100 \text{ ----- } 0,83$$

$$a \text{ ----- } 0,006$$

$$a = 100 \times 0,006 \div 0,83 = 0,7$$

Damlama tayyorlash uchun 150 ml suv olinadi . O'simlik miqdori 1 gr dan kam bo'lgani uchun suv shimish koeffitsienti hisobga olinmaydi.

Pasport: Termopsis o'ti – (1,8%) 0.33 gr

Natriy benzoat - 1,5 gr

Navshadil kislotasi – (1:10) 0,7 ml

Suv - 150 ml

Eritmaning umumiy hajmi - 153 ml

Infundir stakaniga 0,33 gr. 5 ml gacha maydalangan termopsis o'simligidan olinadi va 150 ml suv solib 0,7 ml (1:10) xlorid kislotasidan solinadi . Qaynab turgan infundir apparatida 15 min qaynatib vaqti – vaqti Bilan aralashtirib turiladi va 45 minut sovitiladi.

Sovutilgan ajratma o'lgan silindrga suziladi va suv bilan xajmi 150 ml gacha etkaziladi. So'ng ajratmada 4,0 gr natriy benzoat eritib qayta suziladi. Keyin navshadil – anis tomchisi (o'z qoidasiga rioya qilgan xolda) qo'shib kasalga berish uchun tayyorlanadi.

«Salqin joyda saqlansin», «Ichishdan oldin chayqatilsin» singari etiketkalar yopishtiriladi.

Efir moylari saqlagan o'simliklar bilan damlama tayyorlash.

Efir moylari saqlagan o'simliklardan ko'pincha damlamalar tayyorlanadi, chunki efir moylari uchuvchan bo'ladi, va qaynatma tayyorlash jarayonida ajratmada konsentratsiyasi pasayib ketadi. Ajratmalarni og'zi maxkam yopilgan infundir apparatlarda tayyorlanadi, to'liq sovutilgandan so'ng suziladi.

Agar dorixatda ajratmaning konsentrayiyasi ko'ratilmagan bo'lsa, unda 1 : 10 nisbatda tayyorlanadi.

Oling: Tog' rayxoni o'ti damlamasidan 200 ml

Bering. Belgilang.

Pasport: Tog' rayxoni o'ti – (1 : 10) 20gr

Suv 200- (20 x 2) - 240

Eritmaning umumiy hajmi 200 ml

Tog' rayxoni o'tining suv shimish koeffitsienti DF XI da keltirilmaganligi sababli uni 2 ga teng deb olamiz.

Infundir stakaniga 20gr 5 mm gacha maydalangan tog' rayxoni o'simligi o'tidan olinadi va 240 ml suv solib og'zi maxkam berkitiladi va 45 minut to'liq sovutilgandan keyin o'lchovli silindrga suziladi va xajmi 200 ml gacha suv Bilan etkaziladi.

Salqin joyda saqlansin, Ichishdan oldin chayqatilsin, singari etiketkalar yopishtiriladi. **Yurak glikozidlari saqlagan o'simliklar bilan damlama tayyorlash**

Yurak glikozidlari saqlagan o'simliklar Bilan damlama tayyorlashda quyidagi o'ziga xos tomonlariga e'tibor berish lozim:

Ajratmaning pH muxiti neytral bo'lishi kerak, chunki ish-oriy va kislotali muxitda yurak glikozidlari kamroq biologik samaradorlikka ega bo'lgan geninlargacha parchalanadi.

O'silik xom ashyosining ma'lum maydalik darajasiga keltirilgan bo'lishi kerak.

Q-aynab turgan suv xammomining xarorat va vaqt rejimlariga rioya qilish kerak.

CHunki bu parametrlarini siljishi glikozidlarning parchalanishga Olib kelishi mumkin.

Oling: Bahorgi adonis o'ti damlamasidan 180 il

Kaliy bromiddan 6,0

Valeriana tindirmasidan

Marvaridgul tindirmasidan teng miqdorda

Aralashtiring. Bering. Belgilang.

Yurak glikozidlari saqlagan o'simliklardan damlamalar agar konsentratsiyasi ko'rsatilmagan bo'lsa 1:30 nisbatda tayyorlanadi. Demak, baxorgi adonis o'simligidan 6,0 gr olinishi kerak. X DF bo'yicha adonis o'simligi 50 TB ga ega bo'lishi kerak, lekin dorixanadagi xom Ashe 70 TB ga teng. U xolda 70 TB ga ega bo'lgan maxsulotdar -ancha olish kerakligini quyidagicha hisoblab topamiz :

$$X-A \times B \text{ g} \text{ } C$$

$$X-6,0 \times 50 \text{ g} \text{ } 4,3$$

Demak, dorixatda 6,0gr. standart maxsulotning o'rniga 70 TB ga ega bo'lgan maxsulotdan 4.3gr. olish kerak. Agar maxsulot tarkibida yurak glikozidlari yoki alkaloidlar ko'rsatilgandan kam bo'lsa, bu machsulotdan ajratmalar tayyorlab bo'lmaydi. DF XI bo'yicha Adonisning suv shimish koeffitsienti 2,8 ga teng

Pasport: Bahorgi adonis o'ti (70TB) 4.3gr

Kaliy bromid 6,0

Valeriana tindirmasi 10 ml

Marvaridgul tindirmasi 10 ml

Suv 180 - (4,3 x 2,8) - 192 ml

Eritmaning umumiy xajmi 200 ml

Infundir stakaniga 4,3 gr. 5 mm gacha maydalangan bahorgi adonis o'simligi o'tidan olinadi va 192 ml suv solib, qaynab turgan infundir apparatida 15 min qaynatib, vaqti – vaqti

bilan aralashtiriladi va 45 min sovitiladi. Ajratmada so'ng 6.0 gr. kaliy bromid eritiladi va ajratma YAna bir marta bemorga beriladigan suziladi va valeriana xamda marvaridgul tindirmasidan 10 ml dan solinadi. Jixozlanadi .

Salqin joyda saqlansin, Ichishdan oldin chayqatilsin, singari etiketkalar yopishtiriladi.

O'simliklardan damlama tayyorlash

Oling: Jag' - jag' o'ti damlamasidan 150 ml

Bering. Belgilang. «Cito»

Pasport: Jag' - jag' o'ti 15gr

Suv 150 - (15x2)-180 ml SSHK - 2

Eritmaning umumiy xajmi 150 ml

Jag' - jag' o'simligi tarkibida vitamin K va S sa-lanadi.

Agar dorixatda ko'rsatilmagan bo'lsa damlamaning 1 : 10 nisbatda tayyorlanadi. SHuning uchun jag' - jag' o'simligidan 15 gr olamiz . DF X1 da jag' - jag' o'ti uchun SSHK keltirilmagan , shu sababli uni 2 ga teng deb xisoblaymiz .

Infundir stakaniga 15 gr. 5 mm gacha maydalangan jag' - jag' o'simligidan olinadi va 180 ml suv solinadi. «Cito» ko'rsatmasi bo'lganligi sababli qaynab turgan infundir apparatida 25 min qaynatib vaqti –vaqti Bilan aralashtirib turiladi, sun'iy yo'l bilan sovitiladi so'ng suziladi.

Salqin joyda saqlansin, Ichishdan oldin chayqatilsin, singari etiketkalar yopishtiriladi.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari

1. Quyidagi tarkib bo'yicha suvli ajratmalar tayyorlash uchun qancha quruq ekstrakt kerak bo'ladi?

6,6
3,0
-10,0
-3,6

2. Quyidagi tarkib buyicha suvli ajratma tayyorlash uchun qancha suyuq ekstrakt kerak buladi? Oling:Valeriana ildizi va ildizpoyasi damlamasi 200 ml

Natriy bromid 2,0

Koffein benzoat ?natriy 0,6

Marvaridgul tindirmasi 5 ml

Bering. Belgilang. 1 osh koshikdan kuniga uch maxal

-13,2ml
6ml
-6,6ml
-12,2ml

3. Quyidagi tarkib bo'yicha suvli ajratma tayyorlash uchun qancha quruq ekstrakt kerak bo'ladi?

Oling: Etilmorfin gidrokslorid 0,2

Termopsis uti damlamasi 300 ml

Natriy gidrokarbonat 4,0

Bering. Belgilang. 1 osh koshikdan kuniga uch maxal

-0,75
- 10,0
- 20,0
-1,0

4. Quyidagi tarkib buyicha suvli ajratmalar tayyorlash uchun qancha quruq ekstrakt kerak bo'ladi?

Oling: Gulxayri ildizi damlamasi 200 ml

Geksametilentetramin

Natriy gidrokarbonat 2,0 dan

Kukrak eliksiri 3 ml

Oddiy sharbat 20 ml

Bering. Belgilang. 1 osh koshikdan kuniga uch maxal

-10,0

1,0

2,0

-3,0

5. Quyidagi tarkib bo'yicha suvli ajratmalar tayyorlash uchun qancha suyuq ekstrakt kerak bo'ladi?

Oling: Arslonquyruq o'ti damlamasi 10,0-200 ml

Natriy bromid 4,0 dan

Valeriana tindirmasi 6ml

Bering. Belgilang. 1 osh koshikdan kuniga uch maxal

20ml

6 ml

12ml

10ml

6. Suvli ajratma tayyorlashda byuretka moslamasidan foydalanish mumkinmi? - mumkin, agar usimlikning ekstrakt konsentrati bulsa

- mumkin emas

- mumkin emas, chunki ajratma suyulib ketadi

- farmakopeya ruxsat bermaydi

7. Suvli ajratma tayyorlashda byuretka moslamasidan foydalanish mumkinmi? -mumkin, agar usimlikning ekstrakt konsentrati bulsa

- mumkin emas

- mumkin emas, chunki ajratma suyulib ketadi

- farmakopeya ruxsat bermaydi

8. Adonis o'ti bilan suvli ajratmalar olish nisbatini ko'rsating:

-1:30

-1:10

-1:20

-1:400

9. Citol ko'rsatmasi bo'yicha suvli ajratma olishda ekstraksiya rejimi:

-30 minut qaynatib, 10 minut sovutamiz

-25 minut qaynatib, sun'iy sovutamiz

-15 minut qaynatib, 45 minut sovutamiz

- 30 minut qaynatib, sovutmasdan

10. Sano bargi qaynatmasi suziladi:

-to'liq sovutib

-sovutmasdan

-45 minut sovutiladi

-10 minut sovutiladi

11. Efir moyi saqlovchi o'simliklardan ekstraksiya qilish jarayoni:

- infundir apparatida ochmasdan

- sovutamasdan suzamiz

- natriy gidrokarbonat qo'shib

- kislotali muxitda

12. Turli xil gistologik tuzilishga ega bo'lgan o'simliklardan ajratma olishning o'ziga xosligi

-bir necha infundir stakanda

-bitta infundir stakanda

- har xil ekstraksiya vaqtida

-bir necha xil ekstraksiya vaqtlarda

13. Quyidagi tarkib buyicha suvli ajratmalar tayyorlash uchun qancha suyuq ekstrakt kerak bo'ladi?

Oling: Arslonquyruq o'ti damlamasi 4,0-100 ml

Natriy bromid 2,0 dan

Valeriana tindirmasi 3ml

Bering. Belgilang. 1 osh koshikdan kuniga uch maxal

-8ml

6 ml

10ml

-15ml

Adabiyotlar:

Mirolimov M.M. —Farmatsevtik texnologiya asoslaril

Mirolimov M.M. va boshqalar —Farmatsevtik texnologiya asoslari fanidan amaliy -qo'llanma|| 2004

A.I.Tixonov. —Texnologiya lekarstv||Xarkov 2002g.

17 Laboratoriya mashg'uloti

Mavzu: QAYNATMALAR TAYYORLASH VA ULARGA DORI MODDALARNI QO'SHISH USULLARI.

O'qitish maqsadi: Qaynatmalar tayyorlash va ularga dori moddalarini qo'shish usullari bilan tanishish, ma'lumotlarni o'rganish.

Mavzuni ahamiyati: Qaynatmalar tayyorlash va ularga dori moddalarni qo'shish usullari hahida bilimga ega bo'lish, ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

Oling: Sano bargi qaynatmasidan – 150

ml Qand -iyomidan – 30 ml

Aralashtiring. Bering. Belgilang.

Farmatsevt infundir stakaniga 15,0 gr 5 mm gacha maydalangan sano bargi solinib ustiga 177 ml suv quyiladi va qaynab turgan infundir apparatiga 60 daqiqa qo'yib, vaqt-vaqti bilan aralashtirib turiladi. So'ng qaynatmani bemorga beriladigan idishga suzib, kerak bo'lsa 150 ml hajmgacha suv bilan yetkazib, Qand qiyomidan 30 ml qo'shiladi va bemorga berish uchun jihozlanadi. "qo'llashdan oldin chayqatilsin", "Salqin joyda saqlansin" singari etiketkalar yopishtiriladi.

Retsept to'g'ri tayyorlandimi?

Oling: Chuchukmiya ildizi qaynatmasidan – 100 ml

Bering. Belgilang.

Farmatsevt infundir stakaniga 10,0 gr 1 mmgacha maydalangan chuchukmiya ildizi solinib, 1,0 gr natriy gidrokarbonat qo'shiladi va ustiga 117 ml suv quyiladi va qaynab turgan infundir apparatiga 10 daqiqa qo'yib, vaqt-vaqti bilan aralashtirib turdi. So'ng 30 min sovutib, suziladi va kerak bo'lsa 100 ml hajmgacha suv bilan yetkazib, bemorga berish uchun jixozlanadi. "qo'llashdan oldin chayqatilsin", "Salqin joyda saqlansin" singari etiketkalar yopishtiriladi.

Retsept to'g'ri tayyorlandimi?

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

1 Qaynatma deb qanday dori turiga aytiladi?

2. Qaynatma tayyorlash kandy protsesslarga asoslanib olib boriladi?
3. Qaynatmalarni sifatli tayyorlanishi qanday sabablarga bog'liq?
4. Qaynatma tayyorlashda o'simlik xom ashyosini maydalik darajasi qanday bo'lishi kerak va nega?
5. Agar shifokor ko'rsatmasi bo'lmasa, Qaynatmalar -aysi nisbatda tayyorlanadi?
6. 1 litrdan ortiq Qaynatmalar qanday tayyorlanadi?
7. Qaynatmalarni saqlash muddati qancha va qanday sharoitda saqlash kerak?
8. Qaynatma dori shaklini afzallik va kamchiliklari nimalardan iborat?
9. Qaynatmalarga dorivor moddalarni qo'shish tartibi qanday?
10. Qaynatma tayyorlashni umumiy texnologik jarayoni qanday?
11. Tarkibida oshlovchi modda saqlagan o'simliklardan qanday qilib qaynatma tayyorlanadi?
12. Tarkibida antratsenglikozidlar saqlagan o'simliklardan qanday qilib qaynatma tayyorlanadi?
13. Tarkibida saponinlar saqlagan o'simliklardan qanday qilib qaynatma tayyorlanadi?

Laboratoriya mashg'ulotini bajarish uchun topshiriqlar

Oling: Frangula po'stlog'i qaynatmasidan 180 ml

Glitserindan – 15,0

Achchiqtoshdan – 1,5

Aralashtir. Ber. Belgila.

CIHK=1,6

Oling: Sano bargi qaynatmasidan – 150 ml

Qand qiyomidan – 30 ml

Aralashtir. Ber. Belgila.

Oling: Poliminium ildiz va ildizpoyalari qaynatmasidan – 200 ml

Bering. Belgilang.

Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muhokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning —**Loyihal usulidan** foydalanib o'tkaziladi.

Loyiha usulida talabalarni mavzu bo'yicha nazariy savollarga tayyorgarligi tekshiriladi.

Buning uchun:

Guruh 2-3 kichik guruhlariga bo'linadi.

Har bir guruhga 3 tadan retsept beriladi va savolni yechish uchun 10 daqiqa vaqt beriladi.

Savollar metodik ko'rsatmadagi savollardan beriladi va Mustaqil bajarish uchun retseptlardan retsept pasporti va texnologiyasi so'raladi

Har bir guruhdan vakil savolni yechimini bayon etadi.

O'qituvchi javoblarni tahlil etadi, to'ldiradi va shu guruh talabalarini umumiy baholaydi.

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: DF X; XI; dori moddalari, o'simlik xom ashyolari, tarozi, tarozi toshlari, o'lchov kolbalari, har xil o'lchamdagi shish idishlar, infundir apparati, ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

Asosiy matn

Tarkibida oshlovchi moddalar bo'lgan dorivor o'simliklardan Qaynatmalar tayyorlash

Oshlovchi moddalar o'simliklardan qaynatma tayyorlashni (toloknyanka bargi, eman po'stlog'i, zmeevik ildizpoyasi, lapchatka va boshqalar) o'ziga xosligi shundaki, ular sovutmay suziladi, Chunki oshlovchi moddalar issiq xolatda erigan bo'lib,

Sovutilganda cho'kmaga tushadi.

Oling: Eman po'stlog'i qaynatmasidan – 180 ml

Glitserindan – 15,0

Achchi- toshdan – 1,5

Aralashtiring. Bering. Belgilang.

Pasport: Eman po'stlog'i – 18 gr

Glitserin – 15,0

Achchi- tosh – 1,5
Suv 180- (18x2)- 216 ml
Umumiy hajm - 195 ml

Agar dorixatda ajratmaning konsentratsiyasi ko'rsatilmagan bo'lsa, unda 1:10 nisbatda tayyorlanadi. DF da eman po'stlog'ining suv shimish koeffitsienti 2 ga teng deb keltirilgan.

Infundir stakaniga 18 gr 3 mmgacha maydalangan eman po'stlog'idan solib, 216 ml tozalangan suv quyiladi va qaynab turgan infundir apparatiga 30 minutga quyib vaqt-vaqti bilan aralashtirib turiladi.

So'ng sovutmasdan darxol suziladi va kerak bo'lsa xajmini 180 ml gacha suv bilan etkazib, unda achchiq tosh eritiladi, suziladi va 15,0 glitserin posongli torozda tortilib qo'shiladi. Kasalga berish uchun tayyorlanadi. "qo'llashdan oldin chayqatilsin", "Salqin joyda saqlansin" singari etiketkalar yopishtiriladi.

Oling: Toloknyanka bargi qaynatmasidan – 200 ml

Bering. Belgilang,

Pasport: Toloknyanka bargi – 20 gr

Suv- 200 - (20x1,4) - 228 ml

Umumiy hajmi - 200 ml

Dorixatda konsentratsiya ko'rsatilmaganligi uchun qaynatma 1:10 nisbatda tayyorlanadi. Toloknyanka bargini suv shimish koeffitsienti – 1,4ga teng.

Infundir stakaniga 20,0gr 1 mmgacha maydalangan toloknyanka bargi solinib, ustiga 228 ml suv qo'yiladi va qaynab turgan infundir apparatiga 30 min quyib, vaqt-vaqti bilan aralashtirib turiladi, So'ng sovutmasdan darxol suziladi va kerak bo'lsa 200 ml xajmgacha suv bilan etkazib, bemorga berish uchun jihozlanadi. "qo'llashdan oldin chayqatilsin", "Salqin joyda saqlansin" singari etiketkalar yopishtiriladi.

Tushuntirish matni

Tarkibida saponin moddalar bo'lgan dorivor o'simliklardan qaynatmalar tayyorlash.

Oling: Chuchukmiya ildizi qaynatmasidan – 100 ml

Bering. Belgilang,

Umumiy xajm 100 ml

Pasport: Chuchukmiya ildizi 10 gr

Natriy gidrokarbonat –1,0

Suv- 100-(10x1.7) -117 ml

Dorixatda konsentratsiya ko'rsatilmaganligi uchun qaynatma 1:10 nisbatda tayyorlanadi. Toloknyanka bargini suv shimish koeffitsienti - 1,7ga teng. CHuchukmiya ildizida saponin saqlanganligi sababli, undan ajratma olishda natriy gidrokarbonat qo'shiladi (1: 10).

Infundir stakaniga 10,0 gr 1 mmgacha maydalangan chuchukmiya ildizi solinib, 1,0 gr natriy gidrokarbonat qo'shiladi va ustiga 117 ml suv quyiladi va qaynab turgan infundir apparatiga 30 min quyib, vaqt-vaqti bilan aralashtirib turiladi. So'ng 10 min sovutiladi, suziladi va kerak bo'lsa 100 ml xajmgacha suv bilan yetkazib, bemorga berish uchun jihozlanadi. "qo'llashdan oldin chayqatilsin", "Salqin joyda saqlansin" singari etiketkalar yopishtiriladi.

Oling: Polemonium ildiz va ildizpoyalari qaynatmasidan – 200

ml Bering. Belgilang.

Pasport: Polemonium ildiz va ildizpoyalari – 20,0

gr Natriy gidrokarbonat – 2 gr

Suv- 200 - (20x1,5) -230 ml

Umumiy xajm 200 ml

Dorixatda konsentratsiya ko'rsatilmaganligi uchun qaynatma 1:10 nisbatda tayyorlanadi. Polemonium ildiz va ildizpoyalari suv shimish koeffitsienti DF da keltirilmagan, shu sababli uni 1,5 ga teng deb olamiz. Polemonium ildiz va ildiz poyalari saponin saqlanganligi sababli, undan ajratma olishda natriy gidrokarbonat qo'shiladi (1: 10).

Infundir stakaniga 20,0 gr maydalangan polemonium ildiz va ildizpoyalari solinib, 2,0 gr

natriy gidrokarbonat qo'shiladi va ustiga 230 ml suv quyiladi, qaynab turgan infundir apparatiga 30 min quyib, vakt-vaqti bilan aralashtirib turiladi. So'ng 10 min sovutiladi va suziladi. Kerak bo'lsa 200 ml xajmgacha suv bilan etkazib, bemorga berish uchun jixozlanadi. —qo'llashdan oldin chayqatilsin", "Salqin joyda saqlansin" singari etiketkalar yopishtiriladi.

**Tarkibida antratsenglikozidlar bo'lgan dorivor o'simliklardan
Qaynatmalar tayyorlash**

Oling: Sano bargi qaynatmasidan – 150 ml

Qand qiyomidan – 30 ml

Aralashtiring. Bering. Belgilang.

Pasport: Sano bargi - 15,0 gr

Qand -iyomi - 30 ml

Suv- 150- (15x1,8) - 177 ml

Umumiy hajmi 180 ml

Dorixatda konsentratsiya ko'rsatilmaganligi uchun qaynatma 1:10 nisbatda tayyorlanadi. Sano bargining suv shimish koeffitsienti DF da keltirilgan va 1,8 ga teng.

Infundir stakaniga 15,0 gr 5 mm gacha maydalangan sano bargi solinib ustiga 177 ml suv quyiladi va qaynab turgan infundir apparatiga 30 min qo'yib, vaqt-vaqti bilan aralashtirib turiladi. So'ng qaynatmani xona xaroratida to'liq sovuguncha qoldiriladi va bemorga beriladigan idishga suzib, kerak bo'lsa 150 ml xajmgacha suv bilan etkazib, Qand qiyomidan 30ml qo'shiladi va bemorga berish uchun jixozlanadi. "Qo'llashdan oldin chayqatilsin", "Salqin joyda saqlansin" singari etiketkalar yopishtiriladi.

Talabalarini o_zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari

1. Quyidagi tarkib buyicha suvli ajratmalar tayyorlash uchun qancha quruq ekstrakt kerak bo'ladi?

Oling: Baxorgi Adonis o'ti damlamasi 200 ml Bering.

Belgilang. 1 osh koshikdan kuniga uch maxal

6,6

3,0

-10,0

-3,6

2. Quyidagi tarkib buyicha suvli ajratma tayyorlash uchun qancha suyuq ekstrakt kerak bo'ladi?

Oling: Valeriana ildizi va ildizpoyasi damlamasi 200 ml

Natriy bromid 2,0

Koffein benzoat ?natriy 0,6

Marvaridgul tindirmasi 5 ml

Bering. Belgilang. 1 osh koshikdan kuniga uch maxal

-13,2ml

6ml

-6,6ml

-12,2ml

3. Quyidagi tarkib buyicha suvli ajratma tayyorlash uchun qancha quruq ekstrakt kerak bo'ladi?

Oling: Etilmorfin gidroklorid 0,2

Termopsis uti damlamasi 300 ml

Natriy gidrokarbonat 4,0

Bering. Belgilang. 1 osh koshikdan kuniga uch maxal

-0,75

- 10,0

- 20,0

-1,0

4. Quyidagi tarkib bo'yicha suvli ajratmalar tayyorlash uchun qancha quruq ekstrakt kerak bo'ladi?

Oling: Gulxayri ildizi damlamasi 200 ml

Geksametilentetramin

Natriy gidrokarbonat 2,0 dan

Kukrak eliksiri 3 ml

Oddiy sharbat 20 ml

Bering. Belgilang. 1 osh qoshiqdan kuniga uch maxal

-10,0

- 1,0

- 2,0

-3,0

5. Quyidagi tarkib bo'yicha suvli ajratmalar tayyorlash uchun qancha suyuq ekstrakt kerak bo'ladi?

Oling: Arslonkuyruk o'ti damlamasi 10,0-200 ml

Natriy bromid 4,0 dan

Valeriana tindirmasi 6ml

Bering. Belgilang. 1 osh qoshiqdan kuniga uch maxal

- 20ml

- 6 ml

- 12ml

- 10ml

6. Suvli ajratma tayyorlashda byuretkadan foydalanish mumkinmi?

mumkin, agar usimlikning ekstrakt konsentrati bulsa

mumkin emas

mumkin emas, chunki ajratma suyulib ketadi

farmakopeya ruxsat bermaydi

7. Suvli ajratma tayyorlashda byuretkadan foydalanish mumkinmi?

-mumkin, agar usimlikning ekstrakt konsentrati bulsa

- mumkin emas

- mumkin emas, chunki ajratma suyulib ketadi

- farmakopeya ruxsat bermaydi

8. Adonis o'ti bilan suvli ajratmalar olish nisbatini ko'rsating:

-1:30

-1:10

-1:20

-1:400

9. Citol ko'rsatmasi bo'yicha suvli ajratma olishda ekstraksiya rejimi:

-30 minut qaynatib, 10 minut sovutamiz

-25 minut qaynatib, sun'iy sovutamiz

-15 minut qaynatib, 45 minut sovutamiz

- 30 minut qaynatib, sovutmasdan

10. Sano bargi qaynatmasi suziladi:

-to'liq sovutib

- sovutiladi

-10 sovutmasdan

-45 minut minut sovutiladi

11. Efir moyi saqllovchi o'simliklardan ekstraksiya qilish jarayoni:

- infundir apparatida ochmasdan

- sovutamasdan suzamiz

- natriy gidrokarbonat qo'shib

- kislotali muxitda

- 12. Turli xil gistologik tuzilishga ega bo'lgan o'simliklardan ajratma olishning o'ziga xosligi
- bir necha infundir stakanda
- bitta infundir stakanda
- har xil ekstraksiya vaqtida
- bir necha xil ekstraksiya vaqtlarda

13. Quyidagi tarkib bo'yicha suvli ajratmalar tayyorlash uchun qancha suyuq ekstrakt kerak bo'ladi?

Oling: Arslonquyruq o'ti damlamasi 4,0-100 ml

Natriy bromid 2,0 dan

Valeriana tindirmasi 3ml

Bering. Belgilang. 1 osh koshikdan kuniga uch maxal

8 ml

5 ml

6 10ml

15ml

Adabiyotlar:

Mirolimov M.M. —Farmatsevtik texnologiya asoslaril

Mirolimov M.M. va boshqalar —Farmatsevtik texnologiya asoslari fanidan amaliy qo'llanma 2004

A.I.Tixonov. —Texnologiya lekarstv Xarkov 2002g.

18 Laboratoriya mashg'uloti

Mavzu: SHILIMSHIQLAR VA ULARNI TAYYORLASH. SUYUQ VA QURUQ EKSTRAKT KONSENTRATLARDAN SUVLI AJRATMALAR TAYYORLASH.

O'qitish maqsadi: Shilimshiqlar va ularni tayyorlash. Suyuq va quruq ekstrakt konsentratlardan suvli ajratmalar tayyorlash usullari bilan tanishish, ma'lumotlarni o'rganish.

Mavzuni ahamiyati: Shilimshiqlar va ularni tayyorlash. Suyuq va quruq ekstrakt konsentratlardan suvli ajratmalar tayyorlash usullari ha-ida bilimga ega bo'lish, ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

Oling: Termopsis o'ti damlamasidan – 200 ml

Natriy benzoatdan -1,5

Natriy bromiddan -3,0

Novshadil arpabodiyon tomchisidan - 6,0

A.B.B.

Talaba beriladigan idishga 170 ml suv o'lchab solinadi va unga 0,5 g termopsisni suyuq ekstrakti (1: 1) dan qo'shiladi va konsentrat to'liq erib ketguncha chaykatiladi. So'ngra natriy benzoat (1: 10) dan 15 ml va natriy bromid (1: 5) konsentratidan 15 ml qo'shiladi. Oldindan novshadilanis tomchisidan ozgina tayyor mikstura bilan aralashtirib, so'ngra umumiy miksturaga qo'shiladi va jixozlanadi. Talaba to'g'ri bajardimi?

Oling.: Salep tugunagi shilimshig'idan 100,0

Bering. Belgilang.

Talaba 1g Salep tugunagi kukunini 1 ml etil spirti bilan aralashtiriladi, bu kukun hujayralar orasidagi havoni si-ib chi-arib, ularni bir biriga yopishib qolishini oldini oladi, so'ng 10 ml sovuq suvni YUMB ni bo'kish uchun qo'shib aralashtiramiz va oxirida 88 ml sovuq suv qo'shib aralashtiriladi va dokadan suzib o'tkaziladi. Bunda shilimshiq bilan birga kraxmal ham ajralib chi-adi va kerakli yorlik bilan jihozlanadi. Talaba to'g'ri bajardimi?

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

Shilimshiqlarga qisqacha ta'rif bering?

Gulxayri ildizidan damlama qanday tayyorlanadi?

Zigir urug‘idan shilimshiq tayyorlanish texnologiyasi?
 Shilimshiq saqlaydigan qanday o‘simlik xom ashyolarni bilasiz?
 Salep tuganagi poroshogidan shilimshiq qanday tayyorlanadi?
 Sarf koeffitsienti nima va shilimshiq tayyorlaganda uni xisobga olish?
 Dorixatda Gulxayri ildizi damlamasini, Zig‘ir urugi va Salep tuganagi shilimshiklarini konsentratsiyasi ko‘rsatilmagan bo‘lsa qanday nisbatda tayyorlanadi?
 Gulxayri ildizi ekstraktidan shilimshiq qanday tayyorlanadi?
 Shilimshiqlar qaysi o‘simliklardan olinadi?
 Shilimshiqlar qanday usul bilan olinadi?
 Ekstrakt konsentratlar qanday nisbatlarda bo‘ladi?
 qanday ekstrakt-konsentratlarni bilasiz?
 Ekstrakt konsentratlardan suvli ajratmalar tayyorlash texnologiyasi qanday?
 Ekstrakt konsentratlar qanday tayyorlanadi?
 Nima uchun o‘simliklardan damlama va qaynatma tayyorlanganda dori moddalarini konsentratidan foydalanish mumkin emas?
 Suvli ajratmalarda dorivor moddalarining konsentratidan qachon foydalanish mumkin ?
 Ekstrakt konsentratlar dori turi sifatida qanday afzallik va kamchiliklarga ega?
 Ekstrakt konsentratlardan tayyolangan suvli ajratmalarni sifati qanday tekshiriladi?

Laboratoriya mashg‘ulotini bajarish uchun retseptlar

Oling: Gulxayri ildizi shilimshig‘idan 100, 0

Natriy gidrokarbonat 1,0

A.B.B. 1osh qoshiqdan 3 mahal ichilsin, balg‘am ko‘chiruvchi

Oling: Salep tuganagi shilimshig‘idan 100,0

Oling: Zig‘ir urug‘i shilimshig‘idan 90,0

A.B.B. 1osh qoshiqdan 3 mahal ichilsin

Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muxokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning —**Loyihal usubdan** foydalanib o‘tkaziladi.

—Loyihal usulida talabalarni mavzu bo‘yicha nazariy savollarga tayyorgarligi tekshiriladi.

Buning uchun:

Guruh 2-3 kichik guruhlariga bo‘linadi.

Har bir guruhga 3 tadan retsept beriladi va savolni yechish uchun 10 daqiqa vaqt beriladi.

Savollar metodik ko‘rsatmadagi savollardan beriladi va Mustaqil bajarish uchun retseptlardan qo‘shimcha retsept pasporti va texnologiyasi so‘raladi

Har bir guruhdan vakil savolni yechimini bayon etadi.

O‘qituvchi javoblarni tahlil etadi, to‘ldiradi va shu guruh talabalarini umumiy baholaydi.

Uslubiy ta‘minot va mashg‘ulot jihozlanishi: DF X; XI; dori moddalari, o‘simlik hom ashyolari, tarozi, tarozi toshlari, o‘lchov kolbalari, har xil o‘lchamdagi shish idishlar, infundir apparati, ma‘ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma‘lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

Asosiy matn

«Mucilagines» so‘zi lotincha bo‘lib, «mucus» - shilimshiq , «agare» - qilish, ta‘sir qilish degan ma‘noni anglatadi.

Shilimshiqlar ximiyaviy tuzilishi jixatidan polisaxaridlarga yaqin azotsiz murakkab organik moddalar bo‘lib, liofil kolloidlar tipidagiquyuq va elimshak suyuqlidir.

SHilimshiq dori shakli asosan ichishga, ba‘zan tugri ichakka yuborish (klizma) uchun qo‘llaniladi. SHilimshiq ichilganda ;

1.Me‘da va ichak shilliq qavatlarini qoplab olib, dorini so‘rilishini sekinlashtiradi , ta‘sir vaqtini uzaytiradi .

2.Balgam ko‘chiruvchi sifatida ayniqsa bolalar kasalliklarida ko‘p qo‘llaniladi.

3.Dori moddalarining qitiqllovchi ta'sirini kamaytiradi.

Shilimshiqlar farmatsiyada yana emulgator sifatida xam xab dori va tabletkalar tayyorlashda ishlatiladi.

Bu dori turini tayyorlashda shilimshiqlarning kislotalar, asoslar, og'ir metal tuzlari va spirtga zid ekanligini xisobga olinishi kerak, shuningdek xom ashyoning fizik kimyoviy xossalari o'simlik xujayralarining gistologik tuzilishi va ulardagi qo'shimcha moddalar xususiyatiga e'tibor beriladi.

Tushuntirish matni

Gulxayri ildizi damlamasi – Infusi radicis Althaeae

Shilimshiqlar «**ex tempore**» tayyorlanadi. Dorixona sharoitida eng ko'p uchraydigan Gulxayri ildizi damlamasi hisoblanib, undan doim shilimshiq tayyorlanadi. Gulxayri ildizi tarkibida 35 % shilimshiq moddalar va 37 % kraxmal, 10,2 % qand, pektin asparaginat kislota, betain saqlaydi. Gulxayri ildizidan damlama tayyorlashda shilimshiq moddalarni maksimal darajada ajratib olish bilan birga yordamchi moddalarni (kraxmal) ajralib chiqishini kamaytirish lozim CHunki kraxmalni ajralib chiqishi hisobiga ajratma quyuqlashib, mikroorganizmlarni ko'payishi uchun yaxshi muxit xosil kiladi. Gulxayri ildizi damlamasi IX DF da 260 ,262 makollalarda **Infusum radicis Althaeae** deb keltirilgan va uni tayyorlashda quyidagi talablarga rioya kilish kerak:

agar dorixatda damlama, qaynatma yoki shilimshiq deb ko'rsatilgan bo'lsa ham har doim matseratsiya usuli bilan damlama tayyorlanadi.

sovuk usulda tindirish bilan, ya'ni xona xaroratida 30 min. davomida aralashtirib turgan xolda ajratib olinadi. Sovuq usuldan foydalanishdan maqsad, ajratmaga faqat shilimshiq moddalarni o'tkazishdir, vaholangki bu sharoitda ferment va mikroflora o'z ta'sirini ko'rsatadi. Sovuq usuldan foydalansak, u xolda ajratmaga kraxmalni o'tishi, xarorat oshgan sari ko'payadi, va xujayralarda kraxmal kleysteri xosil bulib, shilimshiq moddalarni ajralib chiqishiga xalaqit beradi.

agarda dorixatda gulxayri ildizini miqdor i ko'rsatilmagan bo'lsa, u xolda 1:20 nisbatda damlama tayyorlanadi (ya'ni 5%, 5g. xom ashyo 100mlga.)

ajratmani siqmasdan suzib olinadi, chunki siqqanimizda kraxmalga to'la xujayralar va ularni bulaklari ajratmaga utib uni xiralashtiradi va natijada sifati tez buziladi.

gulxayri ildizi o'zida ma'lum darajada suv shimib qoladi, shuning uchun undan damlama tayyorlashda sarf koeffitsientidan (K sarf) foydalaniladi.

Sarf koeffitsienti deb, ajratma olish uchun kerak bo'ladigan xom ashyo va ekstragentni miqdor ini -ancha oshishini ko'rsatadigan kursatkichiga aytiladi.

Sarf koeffitsienti tajriba yuli bilan aniklanadi.

Masalan: 5 g gulxayri ildiziga 100 ml suv ko'yib, ajratma olinganda uni xajmi 77 ml ni tashkil etdi, ya'ni 5 g xom ashyo uzida 23 ml suvni shimib koladi.

5,0-----23ml

1,0-----x

X-4,6 ml suv. 1g. ildiz 4,6 ml suv shimib qolar ekan .

K sarf formula yordamida xisoblab topamiz.

Ksarf - $100 \text{ g} : 100 - (a \times 4,6)$

Bu erda, a- dorixatda yoziladigan xom ashyo miqdor i ,g

4,6- gulxayri ildizi SSHK

100- tayyor ajratma xajmi, ml

Ksarf - $100 \text{ g} : 100 - (5 \times 4,6) - 1,3$

Demak gulxayri ildizi damlamasini 1:20 nisbatda tayyorlasak, u holda Ksarf -1,3 ga teng bo'lar ekan.

Rp: Infusi radicis Althaeae 100, 0

D.S

Pasport: Gulxayri ildizi (1: 20) -5,0 x 1,3 - 6,5 g

Tozalangan suv 100 ml x 1,3 - 130 ml

Dorixatda ko'rsatilgan Gulxayri ildizidan 100,0 shilimshi- tayyorlash uchun (dorixatda shilimshi-, kaynatma deb yozilgan bo'lsa ham, baribir shilimshi- tayyorlab beriladi) IX DF da ko'rsatilganidek , idishga 6,5 g maydalangan ildizdan solib , ustiga 130 ml uy xaroratidagi suv kuyiladi va uy xaroratidagi joyga 30 minut kuyib ko'yiladi , xamda vaqti – vaqti bilan aralashtirib turiladi. So'ngra tayyor damlamani suzib, -oldi-ni si-masdan 100 ml gacha suv ko'shiladi.

Gulxayri ildizidan olinadigan ajratmani konsentratsiyasiga qarab Ksarf o'zgaradi. Har birini aloxida tajriba yo'li bilan topilib, jadvalda ko'rsatilgan.

Konsentratsiya 1: 100 Ksarf - 1,05

100 - 1,1

100 - 1,15

100 - 1,2

100 - 1,3

Tabobatda gulxayri ildizi ajratmasini sil, bronxial astma, yo'tal va kukrak oqrigida o'rab oluvchi, yumshatuvchi, balg'am kuchiruvchi sifatida ishlatiladi.

Gulxayri ildizidan tashqari uni ekstrakti va kukunidan foydalaniladi, bu holda Ksarf dan foydalaniladi.

Rp: Infusi radices Althaeae 100, 0

D.S

Pasport: Gulxayri ildizi ekstrakti 1:20 -5g

Tozalangan suv 100ml

Gulxayri ildizi kukuni miqdor iga nisbatan 4 marta ko'p suv bilan bir xil bo't-asimon massa xosil bo'lguncha aralashtiriladi va qolgan suvni oz - ozdan qo'shiladi va tindirish uchun qoldiriladi . Bunda kraxmal bo'kib, cho'kmaga tushadi, shilimshiq moddalar esa ajratmada qoladi. Tindirish vaqti ajratmani konsentratsiyasiga bog'liq bo'ladi.

Masalan: 1% shilimshiq uchun -30 min.

2% shilimshiq uchun - 70 min.

3% shilimshiq uchun - 250 min.

4% shilimshiq uchun - 260 min. va x.k

Zigir urug'i shilimshigi.

Rp.: Mucilagenis semenis Lini 90,0

D.S

Zigir urug'i shilimshig'i konsentratsiyasi ko'rsatilmagan bo'lsa, VIII DF buyicha 1:30 nisbatda tayyorlanadi. Zig'ir urug'i tarkibida 6% shilimshiq , 35% gacha moy saqlaydi (kraxmal saklaydi). SHilimshiq moddalar urug'ining yuz qavatida joylashgan, shuning uchun zig'ir urug'i maydalanmaydi. Agar maydalab tayyorlasak, u holda ajratmaga bo'yovchi moddalar, oqsil va moy kislotalarni o'tishi hisobiga yoqimsiz maza hosil bo'ladi.

3 gr zig'ir urug'ini sovuq suv bilan yuvib, shisha idishga 90 ml qaynoq suvda, og'zini berkitib 15 min. davomida chayqatiladi, so'ng ikki qavat doka orqali suziladi, jihozlanadi.

Salep tunganagi shilimshig'i.

Rp.: Mucilagenis Salep 100,0

D.S.

Salep tunganagi shilimshig'ini 1:100 nisbatda tayyorlanadi. Salep tunganagi tarkibida 50% gacha shilimshiq , 25% kraxmal va dekstrin saqlaydi. SHilimshiq moddasi asosan YUMB kleaksan degan uglevoddan iborat.

Abu Rayxon Beruniyning «Saydana» asarida bu o'simlikni kam quvvatli va mijoz sustligi, sil davosi, keksalarni quvvatga kiritish, shuningdek qon oqishini to'xtatish, qoni tozalashda foydalanishni tavsiya etgan. Salep shilimshig'i zararli moddalarni me'da ichak yo'lida surilib o'tishiga to'sqinlik qiladi. Uni uzoq vaqt kasallikdan turgan bemorlarga, ularni quvvatga kirgizish uchun beriladi.

Pasport: Salep tunganagi kukuni – 1g

Etil spirti 90% – 1ml

Sovu- suv - 10 ml

Kayno- suv - 88 ml

1g Salep tugunagi kukunini 1 ml etil spirti bilan aralashtiriladi, bu kukun xujayralar orasidagi xavoni si-ib chikarib, ularni bir biriga yopishib kolishini oldini oladi, so'ng 10 ml sovuq suvni YUMB ni bo'kishi uchun qo'shib aralashtiramiz va oxirida 88 ml qaynagan suv qo'shib aralashtiriladi va sovishini sekinlashtirish uchun biror mato bilan o'rab, soviguncha ajratmani aralashtiriladi va dokadan suzib o'tkaziladi. Bunda shilimshiq bilan birga kraxmal ham ajralib chi-adi va kerakli yorlik bilan jihozlanadi.

Behi urug'i shilimshig'i.

Rp.: Mucilaginis Semen Cydoniae 2,0- 100, 0 ml

D.S. 1 stakandan kuniga 3-4 mahal ichilsin.

Behi urug'i shilimshigi 1:50 nisbatda butun urug'dan sovuq suvda 5 min. davomida chayqatish bilan tayyorlanadi. Behi urug'i tarkibida 20% gacha shilimshiq modda saqlaydi, u xujayra epidermasida joylashgan bo'ladi.

Behi urug'i shilimshig'i ichni yumshatuvchi, o'rab oluvchi va burishtiruvchi xossaga ega. Oling: Gulxayri shilimshig'i 2% 200,0 ml

Bering. Belgilang.

Pasport: Gulxayri ildizi kukuni – 4,4 g

Tozalangan suv 220ml

4,0x1,1-4,4 g kukun

200 x 1, 1- 220 ml

Gulxayri ildizi kukunini 4,4 g olib havonchada maydalab uni ustiga 17 ml suv qo'shib bo't-a massa bo'lguncha aralashtiriladi. Keyin -olgan suvni sekinlik bilan qo'shib boriladi. Undan keyin 70 da-i-a qoldiriladi. Ajralgan yu-ori -avatni sekinlik bilan idishga kuyib olinadi. «Ichishdan oldin chayqatilsin», «Salqin joyda saqlansin» degan qo'shimcha yorliklar bilan jihozlanadi.

Yu-orida keltirilgan misollardan tash-ari YAna arab elimi shilimshig'i – **Mucilago gummi arabici** 1: 3 nisbatda, astragal elimi shilimshig'i –**Mucilago Tragacanthae** 1: 100 nisbatda tayyorlanadi .

Hamma Shilimshiq «ex tempore» tayyorlanib, «Ichishdan oldin chayqatilsin», «Salqin joyda saqlansin» degan qo'shimcha yorliklar bilan jixozlanadi.

Ekstraktlar deb o'simlik xom ashyosidan biologik faol moddalari suv, spirt, efir, yoki boshka ajratuvchilar yordamida ajratib olingan va ajratuvchisi qisman yoki butunlay bug'latilgan ajratmaga aytiladi. Ekstraktlarquyuq suyukligiga karab turlanadi, ekstraktlarga bo'linadi. Ekstrakt konsentratlar tash-i -o'rinishiga -arab 3 ga bulinadi. Suyuq, quyuq, quruq.

Konsentrat ekstraktlar.

Ekstraktlarning maxsus guruhi bo'lib dorixona sharoitida suvli ajratmalar tayyorlash uchun o'simlik xom ashyosi urniga ishlatishga mo'ljallangan. Bular ham o'z navbatida uch guruxga bo'linadi. Suyuq konsentrat ekstraktlar (extracta fluida standartisata).

Bular spirt-suvli ajratmalar bo'lib ,1:2 nisbatda tayyorlanadi.quyuq ekstraktlar (extracta spissa) o'ta qovushqoq. Ular 3:1, 4:1, 5:1, 6:1. nisbatlarda tayyorlanadi. quruq konsentratlar ekstraktlar spirt suvli ajratma bo'lib 1:1 nisbatda tayyorlanadi.

Rp: Infusi rhizomatis cum radicibus Valerianae 180

ml Natrii bromidi 6,0

Codeini phosphates 0,2

M.D.S. 1 osh koshikdan kuniga 3 marta ichilsin.

Pasport : Valeriana suyuq konsentrat (1,2)-12 ml

Natri bromid (1: 5)-30 ml

Kodein fosfat (1: 10)- 2 ml

Suv - 136 ml

Tayyorlanishi. Beriladigan idishga 136 ml suv o‘lchab solinadi va unga so‘ngra natri bromid konsentrlangan eritmasidan (1: 5) 30 ml olib idishga quyiladi va kodein fosfat (1: 10) konsentratidan 2 ml qo‘shiladi.

Mikstura ustiga valeriana suyuk konsentratidan 12 ml qo‘shib , jixozlab beradi.

Misol: Rp: Infusi herbo Thermopsisidis – 200 ml

Natrii benzoates -1,5

Natrii bromidi -3,0

Liguor Ammonii anisatus - 6,0

M.D.S.

Pasport: Termopsis quruq ekstrakti (1: 1)

Natriy benzoat 1,5 (1: 1)

Natriy bromid 3,0 (1:5)

Novshadilanis tomchisidan -6,0

Suv - 170 ml

Tayyorlanishi: Beriladigan idishga 170 ml suv o‘lchab solinadi va unga 0,5 g termopsisni quruq ekstrakti (1: 1) dan qo‘shiladi va konsentrat to‘liq erib ketguncha chayqatiladi. So‘ngra natriy benzoat (1: 10) dan 15 ml va natriy bromid (1: 5) konsentratidan 15 ml qo‘shiladi. Oldindan novshadilanis tomchisidan ozgina tayyor mikstura bilan aralashtirib, so‘ngra umumiy miksturaga qo‘shiladi va jihozlanadi.

Rp: Infusi radices Althaeae -5,0 – 100

Natrii benzoatis -1,5

Elixiris pecforalis - 1,5

M.D.S.

Pasport: Gulxayri ildizi quruq ekstrakti 5,0 (1: 1)

Natriy benzoat - 1,5 (1: 10)

Kukrak eliksiri 1,5

Suv -100 ml gacha

V um 100 ml.

Tayyorlanishi: Gulxayri ildizi quriq ekstraktidan 5,0 gr olib uni avval yaxshilab maydalanadi. 2 ml suv olib xovonchaga tomchilab aralashtiriladi. Uni ustiga natriy benzoat konsentratidan (1: 10) nisbatdagi eritmasidan 15 ml qo‘shiladi. Tayyor bo‘lgan mikstura ustiga kukrak eliksiri qo‘shilib jixozlab beriladi. Tindirilgan xolatda suziladi.

Suvli ajratmalarning sifatini aniqlash uchun hujjati dorixat pasporti, joylanishi, rasmiylashtirilgani shuningdek «Salqin joyda saqlansin», «Ichishdan oldin chayqatilsin» degan yorliklar bor-yo‘qligi, xidi, rangi, mazasi, mexanik iflosliklar yo‘qligi va ularning xajmi to‘g‘riligi tekshiriladi.

Oling: Valeriana ildiz va ildizpoyasi damlamasi

180ml Natriy bromid 5,0

Kodein fosfatdan 0,2

A.B.B. 1 osh -oshi-dan kuniga 3 marta ichilsin

Oling: Termopsis o‘ti damlamasi 200 ml

Natriy benzoat 2,0

Natriy bromid 3,0

Novshadil arpabodiyon tomchisi 5ml

A.B.B.

Oling: Gulxayri ildizi damlamasi 50,0

Natriy benzoat 2,0

Ko‘krak eliksiri 1,5

A.B.B.

Talabalarini o‘zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari

1. Gulxayri ildizidan 100ml damlama tayyorlash uchun kanchadan ildiz va suv olish kerak?

6,5, g ildiz va 130 ml suv

5 g ildiz va 100 ml suv

5 g ildiz va 105 ml suv

2 g ildiz va 100 ml suv

2. 12 g gulxayri ildizi uti kuruk ekstrakt konsentratidan kancha ml suvli ajratma tayyorlash mumkin.

- 240 ml

- 50 ml

- 100 ml

- 120 ml

3. 16 g gulxayri ildizi uti kuruk ekstrakt konsentratidan kancha ml suvli ajratma tayyorlash mumkin.

- 320 ml

- 50 ml

- 100 ml

- 160 ml

4. 25 g gulxayri ildizi quruq ekstrakt konsentratidan kancha ml suvli ajratma tayyorlash mumkin?

- 500 ml

- 250 ml

- 100 ml

- 150 ml

5. 20 g gulxayri ildizi kuruk ekstrakt konsentratidan qancha ml suvli ajratma tayyorlash mumkin?

- 400ml

- 50 ml

- 200 ml

- 150 ml

6. 15 g gulxayri ildizi quruq ekstrakt konsentratidan ml suvli ajratma tayyorlash mumkin?

300 ml

50 ml

100 ml

200 ml

7. 200 ml gulxayri damlamasini tayerlash uchun qancha quruq ekstrakt konsentrat kerak?

- 10 g

- 40 g

- 30 g

- 20 g

8. 250 ml gulxayri damlamasini tayerlash uchun kancha kuruk ekstrakt konsentrat kerak?

- 12,5 g

- 13 g

- 20 g

- 10 g

9. Quyidagi tarkib buyicha suvli ajratmalar tayyorlash uchun qancha quruq ekstrakt kerak bo'ladi?

Oling: Gulxayri ildizi damlamasi 200 ml

Geksametilentetramin

Natriy gidrokarbonat 2,0 dan

Kukrak eliksiri 3 ml

Oddiy sharbat 20 ml

Bering. Belgilang. 1 osh qoshikdan kuniga uch maxal

-10,0

1,50

-15,0

-5,0

10. 100 ml gulxayri damlamasini tayirlash uchun qancha quruq ekstrakt konsentrat kerak?

5 g

10 g

2 g

15 g

11. 5 g gulxayri ildizi o'ti quruq ekstrakt konsentratidan ml suvli ajratma tayyorlash mumkin.

100 ml

50 ml

300 ml

400 ml

12. 6 g gulxayri ildizi uti kuruk ekstrakt konsentratidan-ml suvli ajratma tayyorlash mumkin.

120 ml

50 ml

100 ml

400 ml

13. 8 g gulxayri ildizi uti kuruk ekstrakt konsentratidan-ml suvli ajratma tayyorlash mumkin.

160 ml

50 ml

100 ml

120 ml

14. 12,5 g gulxayri ildizi kuruk ekstrakt konsentratidan-ml suvli ajratma tayyorlash mumkin?

250 ml

100 ml

150 ml

200 ml

15. 10 g gulxayri ildizi kuruk ekstrakt konsentratidan-ml suvli ajratma tayyorlash mumkin?

200 ml

50 ml

150 ml

250 ml

Adabiyotlar:

Mirolimov M.M. —Farmatsevtik texnologiya asoslari

Mirolimov M.M. va boshqalar —Farmatsevtik texnologiya asoslari fanidan amaliy -o'lanma
2004

A.I.Tixonov. —Texnologiya lekarstvXarkov 2002g.

6 semestr o'quv materiallari

1 - Ma'ruza.

Mavzu 1. Yumshoq dori turlari. Shamchalar, ishlatiladigan asoslar, umumiy texnologiyasi.
Ma'ruza maqsadi: Shamchalar ta'rif, tasnifiga oid nazariy ma'lumotlarni berish.

Tayanch atama va iboralar:

Suppositoria rectalia- to'g'ri ichak shamchalari

Suppositoria vaginalia- qin shamchalari

Bacilli-tayoqchalar

Globuli- sferik sharchalar

Ovuli- ovalsimon

Pessaria- tilsimon

Dezinfeksiyalovchi- mikrobiologik ta'sirni bartaraf etuvchi

Reja:

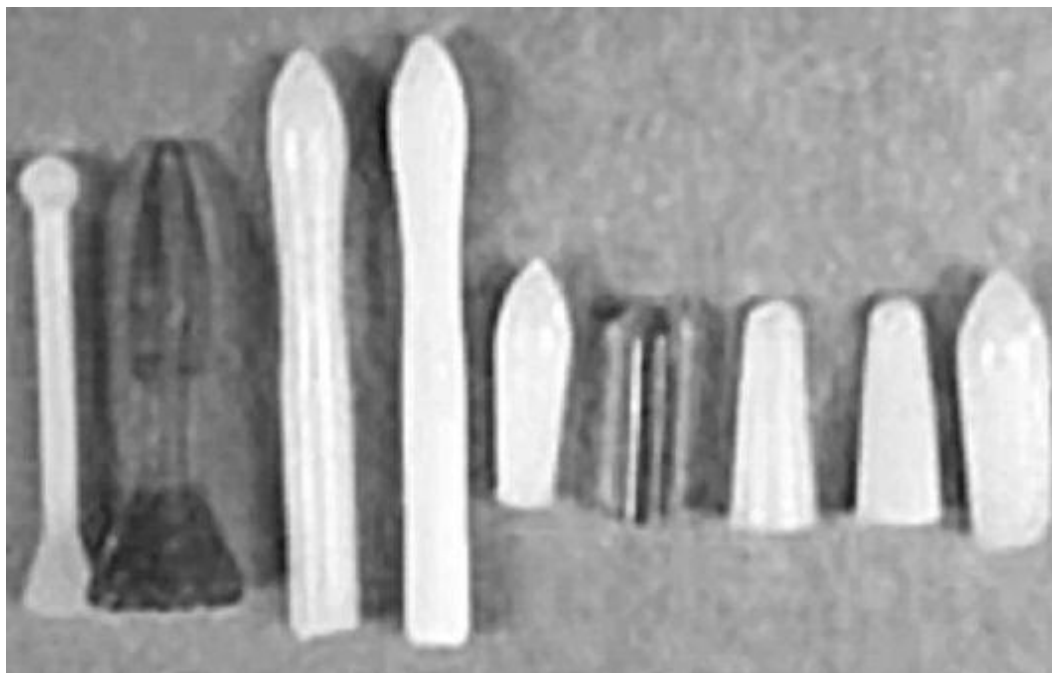
1. Shamdorilarning qo'llanilishi va ularning zamonaviy tabobatdagi ahamiyati.
2. Shamchalar ta'rifi –tasnifi
3. Shamchalarni afzalliklari va kamchiliklari
4. Asoslar va ularga qo'yilgan talablar

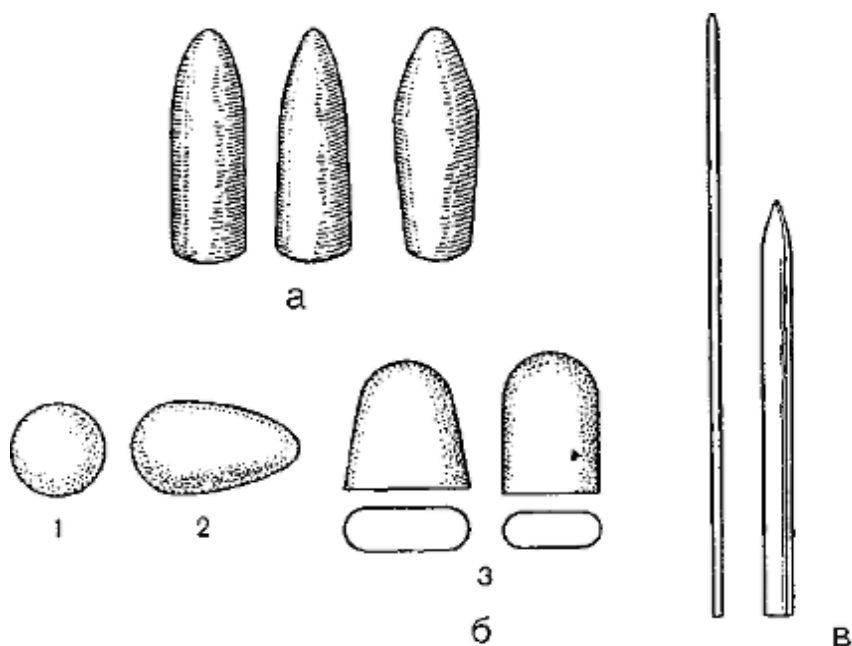
Shamchalar deb, xona haroratida qattiq, lekin inson tanasi haroratida eriydigan, tana bo'shliqlariga kiritiladigan dozalangan dori shakliga aytiladi. Tana bo'shliqlarining ko'rinishi va xususiyatlariga qarab suppozitoriyalar turlicha geometrik shakl va o'lchamlarda bo'ladi.

Shamchalar quyidagi turlarga bo'linadi: rektal (suppositoria rectalia), vaginal (suppositoria vaginalia) shamcha va tayoqchalar (bacilli). Rektal suppozitoriyalar to'g'ri ichakka kiritish uchun, vaginali ayollar qiniga va tayoqchalar siydik chiqarish yo'llariga hamda boshqa kanallarga (bachadon kanali, ingichka kanallarga kiritish uchun hamda eshitish yo'llariga) kiritish uchun mo'ljallangan. Shamchalar insoniyatga qadimdan ma'lum. Rektal shamchalar haqida birinchi marta eramizdan avvalgi 2600 yilda eslatib o'tilgan.

Rektal shamchalar bilan bir qatorda qadimgi manbalarda, masalan: Ebers papirusida vaginal shamchalar to'g'risida ham ma'lumot berilgan. Bizga etib kelgan qo'l yozmalarning guvohlik berishicha, Messopotamiya va Misrliklar turli xil jonivorlardan, o'simliklar kukunlaridan, asaldan va boshqa narsalardan tayyorlangan shamdorilarni qo'llashgan.

So'nggi o'n yil ichida shamchalar safi barcha Evropa mamlakatlari va AQSHda keskin ortdi. Ularning dori-darmon shaklidagi obro'si o'sib bormoqda. Ayniqsa, uning sanoatda ishlab chiqarilishining o'zlashtirilishi va bu dori turlarining butun organizmga ta'sir qiladigan xillarining yaratilishi, ularning keng ko'lamda ishlatilishiga sabab bo'ldi. Shamchalarning korxonalarda ishlab chiqarilishi standart qoliplarda Gorkiy va Xabarovsk shaharlaridagi ixtisoslashtirilgan yirik farmatsevtika zavodlarida amalga oshiriladi.(1-rasm).





1-rasm. Rektal shamdorilar shakli

Rektal shamdorilar oʻrtasi yoʻgʻon — sigara yoki konus shaklida, uchi oʻtkirlangan silindr shaklida boʻlib, ularning ogʻirligi 1,1-4 g.gacha boʻlishi mumkin. Agar retseptda ularning ogʻirligi koʻrsatilmagan boʻlsa, demak ular DF X koʻrsatmalariga binoan 3 grammli qilib tayyorlanadi. Bolalar uchun moʻljallangan shamlarning ogʻirligi dorixatda koʻrsatilgan boʻlmogʻi lozim. Shamchalar uzunligi 2,5-4 sm atrofida boʻlib, ularning eng yoʻgʻon qismi 1,5 sm dan ortiq boʻlmasligi zarur. Shamchalarning eng maqʻbul koʻrinishlari sigara yoki torpeda shaklida boʻlishidir.

Suppozitoriy toʻgʻri ichakka kiritilganda orqa chiqaruv yoʻli sfinkterlari qarshiligini yengishi kerak. Suppozitoriy tanasi konussimon boʻlganda kundalangiga oshib borgan sayin mushaklar tomonidan qarshilik kuchayadi va suppozitoriy batamom kirganida maksimumiga, yaʼni eng yuqori darajasiga yetadi. Bunda, ayniqsa muvaffaqiyatsiz chiqqan massalarda shamcha deformatsiyaga uchrab bu — dorini kiritishga halaqit beradi. Snaryadsimon shaklida suppozitoriyning katta boʻlgan konussimon uchi kiritilishi hamono mushaklar tomonidan boʻladigan qarshilik kiritiladigan tananing boshidan oxirigacha doimiy boʻlib qoladi. Tarpedosimon yoki sigarasimon shaklida suppozitoriy yarmigacha kirishi bilan koʻndalangiga kichraya boshlaydi va suppozitoriy inertsia kuchi tufayli toʻgʻri ichakka osongina kiradi.

Vaginal shamdorilar va sferik sharchalar (globuli) oval (ovuli) yoki tilsimon (pessaria) shaklga ega. Agar vaginal shamdorilarning ogʻirligi dorixatda koʻrsatilmasa, u holda farmakopeya koʻrsatmasiga muvofiq 4,0 g hisobida tayyorlanadi. Umuman ularning ogʻirligi 1,5 dan 6 gacha oʻzgarib turadi. Vaginal shamdori shakllaridan koʻproq maqsadga muvofiqʻi pessariylar, chunki ular katta sirtga ega va koʻproq gigiyena qoidalariga muvofiq keladi.

Tayoqchalar oʻtkir uchli silindr shaklida boʻlib, oʻzunligi 10 sm gacha, eni 2-5 mm gacha boʻladi. Shunday qilib, ularning ogʻirligi dorixatda koʻrsatilganidek uzunligi va diametriga bogʻliq boʻladi.

Tayoqchalar uchi oʻtkirlangan silindr shaklida tayyorlanib, ularning ogʻirligi esa 0,5 dan 1 g gacha boʻladi (2- rasm).



2-rasm. Tayoqchalar

XI Davlat farmakopiyasida suppozitoriylar uchun berilgan umumiy maqola talablariga binoan, shamdori massasi bir xil tusda, shakli aniq bo'lib qo'llanishda mos keladigan qattiqlikka ega bo'lishi kerak. Massani bir xilligi ko'ndalang kesilganda oddiy ko'z bilan kuzatish asosida tekshiriladi.

Shamdorilarning qo'llanilishi va ularning zamonaviy tabobatdagi ahamiyati.

Rektal shamdorilar to'g'ri ichakning shilimshiq qavatiga mahalliy ta'sir qilishi yoki organizmga umumiy ta'sir ko'rsatganligi uchun, qisman qopqoq vena sistemasi atrofida quyulish bo'lgan, ichishga buyurilgan moddalar so'rilishida qiyinchilik tug'ilganda (masalan, yurak faoliyati), kasal dorivor moddalarni ichganida qayt qilgan hollarda shamdorilarni qo'llash afzal hisoblanadi.

Shamdorilar mahalliy ta'siri bo'yicha quyidagilarga bo'linadi: dezinfeksiyalovchi (mikrobiologik ta'sirni bartaraf qiluvchi), burishtiruvchi, kuydiruvchi, og'riq qoldiruvchi, qichishga qarshi.

Biroq ba'zi bir dorivor moddalarni bilvosita (organizmga umumiy ta'siri) ta'sir etishi uchun qin ichiga kiritish usuli afzal. Ayollar jinsiy gormonlari preparatlarining qo'llanilishi bunga yaqqol misoldir, estrogen gormonlarning qin ichiga kiritilishi teri ostiga yuboriladigan dorilarga nisbatan kamroq dozada ta'sir qiladi. Klinik va tajribaviy tadqiqotlarning ko'rsatishicha, parenteral yuborilgan estrogenlar jigar ta'sirida kuchsizlanadi.

Tayoqchalar dezinfeksiyalovchi, og'riqni qoldiruvchi, burishtiruvchi va suruvchi ta'sir qiladi.

Shamchalarining mahalliy va umumiy ta'siri

Shamchalar asosan ta'sir qiluvchi modda va asosdan iborat kompleksdan tashkil topgan yumshoq dori turi. Shamchalar mahalliy ya'ni yo'g'on ichakni o'ziga ta'sir qiladi yoki umumiy organizmga ta'siri bilan ajraladi. Dori moddasi organizmga ichakda asos erib tarkibida dori moddasi ajralib chiqishi boshlanishidan ta'sir qilishni boshlaydi. Yo'g'on ichak juda qon tomirlarga boy ekanligi avvaldan ma'lum, shuni hisobiga shamchani umumiy (sistemali) ta'siri yuzaga keladi.¹

Shamcha asoslari

Shamchalar ham ko'pchilik boshqa dori turlari kabi ikki qismdan tashqil topgan: ta'sir etuvchi modda va shamcha asosidan iborat bo'lib, dori moddasi asosda bir xil tarqalgan bo'lishi kerak.

¹Allen L., Ansel H. Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems the 10th ed. Philadelphia-Baltimore-NY, 2014.(365 p)

Shamcha asoslari quyidagi talablarga javob berishi kerak:

1. Xona haroratida qattiq bo'lib, tana haroratida erishi yoki suyulishi.
2. Shamcha tarkibidagi dori modda bilan yaxshi aralashishi, ular bilan reaksiyaga kirishmasligi.

3. Shilimshiq qatlam va dorivor moddalararo ta'sirini maksimal ta'minlash uchun eriydi yoki (tana haroratida suyuqlanadi).

4. Orqa teshik og'zini berkituvchi muskullar qarshiligini yengish uchun shamlar, sharcha va tayoqchalar kiritish chog'ida yetarlicha elastiklik, qattiq holda bo'lishi, boshqacha qilib aytganda, asos yumshoq — surtma ko'rinishidagi bosqichni chetlab o'tib qattiq holatdan birdan suyuq holatga o'tish xususiyatiga ega bo'lishi lozim.

5. Tarkibidagi yordamchi dori moddalarni qabul qilishi.

6. Dorivor moddalarning farmakologik ta'sirga egaligi.

7. Organizmga nisbatan indifferent bo'lishi.

8. Havo va yorug'lik ta'siriga chidamli va barqaror bo'lishi.

9. Imkon boricha arzon va oson olinadigan bo'lishi kerak.¹

Aytib o'tilgan talablarga javob beruvchi asoslar anchaginadir. Ular o'z xususiyatlariga qarab guruhga bo'linadilar:

1. Gidrofob asoslar.

2. Gidrofil asoslar.

Dorixona va korxona sharoitida ishlab chiqariladigan shamdorilar uchun ishlatiladigan asoslar ikki guruhga: — lipofil va gidrofil moddalarga bo'linishi mumkin.

Gidrofob asoslar

Kakao moyi va boshqa tabiiy yog'lar. Kakao moyi (Oleum Cacao) — zich konsistensiyali o'simlik yog'i bo'lib, shokolad daraxtining urug'idan olinadi, urug'ida 50% gacha yog' saqlanadi. Kakao moyi xona haroratida och-sargish rangli bo'lakchalar, kakao hidli va yoqimli surtmaga egadir. Suyuqlanish harorati 30-34⁰S, sekin ayniydi, natijada oqara boshlaydi. Kislotasi soni 2,25 dan oshmasligi kerak.

X DF ga asosan kakao moyi o'z tarkibida hayvon yog'i qoldiqlarini saqlamasligi kerak, bu Byurklunda tajribasi yordamida aniqlanadi. 3 ml efirdan 1 g kakao moyi eritmasi xona haroratida 24 soat mobaynida tiniqligicha qolishi kerak. Kakao moyi — qadimiy yaxshi suppozitoriy asos, biroq u xoriydan keltiriladi, shunga ko'ra uning o'rniga ko'pincha boshqa asoslar ishlatiladi, buning ustiga kakao moyining ayrim salbiy xossalari ham bor, chunonchi: polimorfizm va u bilan bog'liq suyuqlanish haroratining doimiy emasligi, aynib qolishi va h.k.

Yapon korichnigi yog'i (Oleum Cinnamomi pedunculati). Yapon korichnigi mevasining yadrosidan uning qattiq yog'i olinadi. 1957 yilda L.I. Eristavi bu yog'ni kakao moyi o'rnini bosuvchi sifatida taklif etgan. Siqib olish usuli bilan mevadan 30 % yog' olish mumkin. U quyuqlanish darajasi yuqori, oq-sarg'ish rangli, kuchsiz yoqimli hidli moydir. Erish harorati 34-35⁰S, Yapon korichnigining yog'i kakao moyiga o'xshab suyuqlikka aylanadi.

Quyuqlashtirilgan yog'lar va ularning texnologik variantlari.

Quyuqlashtirilgan yog'lar kakao moyi bilan birgalikda eng istiqbolli moddalar guruhidir. Ular suppozitoriy asosini hosil qilishi, klinika talabiga javob berish uchun ko'p ishlab chiqariladi. Shuni qayd qilib o'tish kerakki, tadqiqotchilarimiz farmatsiyada quyuqlashtirilgan yog'larning ishlatilishini birinchi bo'lib kashf qilganlar. 1934 yili A.G. Bosin ajoyib parafin va quyuqlashtirilgan yog'lar qotishmasini — suppozitoriy asosi butirolni ishlab chiqdi. Hozirgi vaqtda Gorkiy nomidagi kimyo-farmatsevtika zavodida mana shu qotishmaga 30% kakao moyi qo'shilmoqda (VFS 42—836—73). Quyuqlashtirilgan yog'lar sham dorilar asosi sifatida X DF bilan birga dunyo farmakopeyasiga ham kiritilgan. Masalan, Shveysariya farmakopeyasiga gidrogenlangan yer yong'oq, Britaniya farmakopeyasiga — suvsizlangan kungaboqar moyi kiritilgan va boshqalar.

Gidratlangan soya va palma yadrosi moylari, kanakunjut moyi bilan uning gidrogenizati qotishmalari o'z afzalliklarini ko'rsatdi. Shuningdek, gidratlangan moylarning emulgatorlari bilan kombinatsiyasi, masalan araxis gidrogenizatining 10 % miristin yoki setil alkogoli yoki 3%li trietanolaminostearat bilan qotishmasi keng tavsiya qilinadi. Yu.A.Blogovidova va I.S.Ajgixin (1965) ma'lumotlari bo'yicha gidratlangan paxta moyining 4—5% emulgator T₂ bilan qotishmalari struktur — mexanik xossalari ko'ra kakao moyidan qolishmaydi va talaygina miqdordagi suyuqliklar hajmini o'z tarkibiga osonlikcha kiritishi va dori moddalarini in vivo tez berishi bo'yicha ajralib turadi. Kakao moyini paxta moyi bilan almashtirish yuqori sifatli konditer yog'lari ishlab chiqarishni taqozo qiladi.

Yog'larni termik fraksiyalash mahsulotlari. Uning asosini tabiiy gidrogenlangan yog'lardan temperatura belgisiga ko'ra o'z xossalari bo'yicha kakao moyiga yaqin tor glitserid fraksiyalarini ajratib olish tashqil qiladi.

Shunday tipdagi birinchi mahsulot sebuvinol (Sebuvinolum) hisoblanadi, u 36-37° da suyuqlanadigan buqa yog'i fraksiyasidan iborat. Uni Ukraina Markaziy ilmiy-tadqiqot dorixona laboratoriyasi (1948) taklif etgan. Uning quyish usuli bo'yicha olinadigan shamchalar va vaginal suppozitoriyalar olish uchungina yaroqliligi ma'lum bo'ldi. Konservantsiz tezda buziladi.

V.P.Ilinskiy, R.S.Gershensvit va F.O.Dagnya (1959) suppozitoriy asoslari uchun suyuqlanish nuqtasi 30,2—36,8° va taxminga ko'ra asosan dioleosterin va dioleopalmitindan tashqil topgan, kit salomasi, paxta va araxis moylari gidrogenizatlaridan olingan termik fraksiyalash mahsulotlarini taklif etganlar.

Gidrogenlangan yog'larning atsetonda eruvchan fraksiyalari. I.S.Ajgixin (1968) suppozitoriy asoslari sifatida mol yog'i va palma yadrosi moyi gidrogenizatlarining atsetonda eriydigan fraksiyalarini taklif etgan. Atseton chiqarib yuborilgandan keyin uy haroratida ta'msiz va hidsiz, oq rangli, anchagina qattiq va mo'rt mahsulot olinadi. Mol yog'i gidrogenizati asosan stearin kislota, palmitin va olein kislotalardan tashkil topgan va o'z tarkibi bo'yicha kakao moyiga yaqin. Palma yadrosi moyi gidrogenizati asosan laurin va miristin kislotalari saqlaydi va o'z tarkibiga ko'ra xorijiy asos (imxauzen) ga yaqin.

Mualliflar sirt-aktiv moddalar qo'shish yo'li bilan taklif etilgan asoslarning plastik va boshqa xossalari yaxshilashga muvaffaq bo'ldilar. Sirt-aktiv moddalar sifatida ular emulgator T₂, saxaroglitseridlar (SG), saxaroza distearati (DSS) va propilenglikolmonostearat (PGMS) dan foydalandilar.

Gidrofil asoslar

Jelatin-glitserinli asoslar tarkibiga X DF bo'yicha: jelatina 1 qism, glitserin 5 qism va suv 2 qism kiradi. Oldingi farmakopeya bo'yicha asos tarkibida 12,5% jelatina bo'lgan. Chet el farmakopeyalarida bu ko'rsatkich 10% (Fransiya) va 20% gacha (Vengriya) qayd qilingan. Og'irligi yuqori bo'lgan jelatina o'zida katta barqarorlik va taranglik xossalari namoyon qiladi. Jelatinaning miqdori kam bo'lsa, asos massasining yumshoqligi oshadi va u tez eriydi. Glitserin miqdorining oshishi massaning qurishiga olib keladi. Mexanik turg'unligi kam bo'lgan jelatinaglitslerinli asoslar vaginal shakldagi dorilarni tayyorlash uchun qo'llaniladi. Bu asosning afzaligi shundan iboratki, unda dorivor moddalar yaxshi so'riladi. Jelatinaglitslerinli asoslar tarkibiga elektrolit tuzlar kiritilishi buzilishiga, ya'ni sinerezisga olib keladi. Kislota va ishqorlar jelatinali asoslarni suyultirib yuborish xususiyatiga ega.

Sovun-glitslerinli asoslar. Ulardan shamchalar tayyorlanadi va sof holda surgi dori sifatida qo'llaniladi. Bu massaning tarkibi har xil. Glitslerinli jelatinaga o'xshash X DF bo'yicha shamchalar shunday tayyorlanadi. 60 g glitserin 2,6 g natriy karbonat kristalli suv hammomida eritiladi, shundan keyin 5 g stearin kislota oz-ozdan qo'shiladi. Karbonat gazi chiqarib yuborilgandan va sovun ko'pigi yo'qolgandan keyin massa formaga, ya'ni shaklga keltiriladi va shunday hisob qilinadiki, har bir shamcha 3 g glitserin saqlashi kerak. Natriy karbonat va stearin kislotalar asosan Avstriya va Polsha farmakopeyasi ko'rsatmasi bo'yicha olinadi. Boshqa davlatlar farmakopeyasi bo'yicha (AQSH, Vengriya va Gollandiya) asosan tayyor tibbiyot sovunini

glitserin bilan eritish yo'li bilan olinadi. Tibbiyot sovunidan olinadigan asoslar oldingilar bilan teng emas. Tibbiyot sovunining asosiy tarkibi stearat va palmitat natriydan iborat, glitserin bilan qattiq glitsirogel olinadi. Shamcha qattiq sovunlar asosida tayyorlanadi.

2- Ma'ruza

Mavzu 2. Shamchalarning xususiy texnologiyasi: jo'valash, quyish usullari. Ularga dori moddalarni qo'shish qoidalari, sifatini baholash.

Ma'ruza maqsadi: Shamchalarning xususiy texnologiyasi: jo'valash, quyish usullari. Ularga dori moddalarni qo'shish qoidalari, sifatini baholash bo'yicha nazariy ma'lumotlarni berish

Tayanch atama va iboralar:

Oleum Cacao- kakao moyi

Ut.fiat suppositorium –shamcha hosil bo'lsin

Ut.fiat globuli- sharcha hosil bo'lsin

Divide in partes aequalis- teng qismga bo'linsin

O'rin olish koeffitsiyenti- 1 gramm kakao moyi egallagan hajmga qancha miqdor modda sig'ishini ko'rsatuvchi ko'rsatkich.

Reja:

1. Jo'valash usulida shamchalar tayyorlash.
2. Quyish usulida shamchalar tayyorlash.
3. Shamchalarga dori moddalarni qo'shish.
4. Shamchalarni sifatini baholash.

Hozirgi kunda turli xil shamchalar mavjud:

1. **Hollow-type shamchalari.** Morfin sulfat tuzi bilan olingan shamchalar ta'siri o'zaytirilgan bo'lib, og'riqsizlantirish jarayonini uzaytirish uchun ishlab chiqilgan.

2. **Gidrogellar asosida shamchalar tayyorlash.** Bu asoslar tayyorlangan shamchalar ham ta'siri uzaytirilgan.

3. **Qavatlangan shamchalar** dori moddasining ta'siri uzaytirish uchun muljallangan bo'lib, dori moddasi qavatlar erishi bilan ajralishi boshlanadi.

4. **Sellyuloza asosida ta'siri uzaytirilgan shamchalar** qatoriga kiradi.

5. **Pishillidigan shamchalar.** Limon kislota va natriy bikarbonat saqllovchi dori moddani asosdan tez va oson ajralishini ta'minlaydi.

6. **Termoreversion shamchalar.** Mukoadgeziv xususiyatga ega moddalar bilan (gidrooksi propilsellyuloza, polivilpirrolidon, karbopol, polikarbofil, natriyalginat) tayyorlangan.

Shamchalarga dorixat yozish

Shamcha va sharcha shaklidagi sham dorilarga dorixat ikki xil yo'l bilan yoziladi.

1) dorixatda umumiy ingrediylar miqdori va shamchalar soni ko'rsatiladi.

Rp.: Chlorali hydrati 3,0

Cerae flavae 3,0

Olei Cacao 10,0

Misce fiat suppositoria rectalia.

Dividi in partes aequales N 5.

Da.Signa.

2) Dorixatda ingrediylar miqdori har bir shamdori uchun alohida ko'rsatilib, shunday shamdorilar nechta tayyorlanishi kerakligi yoziladi.

Rp.: Ichthyoli 0,2

Massae gelatinosae. 4,0

M.f. supp. vaginalia

Dentur tales doses N 10.

Signa.²

Tayoqcha shaklidagi shamdorilar dorixatda yozilganda, ularning uzunligi hamda diametri va soni ko'rsatiladi.

Rp.: Iodoformii 0,2

Ol.Cacao q.s.,

ut f.bacillus longitudinae 5 sm et diametro 4 mm

D.t.d.N.6.

S. Bir kunda 2 ta tayoqchadan siydik yo'liga.

Shuni esda tutish kerakki, dorivor moddalar bilan birga zaharli va kuchli ta'sir qiluvchi moddalar to'g'ri ichakning shilliq qavatida so'riladi.

Shu sababli dorivor moddalarni rektal yuborish peroralga qaraganda kuchli ta'sir qiladi. Zaharli va kuchli ta'sir qiluvchi dori moddalar dozasi DF X bo'yicha tekshirilishi shart.

Asosga dori moddalarni kiritish usullari:

Gidrofob asosda shamchalarni tayyorlash quyidagicha olib boriladi: 1) massa tayyorlash, 2) shamcha, sharcha va tayoqchalarni shakllantirish. Massa tayyorlash uchun har xil dori moddalar kiritish lozim. Asosga dori moddalarni kiritish ularning tarkibi, xossasi va eruvchanligiga bog'liq.

Suvda erimaydigan, asosda eriydigan moddalar.

Asosda eriydigan moddalarga kamfora, xloralgidrat, fenol va boshqa moddalar kiritishimiz mumkin. Bu moddalarni bir qism asosda yoki suyultirilgan asosda eritiladi. Agar bu moddalar eritilishi natijasida asos bilan dori modda aralashmasining erish harorati pasayib ketsa, u holda evtektik birikma hosil bo'ladi. Xloralgidrat, kamfora, fenol kabi dori moddalari bilan asos aralashtirilganda aralashma erish harorati keskin pasayib — evtektik birikma hosil qiladi. Bunday hollarda aralashma tarkibiga uni erish haroratini oshiruvchi yoki tarkibini qattiqlashtiruvchi (qotiruvchi) moddalar (mum, parafin) qo'shish lozim. Evtektik birikmalar hosil bo'lish muammolari yaxshi o'rganib chiqilmaganligi sababli, qotiruvchi moddaning qo'shiladigan miqdori va turi har gal tajriba yo'li bilan alohida aniqlanadi.

Suvda eriydigan, asosda erimaydigan moddalar.

Bunday moddalarga alkaloid tuzlari, novokain, etakridin laktat va boshqalar kiradi.

Ular yog'li asoslarga eritma ko'rinishida kiritiladi, ya'ni emulgirlangan bo'lishi kerak. Emulgator sifatida lanolin va setil spirti ishlatilishi mumkin. Buning uchun eritmaning miqdori iloji boricha oz bo'lishi kerak, aks holda bu massaning yumshoqligini oshiradi. Suvli eritmaning massaga emulgatorsiz kiritilishi aralashmani uqalanib ketishiga sabab bo'lishi mumkin. Shunday qilib, lanolin bunday aralashmalarda qotgan yog' kristallarining bir-biriga yopishishini ta'minlaydigan yupqa parda — plastifiqator rolini o'ynaydi. Erituvchi sifatida nafaqat suv, balki suyultirilgan spirt, suv — glitserin — spirt aralashmasi va boshqa dorivor moddalarni yaxshi eritadigan suyuqlik olinishi mumkin. Eritmalar esa chin eritma yoki kolloid eritma bo'lishi mumkin.

Asos va suvda erimaydigan yoki qiyin eriydigan moddalar. Vismut preparatlari, rux oksidi shunday moddalarga misol bo'ladi. Bunday moddalar yupqa suspenziya ko'rinishida kiritiladi. Bunda dorivor modda yirik kukunga aylantirilgan bir qism asos yordamida yoki eritilgan asos yordamida yaxshilab eziladi, so'ngra asosni qolgan qismi aralashma tarkibiga qo'shib aralashtiriladi. Eritilgan asos bilan dori moddaning maydalanishi yaxshi natija beradi, chunki bunda dori modda yaxshi maydalanadi va bir tekis aralashadi.

Jo'valash usuli.

Jo'valash usuli bilan shamdori, sharcha va tayoqcha tayyorlanganda faqat kakao moyi va uning hosilalari qo'llanilishi mumkin. Kakao moyini qirg'ich tegirmon orqali o'tkazib maydalanadi. Maydalash uchun esa sovutilgan kakao moyi olish maqsadga muvofiqdir.

²Allen L., Ansel H. Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Dilevery Systems he 10th ed. Philadelphia-Baltimore-NY, 2014.(365 s)

Shamchalarni jo'valash usulida tayyorlash uchun retseptdagi moddalarning yog'dagi va suvdagi eruvchanligi hisobga olinadi.

Shamchalarni jo'valash usuli bilan tayyorlash uchun olinishi kerak bo'lgan dori moddalar va shamcha asosining kerakli miqdori hisoblanib, pasport tuziladi. Chinni havonchaga dori modda solib maydalanadi. Dori moddaning xususiyatlari va eruvchanligini hisobga olgan holda uni oz miqdor suvda yoki suyultirilgan asosda eritib olish mumkin. Suvda va moyli asosda erimaydigan dori moddalarni esa suspenziya tayyorlash qoidasiga ko'ra qo'shiladi. Agar shamcha tarkibiga zaharli va kuchli ta'sir etuvchi ro'yxatdagi dori moddalar kirgan bo'lsa, u holda X DFda keltirilgan jadvaldan foydalanib, bu moddalarni ichish uchun belgilangan yuqori doza qoidasiga amal qilish kerak bo'ladi. Havonchadagi maydalab yoki eritib olingan dori modda ustiga oz-ozdan shamcha asosi qo'shib aralashtiriladi. Shamcha asosi oldindan qirg'ich orqali maydalab chiqarilgan bo'lishi kerak, ana shunda aralashtirish jarayoni bir xil boradi. Agar shamcha asosi va dori moddani xuddi elaki dorilardagi singari havoncha dastasi bilan aylanma harakat yordamida aralashtirilsa moddalar aralashuvi yaxshi bo'lmaydi va shamcha asosi tez suyulib ketadi. Shuning uchun aralashtirish jarayonini yaxshilash maqsadida ularni dasta yordamida ezg'ilash kerak. Ezg'ilash davomida moddalar plastmassa kurakcha yordamida havoncha devorlaridan ko'chirib turiladi. Hosil bo'lgan shamcha massasi havoncha devoriga yopishib qolmaydigan qattiqroq xamir holatida bo'lish kerak. Agar tayyorlangan shamcha massasi muloyim (plastik) holatga kelmasa, ya'ni uvalanib ketsa, u holda qovushqoqlikni oshirish uchun ozgina suvsiz lanolin (har 30 g shamcha massasiga 1-1,5g hisobida) qo'shib aralashtiriladi. Shamcha massasi tayyor bo'lgach uni toza mumlangan yoki pergament qog'ozga o'rab, tez-tez harakat yordamida kaftlar orasida siqilib, zuvala hosil qilinadi. Shamcha zuvalasi tortilib pasportga yozib quyiladi. Shamcha dorini hab dori tayyorlash moslamasining oynasiga qo'yib, jo'va yordamida uni g'ulacha shakliga keltiriladi. G'ulachaning yo'g'onligi barcha yerida bir xil bo'lish kerak, aks holda shamchalar katta-kichikligi turlicha bo'lib qolinadi. G'ulachani keskich yordamida dorixatda ko'rsatilgan miqdorida teng bo'linadi. Har bir bo'lak yassi taxtacha (rolak) yordamida zoldir holiga keltiriladi. Dorixatda zoldir tayyorlash aytilgan bo'lsa shu holda qoldiriladi. Agar boshqa shakl yozilgan bo'lsa, jo'vani tekislikka nisbatan qiya ushlagan holda zoldirga konus, torpedo shakllari yoki jo'vani tekislikka gorizontol tutgan holda zoldirni o'ng va chap tomonlarga bir necha marta dumalatib tayoqcha shakli beriladi. Tayyor bo'lgan shamchalarni yupqa, mumlangan yoki parafinli qog'oz bo'lakchalariga o'raladi. Zoldir va tayoqchalar gofrillangan qog'ozda, karton qutilarda beriladi. Qutilarga «Sirtga ishlatish uchun», «Salqin joyda saqlansin» singari yozuvlari bo'lgan yorliq yopishtiriladi.

Rp.: Extracti Belladonnae 0,015

Novocaini 0,015

Sol. Adrenolini qtt XX.

Olei Cacao q.s.

Ut. fiat. supp. N 10.

D.S. to'g'ri ichakka 1 ta shamchadan

Havonchaga 20 tomchi adrenalin gidrokslorid tomiziladi va unda 0,15 g novokain eritiladi, shundan keyin 0,3 ml belladonna ekstraktining spirt-suv-glitserinli aralashmasi qo'shiladi. Olingan suyuqlik 1-1,5 g suvsiz lanolin bilan aralashtiriladi, keyin kakao moyi qo'shib, muloyim massa hosil bo'lguncha aralashtiriladi. Tayyor massa hab dori tayyorlash moslamasining oynasiga o'tkaziladi, taxtacha yordamida diametri bir xil bo'lgan silindr tayoqcha yasaladi va dorixatda ko'rsatilgan miqdordagi teng bo'lakka keskich yordamida bo'lib, har bir bo'lakka shakl beriladi. Shamdori shaklini konussimon, torpedo yoki sigara shaklida qilib ham jo'valash mumkin.

Jo'valash usulida sharchalar tayyorlash.

Rp.: Osarsoli 0,2

Acidi Borici 0,25

Olei Cacao q.s.

Ut.f. globuli N 20.

D.S.

Osarsol («A» ro'yxatida) suvda kam eriydi. Bor kislotasining eruvchanligi ham yuqori emas (1:25). Shuning uchun moddalar kukun ko'rinishiga olib kelinadi. Ularni murakkab elaki dorilar tayyorlash qoidasi bo'yicha aralashtiriladi. Keyin kakao moyini oz-ozdan aralashtiriladi. So'ngra undan tayoqcha yasab, uni 20 ta bo'lakka mo'ljallab bo'linadi. Har bir bo'lagidan alohida shar yoki ovuli, pessariy yasaladi.

Z.V.Gurvich sharchalar uchun taklif etgan keskich moslamaning eni 15 mm va uzunligi 15 sm bo'lib, u yoysimon shaklda tuzilgan. Bu keskichning dorixona sharoitida shamdorilar tayyorlashda ishlatilishi ancha qulay va unumliroqdir. Moslama sharchalarni kesishda ishlatiladi. Keskichning yana bir yaxshi tomoni shundaki, u massaga bir yo'la shar shaklini ham beradi.

Jo'valash usulida tayoqchalar tayyorlash.

Rp.: Xeroformii 0,2

Ol. Cacao 2,0

Ut. fiat bacillae longitudine 4 sm et diametro 4 mm.

M. Divide in partes aequales N 4.

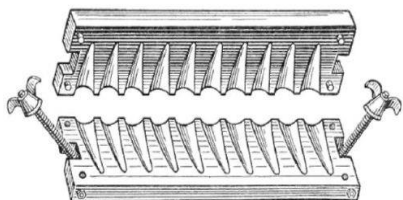
D.S.

Kseroform modda sifatida asosda ham, suvda ham erimaydi (shuning uchun kseroformni suspenziya ko'rinishida kiritiladi), uni yog'ning yarim miqdori bilan havonchada aralashtiriladi, keyin asosning qolgan miqdori qo'shiladi. Tayyor massa teng miqdorda 4 qismga bo'linadi, har qaysi qismdan 4 sm uzunlikda tayoqcha jo'valab olinadi. Tayoqchanning qalinligi uzunasiga bir xil bo'lishi va bir tomoni uchli bo'lishi kerak.

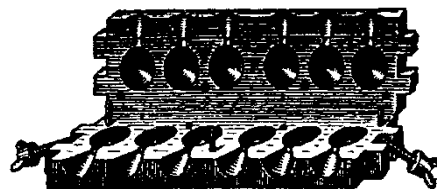
Shamchalarni tayyorlash usullari.

Quyish usuli

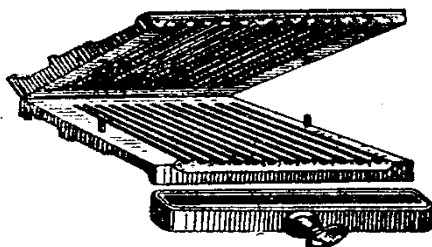
Quyish usuli bo'yicha shamcha, sharcha va tayoqchalar tayyorlanadi (3, 4, 5-rasmlar), bunda hamma turdagi asoslar qo'llaniladi. Quyish maxsus qoliplar yordamida olib boriladi. Agar shamcha, sharcha va tayoqcha tarkibiga kiruvchi moddalar asosida eritilsa, bunda bu jarayonda quyiladigan moddalar oz-moz isitilgan holda quyiladi va oxirida sovutiladi.



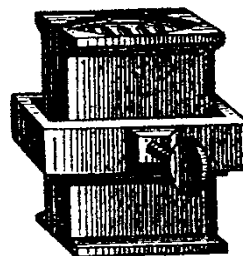
3-rasm. Shamcha quyish qolipi.



4-rasm. Sharcha quyish qolipi.



5-rasm. Tayoqcha quyish qolipi.



Tarkibga kiruvchi moddalar asosda erimasa solishtirma og'irligi har xil bo'lishi natijasida yaxshi aralashmaydi, unda modda taqsimlanishi har xil bo'lib ta'sir doirasi ham buzilish xavfi tug'iladi. Bunday hollarni oldini olish maqsadida quyidagilarga e'tibor berish kerak:

1. Eritilgan asosni konsistensiyasi quyuv bo'lishi kerak.
2. Massani qoliplarga quyishni tezlik bilan bajarish kerak.
3. Quyilgan formalar tez sovutilishi kerak.

Quyish usulida gidrofob asoslarda shamchalar tayyorlash uchun kerakli miqdordagi dori modda va asos tortib olinadi. Shamcha asosini maxsus cho'michda yoki chinni kosachada suv hammomida $40-45^{\circ}$ haroratda eritib olinadi. Erigan asosga yaxshi maydalangan dori modda qo'shib shisha tayoqcha yordamida aralashtiriladi. Ko'pincha aralashtirish jarayonida ko'plab havo pufakchalari kirib qoladi. Shunday paytda aralashtirishni to'xtatib, qorishmani suv hammomida biroz qizdirib olish kerak bo'ladi. Idishdagi qorishma bir oz sovigach quyuglasha boradi va harorat $37-40^{\circ}$ bo'lganda uni qoliplarga quyish mumkin. Qoliplar albatta sovitgichda kamida bir soat tutib turilgan bo'lishi kerak. Maxsus voronka yordamida qorishma qolipga quyiladi. Shamchalar qolipdan yaxshi ajralishi uchun qolip uyalarini oldindan vazelin moyi yoki sovunli spirt bilan artish kerak. Shamchalar to'liq qotguncha sovitgichda (taxminan 20-30 daqiqa) saqlanadi. Tayyor shamchalar yuqorida aytib o'tilgan tartibda jihozlanadi.

Shamchalarni quyish usulda tayyorlashda kerakli asos miqdorini oldindan hisoblab topish kerak. Ma'lumki, qolip uyasining hajmi kakao moyi sig'imini ko'rsatadi. Masalan, qolip uyasining hajmi 3 g bo'lsa, u holda shu qolipda kakao moyidan quyib tayyorlangan shamchalar og'irligi 3 g bo'ladi deb tushuniladi. Dori modda ma'lum bir hajmni egallashini hisobga olgan holda, asos miqdorini bir oz kamaytirib olishga to'g'ri keladi. Aks holda qolipga qorishmani quyish vaqtida uning bir qismi ortib qoladi va natijada shamchalar tarkibidagi dori modda miqdori kam bo'lib qoladi (dozasi kamayadi). Demak, asosning kerakli miqdorini aniq bilish uchun dori modda qancha y hajmni egallashini topish kerak. Buning uchun o'rin olish koeffitsiyenti (K_u) yoki teskari o'rin olish koeffitsiyentidan ($1/K_u$) foydalaniladi.

O'rin olish koeffitsiyenti 1 g kakao moyi egallagan hajmga qancha miqdor modda sig'ishini ko'rsatuvchi ko'rsatkichdir. **Teskari o'rin olish koeffitsiyenti** esa, 1 g dori modda egallagan hajmga qancha miqdor kakao moyi to'g'ri kelishini ko'rsatadi. Kerakli asos miqdorini hisoblab topishda teskari o'rin olish koeffitsiyentidan foydalanish ancha osonroqdir. Amaliyotda keng qo'llanilayotgan dori moddalar uchun K_u va $1/K_u$ tajriba yo'li bilan hisoblab topilgan va maxsus jadvallarda keltirilgan. Masalan, kseroform uchun $1/K_u = 0,21$. Bu degani 1g kseroform egallagan hajmga 0,21 kakao moyi to'g'ri keladi. Agar shamcha tarkibidagi dori modda miqdori umumiy og'irlikning 5% idan kam bo'lsa, u holda K_u va $1/K_u$ dan foydalanilmasa ham bo'ladi.

SHARCHALARNI QUYISH.

Rp.: Dermatoli

Ichthyoli 3,0.

Ol.cacao q.s

Ut.fiat suppos N 20.

D.S. kuniga 1 shamchadan

Agar shamchani og'irligi ko'rsatilmagan bo'lsa, hajmi 3 g kakao moyiga teng bo'lgan qolipni tayyorlash kerak. Bunda 54,0 kakao moyidan olib 3,0 ixtiol va 3,0 dermatolni aralashtirib massa hosil qilib qoliplarga quyish — umumiy og'irlik 60,0 bo'lishiga qaramay, to'g'ri bo'lmaydi, chunki ixtiol bilan dermatolga nisbatan kakao moyining o'rin olish koeffitsiyenti hisobga olinishi kerak va unga nisbatan 3,0 ixtiol va 3,0 dermatol qanday hajmdagi kakao moyining o'rnini egallashi mumkinligi hisoblab chiqarilib, so'ng moyni gramm miqdori hisoblanishi kerak.

Bunday vaqtda kakao moyidan 60,0 — $(1,15 * 2,73) = 56,12$ gramm olish kerak.

Pasporti: Dermatoldan 3,0

Ixtioldan 3,0

Kakao moyidan 56,12

Shamchalarni tayyorlash uchun metall cho'michga yoki chinni kosachaga kerakli miqdordagi kakao moyini solib, ehtiyotkorlik bilan suv hammomida eritiladi va unga yaxshilab maydalangan dermatol solib, suspenziya tayyorlanadi, so'ng ixtiol qo'shib yaxshilab aralashtiriladi.

Hosil bo'lgan massani qoliplarga quyib, sovutgichga shamchalar to'liq qotguncha quyiladi. Tayyor shamchalar yuqorida aytib o'tilgan tartibda jihozlanadi.

Sharchalarni quyish

Rp.: Chinini hydrochloridi 0,2.

Acidi Borici 0,2.

Acidi citrici 0,02

Butirol 3,0

M.f. globuli vaginali.

D.t.d. N 10.

S.

Pasporti: Xinin gidrokslorid 2,0 ($1/K_o'=0,83$)

$0,2 \cdot 10 = 2,0$

$2 \cdot 0,83 = 1,66$

Bor kislota- 2,0 ($1/K_o'=0,625$)

$0,2 \cdot 10 = 2,0$

$2 \cdot 0,625 = 1,250$

Sitrat kislota-0,2

$0,02 \cdot 10 = 0,2$

Sitrat kislota ning miqdori 0,2 g bo'lgani uchun uning $1/K_o'$ si hisobga olinmasa ham bo'ladi.

Butirol -27,09

$30 - (1,66 + 1,25) = 30 - 2,91 = 27,09 \text{ g}$

mum=30,0

1 ta sharcha=3,0

Avvalo poroshoklarni umumiy qoidaga rioya qilgan holda yaxshilab ezib maydalab, so'ng eritilgan asos tarkibiga suspenziya holida qo'shiladi, yaxshilab aralashtirib bir xil me'yorlab, tarqalgan massani oldindan sovutib, sovunli spirt bilan artilgan qolipga quyiladi va sovuq yerga quyiladi. 10-12 minutdan so'ng qoliplar ochilib undagi shamchalar ajratilib, har biri alohida mumli qog'ozga o'ralib, jihozlab beriladi.

1-jadval

Ayrim dorivor moddalar uchun o'rin olish va teskari o'rin olish koeffitsiyenti

	Dorivor modda	K_u	$1/K_u$
	Amidopirin	1,15	0,87
	Analgin	1,27	0,79
	Anestezin	1,33	0,75
	Antipirin	1,25	0,80
	Barmabil	1,81	0,55
	Barbital	1,06	0,94
	Barbital natriy	1,81	0,55
	Vismut nitrat asosi	4,8	0,21
	Glyukoza	1,23	0,81
	Temir laktat	1,59	0,63
	Ixtiol	1,1	0,91
	Kalsiy glyukonat	2,01	0,50
	Kalsiy laktat	1,53	0,65
	Askorbin kislota si	1,73	0,58

	Bor kislotasi	1,6	0,625
	Kseroform	4,8	0,63
	Levometsetin	1,59	0,63
	Kanakunjut moyi	1,0	1,0
	Mentol	1,09	0,92
	Morfin gidrokslorid	1,18	0,85
	Natriy gidrokslorid	2,12	0,47
	Novokain	1,40	0,71
	Opiy poroshogi	1,3	0,77
	Osarsol	1,45	0,64
	Papaverin gidrokslorid	1,59	0,63
	Protargol	1,4	0,71
	Rezorsin	1,41	0,71
	Tanin	0,9	1,1
	Fenobarbital	1,4	0,71
	Furazolidon	1,81	0,55
	Xinin gidrokslorid	1,2	0,83
	Rux oksid	4,0	0,25
	Eufillin	1,25	0,80

Tayoqchalarni tayyorlash.

Tayoqchalarni jo'valash, quyish, presslash usullari bilan tayyorlash mumkin. Tayoqchalar asosan inson tanasining turli xil tabiiy va patologik teshik va yoriqlariga, bo'shliqlariga ishlatilganligi uchun shifokor tomonidan ularning o'lchamlari, ya'ni uzunligi va diametri ko'rsatilgan bo'ladi. Tayoqchalar tayyorlash uchun kerak bo'ladigan asos miqdori quyidagi formula yordamida topiladi:

$$X = \pi R^2 L d n,$$

bu erda X — asos miqdori, g;

π — doimiy son, 3,14 ;

R — tayoqcha radiusi, sm;

L — tayoqcha o'zunligi, sm;

d — asos zichligi;

n — tayoqchalar soni.

12-jadvalda bitta tayoqcha tayyorlash uchun ketadigan kakao moyining miqdori keltirilgan.

2-jadval

Bitta tayoqcha tayyorlashga ketadigan kakao moyining miqdori (g. hisobida)

Tayoqcha uzunligi, sm	Tayoqcha diametri, sm								
	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
2,0	0,06	0,14	0,24	0,38	0,54	0,74	0,97	1,22	1,51
2,5	0,08	0,17	0,31	0,48	0,68	0,93		1,53	1,89
3,0	0,09	0,21	0,37	0,58	0,82	1,11		1,84	2,26
3,5	0,11	0,24	0,43	0,66	0,95	1,29	1,69	2,14	2,64

4,0	0,12	0,27	0,49	0,75	1,09	1,48	1,93	2,45	3,02
4,5	0,14	0,31	0,55	0,85	1,23	1,66	2,18	2,75	3,40
5,0	0,15	0,34	0,61	0,95	1,36	1,85	2,42	3,06	3,77
5,5	0,17	0,38	0,67	1,05	1,50	2,03	2,66	3,34	4,15
6,0	0,18	0,41	0,73	1,15	1,63	2,21	2,90	3,67	4,52
6,5	0,20	0,45	0,79	1,24	1,77	2,40	3,14	3,98	4,90
7,0	0,21	0,48	0,85	1,32	1,90	2,58	3,38	4,28	5,28
7,5	0,23	0,51	0,91	1,42	2,04	2,77	3,62	4,58	5,66
8,0	0,24	0,54	0,97	1,51	2,18	2,95	3,86	4,89	6,03
8,5	0,26	0,58	1,03	1,62	2,32	3,14	4,11	5,20	6,41
9,0	0,27	0,61	1,09	1,70	2,45	3,32	4,35	5,50	6,79
9,5	0,29	0,65	1,15	1,80	2,59	3,50	4,59	5,81	7,17
10,0	0,30	0,68	1,21	1,89	2,72	3,69	4,83	6,11	7,54

Rp.: Zinci sulfatis 0,2

Ol.cacao q.s.ut f. bacillus

Longitudine 10 cm et diametro 4 mm

D.t.d. № 6

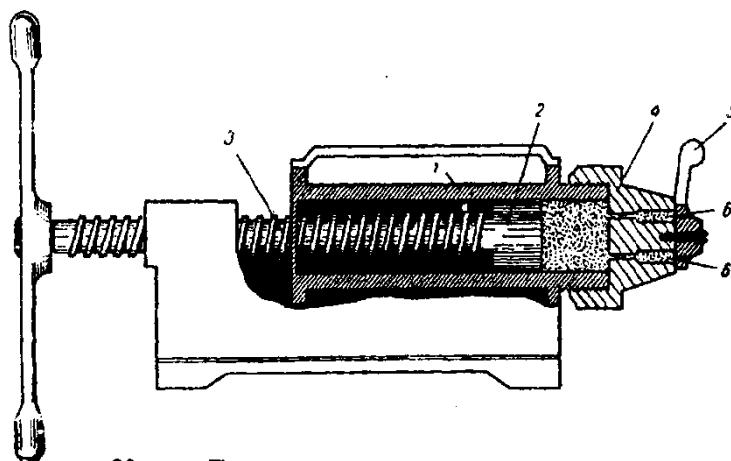
S. 1 donadan siydik chiqaruv kanaliga kuniga bir mahal quyiladi.

Shifokor dorixatda qalamchaning uzunligi, diametri va sonini ko'rsatgan bo'lsa, kerakli miqdordagi qalamcha asosini hisoblab topish qiyin emas, agar uzunligi 10 sm va qalinligi 4 mm qalamchaga 1,21 g kakao moyi sarf bo'lishini bilsak (bu son 28-jadvaldan olindi) dorixatda ko'rsatilgan asos-kakao moyi miqdorini $6 \times 1,21 = 7,26$ g olishimiz kerak. Biroq shuni yodda tutish zarurki, 1,2 g rux sulfat hajmi bo'yicha $1,2 \times 0,5 = 0,6$ g kakao moyi o'rnini egallaydi. Shuning uchun tayyorlangan mahsulotning ma'lum bir qismi oshib qolmasligi uchun $7,26 - 0,6 = 6,66$ g kakao moyi olinadi.

Rux sulfat suspenziya ko'rinishida eritilgan kakao moyida tayyorlab olinib qoliplarga quyiladi. Qolip kanalchalarining uzunligi 10 sm, diametri 4 mm. Qoliplarga massani quyishdan avval ularni 50°C gacha isitib olish va sovunli spirt bilan yaxshilab artish lozim, aks holda qoliplar qotib qolib tayoqchalar chiqmaydi.

Presslash usuli

Dorixona sharoitida presslash usulini silindr shakliga ega bo'lgan shamchalar olishda qo'llaniladi. Bunda shamchalar olish uchun maxsus qurilma ishlatiladi. Bu qurilma (1) misdan tayyorlangan silindr, (2) porshen, (3) vint yordamida harakatlanuvchi uch xil shaklli (4) matritsadan iborat. Qurilma ishlash jarayoni 6-rasmda ko'rsatilgan.



6-rasm. Presslash usulida shamchalar olish qurilmasi.

Shamcha massasi silindrga joylanadi va vint buraladi, bunda porshen bosim hosil qiladi va massani teshikchalar orqali matritsa (qolip) bo'shlig'iga siqib chiqaradi va to'ldiradi. Keyingi berilayotgan shamchalar bosim yordamida (5) yopqichni ochadi va taxtakachlangan shamchalar (6) taxtakachdan chiqadi.

Bu usulda ham shamchalarni quyish usuli kabi dorivor modda va asoslarni har xil hajm egallaganligi uchun hisoblash formulalaridan foydalaniladi. Tayoqchalarni presslab olish usulida yana xuddi shu kabi qurilmalar bo'lib, unda ham silindr porshen vinti bilan turli o'lchamdagi qolipchalar bilan hosil qilingan massa ma'lum (kerakli) o'lchamdagi qalinlikda presslab chiqarilib, so'ngra bir tomoni ingichkalanadi (uchlanadi). Bunda ham kerakli miqdordagi asos jadvaldan topiladi yoki yuqorida keltirilgan formula yordamida hisoblab chiqiladi.

Quyidagi dorixatni ko'rib chiqamiz.

Rp.: Aethacridini lactatis 0,01

Ol.Cacao q.s.ut f bacillus urethralis

longitudine 3 cm et diametro 3 mm

D.t.d. N10

S. tayyoqcha

Jadvaldan foydalangan holda bu o'lchamdagi 10 ta tayoqchaga $0,21 \times 10 = 2,1$ g kakao moyi sarf bo'lishini topamiz, 0,1 g etakridin laktat havonchada 2-3 tomchi suv bilan dispergirlanadi, keyin kakao moyi bilan aralashtiriladi. Hosil bo'lgan xamirsimon massa presslash qurilmasiga solinib, qolipining o'lchami 3 mm bo'lgan pressda presslanadi va uni 3 sm dan 10 ta bo'lakka bo'linadi.

Gidrofil asosdan tayyorlanuvchi shamchalar

Suvda eruvchan asoslarda faqat shamcha va sharchalar tayyorlanadi. Shamchalar sovun-glitserinli asosda, sharchalar esa jelatina-glitserinli asosda tayyorlanadi. Tayyorlangan shamchalar va sharchalar o'z qovushqoqligi jihatidan xona haroratida berilgan shaklini yo'qotmaydi, lekin tana haroratida (37°S) erish xususiyatiga egadir. Ular quyish usulida tayyorlanadi.

Jelatina-glitserinli asos. Ushbu asosning X DF da berilgan tarkibi quyidagichadir: jelatina — 1 qism, tozalangan suv — 2 qism, glitserin — 5 qism. Bu asos ko'pincha qin shamchalarini tayyorlashda ishlatiladi va quyidagicha tayyorlanadi: jelatinaning mayda bo'laklarini chinni kosachada kerakli miqdordagi suvda 3-4 soat davomida bo'ktiriladi. So'ngra glitserin qo'shib aralashtiriladi va bir xil ko'rinishga kelguncha suv hammomida isitiladi. Shamchalar tayyorlashda jelatin-glitserinli asos miqdori ham xuddi kakao moyi kabi topiladi. Faqat bu asosning zichligi $1,15 \text{ g/sm}^3$ ekanligini hisobga olish kerak (kakao moyining zichligi $0,95 \text{ g/sm}^3$ edi). Demak, jelatin-glitserinli asosning zichligi kakao moyining zichligidan 1,21 marta ortiq ekan ($1,15:0,95=1,21$). Ana shu 1,21 soni suvda eriydigan asoslardan moyli asoslarga o'tish moduli deb

ataladi. Moyli asoslardan suvda eriydigan asoslarga o'tish moduli esa 0,826 ($0,95: 1,15=0,826$) ga tengdir.

Rp.: Acidi borici 0,2

Massae gelatinosae q.s. ut fiat suppos.

D.t.d. № 20

S. Kuniga ikki mahal bitta shamchadan to'g'ri ichakka yuboriladi.

Pasport: Borat kislotasi 4,0

Jelatina 8,75

Tozalangan suv 17,5

Glitserin 43,75

Dorixatda shamcha og'irligi ko'rsatilmaganligi uchun qoidaga ko'ra 3 g li qilib tayyorlanishi kerak. Asos miqdorini hisoblash xuddi kakao moyi kabi bo'ladi. $3,0 \times 20 = 60$ g kakao moyi faraz qilinadi. $0,2 \times 20 = 4$ g dorixat bo'yicha borat kislotasi olinishi kerak. Borat kislotasi uchun $1/K_o = 625$ bo'lgani uchun uning egallaydigan hajmi $4,0 \times 0,625 = 2,5$ kakao moyiga teng. $60,0 - 2,5 = 57,5$ g kakao moyi olinadi. Moyli asosdan jelatin-glitserinli asosga o'tish uchun o'tish modulidan foydalaniladi: $57,5 \times 1,21 = 70$ g yoki $57,5 \times 0,826 = 70$ g. Demak, 20 ta shamcha tayyorlash uchun 70 g jelatin-glitserinli asos kerak ekan. Asos tarkibiga kiruvchi moddalar nisbatini (1:2:5) hisobga olgan holda jelatinadan 8,75 g, suvdan 17,5 g va glitserindan 43,75 g olinadi.

Avval asos tayyorlab olinadi va issiqligida unga yaxshi maydalangan borat kislotasi vazelin moyi bilan aralshtiriladi. Massa bir oz sovigach, qoliplarga quyiladi va yuqoridagi kabi jihozlanadi.

Sovun-glitserinli asos. X DF da keltirilishicha, bu asos tarkibi quyidagicha:

Natriy karbonat — 2,6

Stearin kislota — 5,0

Glitserin — 60,0

Ko'rsatilgan bu tarkib 20 dona sovun-glitserinli shamcha tayyorlash uchundir, ularni glitserinli shamchalar deb ataladi.

Rp.: Suppositoriae Glycerini № 20

M.D.S. Yotishdan oldin 1 shamchadan to'g'ri ichakka.

Glitserinli shamchalarni tayyorlash uchun avval kumli hammomda 60 g glitserinni chinni kosachaga solib qizdiriladi va unda 2,6 g kristallik natriy karbonat eritiladi, so'ng 5 g stearin kislotasi oz-ozdan qo'shib boriladi. Stearin kislotasini birdaniga qo'shib bo'lmaydi, aks holda hosil bo'layotgan karbonat angidrid gazi pufakchalari qorishmani ko'pirtirib yuborishi mumkin. Qizdirish jarayonida kislota va ishqor o'zaro reaksiyaga kirishib natriy sovuni hosil bo'ladi. Qorishmaning tiniq holatga kelishi va gaz pufakchalarini yuqolishi sovun-glitserinli asos tayyor bo'lganini bildiradi. Tayyor asosni oldindan vazelin moyi surtib quyilgan qoliplarga quyiladi va sovutiladi hamda yuqoridagi kabi jihozlanadi. Bu shamchalarga boshqa dori modda qo'shilmagan holda yengil surgi sifatida ishlatiladi.

Shamchalarning sifatini baholash.

Shamchalar sifatiga baho berishda barcha dori turlaridagi kabi avval tegishli hujjatlar (dorixat, pasport) tekshiriladi. So'ngra shamchalarning rangi, hidi, yot zarrachalardan holiligi, qanday joylanganligi, qanday idishda va qanaqa yorliqlar bilan jihozlanganligi ko'riladi. Asosiy e'tibor qaratilishi kerak bo'lgan sifat ko'rsatkichlari quyidagilardir:

1. Dozalashdagi aniqligi va shakli. Bu ko'rsatkichlar xuddi dorixatda ko'rsatilgandek bo'lishi kerak.

2. Bir xil aralashganligi - shamchani ko'ndalangiga qirqib ko'rilganda uning yuzasi bir xil ko'rinishda bo'lishi, yig'ilib qolgan kakao moyi yoki dori modda ko'zga tashlanmasligi kerak.

3. Shamchalar yetarli darajada qattqlikka ega bo'lishi kerak.

4. Tayyor shamcha kesimida havo bo'shliqlari uchramasligi kerak.

5. O'rtacha og'irlik 20 ta shamchani 0,01g gacha aniqlikda tortib topiladi. O'rtacha og'irlikdagi chetlanish $\pm 5\%$ gacha bo'lishi mumkin. Ko'pi bilan 2 ta shamcha uchun $\pm 7,5\%$ (XI DF) yo'l qo'yiladi.

6. Moyli asosda tayyorlangan shamchalar uchun erish harorati XI DF da berilgan usul bo'yicha aniqlanadi (DF XI, 2 bob, 151 bet "Shamchalar" maqolasi).

7. Moyli asosda tayyorlangan shamchalar uchun to'liq ezilish (deformatsiyalanish) vaqti XI DFda berilgan usul bo'yicha aniqlanadi. (DF XI, 2 bob, 151 bet "Shamchalar" maqolasi).

8. Suvda eruvchan asoslarda tayyorlangan shamchalar uchun erish vaqti aniqlanadi, bu vaqt 60 daqiqadan oshmasligi kerak.

9. Agar Davlat farmakopeyasida biror modda bilan tayyorlangan shamcha uchun xususiy maqola berilgan bo'lsa, u holda tekshirilayotgan shamcha shu maqoladagi talablarga to'liq javob berishi kerak.

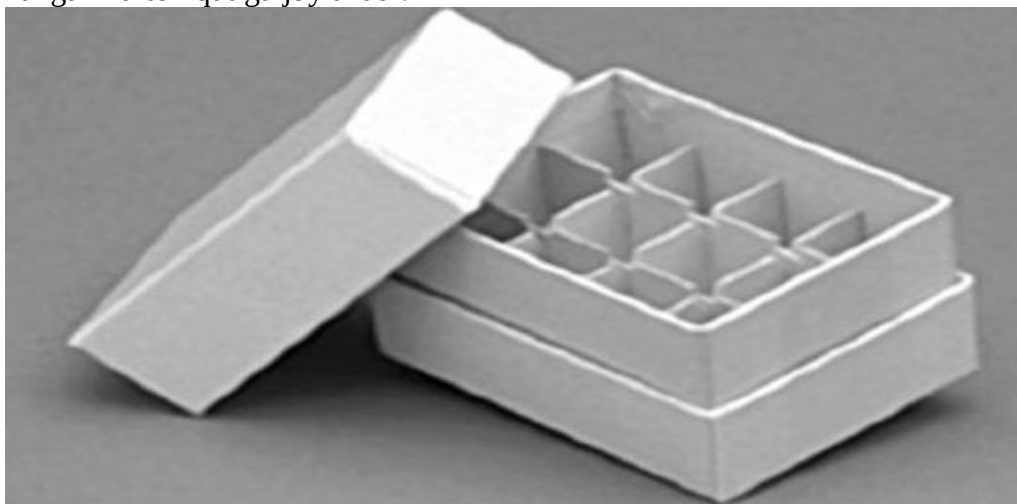
Shamchalarning to'liq deformatsiyalanish vaqtini aniqlash. XI DF ko'rsatmasiga binoan, shamchalarni to'liq deformatsiyalanish vaqti Kruvchinskiy qurilmasida aniqlanadi. Bu qurilma uzunligi 235mm va diametri 14,7 mm li, o'rta qismi toraygan (torayish eni 5-6 mm, uzunligi 15 mm) shisha naydan tashqil topgan bo'lib, pastki tomondan rezina qopqoq bilan berkitilgan. Shisha naycha 37⁰ haroratni ta'minlab turuvchi shisha silindrga joylanadi. Shisha naychaga shamcha solinib, ustiga og'irligi 30 g, uzunligi 180 mm, yuqori diametri 9 mm, pastki diametri 14 mmni tashqil qilgan shisha naychani quyamiz va shamcha nayning toraygan qismidan to'liq o'tish vaqtini belgilaymiz. Shamchalarning to'liq deformatsiyalanish vaqti XI DF talabiga binoan 3-15 daqiqa bo'lishi kerak.

Shamchalarni saqlash

Moyli shamchalar va sharchalar yupqa pergament qog'oz, mumlangan yoki parafinli qog'oz bo'lakchalariga o'ralgan holda chiqariladi.

Jelatina-glitserinli asosda chiqarilgan sharchalar qog'ozga o'ralmaydi, ularni gofrillangan qalpoqchalar ichiga joylashtiriladi va karton qutiga joylanadi.

Tayoqchalar gofrillangan qog'ozcha ustidan pergament qog'oz bo'lagi bilan yopiladi va tayyorlangan karton qutiga joylanadi.



7-rasm. Rectal shamchalar uchun qoliplar ³

³Gavrilov A.S. Farmatsevtichesaya texnologiya. Izgotovleniya lekarstvennykh preparatov.- «GEOTAR-Media».- Moskva.-2016. (432 bet)

Shamchalarni sovuq va quruq joyda saqlash kerak.

3- Ma'ruza

Mavzu 3. Surtmalar, ularda qo'llaniladigan asoslar, umumiy texnologiyasi. Gomogen surtma dorilar tayyorlash.

Ma'ruza maqsadi: Surtmalar, ularda qo'llaniladigan asoslar, umumiy texnologiyasi. Gomogen surtma dorilar tayyorlashga oid nazariy ma'lumotlarni berish.

Tayanch atama va iboralar:

Surtma-unguentum

Gidrofob-suv bilan yaxshi namlanmaydigan

Gidrofil- suv bilan yaxshi namlanadigan

Difil- emulsion asos (gidrofillik va gidrofoblik xususiyati mavjud)

Reja:

1. Asoslarning tasnifi;

2. Dori moddalarning surtma asosiga qo'shish qoidalari;

3. Surtma tayyorlashning asosiy texnologik bosqichlari;

Surtmalar, malhamlar, sham dorilar, hab dorilar tibbiyot qalamchalari yumshoq dori turlari deb aytiladi. Ular turli xil dispers sistemaga taalluqli bo'lib, yumshoq konsistensiyaga (holatga) va umumiy o'xshashlik belgilariga ega. Masalan: surtmalar, shamchalar mayin yopishqoq muhitga ega. Hab dorilar muloyim xamlardan tayyorlanadi va faqat saqlanishi davridagina qurib qattiq konsistensiyaga aylanadi.

Bu shu bilan tushuntiriladiki, ko'pgina surtmalar, shamchalar sanoat korxonalarida tayyorlanadi. Plastirlar, gorchichniklar, meditsina qalamchalari, kapsulalar, kapsulaga o'ralgan dorilar faqat korxonalarda ishlab chiqariladigan dori turlaridir. Surtmalar — sirtga qo'llaniladigan dori turlari bo'lib, ular yuqori yopishqoqlik xususiyatiga ega bo'lgan suyuqliklardir. Teri yoki shilliq qavatlar ustida tekis, oqmaydigan yupqa sirt hosil qilish xususiyatiga ega. Surtmalar xona haroratida o'zining yopishqoq holatini saqlaydi va harorat oshirilganda oquvchan suyuqlikka aylanadi. Surtmalar dispersologik tasniflanishi bo'yicha erkin har tomonlama dispers shaklsiz muloyim yoki mayin aralashma. Tipik suyuqliklardan ular oquvchanligining yo'qligi bilan farqlanadi.

Surtmalar — qadimiy dori turlaridan biri bo'lib, zamonaviy meditsinada ham ularning ahamiyati katta.

Surtmalar qo'llanishi bo'yicha: 1. Zararlangan teri va shilliq qavatlarni yomon gazlar, organik erituvchilar va chang bilan ifloslanishdan saqlash uchun. 2. Sovuq olganda va kuyganda yaraga dori moddalarni qo'yish uchun. 3. Teri kasalliklarini davolashda dori moddalarni teriga surtish uchun yoki organlarda ketayotgan patologik o'zgarishlarni davolash uchun dori moddalar teriga surtiladi va u yerdan qonga so'rilib butun tanaga ta'sir qiladi. 4. To'g'ri ichak kasalliklarini davolashda. 5. Ko'z va burun shilliq qavati zararlanganda dori moddalarni qo'yish uchun. 6. Sochni yuqotish va davolash uchun 7. Jun bilan qoplangan terilarga insektitsid vositalar qo'yish uchun. 8. Kosmetikada (terini yumshatish, pigment dog'larni yuqotish va boshqalar).

Surtmalar dori modda va asosdan tashqil topadi.

3-jadval

1. Ta'siri bo'yicha surtmalar

Preparat turi	Teri orqali o'tishi	Asoslar
Epidermik	Teri orqali o'tmaydi yoki juda kam o'tadi	Lipofil
Endodermik	Derma orqali o'tadi	Absorbsion
Diadermik	Teri orqali o'tadi, mahalliy va	Emulsion va suvda eriydigan ⁴

⁴Lloyd V.Allen, Gavrilov A.S. Farmatsevtichesaya texnologiya izgotovleniya lekarstvennykh preparatov. -«GEOTAR-Media». - Moskva.-2014. (511 bet)

	umumiy ta'sir qiladi	

Surtmalarining tasniflanishi

Surtmalar tibbiyotda qo'llanishiga qarab tasniflanishi mumkin. Ammo surtmalarda foydalaniladigan surtma asoslarini hisobga olgan holda fizik-kimyoviy tuzilishi bo'yicha tasniflanish surtmalar to'g'risida aniqroq ma'lumot beradi. Surtmalar dorixati xilma-xildir. Bu bir tomondan surtma asoslarining ko'pligi, ikkinchi tomondan surtma tarkibiga kiruvchi dori moddalarning xilma-xilligi bilan tushuntiriladi.

Surtma yumshoq dori turi bo'lib, sirtga va shilliq qavatlarga ishlatish uchun mo'ljallangan dori turi.

Pastalar quyuq, qattiq surtmalar bo'lib, teri haroratida eriydigan, himoya vazifasini bajaradi. Odatda pastalar 25% dan ko'p dori modda saqlaydi.

Kremlar tiniq emas yoki quyuq suyuqlik, sirtga ishlatish uchun mo'ljallangan. Dori modda va suvli eki moyli fazaga kiritilgan bo'lib, asosan moy-suv, suv-moy tipdagi quyuq emulsiyalar ko'rinishida bo'ladi.

Losonlar sirtga ishlatish uchun suyuq emulsiyalar yoki suspenziyalar bo'lib, quyoshdan himoyalovchi vositalar tarkibiga kiradi.

Surtma(surtma, pasta, krem, loson) turining tanlashda uning teriga bo'lgan trandermaal ta'siri va dori qo'llanilmoqchi bo'lgan teri holatini hisobga olish zarur. Kremlar suvli yaralarga qo'llanilsa maqsadga muvofiq bo'ladi, chunki kremlar degidratatsiya xususiyatiga ega bo'lib, teri yuzasidagi suyuqlik asos bilan aralashib, teri yuzasidan chiqariladi. Losonlar asosan terining o'zaro bir biri bilan tegib turuvchi qismlariga qo'llaniladi (masalan: barmoqlar orasi, son orasi, qo'ltiq osti) chunki ular yumshatuvchi xossasi bor⁵.

Surtmalarining asos tipi bo'yicha tasniflanishi:

1. Hidrofob asosli surtmalar
2. Hidrofil asosli surtmalar
3. Emulsion (difil) — asosli surtmalar
 - a) suv/yog tipidagi emulsion asosli surtmalar
 - b) yog'/suv tipidagi emulsion asosli surtmalar

Dispers sistemalar bo'yicha surtmalarning tasniflanishi.

1. Gomogen surtmalar: a) qotishma tipidagi surtmalar, b) eritma tipidagi surtmalar, v) ekstraksiyon surtmalar.
2. Suspenzion surtmalar: a) ikki fazali sistemalar, b) uch va ko'p fazali sistemalar
3. Emulsion surtmalar: a) suv/yog tipidagi emulsion surtmalar, b) yog'/suv tipidagi emulsion surtmalar.
4. Aralash tipdagi surtmalar

Gomogen surtmalar guruhiga o'zaro eruvchan dorilarni asosda eritish bilan hosil bo'lgan yog'li surtmalar, surtma asosida erigan dorilardan hosil bo'lgan surtmalar va dorilarni surtma asoslari tarkibiga ekstraksiya yo'li bilan kiritilgan surtma turlari kiradi. Surtmalarining bu guruhchasi dorilar va surtma asoslari o'rtasidagi oraliq fazasining yo'qligi bilan xarakterlanadi. Biroq bunday surtmalarni to'liq gomogen sistema deb qarash xato bo'ladi, chunki surtma asoslarning o'zi turli xil mikro-va ultramikrokristallik qo'shimchalardan iborat bo'lishi mumkin. Surtma suspenziyalar tarkibiga esa suv va yog'da erimaydigan dori moddalar kiradi. Rezorsin, pirogallol, rux sulfat, simob dixlorid, segnet tuzlari ham suspenziya yo'li bilan kiritiladi, bu moddalar suvda eriydi, ammo suvda eritib kiritilsa, teriga zararli ta'sir ko'rsatadi. Yana shunday moddalar suspenziya yo'li bilan kiritiladiki, ularning erishi uchun ko'p miqdorda suv talab qiladi; bo'larga natriy tetraborat, bor kislotasi kiradi. Suspenzion surtmalar tarkibida bitta va undan ortiq dori moddalar bo'lishi mumkin, lekin ularning har biri o'z oraliq faza chegarasiga egadir. Xuddi

⁵Lloyd V.Allen, Gavrilov A.S. Farmatsevticheskaya texnologiya izgotovleniya lekarstvennykh preparatov. -«GEOTAR-Media». - Moskva.-2014. (107 bet)

mana shu xususiyatga asoslangan holda suspensiyalar surtmalar bir, ikki va ko'p fazali sistemalar bo'linadi.

Emulsion surtmalar tarkibiga suv, spirt, glitserin va ular aralashmasida eruvchi dori moddalar kiritiladi. Bunday eritmalar moyli asos bilan aralashmasligi sababli hosil bo'lgan surtmalar emulsiya tipidagi surtmalar bo'lib, undagi dispers muhit moyli asos hisoblanadi.

Ko'pchilik emulsion surtmalar tarkibiga emulgatorlar kiritilganligi sababli, ular yetarli darajada yuqori dispers va turg'un bo'ladi. Lekin shunday surtmalar ham borki, ular dispers muhitning yuqori qovushqoqligi sababli turg'unidir. Bunday surtmalarda dispers faza yirik tomchilardan iborat bo'ladi.

Aralash surtma dorilar har xil dispers sistemalardan tashqil topgan bo'ladi.

Surtmalar tayyorlashda ishlatiladigan dori moddalari

Hozirgi kunda barcha farmakologik guruhlarga kiruvchi dori preparatlari surtma dori holida ishlatilmoqda. Asosan antiseptik dori vositalari, sulfanilamid preparatlari, gormonlar va ularning analoglari, antibiotiklar, vitaminlar, zamburug' kasalliklarini davolovchi dori vositalari keng qo'llanilmoqda. Ular organik va noorganik moddalar bo'lishi bilan birga, ularning fizik-kimyoviy xossalarini va agregat holatlarini belgilovchi har xil kimyoviy tabiatga ega (metall oksidlari va ularning tuzlari, kislotalar, asoslar, efirlar) qo'llaniladigan ko'p preparatlar qattiq dori moddalardir, lekin har xil yopishqoqlikka ega bo'lgan suyuqliklar ham bor (Burov suyuqligi, efir moylari, qoramoy, vinilin va boshqalar).

Surtma asoslari

Surtma asoslarini tanlash kasallikning joyi va xarakteri, shuningdek tavsiya etilgan dori moddalarning fizik-kimyoviy xossalariga bog'liq. Surtma asoslarga quyidagi talablar qo'yiladi:

1. Surtladigan, ya'ni kerakli struktura-mexanik xossaga ega bo'lishi kerak.
2. Dori moddalarni yorug'lik, havo ta'sirida o'zgartirmaslikni ta'minlashi kerak, ya'ni kimyoviy turg'un bo'lishi lozim.
3. Dori moddalarni o'ziga yaxshi qabul qilishi kerak. Dori moddalar ta'sirini oshirish xossasiga ega bo'lgani ma'qul.
4. Surtma asoslari dori ta'sirini o'zgartiruvchi xossaga ega bo'lmasligi kerak. Ular teri va shilliq qavatning asl sharoitini saqlab turishi kerak.
5. Mikroorganizmlar ko'paymaydigan bo'lishi kerak.
6. Asoslar o'zining davolash tavsiyasiga to'g'ri kelishi kerak. Masalan, himoya surtmasi teriga surtilgan vaqtda teri ustida zich yopishib yuzasi tez qurib, ta'siri ish vaqtining oxirigacha saqlanib turishi kerak. Surtga qo'llaniladigan surtmalar teri orqali surilmasligi kerak. Rezorbtiv ta'sirga ega bo'lgan surtma asoslari esa, aksincha, teriga chuqur so'rilib qon va limfaga dori moddalarining surilishiga yordam berishi kerak.
7. Kiyimlarni iflos qilmasligi, o'ta yopishqoq bo'lmasligi, sovun va suv bilan oson yuvilishi kerak. Shifokor har xil surtma asoslari yozib beraverishi mumkin. Kasalni davolash asosni to'g'ri tanlashga bog'liq. Zamonaviy farmatsiya juda ko'p surtma asoslarini qo'llaydi. Bunga sabab surtma holida tavsiya etiladigan dori moddalarning turli xil fizik-kimyoviy xossaga ega ekanligidir. Demak, surtma asoslarining shunday to'plami bo'lishi kerakki, unda har bir surtma uchun eng ratsional asosni topish qulay bo'lsin.

Surtma asoslarining tasnifi.

Surtma asoslariga qo'yilgan talab shubhasiz ma'lum darajada shu davlat farmatsiyasida to'plangan an'analarning ta'siridir. Masalan: AQSH da hamma asoslar 4 sinfga bo'lingan tasnifi hukmronidir (davlat farmakopeyasida). Uglevodorodli, absorbsion, suvda yuviluvchi va suvda eruvchi. Bu tasniflanish o'zida kimyoviy va fizik-kimyoviy belgilarni mujassamlashtiradi. Bizning amaliyotda surtma asoslarini quyidagi 3 guruhga bo'lish ko'p uchraydi:

- 1)Gidrofob, 2) Gidrofil, 3) Difil-emulsion.

Emulsion asosni biz alohida guruhga ajratamiz, chunki unga ham gidrofoblik, ham gidrofillik belgilari xos. Uning boshqa alohida xususiyatlari bundan mustasno.

Gidrofob, lipofil surtma asoslari

Gidrofob surtma asoslari guruhiga lipofil, uglevodorodli va silikonli asoslar kiradi.

Lipofil asoslarga lipidlar guruhidan biri bo'lgan yog'lar va mumlar kiradi. Ular xossalariga ko'ra terining yog' ajratmalariga yaqin turadi. Bu asoslar ushlab ko'rilganda yog'li dog' qoldiradi. Yog'lar-yog kislotalarining triglitseridi hisoblanadi. Ko'pincha yumshoq yog'lardan — chuchqa yog'i va ayrim vodorod bilan to'yintirilgan yog'lar, qattiq yog'lardan — mol yog'i, suyuq yog'lardan — ayrim o'simlik moylari ishlatiladi. Hamma yog'lar suvda erimaydi, spirtida kam eriydi, efir va xloroformda oson eriydi.

Chuchqa yog'i — Adeps suillus depuratus. Oq, yangi, achimagan bo'lishi kerak. 34-36 °S da suyuqlanadi. Kislota soni 2 dan ortiq bo'lmasligi kerak. Tarkibida 62-68% triolein ($S_{17} N_{35} SOON$) saqlaydi. Surtma uchun eng yaxshi asoslardan biri hisoblanadi. Chuchqa yog'i terini juda yaxshi qoplaydi, dori moddalarni yaxshi qabul qiladi, teri orqali yaxshi so'riladi, suv va sovun bilan yuvganda oson yuviladi.

Mol yog'i. (Sebum Bovinum). Yangi, oq, achimagan bo'lishi kerak, suyuqlanish harorati 42-50 °S, tarkibida 53% tripalmitin va tristearin, 45% triolein saqlaydi. Suyuqlanish haroratining yuqoriligi va terini ko'plash xususiyatiga ko'ra surtma asosi sifatida cho'chqa yog'idan keyin turadi. Kerak bo'lganda surtmaga qattqlik berish uchun cho'chqa yog'iga qo'shib ishlatiladi. Qo'y yog'i xossasi bo'yicha mol yog'iga o'xshaydi, suyuqlanish harorati 44-51 °S.

Gidrogenlangan yog'lar. Surtma asosi bo'lib faqat yumshoq surtmaga o'xshash ashyolar xizmat qilishi mumkin. Bunga quyidagilar kiradi: 1. Salomas yoki gidroyog — Adeps hydrogenisatum 2. O'simlik yog'i — Axungiha vegetabilis (88-90) gidroyog va 10-12% o'simlik moyidan iborat qotishma 3. Kombiy yog'i — Adeps compositus (55% salomas, 30% o'simlik moyi va 15% mol yog'i, cho'chqa yog'i, kitning gidratlangan yog'idan iborat qotishma).

O'simlik moylari. Kungaboqar moyi — (Oleum Helianthi), shaftoli moyi (Oleum persicorum) va boshqa moylar mol yog'i va mumga qo'shimcha sifatida ishlatiladi. Buning natijasida xossasi bo'yicha cho'chqa yog'iga yaqin bo'lgan qotishma hosil bo'ladi. Ishlatiladigan moylar kislota soni 2,25-2,5 dan oshmasligi kerak. Yog'larning umumiy kamchilik tomoni ularning havoda tez taxirlanib qolishidir, ayniqsa suvli sharoitda. Yog'larning farmakologik indifferentligi ularning yangiligiga bog'liq. Eskirgan yog'lar teri va shilliq qavatni qitiqlaydi. Shuning uchun surtma asoslari bo'lgan yog'larni saqlashda extiyotkorlik talab qilinadi. Ulardan tayyorlangan surtmalarning muddati belgilangan bo'ladi. Surtma tarkibiga kiruvchi moddalar yog' kislotalari va yog'larning aynigan mahsuloti (perekislar, ozonidlar) bilan ta'sirlashsa, (ishqoriy komponentlar, og'ir metall tuzlari va oksidlari) u holda yog'lar asos sifatida yaroqsizdir. Yog'larni oksidlanishdan saqlash uchun qator tabiiy va sintetik antioksidantlar qo'llaniladi. O'zida antioksidant saqlaydigan o'simlik moylari ham bor. (Masalan: tokoferollar). Sintetik antioksidantlardan butiloksianizol (BOA) va butiloksitoluol (BOT) yuqori aktiv va fiziologik zararsizdir. Ikkala modda ham hayvon yog'larini turg'unlashtirishda 0,02% konsentratsiyasigacha ishlatilishi mumkin. Hayvon va o'simlik yog'larida qancha ko'p tokoferol saqlansa, ular shuncha oksidlanishga chidamli bo'ladi. Yog'larda ketadigan oksidlanish protsesslari perekis soni bilan aniqlanadi. Perekis soni bu peroksidlarni parchalash uchun ketgan yodning protsent miqdoridir. Yangi cho'chqa va mol yog'ining perekis soni 0,03% dan oshmaydi. Perekis soni 0,1 bo'lishi chegara hisoblanadi. Undan oshsa cho'chqa va mol yog'i buzilgan hisoblanadi.

Mumlar (Cera) — bu yog' kislotalarining va yuqori spirtlarning murakkab efirlaridir. Lanolin, spermatset va asalari mumi surtma asoslari tarkibida ishlatilishi mumkin.

Lanolin (Lanolinum). Spirtlar, erkin yog' kislotalari va efirlarning murakkab tabiiy aralashmalaridir. Lanolin sovunlanishi natijasida taxminan teng miqdorda kislota va spirtlar hosil bo'ladi. Sovunlanmaydigan qismi 50% ga yaqin miqdorni tashqil qiladi. Lanolin tarkibida saqlanadigan moddalarning umumiy soni 70 dan oshadi. Tozalangan lanolin — o'ziga xos hidli,

erish harorati 36-42 °S suvda erimaydi va shu sababli surtmaga o'xshash konsistensiyasini yuqotmay 150 % gacha suvni yutib u bilan aralashadi. Ayni shu xossasiga asoslanib surtmalar tayyorlashda suvsiz lanolin (Lanolinum anhydricum) ishlatib surtma tarkibiga suvli suyuqliklar kiritilishi mumkin. Haqiqiy suvsiz lanolin tarkibida suvning miqdori 1% dan oshmasligi kerak, kislota soni 1 dan yuqori bo'lmasligi kerak. Lanolin spirtida qiyin eriydi. Lekin 40 qismgacha 70% spirtni qabul qilishi mumkin. Xloroform va efirda oson eriydi. Lanolin tarkibi bo'yicha odam terisini ho'llab turuvchi yog'ga o'xshash moddalarga yaqin bo'lganligi uchun teriga yaqin surtiladi. Teri va shilliq pardani qitiqlamaydi. Kimyoviy ta'sirlarga juda chidamli. O'ta yopishqoqligi uchun u har doim boshqa asoslar bilan birga ishlatiladi. Agar shifokor tomonidan lanolin yozilgan bo'lsa suvli lanolin ishlatiladi. U 7 qism suvsiz lanolingga 3 qism suv qo'shib tayyorlanadi. Suvni oz-ozdan qo'shiladi. Suvli lanolinda suvning miqdori 30% ni tashqil etadi. Suv hammomida suvli lanolinni eritilsa emulsiya parchalanadi.

Spermatset (Cetaceum) ushlab ko'rganda yog'li, qattiq, oq, plastinkasimon tuzilgan, hidsiz massa. Suyuqlanish harorati 45-54 °S. Tarkibi bo'yicha setil spirti (S₁₆N₃₃ ON) va palmitin kislotaning murakkab efiridir. Surtma asosiga qo'shilgan spermatset unga yuqori zichlik, sirpanuvchanlik va suvli suyuqliklarni o'ziga singdirib dag'al emulsiya hosil qiladi. Shuning uchun koldkremlar tarkibiga ko'p yoziladi. Qog'ozga surtilganda yog'li dog qoldirmaydi, kislota soni 2 dan oshmaydi. Spermatset suvda ham, sovuq spirtida ham erimaydi. 95% li qaynoq spirtida, efirda va xloroformda eriydi.

Mum (Cera). Asalari mumi — to'k sariq (Cera flava). 65 °S haroratda suyuqlanadi. Oq mum sariq mumni quyosh yorugligida oqartirib olinadi. Sariq mumning kislota soni 17-20,5 dan oshmaydi. Oq mumniki 18,7-22,4 dan oshmaydi. Suv va spirtida erimaydi. Qaynoq spirtida, efir, xloroform, efir moylarida qisman eriydi. Surtmaga qattiqlik berish, suvli suyuqliklarning shimilishini yaxshilash va yopishqoqlik berish uchun ishlatiladi. Kimyoviy ta'sirga chidamli.

Uglevod asoslari. Bu guruh moddalariga quyidagilar kiradi: vazelin, petrolatum, parafin, serezin, vazelin moyi, sun'iy vazelin va naftalan nefti. **Vazelin (Vaselinum).** Uglerod atomlar soni 7-35 bo'lgan suyuq, yarim suyuq va qattiq uglevodorodlar aralashmasidan iborat. 20-50% mikrokristalli izoparafinlar, siklik parafinlar va alifatik birikmalardan, 10% parafinlardan tashkil topgan. Vazelinning qattiq tarkibiy elementlari chigallashib uch o'lchamli tur hosil qiladi.

Bu tur uglevodorodlarning suyuq fraksiyasini ushlab turadi.

Oq vazelin oq tiniq yumshoq massa, erish temperaturasi 37°S teng. Uning alohida o'ziga xos tomoni uning kuchli qovushqoq xususiyatga egaligi. Oyna plastinkasiga surtilganda tekis, oqmaydigan va tekis plenka hosil qiladi. Bir xil aralashgan massa hosil bo'lishi uchun, qismlarga bo'lib aralashtirish talab etiladi. ⁶

Vazelin tashqi ko'rinishi gelga o'xshash hidsiz, oq (Vaselinum album) yoki sariq (Vaselinum flavum) rangli massa. 37-50 °S da suyuqlanadi. Oq va sariq vazelin davolash va farmatsevtik nuqtai nazaridan bir xil qimmatga ega. Oq vazelin bo'yovchi moddalardan ko'proq tozalangan. Vazelin suvda erimaydi. Spirtida kam eriydi, efir va xloroformda eriydi va har qanday nisbatlarda yog' (kanakunjut moyidan tashkari), moy va mumlar bilan aralashadi. Vazelin qanday neftdan olinganiga qarab har xil suyuqlanish haroratiga ega va struktura-reologik xossasi bo'yicha farq qiladi. Surtma asosi sifatida iloji boricha suyuqlanish harorati past bo'lgan vazelinni ishlatgan ma'qul. Vazelin ko'zga ishlatiladigan surtmalar tayyorlashda keng qo'llaniladi. Agar dorixatda asos nomi ko'rsatilmagan bo'lsa, vazelin ishlatiladi. Oddiy vazelindan tashqari o'ta suyuq surtmalarga qattiqlik berish uchun vazelinning boshqa turi bo'lgan petrolatum ishlatiladi. U qattiq konsistensiyaga ega. Suyuqlanish harorati 60 °S dan yuqori.

Qattiq parafin (Paraffinum solidum). Ushlab ko'rganda moysimon, oq kristalli massa, yuqorimolekulyar to'yingan uglevodorodlardan tashqil topgan, 50-57 °S da suyuqlanadi. Suv va spirtida erimaydi. Efir, xloroform, yog' va efir moylarida oson eriydi. Asoslarning konsistensiyasi

⁶Lloyd V.Allen, Gavrilov A.S. Farmatsevtichesaya texnologiya izgotovleniya lekarstvennykh preparatov. -«GEOTAR-Media». - Moskva.-2014. (760 bet)

va erish haroratini oshirish uchun qo'shimcha sifatida ishlatiladi. Issiq mamlakatlarda suzadigan kema va flot dorixonalarida, subtropik dorixonalarda yilning issiq paytida oddiy asosga 10% parafin yoki mum qo'shiladi.

Serezin (Ceresinum) rafinirlangan ozokerit bo'lib, amorf, rangsiz, sinuvchan massa. 68-72 °S da suyuqlanadi. Yuqori molekulyar uglevodorodlar yoki bi-va tritsiklik naftenlardan tashqil topgan. Surtma asoslariga parafindan ko'ra yaxshiroq qattiqlik beradi. Kristallanmaydigan qotishma hosil qiladi. Ba'zan surtma asoslari tarkibiga smolasizlantirilgan ozokerit kiradi. U mumga o'xshash sarg'ish rangga ega. Buni muzlatish yo'li bilan ajratib olish mumkin. Bu aralashma tozalangandan so'ng serezinga o'xshash xossaga ega bo'ladi.

Vazelin moyi yoki suyuq parafin (Oleum Vaselinum). Neftni qayta ishlanganda kerosin haydab olingandan so'ng qoladigan fraksiya. Bu moysimon, rangsiz suyuqlik bo'lib, hidsiz va surtmasiz, suvda erimaydi. Efir, xloroform, o'simlik moylari bilan har qanday nisbatlarda aralashadi. Surtma tayyorlashda erimaydigan dori moddalarini suspendirlashda ishlatiladi.

Sun'iy vazelin (Vaselinum artificiale) — qattiq va suyuq parafin, serezin yoki smolasizlantirilgan ozokerit va petrolatumdan tayyorlanadigan murakkab qotishma. Oddiy qotishma esa 1 qism parafin va 4 qism vazelin moyidan iborat. Bu qotishma saqlanganda tez buziladi. Serezin yoki petrolatum saqlagan qotishmalar chidamli bo'ladi.

Naftalan nefti (Naphtha Naphthalani). Naftalan Ozarbayjonda qazib olinadi. Avvallari naftalanda neft bilan to'ldirilgan chuqurlarda bemorlar davolanganlar. Hozir alohida neftli vannaga ega bo'lgan sanatoriya bor. Naftalan nefti quyuq sharbatga o'xshash o'ziga xos hidli, zangori fluoressensiyaga ega bo'lgan qora rangli suyuqlik. Suv bilan aralashmaydi. Spirtida kam eriydi. Moy, yog' va glitserin bilan har qanday nisbatda aralashadi. Naftalan nefti dezinfeksiyalovchi va og'riq qoldiruvchi ta'sirga ega. I va II darajali kuyishni davolashda foyda qiladi. Surtma asosi bo'lishi uchun unga parafin yoki vazelin qo'shilishi kerak.

Silikonli asoslar

Silikonli yoki poliorganosiloksanli birikmalar-yuqori molekulyar kremniy saqlovchi organik birikmalardir. Ular shunday molekulyar zanjirini hosil qilib, o'zgaruvchi tarmoqlardan tashqil topib, kremniy va kislorod atomlaridan tashqil topadiki, bo'larda kremniyning bo'sh valentlari metil, etil, fenil radikallari bilan o'rin almashadi. Silikonli polimerlar chiziqsimon yoki tursimon tuzilishga ega bo'lishi mumkin. Silikonli polimerlar rangsiz, yog'simon suyuqliklar bo'lib, xalq xo'jaligining turli tarmoqlarida keng ko'lamda qo'llanilmoqda. Farmatsiya uchun ushbu xom ashyoning fiziologik bezararliligi, kimyoviy jihatdan indifferentligi, gidrofobligi, qovushqoqligining haroratga bog'liq emasligi muhim ahamiyatga ega.

Silikonli surtmalar teriga surtilganda qitqlovchi, para-allergik xossalarga ega emas. Ular xuddi yog'lar kabi kishi terisi orqali issiqlik va gaz almashuvini bir oz sekinlashtiradi. Bu xususiyatlari bilan vazelinli va uglevodorodli asoslardan farq qiladi. Silikonli suyuqliklarni ko'z uchun ishlatiladigan surtmalarga qo'shish mumkin emas, chunki ular ko'zga qitqlovchi ta'sir ko'rsatadi. Sanab o'tilgan silikonli suyuqliklardan polidietilsiloksanlar dorivor moddalarga nojo'ya ta'sir ko'rsatmaydi. Kondensatsiya darajasi «5»ga teng bo'lgan polimer — «Esilon-4», 15 ga teng bo'lgan polimer esa qisqacha «Esilon-5» deb ataladi. «Esilon-5» va «Esilon-4» surtma asoslari tarkibiga kiradi. Ular vazelin moyi va o'simlik moylari bilan aralashadi, vazelin, parafin, serezin, hayvon va o'simlik yog'lari bilan esa qotishma hosil qiladi. Ammo, baliq moyi, olein kislotasi, skipidar va metilsalitsilat bilan aralashishi uchun bu moddalar kerakli miqdorda olinishi kerak. Mentol, kamfora, fenol, fenilsalitsilat, qoramoy kabi moddalar polidietilsiloksan suyuqliklarida eriydi.

Gidrofil surtma asoslari

Bu guruhga kiruvchi surtma asoslari surtilganda yog' izini qoldirmaydi. Ular terida har xil tezlikda quriydi. Bu kerakli vaqt oraligida terida ta'sir etuvchi moddani saqlab turadi. Suvning ajralib chiqishiga bog'liq bo'lganligi uchun bu moddalar sovituvchi ta'sir etadi. Gidrofil asoslar

bir qancha dori moddalar bilan osongina aralashadi va ularni organizmning suvli tuqimalariga oson so'rilishiga imkon beradi. Fizik-kimyoviy tabiatiga ko'ra bu guruh moddalari YUMB lar eritmalari, kolloid (yarim kolloid) gellari va suvda erimaydigan, ammo bo'kadigan moddalar dispersiyalaridir.

Sovunli asoslar

Sovun ixtiol, qoramoy kabi dorivor moddalar uchun asos sifatida ishlatilishi mumkin. Asos — sovunni suv yoki suv-glitserin aralashmasida eritib (suv hammomida), yoki stearin kislotasiga potash yoki kalsiyli soda eritmasini ta'sir ettirib olinishi mumkin. Sovutilgandan so'ng oson eruvchi, har xil qovushqoqlikka ega bo'lgan gidrogel yoki glitserogel hosil bo'ladi. Kaliyli sovun yumshoq gel beradi. Sovunli asos teriga oson suriladi. Ularning yuqori gidrotrop xususiyati tufayli ular yog'li asos bilan yaxshi aralashadi va emulsion asos hosil qiladi. Sovunli asoslar ishqoriy sharoitga ega. Shuning uchun ularni indifferent deb bo'lmaydi.

Jelatin-glitserinli asoslar

Jelatin-glitserinli asoslar har xil konsentratsiyadagi jelatin (1-3%) va glitserin (10-30%) dan tayyorlanadi. Bo'laklarga qirqib olingan jelatinni chinni idishda ko'rsatilgan miqdordagi suv bilan 3-4 soatga bo'kish uchun quyib quyiladi. Unga glitserin qo'shib aralashtiriladi va suv hammomida bir tusli suyuqlik hosil bo'lguncha qizdiriladi. Bir oz vaqt qoldirilsa yumshoq konsistensiyali massa hosil bo'ladi. Olingan asos teriga yaxshi surtiladi va suv bilan oson yuviladi. Jelatinli asoslar mikroorganizmlar ta'sirida tez ayniydi va uzoq saqlaganda sinerezisga uchrashi mumkin.

Tibbiy polisaxarid suyuqliklar va loyqalar

Kraxmal-glitserinli asoslar yoki glitserinli surtmalar. IX DF bo'yicha bug'doy kraxmali chinni idishda teng miqdordagi suv bilan aralashtiriladi va unga 93 g glitserin qo'shiladi. Olingan aralashma asta-sekin aralashtirilib turgan holda suv hammomida qizdiriladi, so'ng sovutiladi. Natijada yarim tiniq, oqish rangli massa hosil bo'ladi. Bu asos shilliq qavatda oson tarqaladi va sekin suriladi. Asos ko'z surtmalari tayyorlashda ham qo'llaniladi. Bu asos mikroorganizmlar ta'siriga chidamli, lekin struktura-mexanik jihatidan chidamsiz. Chunki saqlash davomida u dag'al holga (sinerezis) kelib asos sifatida ishlatib bo'lmaydigan massaga aylanadi. V.M.Gretskiy va I.S.Ajgixinlarning ko'rsatishicha 5-6% li eruvchi kraxmal eritmasi (kraxmalni fosfor kislota bilan ishlash natijasida olingan) surtma asoslarining konsistensiyasiga ega bo'lib, sekin quruvchanligi bilan ajralib turadi.

Dekstrinlar ham yuqori konsentratsiyalarda (50% gacha) surtma asoslari konsistensiyasini hosil qiladi.

Tragakant-glitserinli asoslar. Tragakant-glitserinli asoslar tarkibida 3% atrofida tragakant va 40% gacha glitserin saqlaydi. Bu asoslar tragakant kukunini oz miqdordagi spirt bilan maydalab suv-glitserin aralashmasi bilan bo'ktirib olinadi. Oldindan spirt bilan maydalashga ahamiyat berish zarur. Bu asoslar kosmetik kremlar va bo'yida bo'lishning oldini oluvchi pastalar tayyorlashda ishlatiladi.

Chet el farmatsiya amaliyotida pektinli (pektin 7,5 g, glitserin 18 g, benzoy kislota 0,2 g va suv 100 g gacha), alginli (alginat natriy 2,5 g, kalsiy sitrat 0,2 g, glitserin 15 va suv 100 g gacha), mutsinli (Zig'ir urug'ining shilligi) asoslar va boshqa o'simliklardan tayyorlangan YUMB li asoslar ishlatila boshladi.

Mikroblardan olingan polimer polisaxaridlar. Mikroblarning yashash sharoitlari o'zgarishi davomida hosil bo'ladigan yuqori molekulali polisaxarid — dekstran, gidrofil surtmalarning asosi qilib taklif etilgan. Polimer glyukozalardan tashqil topgan. Molekula og'irligi 150 000 gacha bo'lishi mumkin. Dekstran eritmalari surtma hosil qiluvchi boshqa qovushqoq suyuqliklardan o'zining yuqori indifferentligi bilan ajralib turadi. Ular rangsiz, hidsiz, pH ko'rsatkichi 4,5 dan 6,5 gacha bo'ladi. Achitqisimon zamburug'lardan olingan pullulan moddasi surtma asosi olishda qo'llashga taklif etilgan. Bu yuqori qovushqoqlikka ega bo'lgan suyuqliklar

xlortetratsiklin va geliomitsinli surtmalar uchun yaroqlidir. Bu surtmalarni uzoq saqlash uchun konservant qo'shish talab etiladi.

Sellyulozaning yarim sintetik hosilalari

Metilsellyuloza (MS) va natriy-karboksimetilsellyuloza (Na-KMS) surtma asoslar tarkibida ishlatila boshlandi.

MS — oddiy efir. Metilsellyuloza molekulasiga metilguruhlar kiritish soniga qarab polimerlanish soni 150 dan 700 gacha bo'lgan efirlar olish mumkin. Bularning molekula og'irliklari 30000 dan 140 000 gacha to'g'ri keladi. Metilsellyuloza eritmalarining asosiy xossalari uning qovushqoqligi bo'lib, u metoksil guruhlar soniga bog'liq. Farmatsiyada ishlatiladigan metilsellyuloza 26-33% metoksil guruhlar saqlaydi. Metilsellyuloza oq yoki sariq rangli tolasimon massa holda chiqariladi. Xom ashyoning hidi ham, mazasi ham bo'lmaydi. uzoq vaqt saqlanishi mumkin. Metilsellyuloza eritmasini tayyorlashning eng qulay yo'li: ulchab olingan modda 80-90 °S gacha isitilgan suv bilan qattiq aralashtirilib turgan holda ishlanadi. Shundan keyin sovuq suv qo'shiladi va bir jinsli yopishqoq suyuqlik hosil bo'lguncha aralashtiriladi. Metilsellyuloza eritmalari mikroorganizmlar ta'siriga chidamli hamda organizm uchun zararsiz, fiziologik jihatdan inert. Ular yuqori darajada bog'lovchilik, dispergirlovchi, ho'llovchi va adgeziv xususiyatiga ega. Metilsellyuloza sezilarli darajada sirt tarangligini pasaytiradi. Shuning uchun u yuqori emulgirlovchi xususiyatga egadir. Farmatsiyada shunga bog'liq holda faqatgina surtma tayyorlashda emas, balki boshqa hollarda ham ishlatiladi. MS eritmalari quriganda shaffof, rangsiz, mustahkam parda hosil qiladi. Hosil bo'lgan parda organik erituvchilar, yog'lar va moylar ta'siriga chidamli bo'ladi.

Na-KMS — bu sellyuloza va glikol kislotasi oddiy efirining natriyli tuzi hisoblanadi. Polimerlanish darajasi 300 dan 3000 gacha, molekulyar og'irligi 75000 dan 750000 gacha. Oq yoki kulrang bir jinsli tolasimon modda bo'lib, sovuq hamda issiq suvda yaxshi eriydi. MS li va Na-KMS li asoslar odatda glitserin bilan birga quyidagi nisbatlarda olinadi: 1) MS 6 g, glitserin 20 g, suv 74 g; 2) Na-KMS 6 g, glitserin 10 g, suv 84 g va boshqalar. Bularga konservantlar qo'shiladi. Asoslar shilliq qavatlarining mahsuloti bilan yaxshi aralashadi. Bu esa dorivor moddani zararlangan qismga yaxshiroq ta'sir qilishini ta'minlaydi.

Fitosterin asoslari

Fitosterin suvda erimaydigan oq yoki sarg'ish kristallik kukun bo'lib, ular b-sitosterin, lignotserin spirti, lignotserin kislotasi, noorganik moddalar, suv va to'yinmagan sterinlardan iborat. Buni ninabargli daraxtning yog'ochlangan qismidan 1938 yil F.G.Solodskiy tomonidan ishlab chiqarilgan usul bo'yicha olinadi. Fitosterinning asosiy xossalari biri uning suv shimish xususiyatidir. U o'ziga nisbatan 12 marta ko'p hajmdagi suvni oson shimib mustahkam ushlab turadi. Agar kolbaga 92 ml suv quyib, uning yuzasiga aralashtirmasdan 8 g fitosterin sepilsa va uni 80° C gacha suv hammomida qizdirilsa, 1 minut ichida bir jinsli qaymoqsimon massani hosil qilish uchun bir necha marta chayqatishning o'zi kifoya. Hosil bo'lgan massa bir necha hafta davomida turg'un bo'ladi. Fitosterin asoslari saqlanish davomida qurib qoladi. Lekin qoldiqni suv bilan aralashtirilganda yana o'z holiga qaytadi. Bu qaytar jarayon quruq kukunsimon surtma konsentratlar tayyorlashga imkon yaratadi. Fitosteron asoslari hatto o'ta sezgir terida ham yaxshi qabul qilinadi. Ularning tarkibiga har xil dorivor moddalarni kiritish mumkin.

Polietilenglikol asoslari

Polietilenglikol (PEG) asoslari qattiq hamda suyuq PEGlarning qotishmalaridan tayyorlanadi. PEG yoki polietilenoksidlar (PEO) sintetik moddalar bo'lib, etilenglikol yoki etilenoksidni suv va kaliy ishqori ishtirokida polimerlanishidan olinadi.

Suvda eruvchi asoslar qatorida taxminan 40-yillarda PEG yuqori o'rinni egalladi. Bu quyidagi xususiyatlari bilan tushuntiriladi:

1. Molekulyar massasi hatto 1000000 gacha bo'lgan polimer gomologlari ham suvda yaxshi eriydi.
 2. Gidrofil va gidrofob dori moddalarini eritishi.
 3. Parafin va glitseridlar bilan aralashib turg'un ikki xil tipdagi psevdemuksiyalar hosil qilishi.
 4. Spirta erishi va suvli eritmalarida dissotsiatsiyaga uchramasligi, elektrolitlar ta'sirida o'zgarmasligi.
 5. Teriga yaxshi surkalishi va bir tekisda yoyilishi.
 6. Molekulasi tarkibida birlamchi gidroksil guruhlar bo'lishi tufayli kuchsiz bakteriotsid ta'siriga ega ekanligi.
 7. Osmotik aktivligi, bu hollarda PEG surtmalar yuvuvchi va tozalovchi vosita sifatida ta'sir qiladi.
- PEG deyarli barcha davlatlar farmakopeyasidan, shuningdek X DF dan o'rin olgan.

Loytuproqli mineral asoslar

Farmatsevtik amaliyotida bentonit loylari ham ahamiyat kasb etadi. Ular bir birlik glinozemning ikki birlik kremnezem bilan boglanishidan tashqil topgan. Loytuproqli minerallar o'zlarining yuqori suv yutish xususiyati bilan ahamiyat kasb etadi. Masalan, bentonitlarning natriyli shakli suv bilan ho'llanganda bo'kadi va hajmini 15-18 marta oshiradi. Hosil bo'lgan yumshoq massa terida yaxshi taqsimlanadi va o'ziga ko'plab dorivor moddalarni qabul kila oladi. Loytuproqli minerallar kimyoviy indifferentligi bilan afzaldir. Bu esa ularning tarkibiga aktiv moddalar: kaliy permanganat, xloramin va boshqalar kiritish imkonini beradi. Farmatsevtik maqsadlar uchun bentonit va boshqa loytuproqli materiallar yot qo'shimchalardan va qumlardan tula tozalangan bo'lishi kerak. Bu ivitish, so'ngra quritish orqali amalga oshiriladi. Temir tuzlari va boshqa yot moddalar saqlashiga qarab ularning rangi oq-kulrangdan tana rangigacha bo'ladi. Bentonit asosining eng oddiy tarkibi: 13-20% mineralning natriyli shaklidan, 10% glitserin va 70-77% suvdan tashqil topgandir.

Oqsil gellari. Oqsil deb amorf kremniy (II)- oksidiga aytiladi. Germaniyada bu aerosil, karuza, AQSHda kebosil deb ataladi. Oqsil (aerosil) — oq amorf kukun bo'lib, o'lchami 4 dan 40 mkm gacha sferik formaga ega. U sochiluvchanligini yuqotmay 15 dan 60% gacha suyuqlikni ushlab tura oladi. 10-12% li konsentratsiyada suvda qovushqoqligi kam bo'lgan oquvchan suspenziya hosil qiladi, konsentratsiya 17% gacha ko'payganda, yarim qattiq holga keladi, 20% da esa yaxshilab ezilsa gomogen surtma hosil qiladi. Aerosil organik erituvchilar, efir moylari bilan gel hosil kilish xususiyatiga ega. M.P.Alyushin va M.M.Astraxanova esilon-aerosil asosini taklif kilishdi. Bu asos — «esilon-5» ni, 16% aerosil qo'shib quyuvlashtirish natijasida olingan. Bu asos yuqori qovushqoqlikka ega bo'lgan rangsiz, shaffof gel hisoblanadi. Bu asos Zaharli emas, mahalliy qitiqllovchi ta'siri yuk. Tarkibiga qo'shilgan dorivor moddalar bilan reaksiyaga kirishmaydi. Oldiniga aerosil yuqori aktiv kukun sifatida dorivor moddalarni o'ziga yutadi, suv ishtirokida esa tula desorbsiyalanadi va terapevtik ta'sir ko'rsatadi. Esilon-aerosilli asos uzoq vaqt saqlanganda bir-biridan ajralib qolmaydi. Yuqori va past harorat ham ta'sir kilmaydi.

Emulsion surtma dori asoslari

Emulsion asoslar dorivor moddani suvli yoki yog'li fazaga kiritish imkonini yaratadi. Bu esa har xil tarkibli aralash tipdagi surtma dori turlarini tayyorlashga imkon tug'diradi.

Z. A. Nazarova suvli moddalar tipidagi asoslar antiseptik xususiyatli (etakridin, streptotsid, oltingugurt) moddalar bilan bifaol surtmalar hosil qilishini ko'rsatgan.

Suv-moy tipidagi emulsion surtma dorilarni ishlab chiqarishning o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, u tugallangan, ya'ni suvli faza emulsiyalangan holda bo'ladi, yoki fazani ma'lum qismda asos tarkibiga kiritish imkoni bor bo'ladi. Ikkinchi holda surtma dorining korpusi suvli faza emulsiya tipida bo'lib, suv-yog tipini hosil qiladi. Yarim fabrikatlarning bu holati surtma dorilar asoslari sinfini tashqil qiladi, bu asoslar absorbsiyali asoslar deb ataladi.

Emulgator sifatida kam eriydigan ionlashadigan va ionlashmaydigan yuqori aktiv moddalar (PAV) ishlatilishi mumkin. Ionlashadigan emulgatorlar orasida YUAMlarning anioni aktiv guruhi mavjud bo'lib, ulardan asosiysi sovun hisoblanadi.

Surtmalar uchun emulsion asoslar.

40 g vazelin suv xammomida 70 °S haroratda eritiladi va 2,4 g polisorba-80, 70 °C haroratgacha isitilgan 78 ml tozalangan suv bilan yaxshilab emulgiralanadi. Sovutib muzlatgichda saqlanadi. Mikrob kontaminatsiyasini oldini olish uchun 0,02 % natriy benzoat, 1G`2000 metilparaben, 1G`4000 propilparaben qo'shish tavsiya etiladi.⁷

Emulgatorlar — ko'p valentli sovunlar

Ko'p valentli metalli sovun suv-yog tipida yuqori dispers emulsiya tipini hosil qilib, yuqori miqdorda (70% gacha) suv saqlaydi. Ko'p valentli metall sovunining bu xossasi (BFITI) BFITI ning emulsion surtma dorilar asoslari ishi buyicha asoslab berildi. BFITI emulgator sifatida o'simlik yog'idan olinadigan yog' kislotalari bilan rux birikmasini — emulgator sifatida ishlatishni taklif etdi (1-emulgator). Ayrim hollarda surtma dorilarning ruxli sovun bilan birga, kalsiyli sovun qo'shilib hosil qilgan emulgatori 2-emulgator deb yuritiladi. Emulgator tayyorlashda o'simlik yog'i bo'lishi shart emas, uning o'rniga smola kislotasini ishlatish mumkin. Bu holatda 3-emulgator hosil bo'ladi. Emulsion surtma dorilar asosini tayyorlashda ionlashmaydigan emulgatorlar ko'p tarqalgan. Ular qatoriga yuqori molekulali spirtlar va ularning hosilalari, yuqori molekulali halqali spirtlar va ularning hosilalari, ko'p atomli spirt efirlari kiradi.

Surtma dorilar asoslari ichida keng qo'llaniladigan asoslardan biri spermatsetning gidroliz mahsulotlari hisoblanadi. Bularga setil spirti $S_{16}N_{33}ON$ va stearin spirti $S_{18}N_{43}ON$ lar kiradi. Setil spirti 50 °S, stearil spirti esa — 59 °S haroratda eriydi. Ikkalasi ham yaxshi emulgator hisoblanadi.

MDHda yuqori molekulali spirtlarning manbai kashalot yog'idir, uning asosini setil spirti va olein spirti tashqil qiladi. Tana yog'ida ularning miqdori 90% gacha, tana ichki qismida 70%dan yuqori. Emulgator №1 15 qismini kashalot yog'idan olingan yuqori molekulali spirt sulfat kislotasining natriyli tuzi bilan bergan efiri tashqil qiladi va 85 qismini kashalot yog'i tarkibidagi erkin yog' moy kislotalari tashqil qiladi. VNIXFI №1 emulgatori rasmiy bo'lib, 10-20% gacha qo'shilishi mumkin. Ishlab chiqariladigan yuqori yog' spirtlari emulgator qatoriga kirib, kosmetik surtma dorilar ishlab chiqarishda ishlatiladi. U yuqori molekulali spirt va fosfat kislota efirining kaliyli tuzidan tashqil topgan 30% emulgator va 70% kashalot yog'ining yuqori molekulali spirtlari eritmalari emulsion mum nomi bilan ataladi. Bu bir xildagi qattiq massa bo'lib, rangli, pH 5,8 dan 7,0 gacha, yog'larda yaxshi eriydi, uglevodorod va suyuq yog'larda ham eriydi. Vazelinida 5% emulsion mum 28% suvni emulsiyalaydi.

Emulgatorlar, yuqori molekulali halqali spirtlar va ularning hosilalari

Asosiy tabiiy mahsulot, halqali spirtlar saqlaydigan mahsulot bu lanolindir. Lanolin yog' va uglevodorodlarga qo'shilganda ular eritmalarida emulgator vazifasini bajaradi. Ma'lum miqdorda suv va spirtli suyuqliklarni absorbsiyalaydi. Lanolinning kamchiligi shundaki, uning hidi allergik holatlar keltirib chiqarishi mumkin.

Gidrolon — suvi tortib olingan lanolin bo'lib, u yumshoq sharoitda olinadi (harorat 200 °S, bosim 150 atm). Natijada rangsizlanadigan va hidli mahsulot olinadi, bu mahsulot lanolining qaraganda emulsiyalash xususiyati birmuncha yuqoridir.

Yung osti mumi spirtlari. Lanolinni oddiy gidrolizlash bilan, ya'ni ishqorning konsentrlangan ajratmasi bilan gidrolizlab olinadi. Bu yo'l bilan olingan aralashma tarkibida yetarli miqdorda xolesterin spirtini saqlab qolish mumkin. Preparat tarkibi (o'rtacha ko'rsatkichlar bo'yicha): 30% xolesterin, 25% triterpenlar, 15% atsiklik diollar va 25-30% aniq bo'lmagan moddalarni tashkil qiladi. Chet ellarda yung osti mumi spirtidan tarkibida yuqori miqdorda suv

⁷Lloyd V.Allen, Gavrilov A.S. Farmatsevtichesaya texnologiya izgotovleniya lekarstvennykh preparatov.-«GEOTAR-Media».- Moskva.-2014. (511 bet)

saqlaydigan emulsion surtma dorilar asoslarini olishda keng ishlatiladi. Masalan, murakkab suvli surtma dori. Britaniya farmakopeyasidan topish mumkin. Dastlab eritma tayyorlab olinadi, 3 g yung osti mumi spirti va 12 g parafin, 5 g vazelin va 30 g vazelin moyi olinadi: bunda korpus hosil bo'ladi, keyin 50 ml suv bilan aralashtiriladi.

XNIXFI ning ko'rsatmasi bo'yicha (1968) yung osti mum spirti bilan surtma dorilar asoslari shu tarkibda va xuddi shu tartibda tayyorlanadi, faqat parafin serezin bilan aralashtiriladi. Bu surtma dori asosi ko'pgina dorivor moddalar xossalariga mos keladi (reaksiyaga kirishmaydi). Bu spirtni saqlash jarayonida uni oksidlanishdan saqlash maqsadida qaytaruvchilar (antioksidant) qo'shiladi.

Holesterin. Holesterin yung osti mumi spirtning tarkibini asosiy qismini tashkil etadi. Holesterin yuqori darajada emulsiyalash va teri orqali o'tkazuvchanlikni oshirish xususiyatiga ega. Chuchqa yog'i teri osti yog'iga 10% miqdorida qo'shilsa, gidrofillanish (suv shimish, ho'llanish) xususiyatini 218% gacha, sariq vazelinga qo'shilsa, 235 % gacha gidrofillash qobiliyatini oshirish mumkin.

Atsetillanganlanolin. Lanolin sirka angidridi bilan tozalash yo'li bilan olinadi. Birinchidan, 5% gacha miqdorda qo'shilganda turg'un surtma dori asosini hosil qiladi, surtma dorilar hosil qilish konsistensiyasini (o'z holatini) past haroratlarda saqlab tura oladi.

Polioksietillangan lanolin. Bu birikma oksietilen lanolinning efir guruhiga birikishi yo'li bilan hosil bo'ladi. Suvda eriydigan lanolin ikki markada olinadi: «Vodlan-45», pH 8 va «Vodlan-60», pH 7,1. Polioksietillangan lanolin suyultirilgan etil spirtida ham eriydi. Agar 3% miqdorda qo'shilsa, yumshoq surtma dori (krem) asosi hosil bo'ladi.

Polimerlangan glitserin hosilalaridan olingan emulgatorlar

Bu guruhga T-2 va T-1 qattiq emulgatorlar yordamida olingan surtma dori asoslari kiradi, bu asoslar margarin ishlab chiqarishda ishlatiladi. Ulardan birinchisi diglitserinning stearin kislotasi bilan hosil qilgan to'liqmas mono-va diefirlari aralashmasidir. T-2 esa shu aralashmani triglitserin distearatlari bilan hosil qilgan aralashmasidir. 1956 yilda E.N.Kutumova T-2 emulgatori asosida surtma dori asoslaridan birini yaratdi, tarkibi: 6 qism vazelin bilan 1 qism emulgatorning 3 qism emulsiya suvi aralashmasidan tashqil topgan bo'lib, ko'rinishi oq yumshoq surtma dori holidagi massa.

Span emulgatorlari

Bu sorbitanning yuqori yog' kislotalari bilan bergan to'likmas efiridir. Sorbitan sorbitol olti atomli spirtidan hosil bo'ladi. Bu birikma halqalanganda xuddi tetragidropiron va tetragidrofuran birikmalari singari tuzilishga ega bo'ladi. Sorbitan furan tuzilishida degidratlanganda bitsiklik angidrid holiga o'tadi va bu birikma sorbit deb ataladi, buni ham yog' kislotalari bilan eterifikatsiyalash mumkin. Sorbitan bilan qanday kislota birikishiga qarab har xil spanlar hosil bo'ladi, bu spanlar asosdagi kislotasiga qarab har xil xususiyatli bo'ladi va shunga qarab nomlanishda nomlari bilan farqlanadi. Span-20, Span-40, Span-60 va h.k. Spanlar lipofil birikmalardir. Chunki ular moylarda, spirt, atseton va xloroformda yaxshi eriydi. Suv-yog tipidagi emulsiya hosil qiladi. Ionlashmaydigan harakterdagi dorivor preparatlardan surtma dori tayyorlashda keng ishlatiladi.

Emulgator-pentol. Turt atomli pentaeritrit spirt va olein kislotasining 19% mono-, 55% di-va tetraefirlaridan tuzilgan. Bu birikma Rossiya ilmiy tekshirish institutida sun'iy va tabiiy holatlarda olingan. Bularni V.M.Gretskiy o'rganib farmatsiya amaliyotida ishlatishga tatbiq etdi. Vazelin 5% pentol bilan turg'un yuqori dispers emulsion sistema hosil qiladi, bu 50-60 % suv bilan suv-yog tipidagi emulsion sistema, yuqori aktivlikka ega bo'lib, salbiy xossalari yo'q. Bu asos saqlashga ancha turg'un, sovuq va qizdirganda ham o'z xususiyatini o'zgartirmasdan saqlab qoladi.

Yog'-shakar emulgatori. Yog'-shakar emulgatori saxarozaning yuqori yog' kislotalari bilan hosil qilgan murakkab efiridir. Saxaroza va yog' kislotalari (stearin, palmitin, laurin) bu

emulgatorni olishda xom ashyo hisoblanadi, yoki bular o'rniga o'simlik yog'lari va kokos, palmitat kislotalari aralashmalari ishlatilishi mumkin. Saxaroza molekulasida 8 OH guruhi bor bo'lib, ularni eterifikatsiya yo'li bilan har xil sirt aktivlik xususiyatini namoyon qiluvchi ko'plab birikmalarni sintez qilish mumkin. O'zining xususiyatiga ko'ra sirt aktiv moddalardir va emulgator sifatida qo'llash mumkin. Palmitin va stearin kislotalarining diefirlari (2%) miqdorda vazelin moyi (47%) bilan suv (45%), metilsellyuloza (1%) va serezin (5%) ular bilan aralashtirilganda suv-yog tipidagi turg'un konsistensiyali emulsiya hosil bo'ladi. Metilsellyuloza va serezin bu yerda itituvchi vazifasini o'taydi. Bu asos va dorivor moddalarning rezorbsiyasi (salitsil kislotasi, sulfatsil-natriy) vazelinga qaraganda yaxshi natija beradi. Bu emulgator toza holda, rangsiz kristallik modda bo'lib, hidsiz va ta'msiz. 100 °S haroratgacha chidamli 120 °S dan boshlab eriy boshlaydi. Organizmda yog' kislotalariga, glyukozaga va fruktozaga parchalanadi. Terida allergik holatlarni chaqirmaydi, pH ko'rsatkichni normal saqlab turadi, suv balansini ham normada ushlab turadi.

Yog'-suv tipidagi emulsion asoslar

Emulgator sifatida ionlashmaydigan va ionlashadigan SAMlar ishlatiladi. Ishqoriy metallar sovuni-emulgator. Yog' kislotalar natriyli, kaliyli va ammoniyli tuzlar gidrogenlangan yog'larni va o'simlik yog'larini yaxshi emulgirlaydi. Ko'proq suyuq surtma dorilarni tayyorlash uchun qulay. Moyli faza yuzasida adsorbsion qavat hosil qilish bilan emulsion asosning turg'unligini oshiradi.

Alkilsulfat emulgatori. Yuqori molekulyar spirtlarning sulfat kislotasi bilan hosil qilgan efirdir. Umumiy formula $SN_3/SN_2/p$ va $O-O_zX$ bilan ifodalanadi. Bu birikmalar uchun — $O O_zX$ guruhi bor. Alkil zanjiri 9-18 ta uglerod atomidan tuzilgan bo'lishi mumkin. Ko'proq yog'-suv tipidagi emulsiyalarni stabilash uchun alkilsulfatlarning natriyli tuzi ishlatiladi.

$CH_3/CH_2/_{10}SN_2 — O — ONa$ natriylaurinsulfat

$CH_3/CH_2/_{14}SN_2 — O — ONa$ natriysetilsulfat

$CH_3/CH_2/_{16}SN_2 — O — ONa$ natriystearilsulfat.

Natriy laurilsulfat gidrofil, ya'ni suvda eruvchan surtma dorilar asosining emulgatori bo'lib, 1965 yilda AQSH farmakopeyasida qabul qilingan. Alkil sulfatlar bilan bir qatorda yog'-suv tipidagi emulsion surtma dorilarda emulgator sifatida bir qator alkilsulfatlar ham ishlatiladi, masalan: natriyatsetilsulfanat $SN_3/SN_2/_{14}SN_2 — O — ONa$. Farmatsevtik praktikada yog'-suv tipidagi emulsiyalarni stabilash uchun noionogen emulgatorlar ham keng qo'llaniladi, bo'larning gidrofil xususiyati oksietillanishi bilan birga birdan oshib boradi. Bu emulgatorlar molekulasiga 10-20 ta va undan ko'proq oksietil guruhlarining kirishi SFMlarni to'liq yoki juda oson suvda erishiga olib keladi. Bu emulgatorlar span hosilalari ichida katta ahamiyatga ega. Odatda bitta span molekulasiga 20 ta molekula etilen oksidi birikishi mumkin.

Tvin emulgatori

Tvinlar spanni etilenoksidi bilan qayta ishlashda, natriy gidroksidi katalizatorligida olinadi. Eterifikatsiya jarayoni erkin guruhi bor joyda boradi.

Qanday span eterifikatsiya reaksiyasiga kirishganligiga, etilen oksidi bilan polimerlanishi darajasiga qarab quyidagi tvinlar farmatsiyada ishlatiladi (4-jadval)

Tvinlar suvda yaxshi eriydi, organik erituvchilarda sterilizatsiya paytida parchalanmaydi. Tvinlar birinchi marta 1958 yilda Rossiya ilmiy tekshirish institutida organik yarim o'tkazuvchilardan va bo'yoqlardan sintezlangan.

4- jadval

Farmatsiyada ishlatiladigan tvinlar

	Amaliyotdagi nomi	Kimyoviy tarkibi	GLB (±1)	p	Konsistensiyasi

1.	Tvin –20	Polioksietilen –(20) – sorbitanmonolaurat	16,7	6	suyuq
2.	Tvin –40	Polioksietilen – (20) – sorbitanmonopalmitat	15,6	6	“---”
3.	Tvin – 60	Polioksietilen – (20) – sorbitanmonostearat	14,9	6	“---”
4.	Tvin – 61	Polioksietilen – (4) – sorbitanmonostearat	9,6	2	“---”
5.	Tvin – 65	Polioksietilen – (20) – sorbitantristearat	10,5	6	qattiq
6.	Tvin – 80	Polioksietilen – (20) – sorbitanmonooleat	15,0	6	“---”
7.	Tvin – 81	Polioksietilen – (5) – sorbitanmonooleat	10,0	2	“---”
8.	Tvin – 85	Polioksietilen – (20) – sorbitantrioleat	11,0	6	“---”

Asos tanlash qoidalari

Surtmalar texnologiyasida asos tanlash bir qancha faktorlarga bog'liq:

1. Surtma tarkibidagi dori moddasini ajralib chiqish tezligi;
2. Dori moddasini mahalliy yoki teri orqali absorptsiya bo'lishi;
3. Terida namlikni ushlab qolinishini ta'minlanishi;
4. Dori moddasining surtma tarkibida turg'unligini ta'minlanishi;
5. Oson yuvilishi kerak;
6. Surtmaning ishlatiladigan yuzalarini xususiyatlarini e'tiborga olish⁸.

Surtmalarining terapevtik ta'sirini oshiruvchi moddalar.

Farmatsevtik texnologiyada suv tozalangan suv alohida ahamiyatga ega, chunki teri orqali so'rilib o'tadigan barcha moddalar suvda yaxshi erish xususiyatiga ega. Surtmalar transkutan (teri orqali) ta'sirga ega moddalar saqlaydi masalan, dimetilsulfoksid (DMSO). Lekin uning qo'llanilishi bugungi kunda uning nojo'ya ta'siri haqida ko'p sonli maqolalarda keltirilgan. Bugungi kunda boshqa organik erituvchi-laurokapram (*Azone*) (*1-n-Dodecyl=Azacycloheptol-2-Ketone*) DMSO ni o'rnini bosmoqda. Bu modda surtma tarkibiga 5 % miqdorda kiritish tavsiya etiladi.

Farmatsevtika amaliyotida bugungi kunda terining o'tkazuvchanligini oshiradigan yordamchi moddalar ishlatilmoqda. Bular erituvchi, mochevina va surfoktantlardir: N-S-dietil-meta-toluolamid, Transkutol, *Azone*, dietiltoluolamid, propilenglikol va uning efirlari, butandiol, мочеvina. Yuqori samaradorlik ta'sirga ega bo'lsa ham bu moddalar, teri qitqlash xususiyatini namoyon qilishi mumkin. Shuni e'tiborga olib zarrachalarni maksimal maydalash maqsadga muvofiq bo'ladi. Yuqori dispers darajada maydalangan dori moddalar katta yuzaga ega bo'lib, maydalik darajasini hisobiga yuqori ajralish tezligiga ega.⁹

Surtma tayyorlash qoidalari

Surtmalar texnologiyasida toza farmatsevtik substansiyalar qo'llash tavsiya etiladi. Tabletkada eki eritma ko'rinishidagi moddalarni qo'llash tavsiya etilmaydi, chunki ular tarkibidagi yordamchi va bog'lovchi moddalar sifatli surtma tayyorlash uchun xalaqit beradi¹⁰.

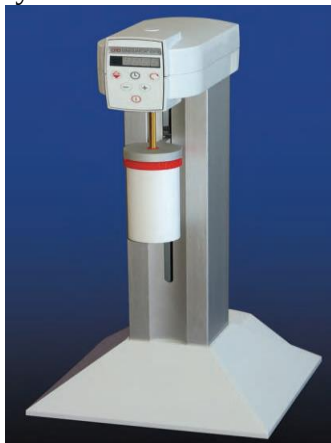
⁸Allen L., Ansel H. Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems he 10th ed. Philadelphia-Baltimore-NY, 2014.(760 p)

⁹Allen L., Ansel H. Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems he 10th ed. Philadelphia-Baltimore-NY, 2014.(760 p)

¹⁰Lloyd V.Allen, Gavrilov A.S. Farmatsevtichesaya texnologiya izgotovleniya lekarstvennykh preparatov.-«GEOTAR-Media».- Moskva.-2014. (511 bet)

Surtmalar texnologiyasida qo'llaniladigan asbob uskunalar

Shisha va chinni plastinkalar, ularga asoslar o'tkaziladi va shpatel bilan aralashtiriladi. Havonchalar, havoncha dastalari ishlatiladi. Agar ko'p miqdorda surtmalar tayyorlansa mexanik aralashtirgichlardan foydalanish tavsiya etiladi.



8-rasm Unguator Model B-R Электрон хавонча ва дастаси.



9-rasm. аралаштиргич мосламалар



11

10-rasm Контейлар

Gidrofob asoslarda tayyorlanadigan surtmalar. Qotishma va eritma tipidagi surtmalar

Qotishma tipidagi surtmalar. Bu turga kiruvchi surtmalarni tayyorlashda avval qiyin suyuqlanuvchi, keyin tez suyuqlanuvchi moddalarni qo'shib eritiladi. Eritish suv hammomida chinni idishlarda olib boriladi. Suyuq komponentlar oxirida qo'shiladi. Surtmani gomogenizatsiya qilish qizdirilgan havonchada toki surtma sovigunga qadar aralashtirish yo'li bilan olib boriladi. Surtma gomogenizatsiya qilingandan keyin yumshoq va oson surtiladigan holatga keladi. Agar suyuq surtma sovuguncha tinch holatda qoldirilsa, qattiq mikrokristallik va ultramikroskopik karkas hosil bo'lishiga olib keladi. Bundan tashkari aralashtirilgan vaqtda surtma havoni o'z ichiga olish orqali ko'pik strukturasi hosil qiladi.

¹¹Allen L., Ansel H. Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Dilevery Systems he 10th ed. Philadelphia-Baltimore-NY, 2014.(760 p)

Bu dorixat murakkab diaxil surtmasi bo'lib, uning tarkibiga qo'rg'oshinli malham kiradi. Bu xona haroratida qattiq massa, 70⁰S haroratda suyuladi. Malham suv hammomida chinni idishda suyultirilib, so'ngra unga kungaboqar moyi qo'shiladi. Bu vaqtda havoncha quritgich shkafida qizdiriladi. Suyultirilgan aralashmani issiq havonchaga o'tkazib, to sovuguncha aralashtiriladi va oxirida yalpiz moyi qo'shiladi.

Qotishma shaklidagi surtma dorilarni tayyorlash

Qotishma tipidagi asosni tayyorlashda avval eng qiyin eriydigan asos eritiladi, keyin esa qolganlarini. Bu barcha asoslarni to'liq erishini, surtmani bir xilligini ta'minlaydi.¹²

Oling: Mum - 5,0

Spermatset – 10,0

Shaftoli moyi 35,0

Aralashtiring.Bering.Belgilang.

Pasporti: Mum – 5,0

Spermatset – 10,0

Shaftoli moyi – 35,0

Umumiy og'irligi -50,0

Dorixatni tayyorlash uchun erish temperaturasi yuqori bo'lgan mum (63-65⁰ S) suv hammomida eritilib, ustiga spermatset qo'shiladi (45-54⁰ S). Aralashma havonchaga olinib, shaftoli moyi bilan aralashtiriladi toki aralashma sovuguncha.Tayyor surtma doriga kerakli yorliq yopishtirib bemorga berish uchun tayyorlanadi.

Surtma dorini bemorga berishdan oldin uni rangi, hidi, og'irligi, retseptdagi dorivor moddalarga mos kelishi, mexanik iflosliklar bo'lmasligi kerak.

Oling: Shaftoli moyi 3,0

Parafin

Vazelin teng miqdorda 5,0

Aralashtiring.Bering. Belgilang.

Pasporti: Shaftoli moyi 3,0

Parafin 5,0

Vazelin 5,0

Umumiy og'irligi 13,0

Texnologiyasi: Dorixatni tayyorlash uchun erish harorati yuqori bo'lgan parafin (50-54⁰ S) suv hammomida eritilib, ustiga vazelin qo'shiladi, aralashma havonchaga olinib, shaftoli moyi bilan toki aralashma sovuguncha aralashtiriladi. Tayyor surtma doriga kerakli yorliq yopishtirib bemorga berish uchun tayyorlanadi.

Eritma tipidagi surtmalar

Eritma tipidagi surtmalar deb, ular tarkibiga kiradigan moddalarning asoslarda erishi yoki bir-birini eritishi natijasida qotishma massa hosil qilishiga aytiladi. Bular yuqorida bayon etilgan umumiy qoidaga asosan tayyorlanadi.

Ta'sir qiluvchi dori moddasi yupqa poroshok holiga keltirilib issiq (40-50⁰S) surtma asosida eritilib, surtma to soviguncha aralashtirilib turiladi. Bu guruhga kamforaning (Unguentm Camphoratum) 20% li surtmasi kiradi. Kamfora moddasi vazelin va lanolin (2q1) aralashmasida eritiladi.

Termalabil moddalar (xuybo'ylashtiruvchi moddalar, oson eriydigan, yuqori temperaturada parchalanib ketadigan) yarim sovigan asosga kiritiladi. Yarim sovigan asos qovushqoq massa

¹²Lloyd V.Allen, Gavrilov A.S. Farmatsevtichesaya texnologiya izgotovleniya lekarstvennykh preparatov.-«GEOTAR-Media».- Moskva.-2014. (511 bet)

bo'lib dori moddalarni parchalanib ketishini, bo'linib ketishini oldini oladi. Spirtda erigan dori moddalarni kiritishda alohida e'tibor asosning temperaturasi qaratiladi.¹³

Rp.: Camphorae pulveratae 2,0

Vaselini 6,0

Lanolini anhydrici 2,0

M.f. unguentum

D.S. Kamfora surtmasi

Pasporti: Kamfora poroshogi 2,0 g

Vazelin 6,0 g

Suvsiz lanolin 2,0 g

Umumiy og'irligi 10,0

Tayyorlash texnologiyasi: suv hammomida 50-60 °C haroratda chinni kosachada 6,0 g vazelin va 2,0 g suvsiz lanolin eritiladi. Bu aralashmada so'ngra 2,0 g kamfora eritiladi va to asos to'liq soviguncha aralashtirib turiladi. Bunda eritma ko'rinishidagi surtma hosil bo'ladi. Tayyor surtma og'zi buraladigan qopqoq bilan yopiladigan shisha idishda "Sirtga qo'llash uchun" yorlig'i bilan jihozlab bemorga beriladi.

Rp.: Mentholi 1,0

Vaselini

Lanolini anhydrici aa 5,0

M.f. unguentum

D.S. Burun uchun surtma

Pasporti: Mentol 1,0

Vazelin 5,0

Suvsiz lanolin 5,0

Umumiy og'irligi 11,0

Tayyorlash texnologiyasi: suv hammomida 50-60 °C haroratda chinni kosachada 5,0 g vazelin, 5,0 g suvsiz lanolin bilan eritiladi. Bu aralashmada so'ngra 1,0 g mentol eritiladi va to asos to'liq soviguncha aralashtirib turiladi. Bunda eritma ko'rinishidagi surtma hosil bo'ladi. Tayyor surtma og'zi buraladigan qopqoq bilan yopiladigan shisha idishda "Sirtga qo'llash uchun" yorlig'i bilan jihozlab bemorga beriladi.

Rp.: Anaestezini 0,5

Vaselini 10,0

M.f. unguentum

D.S. shamollaganda

Pasport: Anestezin 0,5

Vazelin 10,0

Umumiy og'irligi 10,5

Tayyorlash texnologiyasi: suv hammomida chinni kosachada 10,0 g vazelin suyultiriladi va unda 0,5 g anestezin muntazam aralashtirib turish bilan eritiladi va to asos to'liq soviguncha aralashtirib turiladi. Bunda eritma ko'rinishidagi surtma hosil bo'ladi. Tayyor surtma og'zi buraladigan qopqoq bilan yopiladigan shisha idishda "Sirtga qo'llash uchun" yorlig'i bilan jihozlab bemorga beriladi.

Rp.: Ephedrini hydrochloridi 0,05

Novocaini 0,2

Lanolini

Vaselini aa 5,0

M.D.S Burun uchun surtma dori

¹³Lloyd V.Allen, Gavrilov A.S. Farmatsevtichesaya texnologiya izgotovleniya lekarstvennykh preparatov.-«GEOTAR-Media».- Moskva.-2014. (511 bet)

Pasporti: Efedrin gidrokslorid	0,05
Novokain	0,2
Suvsiz lanolin	5,0
Vazelin	5,0
Umumiy og'irligi	10,25

Tayyorlash texnologiyasi: Bu surtma dorini tayyorlash uchun novokain va efedrin 1,6 ml suvda eritilib (5,0 g lanolinda 1,5 ml suv bor), 3,5 suvsiz lanolin bilan aralashtiriladi va oz-ozdan vazelin qo'shiladi. Tayyor surtma og'zi buraladigan qopqoq bilan yopiladigan shisha idishda "Sirtga qo'llash uchun" yorligi bilan jihozlab bemorga beriladi.

4- Ma'ruza

MAVZU 4. Geterogen surtmalar. Suspenszion surtmalar. Pastalar. Mualliflik tarkiblar.

Ma'ruza maqsadi: Geterogen surtmalar. Suspenszion surtmalar. Pastalar. Mualliflik tarkiblarga oid nazariy ma'lumotlarni berish

Tayanch atama va iboralar:

Trituratio- ezib ishqalash

Dispergirlash-maydalash

Deryagin qoidasi- qattiq fazani suyuqlikni yarim miqdorida eritish

Pastalar- suspension surtma tarkibidagi dori moddalar 25 % dan ortiq bo'lishi.

Reja:

1. Suspenszion surtma dorilar texnologiyasining o'ziga xosliklari
2. Pastalar
3. Suspenszion surtma dorilarning sifatini baholash

Suspenszion yoki triturationsion surtma dorilar tayyorlash

Surtma asosida erimaydigan, lekin asosda suspenziya holida tarqalgan qattiq kukunsimon dori moddalar saqlagan surtmalarga **suspenszion (triturationsion) surtma** dorilar deyiladi.

Bundan tashqari suvda yaxshi eriydigan, lekin retseptda ko'p miqdorda yozilgan moddalar hamda rux sulfat, rezorsin va pirrolalol suvda yaxshi erigani bilan surtmaga suspenziya holida (ko'z surtmalariga ega emulsiya holida) qo'shiladi, sabab agar ular suspenziya holida qo'shilmasa teri nekrozini chaqiradi.

Suspezion surtmalar dori moddalarini asosda yaxshilab ezib-maydalash, ya'ni dispergirlash usuli bilan tayyorlanadi. Bunday tayyorlanishidan maqsad dori moddasining farmakologik faolligini oshirishdir, chunki aynan farmakologik faollik erimaydigan fazaning dispersligiga bog'liqdir.

Suspenszion surtmalarning yuqori qovushqoqligi tufayli, qattiq faza cho'kmaga tushish ehtimoli kamayganligi uchun bu dori turini tayyorlashda stabilizator ishlatilmaydi.

Suspenszion surtmalarda qattiq faza 50% gacha va undan ko'p foizni tashkil etgani uchun ushbu suspenszion surtmalarni tayyorlashda turli xil texnologik bosqichlarni ishlatish maqsadga muvofiq.

Bu guruh surtmalar dori moddasini surtma asosida bir xilda ezish yo'li bilan tayyorlanadi. Shuning uchun boshqacha nomi triturationsion surtma (lot. trituration — ezib ishqalash) ni bildiradi. Suspensziyalı surtmalarda qattiq faza disperslik darajasi qancha yuqori bo'lsa, ya'ni dori moddasining yuzasi qancha katta bo'lsa, davolash samarasi shuncha ortadi. Dorixona sharoitida suspenszion surtmani tekshirish organoleptik usulda olib boriladi. Surtmani kaft orasida ishqalaganimizda yirik bo'lakchalar bo'lmasligi kerak. Agar surtma tarkibidagi dori bo'lakchalari 50 mkm gacha kattalikda bo'lsa, unda surtmani teriga surtgan vaqtimizda terini qitiqlaydi, ba'zi hollarda terini jarohatlashi ham mumkin. Bunday surtmalarni yallig'langan va shilliq qavatlarga surtish yaramaydi.

Xuddi ichiladigan suspensziyalarni tayyorlaganimizdek qattiq fazani ezib maydalash suyuqlik ishtirokida olib borilishi kerak, shunda qattiq faza tez maydalanadigan bo'lib qoladi. Bunday vaqtda biz suyuqlikni tanlay ola bilishimiz kerak. Qovushqoq suyuqliklar bu maqsad uchun

yaroqsizdir. Qattiq fazani disperslashda kam miqdorda o'simlik yoki mineral moyidan yoki suyultirilgan asosdan foydalanishimiz kerak bo'ladi. Kerakli variantni tanlash qattiq fazaning miqdoriga bog'liq bo'ladi.

Agar dori modda surtma tarkibiga kam miqdorda (5% gacha) bo'lsa, ezish bodom, shaftoli, kungaboqar moyi ishtirokida (agar surtma hayvon yog'ida tayyorlansa) yoki vazelin moyida (agar vazelinda) olib boriladi, so'ngra hosil bo'lgan mayin suspenziyaga dorixatda berilgan miqdorgacha asos qo'shib aralashtiriladi. Agar surtma tarkibida dori modda ko'p miqdorda (5%-25% gacha) bo'lsa, kerakli miqdorda suyultirilgan asos bilan eziladi. So'ngra qolgan asos qo'shib aralashtiriladi. Aralashtirish paytida bir necha bor havoncha devorlaridan massa tushirilib turiladi. Surtma suspenziyasining tarkibida dori moddalar 25% dan ortsa, pastalar deyiladi. Yuqori dispers va bir xil taqsimlangan pasta tayyorlash uchun dori moddasini eritilgan asos bilan ezib ishqalanadi. Pastalar triturations surtmalarga nisbatan quyuqroq bo'ladi. Magistral suspensio surtmalar turli-tumanligi bilan ajralib turadi. Bunga misollar keltiramiz:

Rp.: Furacilini 0,1
Lanolini 20,0
Vaselini 30,0
M.f. unguentum
D.S. Antiseptik surtma.

Furatsillinni 3-4 tomchi vazelin moyi bilan ezib, so'ngra iliq vazelin va lanolin qorishmasini qo'shib aralashtiriladi.

Rp.: Resorcini 0,6
Acidi Salicylici 1,0
Sulfuris praecipitatae 2,0
Cerae flavae 4,0
Ol. Ricini ad 20,0
D.S. Ceboreyada qo'llaniladi

Bu uch fazali suspensio surtma bo'lib, mum-moyli asosda tayyorlanadi. Kukunsimon dori moddasi 9% atrofni tashqil qiladi. Avval salitsil kislota mum, kanakunjut moyi aralashmasida eritib olinadi. So'ngra kukunlar aralashmasini 5-6 g eritma bilan eziladi va qolgan eritma qo'shiladi.

Rp.: Ung. Sulfuratum simplex 100,0
D.S. Ceboreyada qo'llaniladi

Oltingugurt suspensio surtmalar texnologiyasiga oid qoidalarga asosan emulsion konsistent asos (Kutumova asosi) bilan (60 qism vazelin, emulgator-T2 10 qism, tozalangan suv (90-95°S)30 qism) tayyorlanadi.

Dori moddasini asos bilan yaxshilab aralashishi uchun uni oldin yaxshilab maydalab olish kerak. Yordamchi modda asos tabiatiga qarab tanlab olinadi.¹⁴

Rp.: Benzylpenicillini natrii 100 000ED
Lanolini anhydrici 20,0
Vaselini 30,0
M.f. unguentum
D.S. ko'z uchun surtma

Surtma aseptik sharoitda tayyorlanadi, qattiq fazani ulushi 5% dan kam. Antibiotikni (0,06 g) maydalash uchun steril vazelin moyini dori moddasining 50% miqdorda maydalanadi.

Steril havonchaga 0,06 g benzilpenitsillin natriyli tuzidan (DF, farmakopeya maqolasiga binoan) bir necha tomchi vazelin moyi qo'shiladi. (etiketkaga e'tibor berilsin) suvsiz lanolin va

¹⁴Lloyd V.Allen, Gavrilov A.S. Farmatsevticheskaya texnologiya izgotovleniya lekarstvennykh preparatov.-«GEOTAR-Media».- Moskva.-2014. (116 bet)

vazelinidan aralashtirib oldindan, bir necha bo'lakka bo'lib surtmaga kiritiladi. Bir xil massa hosil bo'lguncha aralashtiriladi.¹⁵

Mum saqlangan surtmalar vazelin asosiga nisbatan perspiratsiyani osonlashtiradi.

2. Pastalar yumshoq dori shakllari ichida ma'lum foizini tashkil etib, korxona va dorixona sharoitida tayyorlanadi. Bu dori shakli tarkibida 25% va undan ko'p poroshoksimon moddalar bo'lib, konsistentsiyasi jihatdan surtmalarga nisbatan quyqroq bo'ladi. Bu dori shakli bir qancha afzalliklarga ega, tarkibida bir necha dori moddalardan iborat. Tayyorlash jarayonida tarkibida bir necha quruq moddalar bo'lsa ham, ular nimada erishdan qa'tiy nazar, bu dori turini tayyorlashda hech qanday suyuqlik ishlatilmaydi.

Umumiy texnologiyasi shundan iboratki, pasta tayyorlash uchun avval poroshoklarning hammasi havonchada yaxshilab aralashtirib olinadi, so'ngra eritilgan asosning bir qismi bilan, so'ngra qolgan qismi bilan bir xil massa hosil bo'lguncha aralashtiriladi.

Pastalar deb, tarkibida 25% va undan ko'p poroshoksimon moddalar bo'lgan hamda konsistentsiyasi surtmalarga nisbatan quyqroq dori turiga aytiladi.

Pastalar tayyorlanishi, tarkibiga kiradigan asoslar, ishlatilishi, berilishi va saqlanishiga ko'ra hamda, ularga bo'lgan talablar jihatidan surtmalardan hech farq qilmaydi: Shuni eslatib o'tish kerakki, pastalar tarkibiga kiradigan quruq moddalar ko'p bo'lganligidan ular nimada erishdan qa'tiy nazar, bu dori turini tayyorlashda ko'pincha hech qanday suyuqlik qo'shilmaydi.

Pastalar teriga ishlatiladigan, tishni davolash va yuvish uchun qo'llaniladigan xillarga bo'linadi.

Terini davolashga ishlatiladigan pastalarga: rux oksidi pastasi, salitsilat kislota bilan rux oksidi pastasi, levomitsetin rux oksidi-salitsilat bilan birgalikdagi pasta, va boshqalar kiradi.

Tishni davolashda ishlatiladigan pastalarga: yodoformli pasta, uch krezolformalinli pasta, ftorli pasta, margimushli pasta va h.k.

1.Rp.: Zinci oxydi 25,0

Amyli 25,0

Vaselini 50,0

M.f. pasta

D.S. sirtga surtish uchun

Texnologiyasi: rux oksidni eritilgan ozgina vazelin bilan yaxshilab eziladi. Ustiga kraxmal va qolgan vazelinni oz-ozdan qo'shib, bir xil massa hosil bo'lguncha aralashtiriladi. Og'zi yaxshi yopiladigan idishlarga qadoqlanib, «Sirtga surtish uchun» yorlig'i bilan jihozlanadi.

2.Rp.: Acidi salicylici 2,0

Zinci oxydi aa 25,0

Amyli aa 25,0

Vaselini 48,0

M.f. pasta

D.S. Lassar pastasi. Sirtga surtish uchun

Texnologiyasi: salitsilat kislota bilan rux oksidni yaxshilab aralashtirib, ustiga eritilgan ozgina vazelin qo'shiladi va yaxshilab eziladi so'ngra ustiga kraxmal va qolgan vazelinni oz-ozdan qo'shib, bir xil massa hosil bo'lguncha aralashtiriladi. Og'zi yopiladigan idishlarga qadoqlanib, sirtga surtish uchun yorlig'i bilan jihozlanadi.

3.Rp.: Zinci oxydi 20,0

Sulfur depurati 10,0

Ungnenti nabthalani 40,0

Amyli 20,0

M.F. pasta

¹⁵I.I. Krasnyuk, G.V. Mixaylova, L. I. Muradova. Farmatsevtichesaya texnologiya texnologiya lekarstvennqx form.-«GEOTAR-Media».- Moskva.-2011. (418 bet)

Технологияси: rux oksidi va oltingugurt yaxshilab aralashtiriladi, ustiga naftolan surtmasidan ozgina eritib solinadi, va massa yaxshilab eziladi. So'ngra massa ustiga eritilgan surtmani qolgan qismi solinib, bir xil massa hosil bo'lguncha aralashtiriladi. Tayyor pasta og'zi yaxshi yopiladigan idishlarga qadoq'lanadi «Sirtga» yorlig'i bilan jihozlanadi.

Bundan tashqari terini turli qitqlovchi moddalardan saqlaydigan XIOT-6 pastasi tarkibi: 2,4 q jelatina, 5,6 q kraxmal, 72 q glitserin, 20 q Burov suyuqligidan va 8 q suvdan iborat.

Pastalar va surtmalar sifatini baholash

1. Pastalar va surtmalar sifatini tashqi ko'rinishi bo'yicha baholanadi.
2. Pastalar va surtmalar tarkibidagi moddalarning bir xil tarqalganligi, bir xil massaga ega ekanligi bilan baholanadi.
3. Tayyor massa kaftga surtganda hech qanday zarrachalar sezilmasligi kerak.
4. Pastalar va surtmalar mazlarga qo'yilgan barcha talablarga javob berishi kerak.
5. Pastalar va surtmalar og'zi yaxshi yopiladigan idishlarda, salqin va qorong'i joyda saqlandi.

Ma'ruza 5

MAVZU 5: Emulsion surtmalar texnologiyasi. Asoslarning emulgirlovchi xususiyatlari.

Ma'ruza maqsadi: Emulsion surtmalar texnologiyasi. Asoslarning emulgirlovchi xususiyatlariga oid nazariy ma'lumotlarni berish

Tayanch atama va iboralar:

Emulsion surtma- asosda erimaydigan, emulsiya tipida tarqalgan suyuq dispers faza saqlagan surtma.

Cold- sovuq

Cream — qaymoq

Gomogenizatsiya- massaning quyuqlanishi

Reja:

1. Emulsion surtmalar tayyorlashda ishlatiladigan asoslar
2. Emulsion surtmalarni tayyorlash texnologiyasi asoslariga qo'yilgan talablar
3. Emulsion surtmalarning umumiy tayyorlash texnologiyasi
4. Emulsion surtmalar texnologiyasining o'ziga xosligi

Farmatsevtik texnologiyada suv eng ko'p tarqalgan erituvchi hisoblanadi, shu bilan bir qatorda bir qator yordamchi moddalar teridan singib o'tish qobiliyati bo'lgani uchun keng ishlatiladi. Bularga surfaktant va mochevina, ularning hosilalari kiradi. Lekin yuqoridagi keltirilgan moddalar yuqori ta'sirga ega ekanligi bilan bir qatorda terini qitqilaydi. Shuning uchun bu moddalarni ta'sirini yaxshilash maqsadida yaxshilab maydalash kerak.¹⁶

5-jadval

BA'ZI BIR SURTMA ASOSLARINING EMULGIRLOVCHI XUSUSIYATI

ASOSLAR	100 G ASOSGA QO'SHILADIGAN MODDA MIQDORI				
	suv	glitserin	Etil spirti		Dimeksid
			70%	90%	

¹⁶Lloyd V.Allen, Gavrilov A.S. Farmatsevtichesaya texnologiya izgotovleniya lekarstvennykh preparatov.-«GEOTAR-Media».- Moskva.-2014. (115 bet)

Cho'chqa yog'i	5	130	20	01	08
Gidrogenizatsiya qilingan yog'lar	7 5	-	-	-	-
Suvsiz lanolin	180- 220	120-140	30-40	16	45
Suvli lanolin	110- 140	60	20-25	aralashmaydi	30
Vazelin	5	40	0.15	0,2	4
Vazelin q5% suvsiz lanolin	100- 140	110	20-25	-	-
Vazelin q50% suvsiz lanolin	230	300	-	13	-
Vazelin suvsiz lanolin (1:1)	-	-	-	-	23
Konsistent emulsion asos	-	-	-	-	35

Emulsion asoslar uchun yordamchi syuqliqlarni tanlashda emulsiyaning tashqi fazasi bilan qovushqoqligini e'tiborga olgan holda tanlanadi. Masalan, to'g'ri emulsiya tayyorlashda yordamchi modda sifatida glitserin, propilenglikol va suv bilan yaxshi aralashadigan moddalar ham misol bo'ladi. Agar teskari emulsiya tipida bo'lsa, yordamchi suyuqlik sifatida mineral yoki o'simlik moylari ishlatiladi.¹⁷

Suv-moy holatidagi surtmalar. Bu emulsion surtmalarning asosiy guruhini tashqil qiladi. Dorixona sharoitida emulgator sifatida ko'pincha lanolin qo'llaniladi, shuning uchun u doim asosga ma'lum miqdorda kiritiladi. Emulgatorlik xossasini kamroq nisbatda spermatset va mum ham namoyon qiladi.

Emulsion surtmalar ham havonchada tayyorlanadi. Emulgator (lanolinga) dori moddasining suvli eritmasini toki shimilgunga qadar oz-ozdan aralashtirib, so'ngra qolgan asos qo'shiladi.

Yog'li triturations surtmalarga nisbatan emulsion surtmalar teriga tezroq shimiladi va suvli fazadagi dori modda ham tez ta'sir qiladi. Tarkibida suv saqlagan surtmalar teri qavatini yumshatadi va dori moddasini saqlash xususiyatiga ega.

Emulsion surtmalar retsepturasi turli-tumandir:

IX DF bo'yicha kaliy yodid surtmasi ofitsinaldir (Unquendum Kalii Jodidum).

Rp.:Kalii Iodidi 50,0

Natrii thiosulfatis 1,0

Aquae purificatae 44,0

Lanolini anhydrici135

Basis Emulsionones 270,0

M.f.ung.

D.S. Buqoqqa qarshi surtma.

¹⁷Lloyd V.Allen, Gavrilov A.S. Farmatsevtichesaya texnologiya izgotovleniya lekarstvennykh preparatov.-«GEOTAR-Media».- Moskva.-2014. (511 bet)

Tayyorlash jarayoni quyidagicha: 44 ml suvda 50 g kaliy yodid va 1 g natriy tiosulfat havonchada eritiladi. Eritmaga 135 g suvsiz lanolin qo'shib, to suv to'liq shimguncha aralashtiriladi, so'ngra unga 270 g cho'chqa yog'i yoki emulsiyali asos qo'shib aralashtiriladi. Surtma tarkibiga natriy tiosulfatni qo'shishdan maqsad, saqlash jarayonida erkin holda ajralishi mumkin bo'lgan yodni bog'lashdir. Cho'chqa yog'idan surtmalar ex tempore tayyorlanadi.

Buqoqda limfatik tugunlar shishganda ishlatiladi. Magistral dorixatlarga misol keltiramiz:

Rp.: Argenti nitratis 0,1

Vinylini

Lanolini anhydrici aa 1,0

Vaselini 8,0

M.f. ung.

D.S. Antiseptik surtma

Bu shakli o'zgargan Mikulich surtmasi (peruan balzami o'rniga, vinilin — Shostakovskiy balzami ko'rsatilgan). Kumush nitratni bir necha tomchi tozalangan suvda eritib lanolin bilan aralashtiriladi, so'ngra qisman vazelin qo'shiladi. Shundan keyin qolgan vazelin bilan Shostakovskiy balzami (ya'ni vinilin) aralashmasi aralashtiriladi. Peruan balzamidan farqli o'laroq, bu vazelinda eriydi, shuning uchun kumush nitratning qaytarilishi Mikulich surtmasidagiga nisbatan tezroq ketadi.

Rp.: Aethacridini lactatis 0,05

Lanolini anhydrici

Vaselini

Aq.purificatae aa 10,0

M.f. ung.

D.S. Antiseptik surtma.

Tozalangan suvda etakridin laktat eritilib (yarim kolloid eritma) avval lanolin bilan, so'ngra vazelin qo'shib aralashtiriladi.

Kolloid eritmalar ham dispers fazaga kiritilishi mumkin, masalan: kollargol:

Rp.: Collargoli 1,5

Aq. purificatae 0,5

Cerae flavae 1,0

Adipis suilli 9,0

M.f. ung.

D.S. YAraga surtish uchun va piodermiyada

Kollargol surtmalarga gidrogel holida qo'shiladi. Buning uchun kollargolni suv bilan ishqalab, so'ngra sovutilgan mum va cho'chqa yog'i qotishmasi bilan aralashtiriladi.

Surtmalar tarkibiga quyuq ekstraktlar ham eritma holida qo'shiladi. Ular avval teng miqdordagi spirt-suv-glitserinli (1:6:3 nisbatda) aralashmada eritiladi, so'ngra surtma aralashmasi tarkibiga kiritiladi.

DAGAL DISPERSLI EMULSION SURTMALAR

Bu guruhga sovituvchi surtmalar, ya'ni koldkremlar deb ataluvchi surtmalar kiradi. (inglizcha — cold sovuq va cream — qaymoq, tom ma'nosi bilan sovuq qaymoq). Bular o'z tarkibida ma'lum miqdorda suv yoki suvli suyuqlik saqlaydi, bu esa surtmaga yumshoqlik, g'ovaklik beradi. Koldkremlar teriga surtilganda tinchlantiruvchi, sovituvchi ta'sirga ega. Bu esa surtma tarkibidagi suv va xushbuy hidli moddalarning bug'lanishiga bog'liq. Sovituvchi surtmalar yallig'lanish jarayonlari, o'tkir va qisman o'tkir formadagi ekzemalarda, dermatit va boshqa teri kasalliklarida ishlatiladi. Bu surtmalarning sovituvchi ta'siri tabiiy ravishda o'ziga xos bo'lib, bunda suv uzluksiz-tutash faza hosil qiladi va hech qanday qarshilikka uchramay bug'lanadi, sovituvchi ta'siri suvning bug'lanishi natijasidir. Moy/suv tipidagi emulsion surtmalarning bu ta'siri bilan ham bog'lam ta'sir kuchi tenglashtiriladi. Suv/moy tipidagi surtmalar sovituvchi ta'sirga ega emas. Lanolin emulgatori bilan barqarorlashtirilgan bu surtmada mayda suv tomchilari moyli asos bilan o'ralgan bo'ladi, bu esa suvning bug'lanishiga qarshilik ko'rsatadi. Surtma qalin

qatlarning ta'siri kompress bilan tenglashtiriladi. Biroq ba'zi hollarda suv/moy tipidagi emulsion surtmalar sovituvchi ta'sirga ega bo'lishi mumkin. Bu hol qachonki suvli faza yirik o'lchamdagi tomchilardan tashkil topsagina yuz beradi. Bunday surtmalar kvaziemulsion sistemalarni tashkil qiladi.

Simob-metall emulsion surtmasi. Bu surtmalar dorixonalardan tayyor shaklda yoki offitsinal konsentrlangan kulrang simob surtmasini suyultirib beriladi. Quyida keltirilgan dorixatda metallni simob emulsiyasi surtma tayyorlash jarayonida hosil bo'ladi.

Rp.: Hydrargyri oxydi flavi 1,0

Resorcini

Acidi salicylici aa 3,0

Vaselini

Lanolini

Adipis suilli depurati aa 10,0

M.f.unq.

D.S.Piodermiyani davolash uchun (Dare surtmasi).

Surtmaning davolovchi ta'siri sariq simob oksidi va rezorsin o'rtasidagi oksidlanish-qaytarlash reaksiyasi natijasida aktiv simob hosil bo'lishiga asoslanadi. Lanolin va cho'chqa yog'ining issiq aralashmasida salitsil kislota va rezorsin eritiladi. 0,6-0,7 ml vazelin moyida sariq simob oksidi eziladi, shundan so'ng vazelin bilan yaxshilab aralashtiriladi. Keyinroq ikkala qismni aralashtiriladi. Hosil bo'ladigan simobning mayda tomchilari lanolin yordamida turg'unlashtiriladi.

Moy suvli emulsion surtmalar

Bu guruhdagi surtmalar, yuqorida bayon etilganidek, tipik sovituvchi surtmalarga kiradi, bularda emulgator vazifasini surtma tayyorlash jarayonida hosil bo'ladigan sovun bajaradi.

Rp.: Stearini 10,0

Kalii carbonatis 1,0

Natrii tetraboratis 0,5

Ol.Vaselini 15,0

Aq. purificatae 70,0

M.f.unq.

DS.

Kaliy karbonat va bura suvda eritiladi. Stearin (asosan stearin kislota va olein, palmitin kislota aralashmalaridan tashqil topgan) vazelin moyida eritiladi. Ishqorning natriy tetraboratli issiq suvli eritmasiga 70-80⁰ C da (suv hammomida) ehtiyotlik bilan stearinning moy bilan aralashmasi quyiladi. Bunda stearin va boshqa kislotalarning kaliyli tuzi hosil bo'ladi, shu bilan bir vaqtda massaning quyuqlanishi ro'y beradi. Gomogenizatsiyadan so'ng havonchada ishqoriy reaksiyadagi surtma olinadi. Teriga surtilganda u muguz qavatga oson shimiladi. Suvli fazani bug'lanishdan va shimilganidan so'ng terida yupqa plenka (sovun-moyli) qoladi, u organik erituvchilarni, smola, lakni o'tkazmaydi, bu esa uning himoyalovchi surtma sifatida ishlatilishiga asos bo'ladi. Trietanolaminni emulgator sifatida qo'llash yanada yaxshirokdir. Trietanolamin siropga o'xshash och-sariq suyuqlik bo'lib, suv, spirt, glitserin va boshqa ko'pgina organik erituvchilar bilan yaxshi aralashadi. Yog' kislotalari bilan trietanolamin dermatologik surtmalar tarkibiga kiruvchi sovun hosil qiladi. U dorivor moddalarning singishini tezlashtiradi. Trietanolamin bilan tayyorlangan surtma-emulsiyalar teriga qitiqlovchi ta'sir ko'rsatmaydi. Shuning uchun kosmetikada keng qo'llaniladi.

Rp.: Triethanolamini 4.0

Stearini 24.0

Ol. Helianthi 12,0

Aq. purificatae 50.0

M.f. ung.

D.S.

Tayyorlash texnologiyasi xuddi avvalgi dorixatdagidek.

Emulsion asosdagi surtmalar

Emulsion asosdagi surtmalar yirik farmatsevtik ishlab chiqarish korxonalarida ishlab chiqariladi, chunki ularni ishlab chiqarish bir vaqtda emulgatorni tayyorlab olish bilan ham bog'liqdir. Dorixonada tayyor asos yoki emulgator bo'lganida emulsion asosdagi surtmalarni tayyorlash qulay bo'ladi. Emulgator sifatida ko'pincha T-2 emulgatori qo'llaniladi, uning yordamida quyidagi konsistent emulsiya olinadi: vazelin 60 qism, emulgator 10 qism, suv 30 qism (E.N.Kutumova buyicha). Vazelin va emulgator T₂ bug'latish qozonida qizdiriladi, so'ngra korpusga bo'lib-bo'lib 90-95 °C gacha qizdirilgan suv quyiladi, 15 minut aralashtiriladi. Korpusda eriydigan dorivor modda bilan surtma tayyorlashda (masalan, skipidar) uni oldin korpusda eritib olinadi va so'ngra suv qo'shib aralashtiriladi. Xuddi shu surtmani kaliy yodid bilan tayyorlashda uni oxirida suvli fazada eritiladi. Suspensiyani surtmalarni tayyorlashda erimaydigan modda vazelin moyi bilan disperslanadi yoki 45 °S dan yuqori qizdirilmagan asos bilan eziladi. Qaysi usulni tanlash qattiq faza miqdoriga bog'liq.

Ma'ruza 6

MAVZU 6. Kombinirlangan surtmalar. Dori moddalarning xususiyatlaridan kelib chiqib mo'tadil texnologiya ishlab chiqish qoidalari. Surtmalar sifatini baholash.

Ma'ruza maqsadi: Kombinirlangan surtmalar. Dori moddalarning xususiyatlaridan kelib chiqib mo'tadil texnologiya ishlab chiqish qoidalari. Surtmalar sifatini baholashga oid nazariy ma'lumotlarni berish.

Tayanch atama va iboralar:

Unguentum-surtma

Kombinirlangan- surtma tarkibida dori modda suspension hamda emulsion holda bo'lishi

Dispergirlash-maydalash

Emulgirlash- emulgator va moyi bir xil aralashishini ta'minlash

Reja:

1. Kombinirlangan tipdagi surtmalar tayyorlashda ishlatiladigan asoslar.
2. Kombinirlangan tipdagi surtmalarni tayyorlash texnologiyasi asoslariga qo'yilgan talablar.
3. Kombinirlangan tipdagi surtmalarning umumiy tayyorlash texnologiyasi.
4. Kombinirlangan tipdagi surtmalar texnologiyasining o'ziga xosligi.

Kombinirlangan tipdagi surtmalar.

Dori vositasining terapevtik ta'siriga tayyorlash texnologik jarayoni jiddiy ta'sir ko'rsatib, bunda dori moddasining eruvchanligi, kristall holati o'zgarishiga olib keladi. Dorixona retseptura sharoitida murakkab tarkibli surtmalar uchrab to'rib, tarkibda dori moddasi asosda erish xususiyatiga ega bo'lib, erituvchida esa erimaslik yoki aks holatlar uchrab to'radi. Bunday surtma dorilarni tayyorlashda suspensiyon - emulsion aralash turdagi surtma dorilarni tayyoriash tavsiya etiladi. Aralash turdagi surtma dori turi bu ko'p fazali surtma bo'lib, uning tarkibida bir vaqtda dori moddalar erigan holda, suspensiya hamda emulsiya holida bo'lishi mumkin. Aralash turdagi surtma dorilarni tayyorlashda qattiq fazani asosga kiritish bilan amalga oshirilib emulsiya surtmasi tayyoriash bilan davom ettiriladi. Bunda birinchidan qattiq fazani moysimon surtma asosiga aralashtirilib, keyin emulsiyalash fazasida tarqaladi. Bundan tashqari qattiq faza gidrofil xossaga ega bo'lsa, oldin suvli suyuqlikda ho'llash bilan texnologik jarayonini qulaylashtirish mumkin. Bunda suvli suspensiyani surtma asosiga aralashtirib quyidagi sistemani, yani suvli emulsiya, yogli suspensiya holatida amalga oshirish mumkin.

Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda aralash turdagi surtma dorilarni tayyorlash surtma tarkibiga kiruvchi dori moddasining fizik- kimyoviy hossalari hisobga olingan holda suspensiyon hamda emulsion turdagi surtma dorilarni tayyorlash qoidalaridan foydalaniladi va quyidagi texnologik jarayonlar bajariladi:

1. asosni tayyorlash;
2. suvli faza -dori moddalarning suvli eritmasini tayyorlash;
3. emulsiyalash;
4. qattiq dori moddalarini kiritish;
5. gomogenlashtirish;

Surtmalar magistral dorixati murakkab tarkiblardan tuzilgan bo'lib, ularda dori moddalar asosda eritilib, kukunsimon holda va dori moddalarning suvli eritmalari holida aralashib kelishi mumkin. Bunday murakkab tizimli tarkibni tayyorlash oddiy tizimdagi surtmalar texnologiyasi prinsipida olib boriladi.

Kombinirlangan surtmalar tayyorlashda, ko'p komponentli surtmalar texnologiyasiga amal qilinadi, tayyor suspensiyon, emulsion yoki gomogen surtmalar eng oxirida aralashtiriladi, bu o'z navbatida surtmaning turg'unligini ta'minlaydi.

Rp.: Unq. Acidi borici 3% 25,0

Liq Burovi 5,0

M.f.unq.

D.S. Zamburug'li teri kasalliklarida

Yozilgan surtma suspensiya-emulsiya tipiga kiradi. 0,75 g borat kislota 0,5 g vazelin moyi bilan disperslanadi, shundan so'ng vazelin bilan eziladi. Tayyor surtmaga oz-ozdan Burov suyuqligi qo'shib aralashtiriladi, bunda dag'al emulsiya hosil bo'ladi. Shu sababli surtilganda antiseptik va sovituvchi ta'siri tezroq ro'yobga chiqadi.

Rp.: Mentholi

Cocaini hydrochloridi aa 0,1

Sol.Adrenalini hydrochloridi 1:1000 qtt XX

Zinci oxydi 0,5

Lanolini

Vaselini aa 10,0

Ol.vaselini 5,0

M.f.unq.

D.S.

Mentol yog'da eriydi, uni surtmaga eritma tipida kiritiladi. Kokain va adrenalin gidrokslorid suvda eriydi: Ularni emulsion surtma tayyorlash qoidasi bo'yicha kiritiladi. Rux oksid suvda ham, yog'da ham erimaydi, uni triturations surtmalar tayyorlash qoidasi bo'yicha qo'shiladi. Mentolni suyuq parafinda chinni kosachada sekin qizdirib eritiladi. Rux oksidini mayda kukun qilib bir necha tomchi mentolli eritma tomizilib eziladi va oldindan tayyorlangan surtma asosi aralashmasi (vazelin va lanolin aralashmasi) qo'shiladi. Oxirida suyuq parafindagi mentol eritmasini aralashtiriladi. Havonchaning dastasi bilan surtmada chuqurcha qilinib, unga adrenalin gidrokslorid eritmasi tomiziladi, so'ng unga kokain gidrokslorid qo'shiladi. U eriganidan so'ng surtma yaxshilab aralashtiriladi.

Emulsion asosdagi surtmalar

Emulsion asosdagi surtmalar yirik farmatsevtik ishlab chiqarish korxonalarida ishlab chiqariladi, chunki ularni ishlab chiqarish bir vaqtda emulgatorni tayyorlab olish bilan ham bog'liqdir. Dorixonada tayyor asos yoki emulgator bo'lganida emulsion asosdagi surtmalarni tayyorlash qulay bo'ladi. Emulgator sifatida ko'pincha T-2 emulgatori qo'llaniladi, uning yordamida quyidagi konsistent emulsiya olinadi: vazelin 60 qism, emulgator 10 qism, suv 30 qism (E.N.Kutumova bo'yicha). Vazelin va emulgator T₂ bug'latish qozonida qizdiriladi, so'ngra korpusga bo'lib-bo'lib 90-95 °C gacha qizdirilgan suv quyiladi, 15 minut aralashtiriladi. Korpusda eriydigan dorivor modda bilan surtma tayyorlashda (masalan, skipidar) uni oldin korpusda eritib olinadi va so'ngra suv qo'shib aralashtiriladi. Xuddi shu surtmani kaliy yodid bilan tayyorlashda uni oxirida suvli fazada eritiladi. Suspensiyon surtmalarni tayyorlashda erimaydigan modda vazelin

moyi bilan disperslanadi yoki 45 °S dan yuqori qizdirilmagan asos bilan eziladi. Qaysi usulni tanlash qattiq faza miqdoriga bog'liq.

Qadoqlash va jihozlash

Surtmalarni tashqi muhit ta'siridan himoya qiladigan og'zi keng burama qopqoqli shisha, plastmassa idishlarga yoki plastmassa, alyumin tubalarga qadoqlash maqsadga muvofiq bo'ladi. Bu qadoq turi surtmaning havo bilan kontaktini oldini oladi, mikroba kontaminatsiyasini oldini oladi. Tubalar laklangan alyuminiy eki polietilendan tayyorlanadi. Eng yaxshisi polimer materiallar hisoblanadi. Alyumin tubalar burama qopqoqli bo'lsa, polimer tabiatli tubalar kavsharlash zarur.¹⁸

Ma'ruza 7

MAVZU 7. Linimentlar dori shakli sifatida, umumiy texnologiyasi. Gomogen linimentlar tayyorlash va sifatini baholash.

Ma'ruza maqsadi: Linimentlar dori shakli sifatida, umumiy texnologiyasi. Gomogen linimentlar tayyorlash va sifatini baholashga oid nazariy ma'lumotlarni berish.

Tayanch atama va iboralar:

Linimentlar-quyuq suyuqlik

Linira-surtish

Olimenta-moyli asosdan tashkil topgan linimentlar

Sapolimenta- sovunli asosdan tashkil topgan linimentlar

Gomogen-bir xil yoki o'xshash faza

Geterogen- turli xil yoki har xil faza

Reja:

1. Linimentlar ta'rifi va tasnifi.
2. Linimentlarni afzallik va kamchiliklari.
3. Linimentlar tayyorlashning umumiy qoidalari.
4. Linimentlarning xususiy texnologiyalari.
5. Linimentlarni sifatini nazorat qilish.

Linimentlar — quyuq suyuqlik bo'lib, sirtga surtish uchun mo'ljallangan va teri haroratida eriydigan dori shakllariga kiradi.

Liniment lotincha so'z bo'lib, linira — surtish degan ma'noni anglatadi.

Linimentlar bir yoki bir necha dorivor moddalardan hamda asoslardan tashqil topgan. Asos sifatida o'simlik yog'lari (kungaboqar, shaftoli, kanakunjut), vazelin moyi, xloroform va esilonlar ishlatiladi.

Liniment dori shakli tarkibidagi asos xususiyatiga ko'ra ularni quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin:

1) moyli asoslardan tashqil topgan linimentlar — Olimenta;

2) sovunli asoslardan tashqil topgan linimentlar — Sapolimenta.

Fizik-kimyoviy xususiyatiga ko'ra linimentlar turli xil bo'lib, o'zida eritma, emulsiya, suspenziya va aralash dispers sistemalarni mujassamlashtiradi.

Linimentlar qadimdan ishlatilib kelinayotgan dori shakli hisoblanib, tarkibining turli-tumanligi bilan ajralib turadi. Bu dori turi uchun XI DF da «linimentlar» deb ataluvchi umumiy maqola keltirilgan.

X DF ko'rsatmasiga binoan linimentlar tarkibiga dorivor moddalar, ularning fizik-kimyoviy xossalari qarang kiritiladi. Suvda eriydigan moddalarni suvda, moyda eriydigan moddalarni moyda va suvda ham moyda ham erimaydigan moddalarni suspenziya ko'rinishida liniment

¹⁸Lloyd V.Allen, Gavrilov A.S. Farmatsevtichesaya texnologiya izgotovleniya lekarstvennykh preparatov.-«GEOTAR-Media».- Moskva.-2014. (511 bet)

tarkibiga kiritish kerak. Shunga ko'ra linimentlar eritma, emulsiya, suspenziya va aralash tipda uchrashi mumkin.

Linimentlarni tayyorlash quyidagi bosqichlardan iborat: asosni tortib olish va eritish, dorivor moddani tortish va maydalash, aralashtirish, idishga joylash, kerakli yorliq yopishtirish, kasalga berish uchun tayyorlash. Linimentlarni bemorga berishda «Sirtga» degan yorliq, shuningdek quyidagi ehtiyot yozuvlari (etiketkalari) bo'lishi lozim: «Salqin joyda saqlansin!», «Ishlatishdan oldin chayqatilsin!», «Yorug'lik tushmaydigan joyda saqlansin!» va boshqalar.

Linimentlar uzoq muddat ishlatilishi uchun tayyorlanib, ularga «Qo'llashdan oldin chayqatilsin», «Salqin joyda saqlansin!» kabi qo'shimcha yorliqlar yopishtirilishi kerak.

Linimentlar og'zi zich berkitilgan, shisha idishlarga jihozlanib tayyorlanishi kerak.

Moyli linimentlar — Olimenta

Gomogen tipdagi linimentlarni tayyorlash. Bu tipdagi linimentlar dorivor moddalar asosda eriganda yoki dorixatda faqat suyuqliklar yozilganda hosil bo'ladi. Gomogen linimentlar to'g'ridan-to'g'ri bemorga beriladigan idishda tayyorlanadi. Buning uchun qattiq moddalarni asosda eritib, uchuvchan va kuchli hidga ega bo'lgan moddalar oxirida qo'shiladi.¹⁹

Rp.:Chloroformii

Ol. Camphorati

Ol. Hyoscyami

Ol. Terebinthini rectificati 15,0

M.f. linimenta

D.S. Curtish uchun.

Berilgan dorixat tarkibida faqat suyuq holdagi bir birida yaxshi eruvchi dorivor moddalar keltirilgan. Linimentni tayyorlash uchun bemorga beriladigan idishda kamfora moyi bilan mingdevona moyini aralashtirib, so'ngra xloroformni va oxirida terpentin moyini qo'shib yaxshilab aralashtiriladi. Tayyor liniment yuqorida aytib o'tilgandek, kerakli yorliqlar yopishtirib jihozlanadi.

Rp.: Jodi 1,0

Mentholi

Novocaini 2,0

Spiritus aethylici 10,0

Chloroformii 25,0

Parafini 10,0

M.f. linimenta

D.S.

Alohida idishda mentol va novokain etil spirtida eritiladi. Bemorga beriladigan idishga yod, maydalangan parafin va xloroform solinib, og'zi zich berkitiladi. So'ngra ehtiyotlik bilan suv hammomida yod va parafin to'liq eriguncha qoldiriladi. Aralashma sovigach ustiga mentol va novokainning spirtli eritmasi solinadi va to'liq soviguncha yaxshilab aralashtiriladi, jihozlanadi.

Rp.:Olei Hyoscyami 15,0

Chloroformii 15,0

Methyli salicylatis 10,0

M.D.S. Og'rigan bo'gimlarga surkalsin.

Bu dorixatni tayyorlash uchun bemorga beriladigan quruq shisha idishga metilsalitsilat, mingdevona moyi va oxirida xloroform tortib olinadi, yaxshilab aralashtiriladi. Tayyor linimentga tegishli jihoz yopishtirilib, bemorga berish uchun tayyorlanadi.

Suspenziya tipidagi linimentlarni tayyorlash. Suspenziya tipidagi linimentlar dorivor moddalar asosda hamda suvda erimagan vaqtda hosil bo'ladi. Bunday linimentlar osilmalar

¹⁹Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов.-«ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2016. (760 bet)

(suspensiyalar) texnologiyasiga asoslanib tayyorlanadi. Suspensiya tipidagi linimentlar turg'unligini oshirish maqsadida ularga sirt-faol moddalar qo'shiladi.

DF X bo'yicha tarkib:

Rp.: Xeroformii

Picis liquidae 3,0

Olei Ricini 94,0

M.D.S. Vishnevskiy surtmasi.

Kseroform suvda, yog'da erimaydi, shuning uchun preparatga suspensiya holida qo'shiladi. Dorixatni tayyorlash uchun kseroform qoramoy bilan yaxshilab eziladi, so'ngra oz-ozdan muntazam aralashtirib turgan holda, kanakunjut moyi qo'shiladi. Tayyor bo'lgan liniment "Ishlatishdan oldin chayqatilsin", "Salqin va qorong'i joyda saqlansin" yorliqlari bilan jihozlanib, bemorga beriladi.

Linimentlar sifatini baholash

Tayyor bo'lgan linimentlar sifatini baholashda: dorixat, pasport, rangi, hidi, mexanik aralashmalar bor-yo'qligi va og'irlikdagi bir-biridan farqi ko'riladi, chinligi va miqdori aniqlanadi. Hozirgi kunda linimentlar surtmalarga bo'lgan barcha talablar asosida sifat nazorati o'tkaziladi.²⁰

Ma'ruza 8

MAVZU 8. Geterogen linimentlarning xususiy texnologiyasi, sifatini baholash.

Linimentlarning farmakopeya tarkiblari.

Ma'ruza maqsadi: Geterogen linimentlarning xususiy texnologiyasi, sifatini baholash. Linimentlarning farmakopeya tarkiblariga oid nazariy ma'lumotlarni berish.

Tayanch atama va iboralar:

Linimentlar-quyuq suyuqlik

Linira-surtish

Olimenta-moyli asosdan tashkil topgan linimentlar

Sapolimenta- sovunli asosdan tashkil topgan linimentlar

Gomogen-bir xil yoki o'xshash faza

Geterogen- turli xil yoki har xil faza

Linimentum ammoniatum seu linimentum volatile- uchuvchan liniment yoki ammoniyli linimenti

Reja:

1. Linimentlarning xususiy texnologiyalari.
2. Emulsiya tipidagi linimentlarni tayyorlash.
3. Sovunli linimentlarni tayyorlash.
4. Linimentlarni sifatini nazorat qilish

Emulsiya tipidagi linimentlarni tayyorlash. Emulsiya tipidagi linimentlar geterogen sistema bo'lib, suvning yog'dagi yoki yog'ning suvdagi emulsiya tiplari ko'rinishida bo'ladi. Bu tipdagi linimentlarning turg'unligini oshirish uchun ularga emulgatorlar (sirt faol moddalar) qo'shiladi. Emulsiya tipidagi linimentlarga ammiakli yoki uchuvchan liniment (Linimentum ammoniatum seu Linimentum volatile) va ohakli liniment (Linimentum calcis) ni misol qilib keltirishimiz mumkin.

DF IX bo'yicha tarkib:

Rp: Solutionis Ammonii caustici 25,0

Acidi Oleinici 1,0

Olei Helianthi 74,0

M.DS.

²⁰I.I. Krasnyuk, G.V. Mixaylova, L. I. Muradova Farmatsevtichesaya texnologiya texnologiya lekarstvennix form.-«GEOTAR-Media».- Moskva.-2011. (422 bet)

Dorixatni tayyorlash uchun quruq idishga 74,0 g kungaboqar moyidan va 1,0 g olein kislotasidan tortib olib to kislota erib ketguncha yaxshilab aralashtiriladi. Ustiga novshadil eritmasidan 25 ml quyib bir xil oq rangli suyuqlik hosil bo'lguncha yaxshilab aralashtiriladi. Hosil bo'lgan emulsiya tipidagi linimentda emulgator rolini olein kislotasining ammoniyli tuzi — oleat ammoniy o'taydi.



Uchuvchan liniment bir xil oq-sarg'ish rangli quyuq suyuqlik bo'lib, kuchli ammiak hidiga ega. Saqlash davrida ammiakning uchishi hisobiga, uning miqdori kamayishini hisobga olgan holda bu liniment keragida tayyorlanadi.

Sovunli linimentlar — Saponimenta

Sovunli linimentlar asosida tana haroratida erish xususiyatiga ega bo'lgan natriyli sovun spirtlari yotadi. Sovunli linimentlar tarkibiga odatda efir moylari, ammiak eritmasi, yod, ixtiol, fenol, kamfora, rezorsin kabi moddalar kiradi.

Rp.: Saponis medinalis 8,0
Spiritus aethylici 84,0
Camphorae 2,0
Ol. Citri
Ol. Rosmarini 0,4
Ol. Thymi 0,2
Sol. Ammonii caustici 5,0
MDS. Revmatizmida surtish uchun.

Kolbada meditsina sovunini 90% li etil spirtida, suv hammomida eriguncha qizdiriladi va tezda filtrlanadi. Issiq eritmada kamfora eritilib, sovugandan so'ng efir moylari va ammiak eritmasi qo'shiladi. Aralashmani shisha idishlarga qadoqlab to'liq soviguncha sovitgichga quyiladi.

Geterogen tipdagi linimentlarga emulsion linimentlar kiradi. Emulsion linimentlar S/M va M/S tipiga bo'linadi.

Oling: Kungaboqar moyi 74,0
Ammoniy eritmasi 25,0
Olein kislota 1,0
Aralashtiring. Bering. Belgilang.

Bo'ginlarga so'rtish uchun yuqoridagi birikmalar emulsiya tipdagi linimentni hosil qiladi (M/S). Bemorga beriladigan shisha idishda olein kislotani kungaboqar moyida eritib, ustiga ammoniy eritmasi qo'shiladi va yaxshilab aralashtiriladi. Bu liniment uchuvchan liniment yoki ammoniyli linimenti deb ataladi. (Linimentum ammoniatum seu linimentum volatile)

Oling: Zigir moyi
Kaltsiyli suv teng miqdorda 25,0
Aralashtiring. Bering. Belgilang.
Kuyan joyga ishlatilsin.

Tayyorlash: 25 g zig'ir moyi va 25 g kaltsiyli suv shisha idishda yaxshilab chayqatib aralashtiriladi. Tayyor mahsulot emulsiya tipidagi (S/M) linimentni hosil qiladi. Bu liniment (Linimentum calcis) deb ham yuritiladi.

Aralashma tipdagi linimentlarni tayyorlash. Aralashma tipdagi linimentlarga IX—DF da keltirilgan streptotsid va sintomitsin linimentlarini keltirish mumkin. Chunki bu linimentlar tarkibida bir vaqtning o'zida suspensio va emulsion tipdagi linimentlar keltirilgan. 1% Sintomitsin liniment tarkibi:

Tarkib: Sintomitsin 1,0
Kanakunjut moyi 20,0
Emulgator 9,0
Timol 0,15 yoki

Salitsil kislota 0,125

Tozalangan suv 100 ml gacha

Dorihona sharoitida yuqorida qayd qilingan liniment tayyoriash jarayoni 2 bosqichda olib boriladi.

1) Kanakunjut moyini emulsiyasi tayyorlanadi.

2) Tayyor emulsiyaga maydalangan sintomitsinni suspenziya holatida qo'shiladi.

Havonchada 9 g emulgator 14 ml suv bilan aralashtiriladi. So'ngra qizdirilgan 20g kanakunjut moyida timol yoki salitsil kislota eritilib aralashtirish davom ettiriladi, toki birlamchi emulsiya hosil bo'lguncha. Keyin suvning qolgan qismi oz-ozdan qo'shib, aralashtirib boriladi. Undan keyin havonchada 1g sintomitsin 0,5g tayyor emulsiya bilan eziladi. So'ngra oz-ozdan emulsiyaning qolgan qismi qo'shib aralashtiriladi va bemorga beriladigan idishga yuvib o'tkaziladi. "Sirtga", "Salqin joyda saqlansin" yorlig'i bilan jihozlanadi. Emulgator sifatida sulfat kislotaning tsetil efir, natriyli tuzi ($Sl_6N_{33} - OSO_2 - ONa$) ishlatiladi.(emulgator № 1).

Agarda dorixonada yuqorida nomi qayd qilingan emulgator bo'lmasa, emulsiyani to'rg'unligini oshiruvchi arab yelimi. o'rik yelimi, jelatozalarni ishlatish lozim. Tarkibdagi 20g kanakunjut moyi uchun; arab yelimidan yoki- o'rik yelimidan 5g, jelatozadan 20 g olish mumkin. Birlamchi emulsiya uchun olinadigan suv miqdori moy va emulgator yig'indisini 1/2 qismi hisobida olinadi.

Linimentlarni sifatiga baho berish:

1. Retseptni talab darajasida yozilishi.
2. Retseptdagi dori moddalarni miqdorini to'g'riligi.
3. Linimentlarni talab darajada tayyorlanishi.
4. Linimentlarni tashqi ko'rinishi, o'ziga xos hidga ega bo'lishi.
5. Linimentlarni to'g'ri qadoqlanishi, jihozlanishi, saqlash muddati talab darajasida bo'lishi²¹.

Ma'ruza 9

MAVZU 9. Steril dori turlari, ularda ishlatiladigan erituvchilar. Aseptika va aseptik blok tushunchasi.

Ma'ruza maqsadi: Sterillash, uning turlari. Konservantlar tushunchasi, qo'llanilishi oid nazariy ma'lumotlarni berish

Tayanch atama va iboralar:

Sterillash bu- dorilarda juda tez ko'payib rivojlana oladigan mikroorganizmlarni batamom yo'q qilish.

Termik sterilizatsiya- mikroob to'qimalarining protoplazmasi pirogenetik yemirilish natijasida qaytmas koagulyatsiyaga uchrashi.

Filtrlab sterillash- maxsus teshiklari bo'lgan filtr orqali eritmalarni filtrlab, mikroorganizmlardan tozalash usuli.

Shisha filtr- shisha donalari yopishtirilgan plastinka.

Membrana filtrlar- dori modda eritmalarini to'liq sterillash uchun qo'llanadi.

Kimyoviy sterilizatsiya- mikrofloraga kimyoviy moddalarni ta'sir ettirish yo'li bilan olib boriladi.

Reja:

1. Aseptika sharoitida tayyorlanadigan dori turlari
2. Aseptik sharoitini yaratish talablari keltirilgan MH:
3. Dorixonada aseptika sharoitini ta'minlash.

²¹Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов.-«ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2016. (760 bet)

4. Aseptika tushunchasi va sterilizatsiya usullari.

5. In'yeksion eritmalarga qo'yilgan talablar.

ASEPTIK SHAROITDA DORI SHAKLLARINI TAYYORLASH

Bizni qamrab olgan tabiat, xususan suv, havo va yer qatlami turli-tuman mikroorganizmlar bilan to'la. Ayniqsa, ular yer qatlamida juda ko'pdir. Bir gramm tuproqda milliardlab bakteriyalar joylashgan. Shu sababli dori tayyorlash jarayonida tozalikka rioya qilish, xonalarni ifloslanishdan asrash dorixona sharoiti uchun birinchi navbatdagi vazifalardan ekanligini doimo yodda tutish va unga amal qilish zarur.

Dori shakllarini tayyorlash usullarini dori shakllarini organizmga yuborilishi, ularni kasallikni davolashdagi o'rni va ayniqsa shu dorilarni tayyorlash jarayonida tozalik darajasi hisobga olingan holda quyidagicha taqsimlash mumkin.

Aseptika sharoitida tayyorlanadi:

- infusion eritmalar;
- tana bo'shliqlarini yuvish uchun mo'ljallangan eritmalar;
- chaqaloqlar va bir yoshgacha bo'lgan bolalarga mo'ljallangan eritmalar;
- antibiotiklar saqlaydigan eritmalar; kuygan yuza va ochiq yaralarga mo'ljallangan dori preparatlari;
- ko'z dori turlari;²²

1. Har xil kukunlar, miksturalar, emulsiyalar va h. k. Shuni qayd etish lozimki, odam organizmiga yuborilayotgan bu dori mahsulotlari steril bo'lishi shart emas. Og'iz bo'shligida mikroblar juda ko'p bo'ladi va me'dadagi kislotali sharoit mikroorganizmlarni bartaraf etadi hamda ichakdan badanga so'rilish vaqtida mikroorganizmlar, ularning tanachalari tabiiy ravishda filtrlanib toza dori modda so'riladi.

2. Odam organizmiga igna orqali yuboriladigan, qon tomiriga qo'yiladigan dorilar, albatta steril — ya'ni mikroblardan holi bo'lishi kerak. Bu maxsus dori guruhlari umumiy in'yeksiya nomi bilan yuritiladi (injectiones). Bu xildagi dori sachratma (injectio) va quyiladigan (infusio) shakllarida bo'lishi mumkin. Birinchisida suyuqlik juda ko'p miqdorda bo'ladi va u Bobrov apparati yoki boshqa moslamalar bilan odam organizmiga yuboriladi.

Ko'zga tomiziladigan dorilar ham albatta steril bo'lishi lozim.

3. Nosteril holda beriladigan dorilar hisobiga turli-tuman surtma dorilar, kukunsimon (unga o'xshash) sepmalar va malhamlar kiradi. Lekin bu dorilarni ham mikroblardan tozalash foydadan holi emas. Chunki, bir necha bor nosteril sepmalardan foydalanilganda qoqshol (stolbnyak) kasalligiga chalinish mumkin.

4. Yangi tugilgan va bir yoshgacha bo'lgan bolalar uchun qo'llaniladigan dori preparatlari albatta steril holatda tayyorlanishi shart. Sogliqni saqlash vazirligi tomonidan tasdiqlangan ko'rsatmaga asosan yangi tug'ilgan bolalar uchun tayyorlanadigan hamma dori preparatlari va 1 yoshgacha bo'lgan bolalar uchun tayyorlanadigan suyuq dori shakllari albatta steril holda tayyorlanishi shart. Dorixonalarni va ayrim shifoxona holidagi dorixonalarining dorixatlarini o'rganish shuni ko'rsatadiki, yangi tugilgan bolalar uchun ishlatiladigan dori tarkibi xilma-xil bo'lib, uning soni 130 ga yaqin. Bundan 30 foiz tayyor turdagi zavod mahsuloti bo'lsa, 70 foizi dorixonada yakka buyurtma asosida tayyorlanadigan dori preparatlari hisoblanadi.

Adabiyotlarda keltirilishicha, qattiq dori shakllari mikroob rivojlanishida noqulay sharoit hisoblansa, dori tayyorlash jarayonidagi ayrim holatlar mikroorganizmlar rivojlanishi uchun qulayliklar yaratadi. Masalan, tabletka tayyorlashdagi ho'l granulyasiyalash. Pankreatin, talk, analgin, glyukoza, shakar va shunga o'xshash dori moddalar esa mikroob rivojlanishi uchun ayni sharoit hisoblanadi.

Dorixonalarda tayyorlanadigan elaki dorilar sepma dori shakllarining 45 foizini tashkil qiladi. Ularni steril holda tayyorlash ancha mushkul, chunki tarkibidagi ayrim qo'shimchalar termik ta'sirga chidamsiz bo'lsa, ba'zilar ayni shu keltirilgan tarkibda issiqlik ta'sirida buziladi. Bu hol

²²Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов.-«ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2016. (760 bet)

yosh bolalar uchun ishlatilishi lozim bo'lgan tarkibdagi qattiq dori shakllarini o'rganish va ularni tayyorlash texnologiyasini ishlab chiqish masalasini qo'yadi. Bu sohada sterillash usullaridan qulayini tanlab, moddalarni alohida sterillab, so'ngra aseptik sharoitda tayyorlash ham mumkin.

Agar kukun tarkibi issiqqa chidamli bo'lsa, uni tayyorlab, so'ngra sterillash kerak. Mikroblar rivojlanishi uchun eng qulay sharoit bu suyuq dori shakllaridir. Ularni albatta steril sharoitda tayyorlab, tarkibiga kiradigan dori va yordamchi moddalar sterillanib tayyorlangandan so'ng, mumkin bo'lsa yana sterillanishi kerak.

Hozirgi kunda yosh bolalar uchun ishlatiladigan bu dori shaklining 50 foizi tayyorlash usuli mukammal o'rganilib dorixonalariga tatbiq etilgan. Ichishga mo'ljallangan eritmalar tozalangan suvda, aseptik usulda stabilizator va konservantlar qo'shmasdan tayyorlanadi.

Ish jihozlari, xonalar, asbob-uskuna, ishlovchi dorivorlar aseptik sharoitda ishlash talablariga mos, 581-buyruqdagi gigiyenik normalarga to'g'ri keladigan sharoitda tayyorlanadi. Eritmalar tayyorlangandan so'ng avtoklavda 120⁰ C 1,1 ortiqcha atm bosimda sterillanadi.

Shifoxonalarda ishlatiladigan eritmalar bir martalik 10-20 ml iste'mol hajmda chiqariladi. Bir yo'la bir necha bolalarga mo'ljallangan hajmda ham chiqarilishi mumkin (50-100 ml), ammo bunday holda 200 ml gacha bo'lgan hajmda chiqariladi.

Shifoxona bo'limlarida flakonlarni ochish va quyish aseptika sharoitida olib boriladi. Ochilgan idishlarda qolgan eritmalarini saqlash man etiladi. Yakka tartibdagi dorixonalar bilan dorixonadagi bunday eritmalar 100 ml gacha hajmda tayyorlanishi mumkin. Uni sovitgichda 2 sutkagacha saqlab ishlatish mumkin.

Surtma dori, suyuq surtmalar va sham dorilar tarkibi alohida sterillanib, aseptik usulda tayyorlanadi.

Aseptik sharoitini yaratish talablari keltirilgan MH:

1. DF maqolalarida:

- «Formic medicamentorum pro injectionibus»,
- «Guttae ophthalmicae»,
- «Aqua pro injectionibus»;

Ilovalarda: «Стерилизация», «Проверка стерильности», «Проверка на микробиологическую чистоту», «Испытание на пирогенность».

2. СанПиН Р.Уз № 0337-16 «26» декабрь 2016 й.

Санитарные правила и нормы устройства, оборудования и эксплуатации аптек – Dorixona tuzilishi, jihozlar va ulardan foydalanishning sanitariya qoidalari va me'yorlari

O'zR SSVning 2003 y. 28 apreldagi №198 buyrug'ida: "Dorixona muassasalarida steril va aseptik dorilar tayyorlash bo'yicha qo'llanma" (monografiya A.N.Yunusxo'jaev "O'zbekistonda farmatsevtika faoliyati" 2 jild)

4. «Good Manufacturing Practices» (GMP) - «Правила правильного производства» Xalqaro standartlarda

Асептика –грек. Аceptes – parchalanishga moil emas (Разлажению)

ASEPTIKA- bu dori vositalarining turli xil mikroorganizmlar bilan zararlanishini oldini olish maqsadida steril dori turini tayyorlashdagi barcha texnologik jarayonlarda olib boriladigan ishlar majmuasidir

Mikroblar kontaminatsiyasiga sababchi omillar:

- havo;
- jihoz va xona sirti;
- personal;
- yordamchi va jihozlash materiallari;
- dori moddalar

Aseptik sharoitni yaratish uchun:

1. Maxsus xona
2. Havoni sterilizatsiya qilish.
3. Yordamchi materiallar sterilligi

4. Erituvchi va dori modda maxsus talablarga javob berishi.

5. Xodimlar sanitariya gigiyena qoidalariga rioya qilishlari kerak.

Aseptik blok alohida izolyatsiyalangan otsekda joylashishi kerak, boshqa bo'limlar bilan koridor orqali bog'lanishi kerak.

Aseptika oldi xonasi (shlyuz) aseptik blok oldida rezinali gilamcha dezinfektsiya vositasi bilan ishlov berilgan bo'lishi shart. Xodimlarga xalatlar uchun shkaf, steril kiyimlar saqlash uchun bikslar bo'ladi. Qo'l yuvish uchun rakovina, qo'l quritgich va oyna.

28-rasm



Тайёрлаш ишлари



11-rasm Tayyorlash ishlari

Асептик юлокда кийиладиган кийим комплекти

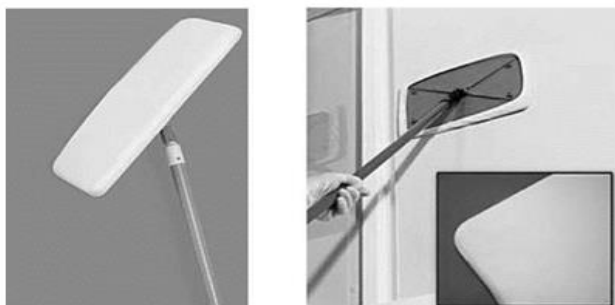


12-rasm Aseptik blokda kiyiladigan kiyim komplekti

Aseptika xonasi

Bu xona burchaklari bo'lmagan, devorlari, shifti yuvishga qulay, bino ventilyatsion tizimiga ulangan, xonalar bakteritsid lampalar bilan jihozlangan bo'lishi shart.

Деворларни ювиш мосламаси



13-rasm. Devorlarni yuvish moslamasi



14-rasm. Ish stolini tayyorlash



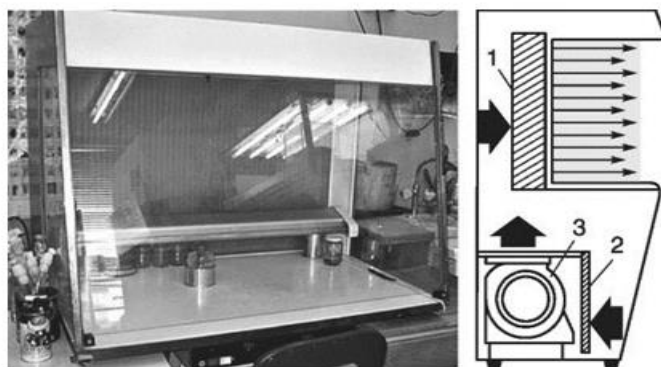
Тоза хонанинг модуль варианты

15-rasm. Toza xonaning modul varianti



Полимер пардалар ёрдамида «тоза зона» яратиш

16-rasm. Polimer pardalar yordamida “toza zona” yaratish



Ламинарнли бокс

17-rasm. Laminarnli boks

Ma’ruza 10

MAVZU 10: Sterillash, uning turlari. Konservantlar tushunchasi, qo‘llanilishi.

Ma’ruza maqsadi: sterilizatsiya, termik, kimyoviy, mexanik sterilizatsiya, in’yeksion suv olish texnologiyasi, sifatini baholashga oid nazariy ma’lumotlarni berish.

Tayanch atama va iboralar:

Termolabil-issiqlikka chidamsiz

Termostabil-issiqlikka chidamli

Veybal stabilizatori- turg’unlashtiruvchi modda

Reja:

1. Sterilizatsiya usullari
2. Termik sterilizatsiya.
3. Ultrabinafsha nurlar bilan sterilizatsiyalash.
4. Radiatsion sterilizatsiya.
5. Ultratovush sterilizatsiyasi.
6. Steril filtratsiyasi.
7. Kimyoviy usul bilan sterillash

Sterillash usullari

Sterillash usuli deb, dorilarda juda tez ko'payib rivojlana oladigan mikroorganizmlarni batamom yo'q qilishga aytiladi. Zamonaviy sterilizatsiya usullariga quyidagilar kiradi:

1. Termik sterilizatsiya.
2. Ultrabinafsha nurlar bilan sterilizatsiyalash.
3. Radiatsion sterilizatsiya.
4. Ultratovush sterilizatsiyasi.
5. Steril filtratsiyasi.
6. Kimyoviy usul bilan sterillash.

Termik sterilizatsiya

Termik sterilizatsiya jarayonida mikrob to'qimalarining protoplazmasi pirogenetik yemirilish natijasida qaytmas koagulyasiyaga uchraydi. Shuningdek, ferment sistemalari ham shikastlanadi. Termik usul dorixonalarda, zavod sharoitlarida keng qo'llaniladi. Dori moddalar va ayrim buyumlarni sterilizatsiya qilishda albatta ularning xususiyatlari, fizik va kimyoviy xossalarini hisobga olib, ma'lum bir termik usul tanlanishi kerak.

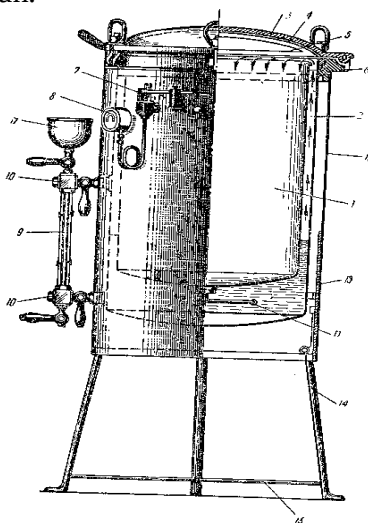
Issiq bug' bilan sterilizatsiya qilish

Barcha mikroorganizmlarga, ayniqsa ularning sporalariga quruq issiqdan ko'ra nam issiq bug ta'sir qilishi ma'lum. Shu nuqtai nazardan nam issiqlik sterilizatsiyalash uchun maqsadga muvofiqdir. Dori tayyorlash jarayonida quyidagi nam issiqlik bug' bilan sterilizatsiya qilish usullari keng foydalaniladi: avtoklav, bug' va bir necha bor isitish yo'li bilan sterilizatsiya qilish.

Avtoklav usuli

Germetik kamerada sof to'yintirilgan bug' orqali atmosfera bosimidan yuqori bosimda moddalarni sterillash usuliga aytiladi. X DF ko'rsatmasiga binoan avtoklav dorixona sharoitida ishlatiladigan termik sterilizatsiyaning asosini tashkil qiladi. Bu usulda sterillash avtoklav deb atalgan apparatlarda olib boriladi (25-rasm).

Avtoklav bug' qozonlari turiga kiruvchi apparat hisoblanib ishlash jarayoni ham ularga o'xshashdir. Qozondagi bug' bosimining holatini o'rnatilgan manometr orqali kuzatish mumkin. Avtoklavdagi manometr ko'rsatkichlari bir atmosferadan yuqori bo'lsa, avtoklav manometr millari ham asta-sekin ko'tarila boshlaydi. Bug' qozonidagi avtoklav tashqarisida o'rnatilgan manometr (membranali yoki prujinali) orqali kuzatiladi. Manometr ko'rsatkichlari texnik atmosfera bosimiga moslashtirilgan bo'lib, qozondagi bosim tashqi atmosfera bosimidan oshgandagina manometr ortiqcha atmosferani ko'rsatadi. Shuning uchun uni ichkaridagi atmosfera yoki ortiqcha bosim deb yuritiladi. Qozondagi atmosferani o'tkazish uchun esa manometr ko'rsatkichiga oddiy atmosfera bosimi, ya'ni son hisobida atm qo'yib hisoblash kerak. Masalan, manometr 1 atm ko'rsatsa, qozondagi bosim oddiy absolyut atmosferada 2 ata bo'ladi. Bosim ko'rsatkichiga to'g'ri keladigan harorat 13-jadvalda keltirilgan.



18-rasm. Tibbiyot avtoklavi.

1-sterilizatsiya kamerasi; 2-suv-bug kamerasi; 3-qopqoq; 4-qopqoq gilofi; 5-zond; 6-xalqa; 7- ximiya klapani; 8- manometr; 9- suv o'lchagich oyna; 10- suv o'lchagich jo'mrak (vodomernyy kran); 11- tushish jo'mragi; 12- gilof; 13- asbest qog'ozi; 14- oyoqlar (nojki); 15- asos (krestovina).

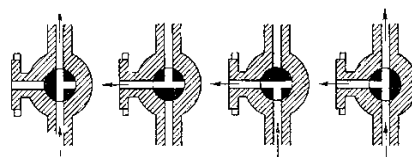
Manometrni qizishdan saqlash uchun sifon naycha va uch yo'lli kran mavjud. Sifon naycha ilonsimon shakldan iborat. U orqali avtoklavga keladigan bug' sovutiladi. Bug' bosimi manometrغا tindirilgan suv orqali yuboriladi. Shuning uchun ham uning, ya'ni manometrning mexanizmi buzilishini oldini oladi. Uch yo'llik kran manometrning va avtoklavning sozligini tekshirish uchun xizmat qiladi.

6-jadval

Bosim		Harorat	Bosim		Harorat
manometr Bo'yicha ati	absolyut bosim, ata	suvning qaynash harorati °S	Mano- metr bo'yicha ata	absalyut bosim, ata	Suvning qaynash harorati °C
0	1	99,1	2,5	3,5	138,2
0,2	1,2	104,2	3,0	4,0	142,9
0,4	1,4	108,7	3,5	4,5	147,2
0,6	1,6	112,7	4,0	5,0	151,1
0,8	1,8	116,3	4,5	5,5	154,7
1,0	2,0	119,6	5,0	6,0	158,1
1,5	2,5	126,8	5,5	6,5	161,2
2,0	3,0	132,9	6,0	7,0	164,2

Jo'mrak tikinida(probka) ikkita yo'nalish mavjud. Ular to'rt xil sharoitda ishlashi mumkin (1.22.-rasm).

1. Birinchi sharoitda — probkasini yo'nalish kanali korpusning yo'nalish kanaliga to'g'ri keladi — ishchi holat.



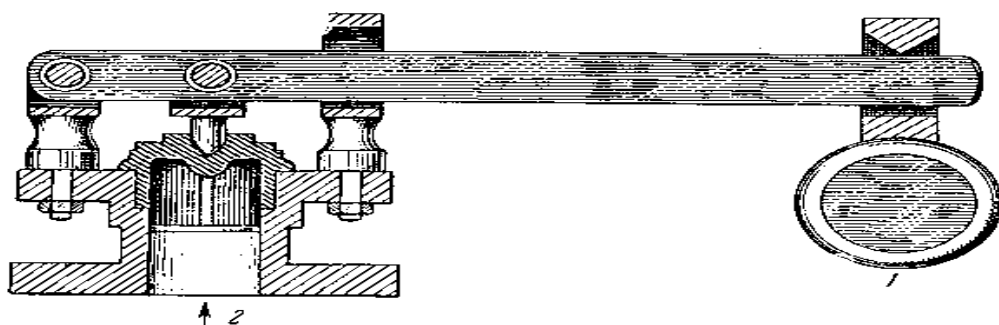
19- rasm. Uch yo'lli kranning joylanish turlari.

2. Ikkinchi sharoitda — manometrni nolga to'g'rilab qo'yilganda probkaning jo'mragi ko'ndalang turadi. Bunda avtoklav manometr dan ajratiladi. Agar manometr sozlangan bo'lsa, uning millari nolga tushadi. Kran jo'mragini ish sharoitiga buralganda manometr millari o'z holiga keladi.

3. Sifon trubkasining uchinchi sharoitida probka kanalining yo'nalishi korpusning ko'ndalang kanali bilan tutashadi. Bunday sharoitda sifon trubkadagi suv bug bilan birgalikda tashqariga otilib chiqadi.

4. To'rtinchi sharoitda avtoklavning jo'mragiga tekshiruv tajribasi o'tkaziladi. Jo'mrakning kanal yo'nalishi korpusning yo'nalishiga ko'ndalang, probka yo'nalishi esa korpus

ko'ndalangligiga to'g'ri keladi. Bunday sharoitda avtoklav kameralarining gidravlik sinovi o'tkaziladi. Manometrning ish holati ham bira-to'la tekshiriladi. Avtoklavda manometrdan tashkari, tasodiflarning oldini olish uchun mo'ljallangan klapan ham o'rnatilgan. Avtoklavning bosimi normadagidan yuqori bo'lsa, bu klapan avtomatik ravishda ishlaydi va bug'ning normadan yuqori qismi shu klapan orqali tashqariga chiqariladi. Manometr va klapan bir-birini nazorat qilib boradi. 14-jadvalda keltirilgan harorat va bosim jadvali, faqat toza bug' bo'lgan holda, ko'rsatilgan ko'rsatkichga to'g'ri keladi. Agar havo va bug' aralashmasi bo'lsa, bosim va harorat to'g'ri kelmasligi mumkin. Dalton qonuniga binoan bug' va havoning absolyut bosimi har bir jismning absolyut bosimiga tengdir. Shunday qilib, sig'imda qancha ko'p havo bo'lsa, tashqaridan keladigan bug'ning bosimi shuncha kam bo'ladi. Bu esa sig'im issiqlik darajasi past bo'lishiga olib keladi, chunki, quruq havoning issiqlik o'tkazish darajasi bug'dan ancha past. Avtoklavdagi havo bo'shliqlari bug' orqali chiqarib tashlanadi. Bug'ga nisbatan havo sig'imi og'ir bo'lganligi uchun kameraga yuqoridan yuborilgan bug' kameraning quyi qismiga tushadi, u yerdan esa klapan orqali tashqariga chiqarib yuboriladi (1.23.-rasm).



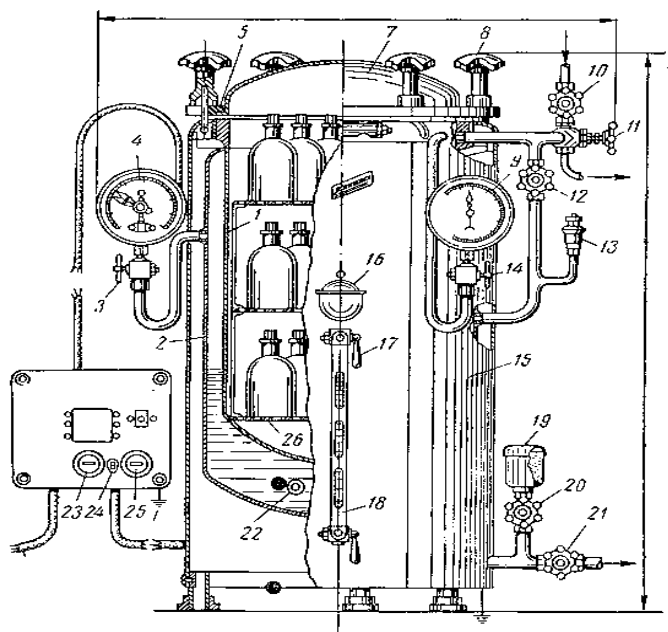
20-rasm. Richag saqlovchi klapan.

1-yuk; 2-bug'ning kirishi.

Bu moslama odatda kameradagi bosim normasidan yuqori bo'lsa, avtomatik tarzda ishlaydi. Yangi avtoklavning alohida konstruktiv xususiyatini ta'kidlash lozim. Sterilizatsion va bug' kameralari bir yagona konstruksiyaga payvand qilingan bo'lsada, o'z vazifalari jihatidan alohida-alohida ishlashlari mumkin. Bu esa sterilizatsion kamerani o'chirib va havo bosimini kamaytirib turib ishlatish qobiliyatiga ega. Buning natijasida bug' kamerasiga suv qo'shilmagan holda 3-4 marotaba ketma-ket sterilizatsiya o'tkazish mumkin.

Avtoklav bug' orqali sterilizatsiya qilish usulida ham ishlatilishi mumkin. Tibbiyot vertikal avtoklavi gaz gorelkasi orqali ishlashi bilan noqulaydir. Shunga asosan dori tayyorlash jarayoniga yangi konstruksiyadagi vertikal avtoklavlar kirib keldi.

AV-1 avtoklavda (1.24.-rasm) bir varakayiga 15 litr sig'imga ega bo'lgan dorilarni mikroorganizmlardan tozalashi mumkin. Avtoklav elektron manometr bilan jihozlangan. U sterilizatsion kameradagi bosimni avtomatik ravishda boshqarib turadi. Quritish uchun o'rnatilgan moslama orqali turli materiallarni sterilizatsiyalash mumkin. Chunonchi, paxta filtrli qog'oz va h. k. Yumaloq shakldagi bug' bilan sterillash uchun ishlatiladigan ko'chma sterilizator. Bug' kamerasidagi suvlarning sathini nazorat qilishga maxsus suv ko'rsatkich kolonkasi va o'ramasi o'rnatilgan. Apparatda shuningdek, tasodiflarning oldini oluvchi, avtomatik jo'mrak moslamasi o'rnatilgan.



21-rasm. Avtoklav AV-1 SANII.

Avtoklav konstruksiyasi havo umuman kamerada bo'lmagan holdagina sterilizatsiya qilish imkoniga ega.

Avtoklavning ustki qismi muruvvatlar yordamida qotiriladi. Shuni alohida qayd etish lozimki, bug' kameralar ishlayotgan paytda ham muruvvat sovuqligicha qolaveradi. Halqasimon rezinkalar kameraning holatini saqlab turadi.

AV-1 avtoklavning umumiy issiqlik quvvati 6 kvt ni tashqil qiladi.

Avtoklavning elektrik sxemasi ish jarayonida iste'mol qilayotgan quvvatni 2 kvt gacha kamaytirishga imkon beradi.

Elektrapparatlari shitlarga ulangan bo'lib, avtoklav ishga tushganda lampacha yonadi. Avtoklavning bug' kamerasini kolonna orqali suvga to'ldiriladi. Sterilizatsion kamera suvga to'lgizilgandan so'ng uning muruvvatlari burab berkitiladi, so'ngra kontakt manometriga avtomatik ravishda ish rejimiga o'tkaziladi. 120°S daraja issiqlikka ko'tarish uchun apparat kameralarini yarim soat ishlatish kifoya. Avtoklavda quyidagilarni sterilizatsiya qilish mumkin.

a) Dorixonada ishlatiladigan shisha metall va chinni asboblari 119-120°C gradusda 20-40 minut davomida sterilizatsiyalanadi.

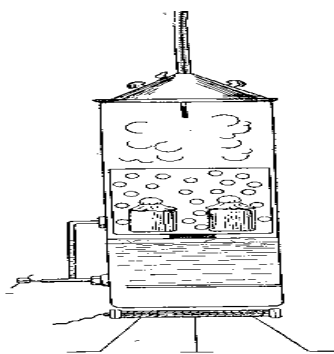
b) Hamshira ishlatadigan vositalar (paxta, lignin, va h. k.) 119-121°C da 20-30 minut davomida sterilizatsiya qilinadi.

v) Sterilizatsiya qilinadigan suyuqlikni hajmiga qarab 119-120°C sterilizatsiya qilinadi — 100 ml gacha 8 minut davomida, 101 dan 500 ml gacha 8-12 minut davomida, 501 dan 1000 ml gacha 12-15 minut davomida. 100°C sterilizatsiya qilinadi; 100 ml gacha — 30 min, 100-500 ml — 45 min, 500-1000 ml — 60 min.

Bug' oqimi ta'sirida sterilizatsiya qilish

100 gradus issiqlikda muntazam bug' orqali asboblarni 30-60 daq. davomida isitiladi. Bu usulning asosiy xususiyati shundan iboratki, suv bug'iga to'yintirilgan bug' ob'yektga to'xtovsiz oqimda yuborib turiladi. Unda havodan nom-nishon qolmaydi. Apparatlarda o'tkazilgan bunday sterilizatsiya to'xtovsiz bug'da tozalanadigan sterilizator deb ataladi. Bu maqsadda dorixona sharoitida Kox sterilizatori (1.25.-rasm) va infundir sterilizatsiya apparatidan foydalaniladi. Muntazam bug' bilan sterilizatsiya qilishni avtoklavlarda amalga oshirish juda qulaydir.

Muntazam bug' bilan suyuqliklarning suv aralashmalari sterilizatsiya qilinadi suyuqlikni hajmi 100 ml gacha bo'lsa, 30 daq. davomida, 501-1000 ml bo'lsa, 30 daqiqa davomida sterilizatsiyalanadi.



22-rasm. Kox sterilizatori
Takror sterilizatsiya
(tindalizatsiya)

Kam quvvatli dori mahsulotlarining suyuqliklari 60-65°C darajadagi suvda isitilib, 1 soat davomida 5 marotaba yoki 70-80°C daraja issiqlikda har 24 soatda 3 marta isitiladi. Ushbu jarayonni 3-5 marta tayyorlash suyuqlikdagi barcha mikroblarni bartaraf etadi. Tindalizatsiya qilish o'zining yakunigacha avtoklav usulidan hech qolishmasada, juda uzoq jarayondir.

Harorat ta'siriga chidamsiz eritmalar 60-65°C haroratda suvda 1 soatdan 5 marta yoki 70-80°C haroratda 3 marta qizdirish orqali sterillanadi. Har galgi sterillashdan so'ng manba tarkibidagi sporalar o'sib vegetativ holiga o'tishi uchun qulay bo'lgan sharoitda (25-37°C) 24 soat saqlanadi. Spora holidagi mikroorganizmlarni rivojlangan (vegetativ) 0 holiga o'tib o'lib ketishi uchun 3 yo 5 marta bo'lib o'tkaziladigan sterillash davri yetarli hisoblanadi. Bu usulda sterillash — tindalizatsiya deb ham yuritilib, u sterillash bo'yicha avtoklavlardan qolishmaydi, ammo ancha ko'p vaqt talab qiladi.

Issiq havo bilan sterillash

Issiq havo yordamida qizdirish xuddi o'sha haroratda ho'l usul bilan sterillashga nisbatan mikroorganizmlarga ta'siri ancha sust bo'lsa ham, lekin shu bilan birga ko'p vositalar (rezina, to'kima, qog'oz)ning buzilishiga sabab bo'ladi, shuning uchun issiq havo yordamida sterillash usuli quyidagilarga qo'llaniladi:

a) shishalar, metall va chinni idishlar uchun, ular 180°C da 20 daqiqa yoki 200°C da 10 daqiqa sterillanadi.

b) issiqqa chidamli kukunsimon preparatlar (talk, oq gil, rux oksidi va boshqalar) (1.15.-jadval):

7-jadval

Miqdori	Harorat	Vaqt
25 g gacha	180 ⁰ 200 ⁰	30 daqiqa
26- 100g gacha	180 ⁰ 200 ⁰	30 daqiqa
101-200 g gacha	180 ⁰ 200 ⁰	30 daqiqa

8-jadval

v) mineral va o'simlik moylari, lanolin, vazelin, mumlar (1.16.-jadval):

Miqdori	Harorat	Vaqt
100 g gacha	180 ⁰ 200 ⁰	30 daqiqa 15 daqiqa

101-500 g gacha	180 ⁰	40 daqiqa
	200 ⁰	20 daqiqa

Moy va yog'larni avtoklavda 119-121°C da 2 soat sterilizatsiyalash mumkin. Issiq havo bilan sterillash maqsadida quritgich kameralari qo'llaniladi.

Yuqori tebranishli elektr toki yordamida sterillash

Yuqori tebranish bilan almashinadigan elektromagnit maydon hosil qiladigan toklarga yuqori chastotali toklar deyiladi. Yuqori tebranishli toklar generatorlar yordamida olinadi. Yuqori tebranishli maydon ta'siri sterillanadigan modda tarkibidagi mikroorganizmga ta'sir qilib, maydon yo'nalishini keskin o'zgarishi bilan unda hosil bo'lgan energiyaning bir qismi moddaga o'tadi, buning hisobiga esa u qisqa muddat ichida (1-2 dak.) har tomonlama qiziydi. Shunday qilib yuqori chastotali toklar yordamida sterillash xuddi termik sterillashga o'xshaydi. Ishlab chiqarishda va tibbiyotda yuqori tebranishli toklar keng tarqalgan. Ular har xil vositalarni qizdirishda, yallig'langan jarayonlarni davolashda qo'llaniladi.

Yuqori chastotali toklar bilan sterillash usuli oziq-ovqat sanoatida konservalarni sterillashda ishlatiladi. Dorilarni va ular eritmalarini hozirgi vaqtda sterillash apparatlari konstruksiyalari ishlab chiqilgan va ba'zi moddalarni sterillash sharoiti o'rganilgan (maydon kuchlanishi, chastotasi v. h. k.)

Ultrabinafsha nurlar ta'sirida mikroorganizmlarning halok bo'lishiga asoslangan 253,7-257,5 nm li nurlar maksimal bakteritsid faollikka ega. Ularni nurlantiruvchi manba sifatida simob-kvarsli yoki argon-simobli lampalar ishlatiladi. Bu lampalarni nurlanishi simob bug'larida gazlar siyraklashgan sharoitda elektrodlarga ta'sir etadigan muayyan kuchlanishning hosilasidir. Lampadan taraladigan nurning 70% ultrabinafsha spektrlariga xos bo'lib, to'liq uzunligi 253,7 nm. ga teng. Simob-kvarsli lampalar katta kuchlanishga ega. Argon-simobli lampalar orqali taralgan nurlar bir spektral chiziqqa birlashib bakteritsidli xossasi yuqori darajada bo'ladi, bu esa uni a'lo sifatli hamda tejamli sifatda ishlatish imkonini beradi. Argon-simobli lampalarning bir qancha turlari mavjud. Ularning orasida qulaylari BUV-30 (raqam lampa kuchlanishini vattga belgilaydi). Simob-kvarsli lampalardan qo'llaniladiganlari PRK-2 va PRK-4, lekin ular ko'p energiya sarflaydi. BUV lampasi (bakteritsid uveol) simobli, past bosimli, uveol shishali tiniq kolbadan iborat bo'lib, qisqa to'liq ultrabinafsha nurlarning tarqalishi uchun qulay hisoblanadi. Uveol shishaning kimyoviy tuzilishi har xil (masalan SiO_2 — 77,94%, V_2O_3 — 14,99%, Al_2O_3 — 2,89%, Fe_2O_3 — 0,01%, Na_2O — 0,08%, MgO — 0,09%, Na_2O — 4%). Lampa, kayga xilida tayyorlanadi, uning chetida ikki qavatli volfram spirali bariy karbonat bilan qoplangan, egiluvchan oksid elektrodi bo'ladi. Trubkada oz miqdorda simob va bir necha ml simob ustuni to'gri keladigan bosimda inert gaz (argon) bo'ladi.

Elektrodlarga kuchlanish ta'sir qilganda simob bug'larida razryad hosil bo'lib, undan ultrabinafsha nurlari tarqaladi. Simob bug'larining trubkadagi miqdori 0,01 mm simob ustuni bosimiga to'gri keladi. Ultrabinafsha nurlarning darajasi bakt bilan o'lchanadi. Bakt (B) bakteritsid yo'nalishi birligi bo'lib, to'liq uzunligi 254 nm, quvvati 1 VT bo'lgan ultrabinafsha yo'nalishiga teng. Masalan, BUV-30 lampasining bakteritsid yo'nalish quvvati 2,95 baktga teng. Steril xona devorlari va asbob-jihozlarni hamda assistent xonalaridagi byukslarni sterillashda bakteritsid lampalar qo'llaniladi. Bakteritsid lampalarni qo'llanilishida ularning odam organizmiga salbiy ta'sir qilishi, ayniqsa, bu ta'sir vaqti bilan uzviy bog'liqligini doimo yodda tutish zarur. Muhofaza qilinmagan bakteritsid lampalarni odam bor joylarda ishlatilishi man qilinadi. Bakteritsid lampalar bilan ishlanganda ko'zni ayniqsa ehtiyot qilish zarur. Undan oddiy ko'zoynak bilan ham saqlanish mumkin. Bizning sanoatimiz hozirgi kunda ancha mukammallashgan bakteritsid nur tarqatuvchi moslamalar, shiftga va devorga osiladigan bakterial nurlatgichlar va mayatnik kabi bakterial nurlatgichlar bilan ta'minlangan. Devorga osiladigan bakterial nurlatgichlar — ultrabinafsha nurlarini qo'llashdagi mukammallashgan moslamalardan hisoblanib, moslamaning metall bilan o'ralgan qismida 2 ta BUV-ZO bakteritsid lampa va regulyator

o'rnatilgan. Lampalar shunday joylashtirilganki, ularning biri yuqori qismdagi havoni zararsizlantirsa, biri pastki qismdagi havoni zararsizlantiradi. Shiftga osiladigan bakterial nurlatgichlar — 30 m^3 hajmdagi xonani zararsizlantirish uchun mo'ljallangan bo'lib, ekranlashtirilganligi sababli odam bor sharoitda ham ishlatilishi mumkin. Moslama ichiga 4 ta bakteritsid lampa 2 m^3 BUV-15 va 2 m^3 BUV-ZO o'rnatilgan. Xonani tez va sifatli sterilizatsiyalashga 2 ta ekranlashtirilgan BUV-ZO lampalari yoritilib, ularni nurlari odamga ta'sir qilmasligi uchun alyuminiyli qaytargichlar o'rnatilgan. Alyuminiyli qaytargichlar shunday o'rnatilganki, ular odam bor joyda, ularni nur ta'siridan muhofaza qiladi. Bunday nurlatgichlar shiftga o'rnatilgan bo'lib, uning balandligi 3 m dan kam bo'lmasligi kerak. Mayak nurlatgichlar, ko'chma turi moslashgan bo'lib, u shunga o'xshash ehtiyojni qondirishga mo'ljallangan. Xonalarni vaqtincha zararsizlantirishda va boshqa kerakli joylarda ultrabinafsha nurlarini tarqatadigan manba sifatida ularga BUV-30 belgili 6 ta bakteritsid nurlari o'rnatilib, uning umumiy nurlanish quvvati 19 baktga teng.

Dorixonalarda dorixatlarni mikroorganizmlardan zararsizlantirish maqsadida bakteritsid nur tarqatuvchi moslamalar ham ishlatiladi. Bunga misol qilib P. V. Lopatin va E. P. YAranseva tomonidan taklif etilgan atroflama o'ralgan yoyma ko'rinishdagi bakteritsid lampali moslamani ko'rish mumkin. Moslamaga dorixat, talabnomalar tuynukcha orqali o'tkaziladi. So'ng ularni valik yordamida harakatga keltirib, valik usti 6 BUV-30 lampa yordamida zararsizlantirilib, pastki qismida joylashgan dorixat qabul qutisiga o'tkaziladi va u yerdan olib ishga beriladi. Apparatda dorixat, talabnoma, filtr va boshqa shunga o'xshash varaqalarni zararsizlantirish mumkin. O'tkazilgan tajribalarning ko'rsatishicha, asbobda bakteritsid lampalarni 5 daqiqali ta'siri natijasida mikroorganizmlar soni 10400 dan 300 gacha kamaygan. Bakteritsid lampalar ta'sirida nafaqat havo, qog'z, balki boshqa dorixonada aseptik sharoitda ishlatish uchun zarur bo'lgan asbob- anjomlar ham zararsizlantirilishi mumkin.

Tozalangan suvni zararsizlantirish maqsadida ishlatiladigan moslamalar tuzilishi 2 xil:

1. Tozalangan suv alohida tarkibli shishadan yasalgan bakteritsid naychani ma'lum bir masofa o'tish natijasida zararsizlantiriladi. 2. Suv o'tayotgan shisha trubkani har ikki tomonidan bakteritsid lampa qo'yilib, ular atrof muhitga ultrabinafsha nurlarni tarqatmaslik maqsadida, dyuralyumin qaytargichlar bilan muhofazalanadi. Bunday moslamalar tozalangan suvni olish manbalaridan (distillash asbobi) to ularni ishlatiladigan xonalarigacha (aseptik xona) uzatish maqsadida moslangan shisha naychali uzatgichlarda, ularni boshlangich joylarida o'rnatiladi.

Ultrabinafsha nurlarini oddiy shisha orqali o'tmasligi, bunday moslamalarni eritmalar va dori moddalarni zararsizlantirishda ishlatish imkonini bermaydi.

Radiatsion sterilizatsiya. AQSH va Angliyada ko'p ishlatiladigan sterillash usuli hisoblanadi. Nur bilan sterillash o'z xossasi bilan sovuq usul hisoblanib, unda sterillanayotgan predmet — harorati 3% gacha oshishi mumkin. Shu sababli bu usul haroratga chidamsiz dori moddalarni sterillash uchun qulay hisoblanadi. Sun'iy ravishda olingan radioaktiv izotoplardan So^{60} va yadro reaktorlar qoldiqlari radiatsion nurlanish manbalari bo'lishi mumkin. Sterillash dozasi $2,5 \times 10^6 \text{ rad}$ ($1 \text{ rad} = 100 \text{ erg. modda}$) etarli hisoblanadi. Moslamada ishlayotgan odamlar ishlash vaqtida uning ta'siridan muhofaza qilinishi kerak. Undan sterillangan jismlarda radiatsion qoldiqlar qolmaydi va zararsiz hisoblanadi. Sterillanadigan jismlar jihozlangan holda sterilizatsiya qilinishi mumkin. Radioaktiv nurlar ta'sirida o'tkaziladigan sterillash natijasida oz miqdorda bo'lsa ham turli parchalangan qoldiqlar ajraladi. Uglevodlar, aromatik birikmalar, oksillar, aminokislotalar, antibiotiklar, vitaminlarni radifaol nur ta'sirida sterillash natijalari o'rganilgan. Xirurgiya amaliyotida ishlatiladigan ketgut, plazma, boglaydigan-o'raydigan ashyolarni sterillash natijalari shuni ko'rsatadiki, radiaktiv nurni tirik organizmga ta'siri kuchlidir.

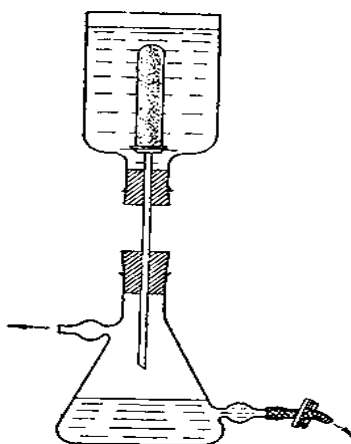
Filtrlab sterillash

Filtrlab sterillash deb, maxsus teshiklari bo'lgan filtrlar orqali eritmalarini filtrlab, mikroorganizmlardan tozalash usuliga aytiladi. Bu usul hozirgi kunda farmatsevtik zavodlarda juda keng qo'llanilib, dorixona amaliyotida ham qo'llanish me'yorlari ishlab chikilmoqda. Asosan,

bu usul bilan haroratga chidamsiz bo'lgan suyuq preparatlar sterillanadi. Bu usulni umuman filtrlashdan so'ng sterillangan dori moddalar eritmaları uchun qo'llash ham maqsadga muvofiqdir. Bu mikroteshikchani filtrlarni tozalash xususiyati mikroorganizm tanachalarini mexanik to'siqda ushlab qolishga asoslangan bo'lmay, balki shu teshikcha devorlari va g'ovaklari orasiga tanachalarining so'rilib (adsorbsiyalanib) qolishini ham ahamiyati katta. Tekshirishlarni ko'rsatishicha, filtrlash usuli bilan sterillash natijasi mikroorganizm turi, uning eritmadagi miqdori va filtrlash usuliga bog'liqdir.

Sopol (keramik) filtrlar

Bu filtrlarga bakteriologik shamcha (30-rasm) deb ataluvchi silindrsimon shaklda, o'rtasi bo'sh silliqnamagan chinnidan yasalgan filtrlar kiradi. Bu "shamchalar" orqali filtrlash 2 usulda olib boriladi. Birinchi usul suyuqlik ustki ochiq teshik orqali filtr ichiga tushib, undan bosim ta'sirida idishga filtrlanadi. Ikkinchi usul: filtrni ustki ochiq teshigi orqali maxsus moslama bilan boshqa idishga biriktirilib, shamcha eritma ichiga tushiriladi va biriktirilgan idishdagi havo so'rib olinishi natijasida filtrlanadi.



23-rasm. Bakteriologik shamcha.

Sanoatda quyidagi o'lchamlardagi shamchalarni ishlab chiqariladi: $NNF_1(4,5-7 \text{ mkm})$, $F_2(2,5-4,5 \text{ mkm})$, $F_3(1,9-2,5 \text{ mkm})$, $F_5(1,3-1,9 \text{ mkm})$, $F_7(0,9-1,3 \text{ mkm})$, $F_{11}(0,9 \text{ mkm})$. F_1 va F_2 filtrlari eritmaları sterillashdan oldin, tozalash maqsadida ishlatilib, ular orqali o'tkazilgan eritmalar tiniq eritma bo'lsada, lekin nosteril bo'ladi. F_3 filtri mikroskopda ko'rish mumkin bo'lgan mikroorganizmlarni hamda ularni sporalaridan tozalaydi. Yuqori markali filtrlar esa steril eritmalar olishda ishlatiladi. "Shamcha" g'ovaklarining kichik va bir tekis bo'lishi, ularni steril eritmalar olish uchun ishlatish garovidir. Bir filtrdan faqat bir turdagi eritmani filtrlash maqsadga muvofiq hisoblanadi. "Shamcha" yuzasining qirilishi yoki darz ketish hollari uni ishlatish mumkin emasligini ko'rsatadigan belgidir. "Shamchalar" ishlatilishi davomida mikroorganizmlar g'ovaklarga o'tirib qolishi sababli ularni avtoklavda sterilizatsiya qilib tozalab turish kerak. Sterilizatsiya avtoklavlarda quruq bug' bilan $160-170^\circ\text{C}$ da 1 soat davomida o'tkaziladi.

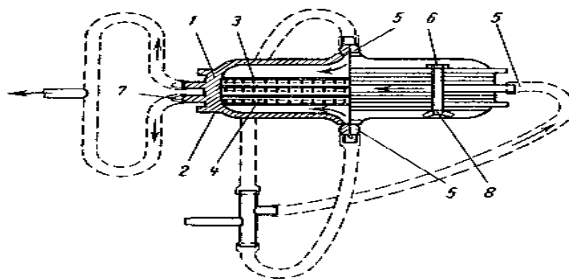
Shisha filtrlar — shisha donalari yopishtirilgan plastinka hisoblanib, har xil o'lchamda chiqariladi. Katta o'lchamli g'ovakli filtrlar nosteril eritmaları oldindan tozalash maqsadida qo'llaniladi. 5-raqamdagi filtr teshikchalari $0,7-1,5 \text{ mkm}$ bo'lib, steril eritmalar olish uchun qulay. Filtrlash vakum ostida olib boriladi. Shisha filtrlar ishlatish uchun qulay, arzon, lekin ularni qo'llashdan oldin sterillanadigan eritmalar oddiy filtrlardan o'tkazilishi kerak. Bu shisha filtrlarni ifloslanishdan saqlaydi.

Shisha filtrlarni ishlatish davomida mikroorganizmlar hamda mexanik iflosliklar bilan ifloslanadi. Ular tozalash maqsadida xrom aralashmasi bilan yuvib tozalanadi. Shisha filtr

ishlatayotganda uni ustiga 1-2 qavat filtr qog'oz qo'yilsa, uning ifloslanishi kamayadi va ishlash vaqti o'zayadi.

Membranali filtrlar — dori modda eritmalarini to'liq sterillash maqsadida qo'llaniladi, g'ovak, sun'iy toladan — selluloza va uning efirlaridan olinib patron, disk shaklidagi filtrlar, qalinligi 100 mkm va g'ovaklari 0,2-3 mkm li teshiklardan iborat. Tolalar eritma ta'siriga, suyultirilgan kislota va ishqor ta'siriga chidamli, ammo spirt va efir ta'sirini sezuvchan hisoblanadi. Membranali filtrlar quritilganda mo'rt, sinadigan bo'lib qoladi. Shuning uchun ularni tozalangan suvda konservant qo'shib saqlash kerak.

Materiallardan tayyorlangan filtrlarga misol qilib, Zeyts filtri va Salnikov filtrini keltirish mumkin (31-rasm). Filtrning asosiy qismlaridan ramalar va ustki qopqog'i, filtrlaydigan asbest plastinkalar rama orasida joylashtiriladi. Suyuqlik asbest plastinka orasidan o'tib filtrlanadi va shtutserlar orqali tozalanib chiqadi. Yig'ilgan filtr moslamani ishlatishdan oldin sterillanadi. Filtr bosim ostida ishlaydi.



24-rasm. Salnikov filtri.

1,2-qopqog; 3-rama; 4-strelka; 5-shtutser; 6-shpilka; 7-shtutser; 8-gayka.

Kimyoviy sterillash

Kimyoviy sterilizatsiya mikrofloraga kimyoviy moddalarni ta'sir ettirish yo'li bilan olib boriladi. Moddalar mikroorganizmlarni o'ldiradi, ya'ni bakteritsid ta'sir ko'rsatadi. Bunday kimyoviy moddalar **antiseptiklar** deb ataladi. Boshqa moddalar mikroorganizmlarni o'ldirmaydi, lekin keyingi rivojlanishni to'xtatib qo'yadi. Bunday moddalar **konservantlar** deyiladi. Hozir tibbiyot amaliyotida antiseptik va konservant moddalardan yetarli darajada foydalanilmoqda.

Dorilar uchun qo'llaniladigan antiseptiklarning salbiy ta'siri bo'lmasligi kerak. Masalan: simob dixlorid kuchli antiseptik bo'lishiga qaramay, uni bu maqsadda ishlatib bo'lmaydi. Dorilar tarkibida antiseptik sifatida ishlatiladigan moddalar organizmga noxush ta'sir ko'rsatmasagina, ularni konservant sifatida qo'llash mumkin. Dori tarkibida konservantlar qo'llanilishi, birinchidan, mikroorganizmlar ko'payishini to'xtatsa, ikkinchidan, dori preparati ochilganda unga tashqaridan mikroorganizm tushib, ko'payish xavfini kamaytiradi.

Farmatsevtika amaliyotida konservantlar sifatida quyidagi moddalar ishlatiladi:

Nipagin — paraoksibenzol kislotaning metil efiri. Oq kristall kukun, suvda oz eriydi, spirtida esa eriydi. 0,05% gacha bu konservant zararsiz hisoblanadi. 0,25% konsentratsiyada ham ishlatiladi. Bakteritsid ta'siri fenoldan 2,6 marta yuqori.

Nipazol — paraoksibenzol kislotaning propil efiri, suvda 0,05% da eriydi. Bakteritsid ta'siri fenoldan 15 marta yuqori. 0,03% li eritmasi qiyin eriydigan bo'lgani uchun 0,07% eritma holda foydalaniladi. Bu aralashma 7 qism nipagindan va 3 qism nipazoldan tashqil topgan bo'lib, ishonchli konservant hisoblanadi. Bu suyuqlik erituvchi sifatida dorilarni tayyorlashda, moddalarni in'yeksiyalashda, qizdirilganda faolligi yo'qolib ketadigan moddalardan in'yeksion eritmalar tayyorlashda qo'llaniladi. **Xlorbutanolgidrat** — (xloreton) rangsiz kristall, kamfora hidiga ega, 200 g suvda eriydi. Spirtida oson eriydi. 0,5% gacha konsentratsiyada ishlatiladi. Trikrezol — metilfenol, yuqori bakteritsid xususiyatga ega, juda past 0,3% gacha konsentratsiyada foydalaniladi. Fenol — 0,5% gacha konsentratsiyada qo'llaniladi. Feniletil spirti chet ellarda ko'p

ishlatiladi, 0,3% li eritmasi ko'z tomchilarini konservantlashda tavsiya etiladi. Sefirol turidagi preparatlar: yuqori molekulali birikmalarni, to'rtlamchi ammoniy asosiga xos tuzlari: sefirol (miristil — dimetil — benzilammoniy)- klaurin dimetilbenzilammoniy (xloridbenzalkoniy) ham qo'llaniladi. Ikkala preparat ishqoriy reaksiyali rangsiz suyuqlik. Patogen mikroorganizmlarga bakteriostatik va bakteritsid ta'sir ko'rsatadi. Ginekologiyada (0,5-1%li), xirurgiyada (0,1-0,5%), qo'lni yuvish uchun (1%) eritmasi va asboblarni zararsizlantirishda ishlatiladi. 1:10000 eritmada dori moddalar eritmasi tarkibida konservant sifatida foydalaniladi.

Konservantlardan yana spirt, glitserin, suvli ajratmalar tarkibida, xloroform, xloformli suv (ekstraktlar ishlab chiqarishda), salitsil kislota (0,1%) qo'llaniladi. Konservantlar issiqlikka chidamsiz dori moddalardan in'yeksion eritma tayyorlashda ishlatiladi. Bu moddalar qo'shilishida albatta ularni ishlatish usullari va sharoitlari hisobga olinishi shart. Shunga ko'ra faqat shifokor ko'rsatmasi bilan bajariladi.

Buning uchun signaturada konservantning olinish miqdori va qo'llanishi ko'rsatilishi kerak. Ba'zi dorivor moddalar o'z-o'ziga bakteriostatik ta'sir ko'rsatadi, shu sababli ularga konservantlar qo'shilmaydi. Masalan — geksametilentetramin eritmasi, aminazin eritmali.

Gaz yordamida sterillash

Bu usul uchuvchan dezinfeksiyalovchi moddalarni qo'llashga asoslangan bo'lib, ularni vakuum hosil qilish orqali yoki yengil isitgich orqali eritma tarkibidan chiqarib yuborish mumkin. Bu usul haroratga chidamsiz bo'lgan dori preparatlarni sterillashda ishlatiladi. Amaliyotda etilen oksid va b-propiolaktonlar ko'p ishlatiladi. Ularning bakteritsid xususiyati eritmada gidrolizlanib, mikroorganizmlarga kuchli ta'sir ko'rsatadigan moddalar hosil bo'lishiga asoslangan. Eritmalarni sterillash uchun etilen oksidning 400-500 mg/l miqdor konsentratsiyasi yetarli hisoblanadi. Sterilizatsiya vaqti 6 soat, etilen oksid gidrolizlanganda etilenglyukol hosil bo'ladi. Etilen oksid va SO₂ gazlari aralashmasi bilan sterilizatsiya usuli AQSH ning 1965 y. farmakopeyasida va Angliyaning 1963 y. farmakopeyasida ko'rsatilgan.

Suyuq etilen oksid 10,7° C da qaynaydi, po'lat ballonlarda saqlanadi. Oson yonuvchan. teriga salbiy ta'sir ko'rsatadi. 0,5 mg/l konsentratsiyada etilen oksid odamga zaharlovchi ta'sir ko'rsatmaydi. Zaharli ta'sirni kamaytirish uchun SO₂ aralashmasi bilan ishlatiladi (9q1 qism). Chet ellarda etilen oksid termolabil moddalarni sterillash uchun qo'llaniladi. Bundan tashqari asboblarni, apparatni, plastmassani, bog'lov materiallarini sterilizatsiya qilishda foydalaniladi. Sterilizatsiya maxsus apparatning kameralarida vakumda va bosim ta'sirida olib boriladi. Bundan keyin 2-4 marta steril havo bilan "yuviladi". Eritmalarni sterilizatsiya qilish uchun 400-500 mg/l etilen oksid etadi. Harorat 20-30°C, ekspozitsiya 6 soat. Etilen oksidning gidrolizi natijasida etilenglikol hosil bo'ladi. b — propiolakton suyuqlik bo'lib qaynash harorati 153°C Suvda eriganda, b-oksiopropion kislotaga gidrolizlanadi. 0,2% li V-propiolakton eritmalarni sterilizatsiya qilish uchun ishlatiladi, 37°C da 2 soat sterilizatsiya qilinadi.

ERITUVCHI VA DORI MODDALAR

Dori moddalarni erituvchisi sifatida DF va me'yoriy texnik hujjatlar talablariga javob beruvchi in'yeksion suv, izotonik eritmalar, gidrofob erituvchilar, mineral hamda o'simlik moylari, sintetik yog' kislotasi efirlari qo'llaniladi²³.

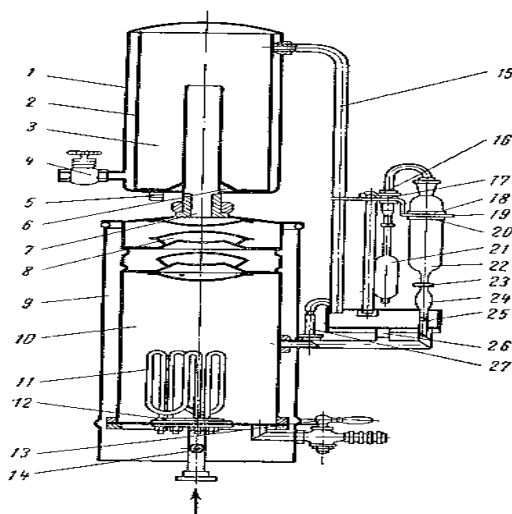
In'yeksion suv. Dorixona va korxona sharoitida in'yeksion suv olish asboblari

Odatdagi distillangan suv o'z tarkibida bir qancha tirik hamda o'lik mikroorganizmlar saqlaydi. Shuning uchun pirogen moddalardan tozalangan destillangan suv — in'yeksion suv ishlatiladi.

²³Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов.-«ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2016. (760 bet)

In'yeksion eritma sifatida apirogen suv olish uchun distillyasion apparatlarning turli xillari taklif etilgan. Biz quyidagi konstruksiyalardagi distillyasion apparatlarni ko'rib chiqamiz. AA-1 apparati. Bu qurilma elektrotibbiyot jihozlari korxonasida ishlab chiqariladi. U tashqi ko'rinishi bo'yicha distillangan suv oluvchi distillyator D-3 ga o'xshash bo'ladi, (1.28.-rasm) faqat o'lchami bo'yicha kattaroq (540x280x1100 mm). Apparatning asosiy qismlari bug'lanish kamerasi (10), shu kamerada joylashgan suv qaynagan paytda uning sachragan tomchilarini ushlagich (8), kondensator (1), yiggich-tenglashtirgich (25) va elektrokalkondan iborat.

Bug'lagich kamerasi (10) tashqi tomonidan po'lat qoplama (9) bilan qoplangan. Bu qoplama kameradagi issiqlikni yo'qotishdagi va ishlovchi xodimning issiqlikda kuyishidan saqlaydi. Kameraning eng tubiga har biri 2 kVt kuchga ega bo'lgan to'rtta elektr isitgich (11) joylashtirilgan. Bug'lanish kamerasida suv elektroisitgichlar yordamida isitiladi va bug'ga aylanadi. Hosil bo'lgan bug' sachragan suv tomchilarini ushlab qoluvchi to'r (8) va bug' trubkasi (7) orqali o'tib kondensatsion kamera (3) ga tushadi. Bu yerda bug' tashqi tomondan sovuq suv yuborilib, sovitiladi. Bunda bug' kondensatsiyalanib apirogen suvga aylanadi. Apirogen suv kondensatorning tubidagi nippel (5) orqali tashqariga oqib chiqadi. Bug'latish va kondensatsion kameralarda bosim oshib ketmasligi uchun ortiqcha bug'ni chiqarib yuboruvchi tirqish (8) bor. Apparat oyoqlaridan biriga ortiqcha tokni yerga o'tkazib yuborishga xizmat qiluvchi simni ulash uchun maxsus gayka va shaybali bolt o'rnatilgan. Sovigan suv ventil (4) orqali kondensatorning (1) suv kamerasi (2) ga tushadi. Keyin quyish trubkasi (15) orqali yiggich-tenglashtirgichga tushadi. Bu yiggich-tenglashtirgich bug'lanish kamerasidagi suv sathini bir xil miqdorda ushlab turish uchun xizmat qiladi. Ish vaqtida bug'lanish kamerasi kerakli miqdorda suv bilan to'ldiriladi. Qaynash boshlangandan so'ng suvning bir qismi kameraga, asosiy qismi esa shtutser (26) orqali kanalizatsiyaga tushadi.

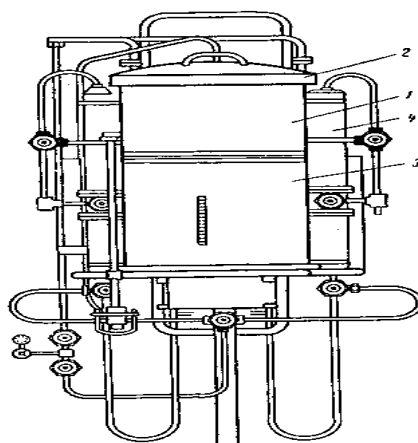


25-rasm Apyrogen suv olish apparati – AA - 1

Bug'latish kamerasida suv miqdorini tekshirib turish uchun yiggich-tenglashtirgich shtutserda (26) suv miqdorini ko'rsatib turuvchi shisha oyna (27) bo'ladi. Yiggich-tenglashtirgich yana farmakopeya talablariga javob beruvchi yanada sifatli apirogen suv olish uchun qo'shiladigan ximiyaviy reagentlarni suv bilan aralashtiruvchi vazifasini ham bajaradi. Shu maqsadda bu yerda ximiyaviy reagentlarni kameraga tushishi uchun maxsus naycha joylashgan. Ximiyaviy reagentlarni dozalariga bo'lish maxsus dozator qurilmasi orqali amalga oshiriladi. Bu dozator ikkita shisha idishdan (22) tomchilagich bilan (24), ikkita filtr va rezina trubka bilan ulangan ikkita dozatordan iborat. Dozalovchi qurilma yiggich-tenglashtirgich bilan tomchilagich orqali ulangan.

Apparat A-10. Bu apparat yuqorida ko'rsatilgan AA-1 apparatiga o'xshash, faqat texnik jihatdan bir oz murakkabroq. Apyrogen suv olinishi asosan bug'ni aylantirish, shuningdek, kerakli bo'lgan reagentlarni suvga qo'shish orqali olinadi. Bu apparatning yana bir afzalligi shundaki,

unga suv sathini ko'rsatib turuvchi ko'rsatgich o'rnatilgan. Agar suv sathi belgilangan miqdordan past bo'lsa elektroisitgichlar avtomatik ravishda uziladi. Bu elektrisitgichlar kuyishining oldini oladi. Apparat o'lchami 400x540x630 mm.



26-rasm Apirogen suv olish apparati

SANII apparati. Bu apparat ion almashinuv kolonkasi va haydash apparatining birlashgan qurilmasidir. Bunda suv oldin tuzlardan tozalanadi, keyin esa haydaladi va sterilizatsiya qilinadi (33-rasm).

Apparat bug'latgich (1), kondensator (2), apirogen suv yig'gich (3), demineralizatsiyalovchi kolonka (4), elektroisitgich kabi asosiy qismlardan iborat. Apparatning orqa qismida joylashgan demineralizatsiyalovchi kolonka organik shishadan tayyorlangan va ion almashinuvi smola bilan to'ldirilgan. Har bir kolonkaning yuqori qismi kationit, pastki qismi anionit bilan to'ldirilgan: bu har ikki qismni bir-biri bilan aloqa qilib turishi uchun ular o'rtasida jo'mrak joylashgan. Apparat soatiga 12 l apirogen suv ishlab chiqaradi. In'yeksion eritmalar tayyorlab chiqarish uchun ishlatiladigan suv distillangan suvga qo'yilgan talablarga javob berishi kerak. Bundan tashqari, bu suv pirogen moddalar saqlamasligi va yangi haydalgan (24 soatdan uzoq saqlanmagan) holida ishlatilishi zarur. Sterillangan suv olish uchun tozalangan suv olingandan so'ng tezda neytral shisha idishda avtoklavda 115-120° haroratda 20 minut davomida sterillanadi. In'yeksion suv o'zida karbonat kislota saqlamasligi kerak. Buning uchun tozalangan suvni sterillangandan so'ng 30 minut davomida qaynatiladi.

Agar ko'p miqdordagi suvni sterillash zarur bo'lsa, yuqorida aytilganidek neytral shisha idishda avtoklavda 115-120°C harorat issiqlikda 20 daqiqa davomida sterillanadi. Dorixona sharoitida sterillash uchun bir vaqtning o'zida 40 l suvni yigib, saqlaydigan va sterillaydigan qurilma "In'yeksion suvni yiggich S-40" dan foydalaniladi. Chexoslovakiyaning "Klever" firmasi ishlab chiqargan shishadan yasalgan apparatda soatiga 100 l in'yeksion suv olish mumkin.

Aqua pro injectionibus (ФС 42 Ўз - 0512 - 2002).

Ta'sifi	Aque purifikata	Aque pro injektionibus
Қўллениши	Стерилянмайдиган эритмалар тайерлаш учун	Инъекцион ва инфузион эритмалар тайерлаш учун
Олиш усуди	Дистиляция, иолн алмаштиргич, тескари осмос ва б.	Дистиляция ёки тескари осмос
Ташқи кўриниши	Рангсиз, тиниқ суюқлик, хидсиз ва мазасиз	Рангсиз, тиниқ суюқлик, хидсиз ва мазасиз
pH кўрсаткичи	5,0-7,0	5,0-7,0
Қуруқ қолдиқ	0,001% дан кўп эмас	0,001% дан кўп эмас
Қайтарувчи модделер	Бўлмаслиги керак	Бўлмаслиги керак
Углерод диоксиди	Бўлмаслиги керак	Бўлмаслиги керак
Нитрит ва нитратлар	Бўлмаслиги керак	Бўлмаслиги керак
Аммиак	0,00002% дан кўп эмас	0,00002% дан кўп эмас
Хлоридлар, сульфетлар, кальций ва отир металллар	Бўлмаслиги керак	Бўлмаслиги керак

Микробиологик тозалиги	1 мл 100 дан кўп бўлмаган микроорганизмлар ва Enterobacteriaceae, Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa патоген микробларни сақламаслиги керак	Апироген
Сақланиши	Янги ҳайдалга ёки сувни сифатига таъсир кўрсатмайдиган ёпиқ идишларда сақланади	Янги ҳайдалга ёки сувни сифатига таъсир кўрсатмайдиган ёпиқ идишларда сақланади: 5-10 ⁰ С ёки 85-95 ⁰ С ҳароратда доимий циркуляция шаронтида
Сақлаш муддати	3 сутка	24 соат

27-rasm. In'yeksiya uchun suv

Ma'ruza 11

MAVZU 11: In'yeksion dori turlari, umumiy va xususiy texnologiyasi, sifatini baholash.
Ma'ruza maqsadi: In'yeksion dori turlari, umumiy va xususiy texnologiyasi, sifatini baholashga oid nazariy ma'lumotlarni berish

Tayanch atama va iboralar:

Termolabil-issiqlikka chidamsiz

Termostabil-issiqlikka chidamli

Veybal stabilizatori- turg'unlashtiruvchi modda

Reja:

1. In'yeksion dori turlari haqida tushuncha.
2. In'yeksion dori turlarini umumiy texnologiyasi.
3. In'yeksion dori turlarini xususiy texnologiyasi
4. In'yeksion dori turlarini sifatini baholash.

In'yeksion eritmalar DF va boshqa me'yoriy texnik hujjatlar talabiga javob beradigan dorivor moddalardan tayyorlanadi. Ba'zi hollarda in'yeksiya uchun mo'ljallangan dori moddalarning o'ta tozaligi tekshiriladi. Masalan, geksametilentetraminning 5 ml eritmasiga (1:2, 5) 0,5 ml atseton va 10 tomchi 1% li yangi tayyorlangan natriy nitroprussidning suvli eritmasidan qo'shilganda 10 daqiqadan so'ng qizg'ish-binafsha rang hosil bo'lmasligi kerak (aminlar).

Glyukoza, kaltsiy glyukonat, natriy kofein benzoat, natriy sitrat, akrixin, kaltsiy xlorid, magniy sulfat va boshqalar ham yuqori darajada toza bo'lishi kerak.

In'yeksion preparatlar maxsus idishlarda, og'zi yaxshi berkitilgan holda shkaflarda saqlanadi. Shtangaslarni preparatlar bilan to'ldirishda har safar idish hamda tiqinlar yaxshilab tozalanadi va sterilizatsiya qilinadi.

Yordamchi moddalar (stabilizator, solyubilizator, konservant va boshqalar) sifatililigi jihatidan DF ning ko'rsatilgan moddalari (agar bu moddalar rasmiy bo'lsa) yoki boshqa me'yoriy-texnik hujjatlar talabiga javob berishi kerak.

IN'YEKSION ERITMALARGA QO'YILGAN TALABLAR

In'yeksion dori turlariga XI DFsi tomonidan qo'yilgan umumiy talablar quyidagilardan iborat: 1) absolyut tozaligi va apirogenligi; 2) dorivor preparatlar va yordamchi moddalar (stabilizator, solyubilizator, konservant va boshqalar) ning yuqori sifatililigi; 3) turg'unligi; 4) sterilligi. In'yeksion eritmalar (chin eritmalar) da mayda zarrachalar bo'lishi DF ning "Suyuqliklarning tiniqligi va loyqaligi darajasini aniqlash" usuli bo'yicha aniqlanadi. In'yeksion eritmalar agar rangli bo'lsa, XDF sida korsatilgan rangli eritmalar etalonlari bilan solishtiriladi²⁴.

In'yeksion eritmalar izotonik eritma (ba'zan gipertonik eritma) holida tayyorlanadi. In'yeksion eritmalarining ba'zi turlari (izotonik eritmalar, qon o'rnini bosuvchi va shokka qarshi beriladigan suyuqliklar) ga asosiy dorivor modda qo'shilgandan so'ng ularning izotonikligi, buferligi, yopishqoqligi va boshqa fizik-kimyoviy hamda biologik xossalari tekshirib ko'riladi. Suspenziya va emulsiyalarni in'yeksiya qilish uchun X DF talablariga ular gomogenligi va ultradispersligi jihatdan javob berishi kerak. Suspenziyaning gomogenligini tekshirish uchun uni $35 \pm 0,1^\circ\text{C}$ gacha qizdirib, so'ng 30 soniya chayqatib turiladi. Bunda suspenziya 3 daqiqa ichida tashqi ko'rinishi bo'yicha o'zgarmasligi kerak (agar boshqacha ko'rsatma bo'lmasa). Kolloid eritmalar, suspenziya va emulsiyalarning loyqaligi X DF ning "Suyuqliklarning tiniqligi va loyqaligi darajasini aniqlash" yordamida aniqlanadi. Qabul qilinishidan oldin eritib ishlatiladigan (kukun holidagi) in'yeksion dorivor moddalar ham in'yeksion eritmalariga qo'yilgan barcha talablarga javob berishi zarur. Agar maxsus ko'rsatma bo'lmasa kukun eritilgandan so'ng tayyor in'yeksion eritma 3 daqiqadan ortiq saqlanmasligi kerak. Foizda berilgan dorivor modda yoki boshqa ingrediylar kontsentratsiyasi og'irlik hajm bo'yicha tayyorlanadi. Yordamchi moddalar va ularning kontsentratsiyasi dorilar tarkibida ko'rsatilgan bo'ladi.

IN'YEKSION DORILAR TEXNOLOGIYASI

In'yeksion dorilar yuborilish joyiga qarab, bir-biridan farqlanadi. 1. Teri ichiga (injectiones intracutaneae). Bunda juda oz miqdordagi (0,2-0,5 ml) suyuqlik terining tashqi (epiderma) va ichki (derma) qavatlari orasiga yuboriladi. 2. Teri ostiga (injectiones subcutaneae). Bunda oz miqdordagi (1-2 ml) suyuqlik (muskullar orasiga) tomir va nerv tolalari kam joyga yuboriladi. Dorivor moddalar limfatik tomirlar orqali so'rilib qon aylanish sistemasiga tushadi. 3. Muskul orasiga (injectiones intramusculares). Oz miqdordagi (1-2 ml) suyuqlik muskul orasiga yuboriladi.

²⁴Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов.-«ГЭОТАР-Медиа».-Москва.-2016. (760 bet)

Dorivor moddalar limfatik tomirlar orqali so'riladi. 4. Vena qon tomirlari ichiga (injectiones introvenosae). Bunda suvli eritmalar 1-500 ml miqdorda venaga yuboriladi. Ko'pgina dori eritmalar venaga sekinlik bilan (10-15 minut ichida 1 l), ko'pincha tomchilab (kanyula orqali har daqiqada 40-60 tomchi) yuboriladi. 5. Arterial qon tomirlarning ichiga (injectiones intraarachoidales). Bunda dori eritmalar asosan son yoki yelka arteriyasiga yuboriladi. 6. Orqa miya kanaliga (injectiones intraarhraid). 1-2 ml dorivor modda III-IV-V orqa umurtqaning yumshoq va pautin qavatlari orasiga yuboriladi. Dori moddalarni in'yeksiya holda yuborish bir qancha afzalliklarga ega: 1) dori moddaning juda qisqa vaqt ichida ta'sirining yuzaga chiqishi; 2) me'da-ichak yo'li hamda jigarning dori moddani parchalovchi fermentlari ta'sirining yo'qligi; 3) ta'm bilish va me'da-ichak yo'li a'zolarining dori modda ta'siridan mustasnoligi; 4) dori moddaning to'liq so'rilishi; 5) dozalarga ajratishning osonligi va aniqligi; 6) bemor xushsiz yotganda ham dorivor moddani yuborish mumkinligi; 7) ko'p miqdorda qon yo'qotilganda ham qonni har xil qon o'rnini bosuvchi suyuqliklar bilan almashtirish mumkinligi²⁵.

Hozirgi zamon dorixatida in'yeksion dorilar yuqori o'rinlardan birini egallaydi. Davolash muassasalarining dorixonalarida in'yeksion dori turlari umumiy dorixatning 30-40% ini tashkil etadi. Dori moddalarni in'yeksiya qilish uchun shprits va uning ninasi asosiy qurol bo'lib, ular 170 yildan beri xizmat qilmoqda. Lekin shprits ham bir qancha kamchiliklardan holi emas, ishlab-chiqarish koeffitsiyentining pastligi, tez-tez va uzoq vaqt sterillanishi, qisqa vaqt ichida yaroqsiz holatga kelishi va boshqalar.

DORIXONA SHAROITIDA ISHLAB CHIQARILADIGAN IN'YEKSION DORILAR

I. ERITISH. In'yeksion eritmalar og'irlik hajm usulida tayyorlanadi. Shu sababli dorixonada har xil hajmdagi o'lchamli kolbalar bo'lishi kerak. Eritish jarayoni quyidagicha o'tkaziladi: kerakli miqdordagi dorivor modda o'lchov kolbasiga solinadi, bir qism suvda eritiladi, so'ngra eritma hajmi erituvchi bilan belgisigacha keltiriladi. Bunda silindrlar va menzurkalar, aniq o'lchov asboblari qo'llaniladi. In'yeksion eritmalar tayyorlashda o'lchov kolbalari bo'lmagan holda ham og'irlik hajm kontsentratsiyasi bo'yicha tayyorlanadi. Bunda eritmalar suv miqdorini hisoblab to'g'rilash bilan (eritish uchun kerak bo'lgan suv miqdori hisoblanib) eritma og'irligi bo'yicha tayyorlanadi. Dorivor modda va suv og'irlik bo'yicha eritmaning zichligiga qarab tortib ham olinishi mumkin.

In'yeksion dori turlarining xususiy tayyorlanishi va ularni turg'unlashtirish.

Eritmalar turg'unligini aniqlaydigan asosiy ko'rsatkich bu uni tarkibidagi dorivor moddani fizik-kimyoviy xususiyati hisoblanadi. Eritma tarkibidagi dori modda barqarorligi asosan moddani o'zini turg'unligi hamda eritma tarkibidagi erituvchida eriganda xususiyatlarini o'zgartirishi mumkinligi bilan ifodalanadi. In'yeksion eritmalar tayyorlashda esa bu xususiyatlar va turg'unlikni o'zgarishi sterilizatsiya ta'sirida, ya'ni harorat ta'sirida bir necha bor tezlashishini hisobga olish kerak. Dori moddalar parchalanishini bir qancha usullari borligini bilgan holda, ulardan eng ko'p uchraydigani gidroliz hamda oksidlanish reaksiyalari bo'lgani uchun ham, biz ana shu parchalanishlarga to'xtalib o'tamiz. Gidroliz tuzlarda, yog'larda, efir va uglevodlarda uchraydigan parchalanish hodisasi bo'lib, u tuzning kimyoviy xususiyati, harorat hamda modda konsentratsiyasi bilan bog'liq bo'ladi.

Tarkibida 3% dan ortiq dorivor modda saqlagan in'yeksion eritmalar tayyorlash

In'yeksion eritmalar og'irlik — hajm usulida tayyorlanadi. Bu talab dori moddalar konsentratsiyasi 3% dan ortiq bo'lganda, ya'ni og'irlik — hajm va og'irlik bo'yicha konsentratsiyalar orasidagi farq sezilarli darajada o'zgarganda, alohida ahamiyat kasb etadi.

Rp: Sol. Analgini 25%- 10 ml

Sterilisetur!

D.S. 100 flakon.

²⁵Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов.-«ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2016. (760 bet)

Eritma 2 xil tayyorlanishi mumkin:

1. Steril ulchov kolbasiga 250g analgin aseptik sharoitda tortib olib solinadi. Ustiga in'yeksiya uchun ishlatiladigan suvdan solib eritiladi va eritma hajmi 1 litrga yetkaziladi.

2. O'lchov kolbasi bo'lmaganda suv miqdori eritmaning zichligiga ko'ra hisoblab topiladi. 25% li analgin eritmasining zichligi 1,080 g / ml. Bundan 1 litr eritma og'irligi:

$$1000\text{ml} \times 1,080 \text{ g/ml} = 1080 \text{ g}$$

In'yeksiya uchun ishlatiladigan suvning miqdori:

$$1080 \text{ g} - 250\text{g} = 830 \text{ ml}$$

Steril yordamchi idishga 250 g analgin va 830 ml in'yeksiya suvi solib eritiladi.

Erituvchi miqdorini dori moddasining hajm oshish koeffitsiyenti (HOK) orqali ham hisoblash mumkin. Analginning HOK 0,68 ga teng. Bundan, 250 g analgin suvda eriganda eritma hajmi 170 ml ($250 \times 0,68$) ga ortadi. Demak, in'yeksiya uchun ishlatiladigan suvning miqdori: $1000 \text{ ml} - 170 \text{ ml} = 830 \text{ ml}$ bo'lishi kerak.

Tayyor eritma steril filtrlanib, 10 ml hajmdagi idishlarga qadoqlanadi. Idishning og'zi rezinka probka va alyumin qopqoq bilan zich qilib berkitiladi. Mexanik zarrachalar bor-yo'qligi tekshirilib, so'ng avtoklavda 120°C haroratda 8 daqiqa davomida sterillanadi. Yana qaytadan mexanik zarrachalar bor-yo'qligi tekshirilib, tegishli yorliq yopishtiriladi. Eritmaning yaroqlilik muddati 30 kun bo'lib, u qorong'i va salqin joyda saqlanishi lozim.

Termolabil va tez oksidlanuvchi moddalardan in'yeksion eritmalar tayyorlash

Termolabil moddalar eritmasi aseptik sharoitda termik sterilizatsiyasiz tayyorlanadi. Bunday moddalarga akrixin, barbital-natriy, geksametilentetramin, etakridin laktat, apomorfin gidroksidlar kiradi.

Rp: Sol. Barbitali natrii 5% — 50 ml

Sterilisetur!

D.S. In'yeksiya uchun.

Tayyorlanishi: aseptik sharoitda 2,5 g barbital natriy o'lchov kolbasiga solinib uni sterillangan in'yeksiya suvida eritiladi va hajmi 50 ml ga yetkaziladi. Belgilangan idishga filtrlanadi. Idishga «Aseptik sharoitda tayyorlangan» deb yozilgan yorliq yopishtiriladi.

Oson oksidlanuvchi moddalarni stabillash uchun, masalan: askorbin kislotasi, dorivor moddadan ko'ra osonroq oksidlanuvchi antioksidantlarni (natriy sulfit va shunga o'xshash) eritmaga qo'shish lozim.

Aseptik usulda oson oksidlanadigan moddalar eritmasini tayyorlash.

Askorbin kislotasi, adrenalin gidrotartrat, morfin gidroksid, vikasol, novokainamid, fenotiazin. Oson oksidlanuvchan moddalar eritmasi tayyorlanganda va ayniqsa sterilizatsiya vaqtida harorat hamda suvda erigan va bo'sh yerdagi kislorod ta'sirida moddaning oksidlanishi ro'y beradi. Mana shu oksidlanishning oldini olish maqsadida ularga antioksidantlar qo'shiladi.

Rp: Sol. Acidi ascorbinici 5% - 200 ml

Sterilisetur!

D.S. 1 ml dan mushak orasiga.

Pasporti: Askorbin kislota 10 g

Natriy sulfit 0,4

1000ml-2ml

200ml-X

Natriy gidrokarbonat 0,472

1000-23,85

200-X

In'yeksiya suvi- 200ml

$V_{um} = 200 \text{ ml}$

Yuqoridagi retsept oson oksidlanuvchi modda eritmasiga misoldir. MTH bo'yicha askorbin kislotasi eritmasini tayyorlash uchun 1 litr eritmaga 2 g suvsizlangan natriy sulfit (antioksidant sifatida) va 23,85 g natriy gidrokarbonat qo'shib tayyorlanadi. Eritmaga natriy gidrokarbonat

tuzini qo'shishdan maqsad askorbin kislotaning keskin kislotali muhitini neytrallashtirishdir. In'yeksiya uchun suv yangi qaynatilgan bo'lishi kerak.

Tayyorlanishi: aseptik sharoitda 10 g askorbin kislota, 0,4 g suvsizlangan natriy sulfit va 4,77 g natriy gidrokarbonat o'lchov kolbasiga solinib, 1/3 qism in'yeksiya uchun ishlatiladigan suvda karbonat angidrid gazi batamom chiqib ketgunga qadar yaxshilab aralashtirib turgan holda eritiladi. So'ng yana 1/3 qism suv qo'shib tuzlar erib bo'lguncha aralashtiriladi. Gaz pufaklari ajralishi to'xtagach, eritma hajmi 200 ml ga yetkaziladi.

Tayyor eritma steril filtr orqali 200 ml li idishga qadoqlanadi. Idishning og'zi rezina tikin va alyumin qopqoq bilan zich qilib berkitiladi. Mexanik zarrachalar bor-yo'qligi tekshirilib, so'ng avtoklavda 120°C haroratda 12 daqiqa sterillanadi. Yana mexanik zarrachalar bor-yo'qligi tekshirilib, tegishli yorliq yopishtiriladi.

Rp: Sol. Glucosi 5% — 100 ml

Sterilisetur!

D.S. In'yeksiya uchun.

Pasporti: Glyukoza 5,0 g

Natriy xlorid 0,26

0,1 n xlorid kislota 5 ml

In'yeksiya suvi- 100ml

$V_{um} = 200$ ml

Glyukoza eritmasini turg'unlashtirish uchun, bir litr glyukoza eritmasiga 0,26 g natriy xlorid va 5 ml 0,1 M xlorid kislota eritmasi (aralashma) qo'shib tayyorlanadi. Bu aralashmani Veybel stabilizatori deb ataladi. Ishni tezlatish uchun oldindan tayyorlangan stabilizator eritmasi ishlatiladi. Buning uchun 5,2 g natriy xlorid, 4,4 ml suyultirilgan xlorid kislotasi (8,3%) va bir litrgacha tozalangan suv kerak bo'ladi. Glyukoza eritmasini tayyorlashda bunday stabilizator eritma hajmiga nisbatan 5% qo'shiladi (uning konsentratsiyasidan qat'iy nazar). Demak, yuqoridagi retsept uchun qo'shiladigan stabilizator miqdori 5 ml. Bu stabilizatorida xlorid kislotasi shishani ishqoriyligini neytrallaydi va glyukozani karamelizatsiyaga uchrash xavfini kamaytiradi. Natriy xlorid esa aldegid guruhi bilan kompleks birikma hosil qiladi va eritmani oksidlanish-qaytarilish jarayonidan saqlab turadi.

Barqarorlashtirilgan glyukoza eritmasi 120°C da 8 daqiqa sterilizatsiya qilinadi. Sarg'ish glyukoza eritmasini sterillashtirishdan oldin uni faollashgan ko'mir orqali filtrlash yoki ozgina faollashtirilgan ko'mir bilan aralashtirib filtrlash kerak bo'ladi.

Glyukozaning in'yeksion eritmasini tayyorlashda uning namligini hisobga olish kerak. Olinadigan glyukoza miqdori farmakopeyada keltirilgan tenglama bo'yicha hisoblab topiladi.

$$X = \frac{A \cdot 100}{100 \cdot B} = \frac{5 \cdot 100}{100 - 9,8} = 5,53\%$$

bu erda X — glyukoza miqdori;

A — suvsiz glyukoza miqdori, retsept talabi buyicha;

V — glyukozani namligi, %.

Bizni hisobda (faraz qilaylik, glyukozani namligi 9,8% bo'lsin) 5,53 g glyukoza olish kerak.

Eritmalarni filtrlash uchun sterillangan mayda teshikli filtr qog'ozlardan foydalaniladi. Ikki qavatli filtr qog'oz tagiga bir chimdim o'zun tolali paxta solinadi. Filtrlarni pergament kapsulalarga o'rab sterillanadi va keragida ochiladi.

Natriy salitsilat, solyuzid va fenol hosilalari birikmalarini kulsiz filtr orqali filtrlanadi. Chunki ular oddiy filtr qog'oz tarkibida bo'ladigan Feq bilan reaksiyaga kirishib rangli birikmalar hosil qilishi mumkin. Qog'oz va paxta orqali filtrlanganda birinchi qismi yordamchi idishga filtrlanib, uni o'sha filtr orqali yana o'tkazish kerak. Katta hajmdagi eritmalarni filtrlashda esa vakuum — filtr moslamalardan foydalaniladi.

In'yeksiya uchun eritmalar neytral shishalarda chiqariladi. (NS — 3, NS — 1, NS — 2 navli).

IN'YEKSION SUSPENZIYALAR TAYYORLASH

Sterillash vaqtida osilmalar bir xilligini yo'qotadi, shuning uchun ingrediyentlarni xossalarga qarab sterilizatsiya qilinadi, so'ng modda aseptik sharoitda tayyorlanadi.

Rp: Hydrargyri Salicylatis 5. 0

Olei. Amygdalari 50. 0

Sterilisetur!

M. D. S. In'yeksiya uchun.

Masalan, dorixat bo'yicha dori uchun havoncha, dasta va idishlar issiq havoda sterilizatsiya qilinadi. Ayrim hollarda dorixonalarda havonchani sterillash uchun spirt yoqiladi, bu ishonchli emas (spirt yonmagan joy isimaydi). Shaftoli, bodom yog'lari issiq havoda sterillanadi. 5 g simob salitsilat va 2-3 g steril moy havonchada bir xil aralashma bo'lguncha eziladi. Keyin aralashma qolgan moy bilan aralashtiriladi va yog' bilan yuvib sterillangan kolbaga solinadi. Qayta sterilizatsiya qilinmaydi, chunki sterillash osilmada flokulyatsiya paydo qilishi mumkin. Bularning eng oddiylaridan biri natriy gidrokarbonat eritmasi.

Rp.: Sol. Natrii hydrocarbonatis 3-5-7% — 100 ml

Sterilisetur!

D. S. In'yeksiya uchun.

Bu eritmaları tayyorlashdagi birdan-bir muammo bu eritmani loyqalanib — tiniqligining buzilishi yoki cho'kma tushib qolishidir. Cho'kma yoki loyqalanishning asosiy sababi modda tarkibida yoki idishda og'ir metallarning tuz qoldiqlari bo'lishi va gidrokarbonatni gidrolizi natijasidagi hosilalarning cho'kmasidir. Bunday holda gidrokarbonatni "In'yeksiya uchun yaroqli" belgisi ham, sterilizatsiyaga va saqlash muddatiga chidamli turg'un eritma olish kafolatini bermasligi mumkin.

Turg'unlashtirish uchun Trilon-B ni ishlatish maqsadga muvofiq emas. Shuning uchun gidrokarbonatni "kimyoviy toza", "analiz uchun toza" navlari ishlatiladi. Chunki bo'lar tarkibidagi qoldiqlar 0,005% dan oshmaydi. Natriy gidrokarbonatni turg'unligi ayniqsa eritmada pastligini hisobga olib, uni past haroratda 15-20°C dan oshmaydigan va yopiq idishlarda asta aralashtirib eritiladi.

Eritma uchun tanlanadigan shisha idishni neytral bo'lishi ham katta ahamiyatga ega. Uni rezina tiqinlar bilan berkitib alyumin qalpoq bilan mahkamlanadi.

Idishni to'latib yuborish kerak emas, idish 4/5 qismigacha to'ldirib 1/5 qismi ochiq qoldiriladi, bo'lmasa idish yorilib ketishi mumkin. Shu sababli ham sterilizatorni bo'shatish 20-30 daq. dan so'ng bo'ladi. Tayyor eritma 2 soat sovitilgandan so'ng asta aralashtirib ishlatilishi mumkin. pH 8,1-8,9. Saqlash muddati — 1 oy.

Ma'ruza 12

MAVZU 12. Turg'unlashtirish tushunchasi. A.S.Prozorovskiy va N.A.Kudakova tasnifiga ko'ra in'yeksion dori turlarini turg'unlashtirish.

Ma'ruza maqsadi: Turg'unlashtirish tushunchasi. A.S.Prozorovskiy va N.A.Kudakova tasnifiga ko'ra in'yeksion dori turlarini turg'unlashtirishga oid nazariy ma'lumotlarni berish

Tayanch atama va iboralar:

Turg'unlashtirish bu- eritma barqarorligini oshirish.

Kuchli asos va kuchsiz kislota

Kuchli asos va kuchsiz kislota

Reja:

1. Kuchli asos va kuchsiz kislota hosilalaridan tashqil topgan tuzlardan in'yeksion eritmalar tayyorlash.

2. Kuchsiz asos va kuchli kislota tashkil topgan tuzlardan in'yeksion eritmalar tayyorlash

I. Kuchli asos va kuchsiz kislota hosilalaridan tashqil topgan tuzlardan in'yeksion eritmalar tayyorlash.

Rp.: Sol. Coffeini natrii benzoatis 10 % — 100 ml

Sterilisetur !

D. S. teri ostiga 1 ml dan kuniga 2 marta.

0,4 ml 0,1n NaOH, eritmasi solib,

120°S-121°C sterillanadi.

Gidroliz natijasida reaksiya muhitida ishqoriy sharoit yuzaga keladi. Bunga misol qilib natriy nitrit, natriy tiosulfat va kofein benzoat natriy eritmaları keltirilishi mumkin. Reaksiyani to'xtatishni, ya'ni gidrolizni to'xtatishni birdan-bir usuli reaksiya muvozonatini orqaga qaytarish, ya'ni ishqoriy sharoit hosil qilish maqsadida 0,1 n natriy ishqori yoki natriy gidrokarbonat eritmasi qo'llash mumkin.

NaNO₂ 1 litri uchun — 2 ml 0,1 n NaOH

Kofein benzoat natriy 1 litri uchun— 4 ml 0,1 n NaOH

Na₂S₂O₃ 1 litr uchun —20 g NaHCO₃

Barbiturat kislotani natriyli tuzlari (geksenal, tiopental natriy) 0,05%-0,25% — NaOH yoki 5-6% — Na₂CO₃ solib turg'unlashtiriladi.

II. Kuchsiz asos va kuchli kislota qoldiqlaridan tashqil topgan tuzlar.

Gidrolizni to'xtatish yoki yo'qotish maqsadida eritma tarkibidagi H^q ionlarining sonini oshirish kerak. Ya'ni kislota solinadi. Suvda yomon eriydigan kuchsiz asos eritmalarida eritma pH muhitini siljishi ham eritma tarkibida cho'kma hosil qilishi mumkin (strixnin, papaverin, nikotin, omnopon). pH muhitni sezilarli darajada siljishi esa eritmada ancha kuchli asoslarni ham ajratib chiqaradi²⁶.

Masalan: novokain asosi, agar shisha sifati past bo'lsa, sterillash vaqtida shishada moysimon qoldiq ko'rinishida ajraladi. Bunday tuzlar odatda 0,1 n. xlorid kislota bilan turg'unlashtiriladi va 1 litrga 4 ml solinadi. pH 3,0-4,0 (natriy strixnin morfin gidroxloridga, dikain, dibazolga) sovkain eritmasiga — 6 ml 0,1 N. HCl solinadi.

Novokain va dikain gidroxlorid eritmalarini tayyorlashda xlorid kislotadan turg'unlashtiruvchi sifatida foydalaniladi. Ammo shuni aytish kerakki, bu anestetiklarni og'riq qoldirish xususiyati faqat asos holda bo'lganda namoyon bo'ladi. Uni farmakologik xossasi yuzaga kelishi uchun muhit neytral yoki kuchsiz ishqoriy bo'lishi kerak. Shuni ham ta'kidlab o'tish kerakki, bunday sharoitda novokainni saqlab bo'lmaydi, chunki novokain ishqoriy gidrolizga uchraydi, bu esa uni parchalanishiga olib keladi. Novokainni bu xususiyatlarini hisobga olgan holda uni ishlatiladi. Agar kam hajm 1-2-5 ml hajmda ishlatilganda, uni HCl bilan turg'unlashtirib tayyorlanadi pH (4,2-4,5) 2. 0,65% difosfatni osh tuzi bilan olingan aralashmasi eritmasida pH=7,2 3.

Rp: Sol. Novocaini 0,5 % — 200,0

Sterilisetur!

D. S.

Pasporti: Novokain 1,0

In'yeksion suv 200ml

Xlorid kislota 0,8 ml

4 ml — 1000ml

x — 200ml

V_{um} = 200 ml

Dorixonalarda qulaylik uchun 0,01 xlorid kislota eritmaları tayyorlab qo'yiladi. Ularni 100 ml dan qilib, ya'ni 0,4 ml —8,3% li xlorid kislotani 100 gacha suyultirib 120°C — 8 min sterilizatsiyalab tayyorlanadi. Bunday turg'unlashtiruvchilarni saqlash muddati 45 kungacha.

²⁶Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов.-«ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2016. (760 bet)

Kuchli asos va kuchsiz kislota, kuchsiz kislota va kuchli asosdan tashkil topgan tuzlardan in'yeksion eritmalar tayyorlash

Kuchli asos va kuchsiz kislotalardan tarkib topgan tuz (natriy kofein benzoat, natriy nitrit, natriy tiosulfat va boshqalar) eritmaları uchun stabilizator sifatida ishqor eritmaları ishlatilishi mumkin.

Rp: Sol. Coffeini - natrii benzoatis 10% - 50 ml

Sterilisetur!

D.S. 1 ml dan teri ostiga yuboriladi.

Pasporti: Koffein benzoat natriy 0,5 g

Natriy gidroksid eritmasi 0,2 ml

1000ml-4ml

50ml-X

In'yeksiya suvi- 50ml

$V_{um} = 50 \text{ ml}$

Yuqoridagi retsept kuchli asos va kuchsiz kislotalardan tashqil topgan tuz eritmasiga misol bo'ladi. XI DF si talabiga binoan eritmani tayyorlashda stabilizator sifatida bir litr eritmaga 0,1 M natriy ishqoridan 4 ml qo'shiladi. Bu retsept buyicha 0,2 ml natriy gidroksid eritmasi kushamiz. Eritmaning pH ko'rsatkichi 6,8—8,0 oraligida bo'ladi. Eritma 120°C da 8 daqiqa sterillanadi.

Alkaloid va sintetik azot asos tuzlari eritmasi (morfin gidrokslorid, strixin nitrat, novokain va b.) qadoqlanadigan shishaning ishqoriy muhiti ta'sirida gidroliz, fenol guruhining oksidlanishi, murakkab efir bog'larining sovunlanishi kabi reaksiyalarga uchraydi. Bu eritmaları 0,1 M li xlorid kislotasi qo'shib turg'unlashtiriladi.

Rp: Sol Dibazoli 1%—10 ml

Sterilisetur!

D.S. 50 flakon.

Steril o'lchov kolbasiga aseptik sharoitda tortib olingan 5 g dibazol solinadi. Ustiga in'yeksiya uchun ishlatiladigan suv, 5 ml 0,1 M li xlorid kislota eritmasi solib eritiladi va eritma hajmi 500 ml ga yetkaziladi. Tayyor eritma steril filtr orqali hajmi 10 ml li idishlarga qadoqlanadi. Idishning og'zi rezina tiqin va alyumin qopqoq bilan zich qilib berkitiladi. Mexanik zarrachalar bor-yo'qligi tekshirilib, so'ng avtoklavda 120°C haroratda 8 daqiqa sterillanadi. Yana mexanik zarrachalar bor-yo'qligi tekshirilib, tegishli yorliq yopishtiriladi. Eritmani saqlanish muddati qorong'i va salqin yerda 60 kun.

XI DF bo'yicha, in'yeksiya dori turlariga steril suvli va suvsiz eritmalar, suspenziyalar, emulsiyalar, yuborishdan oldin steril erituvchida eritiladigan quruq va qattiq moddalar (poroshoklar, g'ovak massalar va tabletkalar) kiradi.

Dorivor moddalarni erituvchisi sifatida DF va normativ texnik hujjatlar talablariga javob beruvchi in'yeksiya uchun suv, o'simlik moylari, etiloleat ishlatiladi. Kompleks erituvchi tarkibida esa etil spirti, glitserin, propilenglikol, polietilenoksid 400, benzilbenzoat, benzil spirti va boshqa erituvchilar ishlatiladi. In'yeksiya uchun ishlatiladigan suv XI DF ga asosan tozalangan suvga qo'yilgan talablardan tashqari apirogen bo'lishi kerak (FS 42 o'z - 0512 - 2002).

Bu suv aseptik sharoitda tomchilarni ushlab qoladigan maxsus separator o'rnatilgan distillyasion apparat yordamida olinadi.

In'yeksiya uchun ishlatiladigan suv va in'yeksion eritmaların pirogenligini tekshirish XI DF, 2-tomini, 183 betida keltirilgan «Pirogenlikka tekshirish» maqolasiga ko'ra olib boriladi.

Ma'ruza 13

MAVZU 13: Izotonik eritmalar tushunchasi. Izotonik konsentratsiyani hisoblash usullari.

Ma'ruza maqsadi: Izotonik eritmalar tushunchasi. Izotonik konsentratsiyani hisoblash usullariga oid nazariy ma'lumotlarni berish

Tayanch atama va iboralar:

Izotonik koeffitsiyent-moddani dissosiyatsiya darajasi bilan bog'liq bo'lgan ko'rsatkich

Izotoniklik- organizmga yuboriladigan eritmalarning osmotik bosimi organism suyuqliklarining osmotik bosimiga teng bo'lish

Osmotik bosim- molekullarni eritmadagi harakati bilan yuzaga keladigan bosimi

Reja:

1. Izotonik eritmalar tasnifi;
2. Izotonik eritmalarga qo'yiladigan talablar;
3. Izotonik konsentratsiyani hisoblash usullari;

Izotonik eritmalar va ularning konsentratsiyasini hisoblash

Sterilizatsiya bosqichi eng bosqichlardan hisoblanadi. Bu bosqichni amalga oshirishda GMP talablari asosida mumkin qadar mikroorganizmlardan holi qilinadi. Sterilizatsiyada sterilizatsiya qilinayotgan eritmalarga konservantlar qo'shish tavsiya etiladi.²⁷

Organizmdagi suyuqliklarni osmotik bosimi maxsus osmoregulyatorlar yordamida bir me'yorda saqlanib turadi. Eritmalardagi osmotik bosim molekullarini eritmadagi harakati bilan yuzaga keladigan bosim hisoblanadi. Qon zardobi, limfa, ko'z suyuqliklaridagi osmotik bosim bir xil me'yorda bo'ladi. Shu sababli organizmga yuboriladigan eritmalar osmotik bosimi organism suyuqliklarini osmotik bosimiga barobar, ya'ni izotonik bo'lishi kerak.

Izotonik eritmalar tayyorlashga kirishishdan oldin zarur miqdordagi dori, erituvchi va lozim bo'lganda yordamchi moddalardan qancha kerakligi oldindan hisoblanadi. Buni hisoblash usullari quyidagicha:

Vant-Goff konuniga asoslangan holda hisoblash usuli.

Eritma konsentratsiyasi va harorati bilan uning osmotik bosimi orasidagi muvofiqlik, izotonik eritmalarda Mendeleev-Klayperon tenglamasi orqali aniqlanishi mumkin. Eritma konsentratsiyasi past bo'lganda undagi holat gaz qonunlariga bo'ysunadi.

$PY = nTR$

P — osmotik bosim, atm (plazmasi 7,4)

M — eritma hajmi, litr (l)

n — erigan moddaning gramm molekulasi

R — gaz qonunlari birligi, l atm (0,082)

T — absolyut shkala bo'yicha olingan harorat, gradus (310K)

Tenglamaga son qiymatlarini qo'yib "n"ni topsak,

$$n = \frac{7,4 \cdot 1}{0,08 \cdot 310} = 0,29$$

Gramm molekula soni hisobi, modda og'irligi hisobi bilan taqqoslaganda:

$n = 0,29 \text{ m} = 0,29 \text{ M}$

M — modda gramm molekula og'irligi ekanligini hisobga olib, izotonik eritma hosil qilish uchun undan qancha tortib olish kerakligini topish mumkin.

Formuladan ko'rinib turibdiki, har qanday moddani 0,29 M konsentratsiyasi izotonik eritma ekan. Masalan:

Rp: Sol. Glucosi isotonicae 500 ml

D. S.

Glyukozaning molekulyar og'irligi 180,0 ekanligini hisobga olgan holda 500,0 izotonik eritma tayyorlash uchun undan elektrolit xossasiga ega bo'lgan moddalardan izotonik eritma

²⁷I.I. Krasnyuk, G.V. mixaylova, L. I. Muradova Farmatsevtichesaya texnologiya texnologiya lekarstvennqx form.-«GEOTAR-Media».- Moskva.-2011. (248 bet)

tayyorlanganda uni eriganda dissotsiatsiyaga uchrab zarrachalarga (kation va anionlarga) ajralishini hisobga olib, massani hisoblash formulasiga izotonik koeffitsiyent kiritiladi.

Rp: Sol. Natrii chloridi. isotonica 500 ml.

D. S In'eksiya uchun.

$$m = \frac{0,29 \cdot M \cdot V}{1000} = \frac{0,29 \cdot 500}{1000} = 2,61$$

Izotonik koeffitsiyent moddani dissotsiatsiya darajasi bilan bo'lgan ko'rsatkich bo'lib, u quyidagi omillar bilan bog'liq:

$$i = a \cdot q (n - I)$$

a — elektrolitik dissotsiatsiya darajasi

n — dissotsiatsiya natijasida bir molekuladan hosil bo'lgan zarrachalar soni.

Bunday moddalar uchun:

$$m = \frac{0,29M}{i \cdot 1000} = \frac{0,29 \cdot 58,56 \cdot 500}{1,86 \cdot 1000} = 4,5$$

Demak, natriy xloridni 500,0 ml izotonik eritmasini tayyorlash uchun undan 4,5 olib 500 ml suvda eritiladi.

Ikki va undan ko'p ingrediyentdan iborat dorixatlar bo'yicha izotonik eritma tayyorlashda har bir moddani porsial bosimi e'tiborga olingan holda izotonik konsentratsiya hisoblab chiqiladi.

Rp:Acidi ascorbinici 6,0

Aquae pro injectionibus 200,0

Natrii chloridi q. s.

Sterilisetur!.

D. S. Kon tomiriga 5 ml dan sutkasiga 2 marta.

Eritmani izotonik konsentratsiyada bo'lishini quyidagicha hisoblanadi:

a) Molekulyar og'irligi 176,0 bo'lgan askorbin kislotasidan 6,0 olib, necha ml suv bilan izotonik konsentratsiya hosil qilishini hisoblaymiz.

176,0 x 0,29 = 47,52 (litr eritmaga) demak, 4,75 — 100 ml da izotonik konsentratsiya hosil qilsa,

$$X = \frac{6,0 \cdot 100}{4,75} = 126,0 \text{ ml}$$

6,0 g askorbin kislota 126 ml suvni izotonik qila olsa, (200–126=74) qolgan 74 ml suvni izotonik qilish uchun osh tuzidan qo'shiladigan miqdorni hisoblanadi. Osh tuzini 0,9% konsentratsiyasi izotonik ekanligini bilgan holda

$$x = \frac{0,9 \cdot 7,4}{100} = 0,67$$

0,67 g osh tuzi olish kerakligini hisoblab topiladi.

Vant-Goff usuli bilan izotonik konsentratsiyani hisoblash noelektrolit moddalar va ayniqsa yangi moddalar uchun juda qulay bo'lib, bunda moddani molekula og'irligini bilish kifoya. Bu usul elektrolitlar uchun ham qo'llansa bo'ladi, lekin ikki va uch valentlik elektrolitlarda dissotsiatsiya darajasi sharoitga qarab o'zgarib turgani tufayli bunday eritmalarda ayrim xatolikka yo'l qo'yish mumkin.

Izotonik konsentratsiyani krioskopik usulda yoki muzlash haroratining depressiyasi yordamida hisoblash

Har xil moddalarning izotonik eritmalarini muzlash harorati bir xil bo'ladi yoki bir xil haroratli depressiyaga ega. Shuning uchun tayyorlangan eritma depressiyasi qon plazmasini depressiyasiga ($\Delta t = 0,52$) teng bo'lsa, u izotonik hisoblanadi. Misol,

Rp: Sol. Novocaini 2% — 100 ml

Natrii sulfatis q. s. ut. fiat. sol. isotonica

Sterilisetur!

M. D. S. In'eksiya uchun.

Moddani depressiyasi 1% eritma uchun oldindan aniqlangan bo'lib, uni ma'lum jadvallarda keltiriladi. Shuni aytish kerakki moddani eritmasi uchun depressiya oldindan aniqlangan bo'lmasa, uni izotonik konsentratsiyasini bu usul bilan topib bo'lmaydi. Novokainni 1% eritmasi uchun depressiya 0,122 ekanligini hisobga olgan holda:

Dt 1% — 0,122

$$x — 0,52 \quad X = \frac{1 * 0,52}{0,122} = 4,3\%$$

Depressiya 1 foizli eritmaga berilgani uchun natija hali foiz hisobida topiladi.

Berilgan 2,0 novokain necha ml eritmada izotonik konsentratsiya bera olishini hisoblaymiz.

4,3 — 100

$$2 — x \quad X = \frac{2 * 100}{4,3} = 48,87$$

Demak 2,0 novokain 40 ml eritmada izotonik konsentratsiya hosil qila olishini hisobga olgan holda (100-48=52) qolgan hajmni natriy sulfat bilan izotonik konsentratsiyaga keltiramiz. Natriy sulfatni 1% li eritmasi uchun depressiya 0,15

1% — 0,15

$$X — 0,52 \quad X = \frac{0,52}{0,15} = 3,47\%$$

Natriy sulfat uchun izotonik konsentratsiya foiz hisobida 3,47% bo'lsa

3,47 — 100

$$x — 52 \quad X = \frac{52 * 3,47}{100} = 1,85$$

Shunday qilib novokainni keltirilgan dorixat bo'yicha izotonik eritmasini tayyorlash uchun 2,0 novokain va 1,85 natriy sulfat olinadi va uni 100 ml suvda eritib tayyorlanadi.

Izotonik konsentratsiyani natriy xlorid ekvivalenti orqali hisoblash

Natriy xlorid ekvivalenti deb, eritmada 1,0 moddani osmotik bosimiga mos keladigan osmotik bosim hosil qilish uchun kerak bo'lgan natriy xloridni gramm miqdoriga aytiladi. Dori moddani natriy xlor bo'yicha ekvivalenti ma'lum bo'lsa, unda natriy xloridni 0,9% li eritmasi izotonik ekanligini hisobga olib izotonik konsentratsiyani hisoblash juda qulay.

Rp: Sol. Glucosi 6,0 — 150,0 ml.

Natrii chloridi q. s. ut. fiat. sol. isotonica

Sterilisetur!

D. S. Venaga yuborish uchun.

1,0 g glyukoza osmotik bosimi bo'yicha 0,18 osh tuziga ekvivalent. Osh tuzi bilan 150 ml izotonik eritma tayyorlash uchun natriy xlordan 1,35 olish kerak.

1,0 — 0,18

$$6,0 — x \quad X = \frac{0,6 * 0,18}{1} = 1,08$$

1,35-1,08=0,27

Demak, 6,0 glyukoza va 0,27 natriy xlorid olib, uni ma'lum hajmda (100 ml atrofida) in'yeksiya uchun tayyorlangan suvda eritiladi. So'ng eritma hajmi suv bilan 150 mlga kelguncha suyultirilib, filtrlanadi va sterilizatsiya qilinadi.

Ma'ruza 14

MAVZU 14: Infuzion eritmalar, umumiy va xususiy texnologiyalari, sifatini baholash.

Ma'ruza maqsadi: Infuzion eritmalar, umumiy va xususiy texnologiyalari, sifatini baholashga oid nazariy ma'lumotlarni berish

Tayanch atama va iboralar:

Infuzion eritmalar- organizmda qon yo'qolishi kamayishi, suv-tuz balansining o'zgarishi natijasida organizmga yuboriladigan eritmalar.

Reja:

1. Infuzion eritmalar haqida tushuncha;
2. Infuzion eritmalarini umumiy va xususiy tayyorlanish texnologiyasi;
3. Infuzion eritmalarini sifatini baholash.

Infuzion eritmalarini tayyorlash.

Fiziologik va qon o'rnini bosuvchi eritmalar

Organizmda qon yo'qolishi, kamayishi, karaxtlik, suv-elektrolit balansining o'zgarishi yoki kislotali-ishqoriy holatining o'zgarishi kabi patologik holatlarda, qon tomirlariga ko'p miqdorda shu holatlarni normallashtirishga yordam beradigan eritmalar yuborilishi zarur. Bunday, ya'ni ko'p miqdorda va qon tomiriga to'gridan-to'g'ri yuboriladigan eritmalar umumiy nom bilan infuzion eritmalar deyiladi.

Fiziologik va qon o'rnini bosuvchi eritmalar in'yeksion eritmalar guruhining eng murakkabi hisoblanadi. Fiziologik eritma deb shunday eritmalarga aytiladiki, ular o'zining tarkibidagi erigan moddalar bilan hujayralar hayot faoliyatini saqlab turadi va organizmdagi fiziologik holatni sezilarli darajada o'zgartirmaydi, xossalari bo'yicha odam qoni zardobiga eng yaqin turadigan qon o'rnini bosuvchi eritmalar deyiladi. Fiziologik va qon o'rnini bosuvchi eritmalar eng avvalo izotonik bo'lishi kerak. Ammo faqat bitta shartning o'zi yetarli emas. Bundan tashqari ular izoionik bo'lishi zarur, ya'ni tarkibida kaliy, natriy, kalsiy va magniy ionlarining miqdori qon zardobi tarkibidagi miqdorga teng yoki yaqin bo'lishi kerak. Fiziologik eritmalar va qon o'rnini bosuvchi eritmalar izotonik va izoionik bo'lishdan tashqari, izogidrik talablariga ham javob berishi shart, ya'ni eritmalar pH ini qon zardobi pH iga teng bo'lishi kerak, qonni pH-7,36. Bu yerda shu narsa ahamiyatli, ular vodorod ionlari konsentratsiyasini bir xilda saqlash qobiliyatiga ega bo'lishlari darkor. Qonda darajasining doimiyligi buferlar, ya'ni karbonat sistemasi (gidrokarbonat va CO₂), fosfat sistemasi (birlamchi va ikkilamchi fosfat) va tabiati jihatidan amfoter bo'lgan va shuning uchun H⁺ va OH⁻ ushlab qola oladigan oqsillar sistemasi ishtirokida saqlanadi. Buferlar borligi uchun qon reaksiyasini o'zgartirish qiyin, ular o'ziga reaksiyani o'zgartirish mumkin bo'lgan hamma ta'sirlarni qabul qiladi va bu ta'sirlarni kamaytiradi. Qonga mos ravishda qon o'rnini bosuvchi va fiziologik eritmalarga muhit pH ini saqlovchi regulyatorlar kiritiladi va buning natijasida ular izogidrik bo'ladi. Fiziologik va qon o'rnini bosuvchi eritmalar qon kabi hujayralar hayot faoliyatini ta'minlash va kerakli oksidlanish-qaytarilish potensialini hosil qilish uchun odatda glyukoza saqlaydi.

Eritmalarni fizikaviy va kimyoviy xossalari bo'yicha qon zardobiga yaqinlashtirish uchun ularga ba'zi bir yuqori molekulali birikmalar (YUMB) qo'shiladi. YUMB natriy xlorid eritmasini qovushqoqligini qon qovushqoqligi bilan bir qilish uchun qo'shiladi. Yuqorida sanab o'tilganlardan tashqari, qon o'rnini bosuvchi suyuqliklar pirogenlik, antigenlik va toksik xossalarga ega bo'lmasligi kerak, shuningdek ular qonning ivuvchanligini pasaytirmasligi va eritrotsitlar agglyutinatsiyasi paydo qilmasligi kerak.

1941—45-urush yillarida olimlar tomonidan qon o'rnini bosuvchi eritmalar sifatida keng qo'llaniladigan, yangi, original izotonik eritmalar ishlab chiqilgan edi (16-jadval). Uglevod YUMB lardan qon o'rnini bosuvchi eritmalar tayyorlashda dekstrin keng qo'llaniladi. Dekstrin glyukoza polimeri bo'lib, (C₆H₁₀O₅) qand lavlagisidan mikrobiologik sintez orqali olinadi. Kraxmaldan molekulayar zanjirining uzunligi va glyukoza molekulalarining bog'lanishi tartibi bilan farq qiladi. (glyukozid bog'lari 1:6 holatida). Dekstrindan qon o'rnini bosuvchi 2 ta eritma tayyorlanadi — poliglyukin va repoliglyukin:

— molekulyar massasi 60 000±10 000 bo'lgan dekstrinning natriy xlordagi izotonik eritmasi, gemodinamik ta'sirli preparat.

– molekulyar massasi 35 000±5 000 bo'lgan dekstrinning natriy xlordagi eritmasi. Reopoliglyukin — pastmolekulyar dekstrin eritmasi. U qon shakli elementlarining agregatsiyasini kamaytiradi va giperosmotik eritma bo'lganligi uchun suyuqliklarni to'kimalardan qon oqimiga o'tishiga yordam beradi. Qimmatli qon almashtiruvchi eritmalarga yana oksilli gidrolizatlar ham kiradi. Gidrolizatlar guruhi preparatlaridan biri gidrolizin L-103 preparatidir.

Fiziologik qon o'rnini yuosuvchi eritmalar (gramida 1 litr suvli eritmada)

9-jadval

Eritma nomi	NaCl	KCl	NaHCO ₃	CaCl ₂ *6H ₂ O	MgCl ₂ *6H ₂ O	MgSO ₄ *7H ₂ O	NaH ₂ PO ₄	Na ₂ HPO ₄	Glyukoza	Boshqa ko'shimchalar
Ringer- Lokk	9,0	0,2	0,2	0,2	-	-	-	-	1,0	
Triode	8,0	0,2	1,0	1,0	0,1	-	0,05	-	1,0	
SOLIPK tuzli infuzion eritma	8,0	0,2	0,8	0,8	-	0,05	0,13 8	-	-	SO ₂ rN 6,0- 6,4gacha
LIPK suyuqligi	15,0	0,2	0,1	0,1	-	-	-	-	-	
Atsler- Leman Petrova suyuqligi	8,0	0,2	1,2	1,2	0,1	-	-	-	-	0,7gummiarabika 10%on
Serotransfuziya	15,0	0,2	-	-	-	-	-	-	-	Ishlatishdan oldin odam zardobi bilan 4:1 nisbatda aralashtiriladi.
SOLIPK	7,5	0,2	-	-	0,1	-	0,05	0,476	10,0	35,0PVP va 18,5 ml xlorit kislota. Eritmasi
Polivinilpir - Ollidon (PVP) Qon o'rinini	8,0	0,4 2	1,68	0,5	0,005	-	-	-	-	

bosuvchi suyuqlik										

Gidrolizin L-103 geterogen zardob yoki tirik hayvonlar qoni to'liqsiz oqsil gidrolizatidir.

Uning tarkibiga barcha almashmaydigan aminokislotalar, shuningdek triftozan, 0,9% NaCl, 0,02% CaCl_2 va 2% glyukoza kiradi. Gidrolizatga kolloid xossa berish uchun (og'ir kon ketishlarda bu juda muhim) unga 10% gomogen zardob qo'shiladi.

Tayyorlangan qon almashtiruvchi va fiziologik eritmalar kalsiy karbonat va cho'kmalarni hosil bo'lishdan saqlash uchun ba'zi bir ehtiyotkorliklarni talab qiladi. Bu maqsadda avval hamma suvning 2/3-3/4 qismi tayyorlanadi va o'zaro hosil qilmaydigan tuzlar eritmaları sterillanadi, keyin sterillangan eritmaga aseptik sharoitda qolgan suvda eritilgan NaHCO_3 qo'shiladi.

Karaxtlikka qarshi eritmalar

Odatda karaxtlikka qarshi eritmalar qon o'rnini bosuvchi eritmalarining turli xil dori moddalari bilan qo'shilishidan iborat bo'lib, karaxtlik holatlarida arterial qon bosimini ko'tarilishida markaziy va vegetativ nerv sistemasi faoliyatini, qon va to'qimalar ximizmini tiklanishiga yordam beradi. Karaxtlikka qarshi eritmaları 3 ta guruhga bo'lish mumkin.

1. Oddiy karaxtlikka qarshi eritmalar tarkibiga tuzlar, glyukoza va alkogol kiradi.
2. Tarkibida glyukoza, alkogol, bromidlar va narkotiklar saqlagan murakkab karaxtlikka qarshi eritmalar.
3. Tarkibida glyukoza, alkogol bromidlar, narkotiklar va qon zardobi bo'lgan murakkab karaxtlikka qarshi eritmalar.

Birinchi guruhga kiruvchi eritmaga SOLIPK karaxtlikka qarshi suyuqligi misol bo'lishi mumkin.

Tarkibi: natriy xlorid 7 g
kaliy xlorid 0,2 g
magniy sulfat 0,4 g
glyukoza 54,2 g
spirt 96% 80 ml
Veybel suyuqligi 3,3 ml
suv 1000 ml gacha

Ikkinchi guruhga kiruvchi karaxtlikka qarshi suyuqliklarda glyukoza spirt aralashmasining davolashda faolligi bromidlar va narkotiklar bilan kuchaytirilgan. Misol tariqasida Asratyanning karaxtlikka qarshi suyuqligini keltirish mumkin. Bu suyuqlik 2 xil ko'rinishda bo'ladi.

A eritma tarkibi: natriy xlorid 8 g
natriy bromid 0,75 g
natriy gidrokarbonat 0,6 g
suv 500 ml gacha

B eritma tarkibi: uretan 0,6 g
barbital 0,15 g
kalsiy xlorid 1,5 g
glyukoza 17 g
spirt 15 ml 96%
suv 50 ml gacha

Qonga yuborishdan oldin ikkala eritma ham 20-25°C gacha isitiladi (bundan oshmasligi kerak) va qo'shishdan oldin aralashtiriladi. Uchinchi guruhga karaxtlikka qarshi eritmaları qovushqoq komponentlar qo'shish bilan murakkablashtirilgan. Masalan: Belyakov va Petrov karaxtlikka qarshi eritmasi tarkibiga:

natriy bromid 1 g
kofein 0,2 g
morfin 40 ml

zardob 0,01 g

sinkol 400 g kiradi.

Shu guruhning boshqa eritmasi — SOLIPK karaxtlikka qarshi eritmasi:

spirt rektifikati 50 ml

glyukoza 50 g

tekodin 0,04 g

defibrinlangan zardob 200 ml

suv 500 ml gacha saqlaydi.

Bu eritmalar tarkibida qon tomirlarida uzoq vaqt saqlanuvchi sinkol va zardob borligi uchun organizmdagi aylanayotgan qon hajmi ortadi. Bu guruhning kuchsiz tomoni shundaki, bo'larda buzilgan almashinuvni me'yorlashtiruvchi moddalar yo'q.

Karaxtlikka qarshi eritmalarini tayyorlashda ham izotonik va qon almashtiruvchi eritmalarini tayyorlashdagi qoidalarga amal qilinadi. Spirt sterillangan eritmaga qo'shiladi. Agar eritmalar ampula yoki germetik berkitilgan idishlarda tayyorlansa, spirt sterilizatsiya paytida glyukoza ishqoriy muhitda karamellanadi. Shuning uchun Asratyan karaxtlikka qarshi eritmasi yuqorida ko'rsatilganidek, alohida 2 ta A va B eritma holida tayyorlanadi.

Maxsus tayyorlanadigan eritmalar

Qon konservanti 12%

Tarkibi: g/l

Limon kislotasi (kimyoviy toza) x. t.

100% suvsiz kislotaga qayta hisoblaganda 7,5

Suvsiz glyukoza 30,0

Natriy fosfat (taxlil uchun toza) a. u. t. 7,5

Levomitsetin 0,15

1 g NaOH eritmasi pH 4,5-5,0 300l;

Suv in'eksiya uchun 1 l gacha

12 g qon konservanti davo vositasi sifatida bemorlarga qo'yiladigan, shuningdek komponentlar va qon preparatlari tayyorlanadigan, donorlik qonini konservatsiya qilish uchun mo'ljallangan.

Molekulyar massasi 126000 ± 2700 bo'lgan past molekulyar polivinilpirrolidon (PVP) va NaCl, KCl, CaCl_2 , magniy xloridlarning SOLIPK tuzli infuziniga yaqin miqdordagi 6% li eritmasi. Izoniazidning perfuziya uchun vitaminlar bilan kompozitsiyadagi eritmasi.

Tarkibi: izoniazid 0,6 g

tiamin xlorid 0,06 g

piridoksin 0,06 g

nikotinamid 0,1 g

askorbin kislotasi 1 g

tiomochevina 0,25 g

in'yeksiya uchun suv 500 ml gacha

Suvning yangi qaynatilgani ishlatiladi Filtrlash XNIXFI filtri orqali amalga oshiriladi, keyin eritma uglekislota bilan to'yintiriladi (20 minut mobaynida).

Flakonlardan havo uglekislota yordamida siqib chiqariladi. Disol, trisol, atsesol, xlorosol. Maxsus ko'rsatma eritmaları, vabo, el-tor (inaba), o'tkir dizenteriya, ovqatdan zaharlangan bemorlarni davolashda organizmdan suv chiqib ketishi va zaharlanishni to'xtatuvchi yoki kamaytiruvchi vosita sifatida ishlatiladi. Barcha sanab o'tilgan preparatlar keng qo'llaniladigan tuzlarning murakkab eritmaları hisoblanadi. Jumladan xlorosol tarkibiga:

natriy atsetat 3,6 g

natriy xlorid 4,75 g

kaliy xlorid 1,5 g

in'yeksiya uchun suv 1 l gacha kiradi

Xlorosol — rangsiz, tiniq, kuchsiz ishqoriy muhitli eritma (pN 6,5-7,5). Tayyorlash jarayoni oddiy. Sterillash avtoklavda bajariladi.

qadoqlashning o'ziga xos tomonlari

Bu guruhning hamma eritmaları qisqa vaqt oraligida ko'p miqdorda (ba'zan 1300 ml va undan ortiq) qonga quyiladi. Shuning uchun sanoat miqyosida turli hajmdagi idishlarda chiqariladi, (100, 200, 400, 500 ml). Flakonlar (qon quyish uchun) kimyoviy turg'un shishadan, shisha devoriga darcha qilingan holda tayyorlanadi. Bu esa quyilgan suyuqlik miqdorini doimo kuzatib turish imkonini beradi. Flakonlar rezina probkalar vositasida berkitiladi va alyumin qalpoqchalar bilan maxsus mashinada mahkamlanadi. Flakonlarni sterillash vaqti X DF da katta hajmdagi flakonlar uchun ko'rsatilgan bo'yicha uzaytiriladi. Shpirts ignasi flakonga probkani teshib kiritiladi va flakon maxsus ushlagichga o'rnatib quyiladi.

Ma'ruza 15

MAVZU 15. Ko'z dori turlari (ko'z tomchilari va namlamalari), ularga qo'yilgan talablar, tayyorlash texnologiyasi, sifatini baholash.

Ma'ruza maqsadi: Ko'z dori turlari (ko'z tomchilari va namlamalari), ularga qo'yilgan talablar, tayyorlash texnologiyasi, sifatini baholash ga oid nazariy ma'lumotlarni berish

Tayanch atama va iboralar: ko'z tomchilari, ko'z namlamalari va yuvish uchun ishlatiladigan eritmalar

Reja:

1. Ko'z tomchilari

1. Ko'z tomchilarini saqlash va joylash.

2. Ko'z namlamalari va yuvish uchun ishlatiladigan eritmalar

Ko'z kasalliklarida ishlatiladigan dori shakllari boshqa dori turlaridan o'zining tayyorlanish usuli, ishlatilishi bilan o'ziga xos o'rinni egallaydi. Qalinligi 1 mm bo'lgan yog' to'siqli muguz parda ko'zning dori so'riladigan qismi hisoblanadi. U yog'da eruvchan dori moddalari uchun yaxshi o'tkazuvchidir. Yog' to'sig'i orqasida suv bo'shlig'i joylashgan. Ko'z dorilarini ishlatishda kutiladigan ta'sir, dorining ko'z to'qimasiga kira olishi hamda yog' va suv to'siqlarini yengib o'tishiga bog'liq.

Oftalmologiya amaliyotida har xil dorilardan mahalliy ta'sir qilib diagnostika (ko'z qorachigini kengaytirish, toraytirish) va davolash (og'riqda, yallig'lanishlarda) maqsadida, yaqin to'qimalarda farmakologik ta'sirni o'tkazish uchun foydalaniladi.

Ko'z pardasi va shilliq qavatini tananing nozik to'qimalaridan hisoblanadi. U tashqi muhitga va dori moddaga keskin ta'sirchanlik bildiradi. Ko'z shilliq qismiga nafaqat yot moddalar, hatto ishlatilayotgan dorilar bilan ko'z suyuqligining osmotik bosimi, pH ko'rsatkichi orasidagi farq ham ta'sir qiladi.

Ko'z suyuqligi ko'zni mexanik qo'shilmalardan, mikroorganizm ta'siridan himoya qilib turadi. Sog'lom ko'zdagi lizotsimning bakteritsid quvvati uni mikroorganizmlar ta'siridan muhofaza qilish uchun yetarli bo'ladi. Tanani kasallanishi ko'z suyuqligidagi lizotsim miqdorining kamayishiga olib keladi.

Ko'zni shox pardasi ko'zni mikroorganizm va boshqa ta'sirlardan saqlaydigan yana bir to'siq bo'lib hisoblanadi. Shu jihatdan uning jarohatlanishi ba'zi bir mikroorganizmlarni ko'z pardasidan o'tib ko'payishiga va og'ir ko'z xastaliklariga olib kelishi mumkin.

Shunday qilib, ko'z dori shakllarini tayyorlaganda ko'zni anatomik, fiziologik va biokimyoviy xususiyatlari hisobga olinishi zarur. Dori shakllarini tayyorlashda ishlatiladigan yordamchi moddalar va texnologik usullar esa dori moddani ta'sirini pasaytirmasligi, balki uni oshirishga va muayyanlashtirishga xizmat qilishi kerak.

Hozirgi vaqtda ko'z kasalliklarining oldini olishda va davolashda ko'z tomchilari, eritmalar, surtmalar, plenklar ishlatiladi. Ulardan eng ko'p ishlatiladigani ko'z tomchilardir.

KO'Z TOMCHILARI

Ko'z tomchilari suyuq dori shakllaridan bo'lib, ularga tomchilarda dozalanadigan suvli, moyli eritmalar, suspenziya va emulsiyalar kiradi.

Suvli eritmalar — juda nozik va sezuvchan, shu bilan birga kasallangan a'zo — ko'zga berish uchun tayyorlanib, ular quyidagi shartlarga asosan tayyorlanishi zarur.

Sterillik: ko'z tomchilari ko'z shilliq pardasini infeksiya tushishidan saqlash uchun sterillangan bo'lishi lozim. Normada ko'z yoshi suyuqligi tarkibidagi lizotsim ko'z kasalliklarining oldini oladi. Ko'z kasalliklarida lizotsim odatdagidan kam bo'ladi va ko'z shilliq pardasini mikroorganizmlarning ta'siridan saqlay olmaydi.

Kasal ko'zni sterillanmagan tomchilar bilan davolash og'ir oqibatlariga, ba'zan ko'rish qobiliyatining yo'qolishiga ham sabab bo'ladi. Ko'z tomchilarini tayyorlash paytida ularning sterilligiga sterilizatsiya va aseptika yordamida erishiladi. Ammo ko'z tomchilarini birinchi bor ishlatishdayoq (ochiq sklyankalar) ularda mikroflora urug'lay boshlaydi. Shuning uchun qizdirib sterilizatsiya qilish bilan birga ko'z tomchilariga konservantlar qo'shish ham zarur. Bunday tomchilarni uzoq vaqt ishlatish davomida va saqlashda ularning sterilligi saqlanadi. Ko'z tomchilarini termik sterilizatsiya qilish usuli dori moddalari qizdirilgan vaqtda eritmada turg'unlik darajasini aniqlash bilan tanlanadi. Bug' yordamida sterilizatsiya bosim ostida 120°C da 8 daq. davomida olib boriladi.

Bu usul issiqlikka chidamli modda eritmaları uchun eng ishonchli va samaralidir. qizdirishga chidamsizroq moddalar oquvchan bug' bilan 100°C da 30 daq. davomida sterilizatsiya qilinadi. Bakterial filtrlash aseptik sharoitda juda mayda g'ovakli (g'ovak diametri 1-2 mkm) steril filtrlar yordamida korxona sharoitida olib boriladi. Sterilizatsiya qilish usulidan qat'iy nazar ko'z tomchilarini aseptik sharoitda tayyorlash kerak. Sterilizatsiya qilinmaydigan ya'ni issiqlikka chidamsiz modda eritmalaridan ko'z tomchilarini aseptik sharoitda tayyorlash o'ziga xos ahamiyatga ega.

Ko'p moddalar olimlar tomonidan ko'z tomchilarini mikroorganizmlar ta'siridan saqlashda — konservant sifatida o'rganilgan. Ayniqsa, kasallik qo'zgatuvchi bakteriyalar, stafilokokklar, ichak tayoqchalari, ko'k-yashil yiring bakteriyasi, achitkilar va mog'or zamburug'iga qarshi quyidagi antiseptiklar samarali ta'sir ko'rsatadi: mertiolat — 0,005%, xlorbutanolgidrat — 0,5%, benzalkoniy xlorid — 0,01%, setilpiridiniy xlorid — 0,01%, fenil simob nitrat (borat, atsetat) — 0,004% gacha, paragirooms benzoy kislotasining metil va propil efirlari aralashmasi (nipagin va nipazol) 0,15% gacha, levomitsetin — 0,2 % li eritmasi 2% li borat kislotasi bilan birgalikda.

Izotoniklik: ko'z tomchilari ko'z yoshi suyuqligiga nisbatan izotoniklikni talab qiladi (quyidagi hollardan tashqari: qachonki dori modda katta konsentratsiyada yozilgan bo'lsa va kollargol, protargol eritmalaridan tashqari). Ko'zga izotonik bo'lmagan eritmalar yuborilsa og'riq paydo bo'ladi. Ammo ko'z tomchilarini izotonik qilish shart bo'lgan qonunga hamma dorixonalar ham rioya qilavermaydi. Agar ko'z tomchilarida dori moddaning miqdori 3% gacha bo'lsa, natriy xloridning izotonik eritmasida yoki boshqa izotonik eritmalarida hech qanday hisob qilmasdan tayyorlashga ruxsat etiladi. Bu bilan ularning ishini birmuncha osonlashtirish mumkin. Ba'zi farmakopeyalarda (AKSH) bunga ruxsat etiladi. Ko'z tomchilari yana izogidriklik talabiga javob bersa, maqsadga muvofiqdir. Adabiyotlarda berilishicha pH=7,3–9,7 bo'lgan eritmalar ko'zga tomizilganda og'riq paydo qilmaydi.

Turg'unlik: ko'z tomchilaridagi erigan dori moddaning barqarorligi ta'minlangan bo'lishi kerak. Termik sterilizatsiya va ko'z eritmalarini shisha idishda uzoq vaqt saqlash ko'p dori moddalarning (alkaloidlar, antisintetiklar va boshqalar) oksidlanishi va gidrolizlanishi natijasida buzilishiga olib keladi.

Turg'unlikni oshiruvchi moddalarga quyidagilar kiradi: konservantlar, muhit — pH ini tutib turuvchi moddalar va oksidlanishdan saqlovchi moddalar. Ko'z tomchi shaklida ishlatiladigan dori moddalar eng ko'p turg'unliklari eritmaning pH ga bog'liq holda 3 ta guruhga bo'linadi.

1. Birinchi guruhga alkaloid tuzlari va sintetik azotli asos tuzlari, kislotali muhitda oksidlanmaydigan va gidrolizlanmaydigan moddalar kiradi. Bu moddalarni turg'unlashtirish

uchun 1,9-2% konsentratsiyali borat kislotasi tavsiya etiladi. Borat kislotasi atropin sulfat, pilokarpin gidrokslorid, skopolamin gidrobromid, dikain, novokain ko'z tomchilari turg'unligini oshirishda foyda beradi.

2. Ikkinchi guruhga kuchsiz kislotali va neytral muhitda barkaror bo'lgan dori moddalar: benzilpenitsillin, streptomitsin, levomitsetin tuzlari kiradi. Bu dorilarni turg'un qilish uchun har xil bufer aralashmalar, natriy sitrat va boshqalar ishlatiladi.

3. Uchinchi guruhga ishqoriy muhitda barkaror bo'lgan dorilar: sulfatsil natriy, norsulfazol-natriy va boshqalar kiradi. Ularni turg'unlashtirish uchun natriy ishqori, natriy gidrokarbonat, natriy tetraborat, pH ko'rsatkichi ishqoriy bo'lgan bufer aralashmalar qo'llaniladi. Oksidlanuvchi modda eritmaları — ko'z tomchilarini turg'unlashtirish uchun oksidlanishga qarshi moddalar: sulfit va metabisulfit natriy, ya'ni in'yeksiya uchun ishlatiladigan eritmaları oksidlanishdan to'xtatishda foydalanadigan moddalar ishlatiladi. Masalan, 30% li sulfatsil- natriy eritmasi 0,5% li metabisulfit natriy bilan, 1% li etilmorfin gidrokslorid eritmasi esa 0,1% li metabisulfit natriy bilan turg'unlashtiriladi.

Ko'z tomchilari mumkin kadar o'zok davom etadigan ta'sirga ega bo'lishi kerak. Yopishqoqlikni oshirish bilan suvli eritmalar ta'sir qilish muddatini uzaytirish mumkin. Bu maqsadda polivinil spirti, metilsellyuloza, natriy karboksimetilsellyuloza ishlatiladi. Bu moddalar ko'zning ko'rishini xiralashtirmaydi va yaxshi yopishqoqlik xususiyati bilan unga nojo'ya ta'sir ko'rsatmasdan ko'z uchun zarur vazifani ta'minlaydi.

PVS, KMS (1,5%) va MSning (0,5%) li suyultirilgan eritmaları oson sterillanadi va saqlanganda tinikligicha qoladi. Ko'z tomchilari uchun 5-15 sP yopishkoklik eng qulay hisoblanadi. Yopishqoqlik 40-50 sP dan oshmasligi kerak, agar bundan ohsa dozlash qiyinlashadi. Tiniqlik: ko'z tomchilari juda tiniq va ko'z pardasini mexanik jarohatlaydigan muallaq zarrachalar saqlamasligi kerak. Ko'z tomchilarini oliy navli filtrlovchi qog'ozlar orqali filtr ostiga uzun tolali paxta bo'lagini qo'yib filtrlanadi. Filtrlab bo'lgandan keyin eritma konsentratsiyasi va umumiy og'irligi belgilangan normadan ortib yoki kamayib ketmasligi kerak. Dorixona retsepturasida tez-tez takrorlanib turadigan tarkiblarni o'rganish asosida oldindan, ma'lum muddatga tayyorlab turadigan konsentratlarni ishlatish oz miqdordagi suyuqliklarni filtrlashdagi noqulaylikdan xalos qiladi.

Olimlar tomonidan ko'z tomchilarining sifatiga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash, dorixonalarda ularni oldindan tayyorlab qo'yiladigan turlarini ko'paytirishga olib keldi.

Ma'lumki ko'pchilik ko'z dori turlari ko'p marta ishlatiladigan idishlarga qadoqlangani uchun ularni turg'unlashtirishga alohida e'tibor berish kerak.²⁸

10-jadval

Konservantlar	Oddiy konsentratsiya,%	Konsentratsiya oralig'ida,%	Maksimal konsentratsiya,%	Nomutanosib moddalar
Xlorbutanol	-	0,5	-	-
Ammoniy tuzlari	0,01	0,00	-	Sovunlar, anionli moddalar, salitsilatlar, nitratlar
Benzalkoniya xlorid	-	-	0.013	-
Benzetoniya xlorid	-	-	0,01	-
Paragidroksibenzoat	-	-	0,01	-
Timerosal	-	-	0,1	Polimerlar

²⁸Lloyd V.Allen, Gavrilov A.S. Farmatsevtichesaya texnologiya izgotovleniya lekarstvennykh preparatov.-«GEOTAR-Media».- Moskva.-2014. (511 bet)

Organicheskie soli	-	0,001-0,01	-	Galogen tuzlari reaksiya
Fenilmerkuriya atsetat	-	-	0,004	-
Fenilmerkuriya nitrat	-	-	0,004	-

Ko'z dori turlarida ishlatiladigan zamonaviy konservantlar

Jumladan, vitamin saqlovchi ko'z tomchilarining polivinil spirti eritmasi asosida tayyorlash texnologiyasi ishlab chiqilgan:

Tarkibiy qismlar	1-Tarkib	2-Tarkib	3-Tarkib
Riboflavin, g	0,002	0,002	0,002
Askorbin kislotasi, g	0,02	0,02	0,02
Glyukoza, g	0,2	—	—
PVS (1,5% li eritma), ml	—	10	—
Suv, ml	10	—	10

Tomchilar aseptik sharoitda tayyorlanadi, natriy xlorid bilan izotonik qilinadi, zich tikinlab yopilib, bosim ostida 120°C da 8 minut davomida sterillanadi. Tozalangan suv albatta yangi haydalgan bo'lishi kerak, ayniqsa, tarkibida oksidlanish jarayonini to'xtatuvchi moddalar bo'lmasa (askorbin kislotasi uchun). Riboflavin eritma holida (1:1000) tomchilab solinadi. Ko'zning ko'rish faoliyatini me'yorlashtirishda riboflavin muhim o'rin tutadi.

Ex temporae tayyorlanadigan bir qancha tarkiblarni ko'rib chiqamiz.

Rp: Atropini sulfatis

Aethylmorphini hydrochloridi 0,1

Sol. Acidi borici 1,9% — 10 ml.

M. D. S. 2 tomchidan 2—3 mahal ishlatilsin.

Dorixatdagi tarkibiy qismlar miqdori izotonik konsentratsiyani ta'minlaydi. Bu yerda izotoniklik borat kislotasi hisobiga erishilgan.

Rp: Novocaini 0,1

Zinci sulfatis 0,025

Acidi borici q. s. ut. f. sol. isotonica 10 ml

D. S. 2 tomchidan 2 — 3 mahal kuniga tomizilsin.

Dorixat bo'yicha izotonik eritma olish uchun borat kislotasining miqdorini hisoblash kerak. Bu keltirilgan tarkibni o'zgartirish mumkin. Novokain o'rniga dikain, borat kislota eritmasi o'rniga simob sianit 1:5000 eritmasi yoki 1% li rezorsin eritmasi yoziladi. Tarkibiga yana adrenal gidroxlorid 1:1000 eritmasini kiritish mumkin.

Dorixonada ko'z tomchisini tayyorlashni tezlatish maqsadida rux sulfatning 2% li borat kislotasidagi 0,25% li konsentrlangan eritmasi oldindan tayyorlab qo'yiladi.

Ko'z davolash amaliyotida kumush preparatlari kollargol (0,5-2%), protorgol (1-5%), albargin (0,5-1%) larning kolloid eritmaları keng qo'llaniladi. Protargolning erishini yuqorida aytib o'tdik. Kollargol eritish uchun ularni havonchada suv bilan eziladi. Keyin oldindan yuvilgan paxta bo'lakchasi orqali suziladi. Ko'z tomchisi shaklida ishlatiladigan ba'zi turg'un bo'lmagan preparatlar (masalan: intermedin, atsetilholin xlorid) kichkina shishalarda quruq modda holida chiqariladi va ishlatishdan oldin tozalangan steril suvda eritiladi.

Rp: Sol. Atropini sulfatis 1%-10 ml

D. S. 2 tomchidan kuniga 2 marta tomizilsin.

Tayyorlanishi Aseptik sharoitda yordamchi idishda 0,1 atropin sulfat va 0,08 natriy xlorid taxminan 5 ml suvda eritiladi. Eritma tanlab olingan idishga filtr qog'oz va bir chimdim paxtadan iborat ho'llangan filtdan o'tkaziladi. (Shu filtr orqali qolgan suv bilan yana 10 ml gacha

yetkaziladi) , qolgan 5 ml suv bilan filtr yuvib o'tkaziladi, eritma hajmi 10 ml yetkaziladi va sterillanilab: "Ehtiyotlik bilan ishlatilsin" yorlig'i bilan jihozlanadi.

Rp: Riboflavini 0,002

Solutionis Citrali 0,001% — 10 ml

D. S. 2 tomchidan kuniga 2 marta tomizilsin.

Ehtiyojni hisobga olgan holda bir sutkalik retsepturani bir yo'la tayyorlagan ma'qul. 10 flakon tayyorlanadigan bo'lsa, 0,02 riboflavin va 0,9 natriy xlorid 99 ml issiq suvda eritib filtrlanadi. Eritma sovigandan so'ng ustiga aseptik sharoitda 1 ml sitralni spirtidagi eritmasi solinib, so'ng 10 ta idishga 10 ml dan bo'linadi. Rezina tiqin bilan mahkamlab olingach, qalpoq bilan kavsharlanadi. Tayyor eritmani saqlash muddati oddiy sharoitda 2 sutka va 4°C da 5 sutka. Bu eritmani saqlanish muddati kamligiga asosiy sabab, tarkibidagi sitralni rezina tikinga shimilib qolishidir. Polietilen qopqoqli idishlardagi bunday eritmani saqlash muddati 1 oygacha.

Ilova: Hozirgi vaqtda SSVning 6.02.74 yil 90-sonli buyrug'iga asosan bu maqsadda sulfatsil natriyning 30% li eritmasi ishlatiladi. Aseptik sharoitda tayyorlangan eritma chaqaloq tugilgandan 2 soat o'tgach, 2 tomchidan kuniga tomiziladi.

Ko'z tomchilarini saqlash va joylash.

Ko'z tomchilarini qadoqlash uchun ishlatiladigan idishlar, tikinlar va tomizgichlar toza, kimyoviy turg'un bo'lishi va tegishli hujjatlar talablariga javob berishi kerak. Ko'z tomchilarini to'g'ri qadoqlash, turg'unlik muddatini o'zaytirish va saqlanish muddatini o'zaytiradigan zarur shartlardan biridir. Dorixona sharoitida ko'z tomchilarini qadoqlash uchun penitsillin va boshqa antibiotiklar uchun ishlatiladigan rezina tiqinli va metall qopqoqli hajmi 10 ml li shishachalar ishlatiladi. Avvallari korxona sharoitida ko'z tomchilari shisha tomizgichlarda chiqarilgan. Hozirgi vaqtda hajmi 1,5-2 ml bo'lgan tyubik tomizg'ichlarda chiqariladi. Tyubik to'ldirilgandan keyin uni kavsharlab berkitiladi va u buralib yopiladigan qopqoqqa kirgiziladi, qopqoqcha ichida yuqorida tirkak bo'ladi. Agar bir qo'l bilan qalpokcha tirkakchaga bursalsa teshiladi. Keyin qalpokcha bo'shatib olinadi va tyubik korpusini sekin qisib eritma tomiziladi. Kimyoviy barqaror shisha yoki indifferent yuqori polimerlardan tayyorlangan zich yopiladigan idishlar ishlatish turg'unlikni ancha oshiradi. Ba'zi hollarda stabilizator qo'shmasdan kifoyalanish ham mumkin. Ayniqsa, qadoqlashga tyubik tomizgichlarni joriy qilish katta imkoniyatlar ochadi. Haqiqatdan ham (ambulatoriya bemoriga) 10 ml ko'z tomchisi berish noo'rin sarfdir, chunki bemor sog'ayib bo'lguncha 3 ml dorini ishlatadi.

Ko'z tomchilarini saqlash muddati belgilangan bo'ladi.

MOYLI ERITMALAR

Moyli eritmalar ahamiyati jihatidan suvli eritmalaridan qolishmaydi. Ular ko'zning muguz pardasi bilan uzoq vaqt bog'lanib turadi, oqib ketmaydi, lekin qandaydir me'yorda ko'zning ko'rishini xiralashtiradi. Moyli eritmalarining so'rilishi sekin ketadi, shuning uchun davomli ta'sirga erishish mumkin. Moyli eritmalar izotonik qilinmaydi va mikroorganizmlar uchun oziqa muhit bo'lmagani uchun konservantlar qo'shilmaydi. Foydalaniladigan moylar imkoni boricha past kislota soniga ega va sterillangan bo'lishi kerak.

SUSPENZIYALAR

Suvli hamda moyli suspenziyalar uchun asosiy talab — dori moddalar o'lchamidir. Ko'p farmakopeyalarda zarrachalar kattaligi 30 mkm dan oshmasligi kerak, deb ko'rsatiladi. Ko'z tomchilarini saqlash jarayonida kristallanish sodir bo'lishi mumkin, shuning uchun vaqti-vaqti bilan tekshirib turish kerak. Ko'pincha suspenziyalar yopishqoqlikni oshirish bilan turg'unlashtiriladi.

Ko'z namlamalari va yuvish uchun ishlatiladigan eritmalar

Ko'z uchun ishlatiladigan bu eritmalar ko'z tomchilari kabi aseptik sharoitda tayyorlanadi va yaxshilab filtrlanadi. Agar namlamalar sifatida rux sulfatning izotonik eritmasi yoki kumush

nitrat eritmasi yozilgan bo'lsa, unda birinchisi natriy sulfat bilan, ikkinchi eritma esa natriy nitrat bilan izotonik qilinadi.

Rp: Sol. Gramicidini S. 2% — 2,0

Sol. Natrii chloridi isotonica 200,0

M. D. S. ko'zni yuvish uchun.

Aseptik sharoitda 2% li spirtli gramitsidin S eritmasi saqlagan ampula ochiladi va u natriy xloridning sterillangan izotonik eritmasida eritiladi. Gramitsidinining suvli eritmalari turg'un emas. Shuning uchun ularni 1 kundan ortiq ishlatib bo'lmaydi. Suyultirilgan gramitsidin eritmalari — suyuq holdagi Zaharli eritma tomchilari bilan zararlenganda ko'z namlamasi sifatida qo'llanadi.

Rp: Sol. Furacillini 1:5000-100 ml

D. S. Sirtga ishlatish uchun.

Bu eritma 0,85% natriy xlor bilan osmotik bosimi tenglashtiriladi. 120°C da 8 daq. sterillanadi. Tayyor eritmani mexanik aralashmadan holi ekanligi yana bir bor tekshirilishi kerak.

Rp: Natrii chloridi 5,30

Kalii chloridi 0,75

Calcii chloridi 10,46

Natrii acetatis 3,90

Glucosi 0,80

Acidi hydrochloridi puri diluti 0,05 ml

Aguae pro injectionibus ad 1000 ml

Ko'z shox pardasini ho'llab turish va ko'z oldi qismini yuvish uchun ko'z operatsiyasida ishlatishga tavsiya etilgan eritma. Tarkibidagi tuzlar 1 litr in'yeksiya uchun yaroqli suvda eritilib, membranali filtrlar orqali filtrlab 250 ml sig'imdagi idishlarga solinadi.

Flakonlar IP-21 markali rezina tiqin bilan mahkamlanib alyumin qalpoq bilan kavsharlanadi. 120°C da — 12 daq. sterillanadi.

Ma'ruza 16

MAVZU 16. Antibiotiklar tushunchasi, ular bilan tayyorlanadigan dori shakllari (suyuq va qattiq dori shakllari), sifatini baholash.

Ma'ruza maqsadi: Antibiotiklar tushunchasi, ular bilan tayyorlanadigan dori shakllari (suyuq va qattiq dori shakllari), sifatini baholashga oid nazariy ma'lumotlarni berish

Tayanch atama va iboralar: antiobiotiklar, ta'sir birligi, qurbaqa ta'sir birligi, xalqaro ta'sir birligi.

Reja:

1. Antibiotiklar to'g'risida tushuncha.
2. Antibiotiklar bilan dori shakllari tayyorlash.
3. Antibiotiklar bilan poroshoklar tayyorlash.
4. Antibiotiklar bilan eritma tayyorlash.

Tibbiyotda ishlatiladigan dori moddalar ichida antibiotiklar eng kuchli ta'sir etuvchi moddalar hisoblanadi. Dori shakllarini tayyorlash texnologiyasining o'ziga xosligini hisobga olgan holda antibiotiklar bilan dori preparatlari tayyorlashni quyidagicha umumlashgan holatini hisobga olish mumkin.

Ko'p antibiotiklar tayyor (liofil) kukun holida flakonlarda, tabletkada, surtma dori shaklida ishlab chiqariladi.

Dorixona sharoitida antibiotiklardan surtma, eritma (tomchi), shamchalar va kukunlar tayyorlanadi.

1. Antibiotiklarni saqlash muddatidagi qisqalik, tez parchalanib ketishi.
2. Kislotali sharoitga chidamsizligi.
3. Yarim parchalanish davrining qisqaligi.
4. Ko'pchilik yordamchi moddalar bilan o'zaro ta'sirlanish qobiliyati.

5. Ko'pchilik antibiotiklarni suvda erimasligi va suvli eritmalarini yetarli darajada turg'un emasligi.
6. Antibiotiklarni haroratga chidamsizligi.
7. Boshqa dorivor moddalar bilan kimyoviy va farmakologik jihatdan nomutanosiblikni namoyon qilishi.
8. Mikroorganizmlarga o'ta ta'sirchanligi.

Antibiotiklarni ana shu ko'rsatilgan va o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda uni dori shakli texnologiyasi ishlab chiqiladi. Dori shakli tarkibidagi antibiotikni ma'lum vaqt ichida turg'unligi ta'minlanishi kerak. Dori shakli esa tanaga terapevtik konsentratsiyadagi antibiotik miqdorini ta'minlay oladigan shaklda bo'lishi zarur. Masalan: levomitsetin haroratga chidamli antibiotik; uning eritmalarini sterillash mumkin, penitsillin esa eritma shaklida o'ta chidamsiz. Gramitsidin 2% li spirtli eritma shaklida chiqarilib, ishlatilganda uni 1:100 nisbatda tozalangan suv yoki 70% li spirt bilan suyultirilib qo'llaniladi. Levomitsetin spirtida yaxshi eriydi, lekin benzilpenitsillinni spirtidagi eritmasi uni murakkab efir hosil qilish xususiyati bilan bog'liq bo'lib, ta'sir darajasini yo'qotib yuboradi. Penitsillinni suvdagi eritmasi xona sharoitida 4-6 soat turg'un bo'lsa pH 6,5 bo'lgan bufer eritmada (50°S) da 15-20 kungacha saqlash mumkin. Shuni hisobga olgan holda penitsillin, levomitsetin va boshqa antibiotiklarni eritish maqsadida erituvchi sifatida har xil bufer eritmalar qo'llaniladi. Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan hamma dori shakllari aseptik sharoitda tayyorlanadi.

Antibiotiklar bilan eritmalar tayyorlash

Antibiotiklar bilan suvli eritmalar (ko'z tomchilari, burun uchun tomchilar) aseptik sharoitda tayyorlanadi. Ko'p antibiotiklar termolabil moddalar bo'lib, ularning eritmaları sterilizatsiya qilinmaydi, faqatgina levomitsetinning eritmasini 100°c da 30 daqiqa sterillash mumkin.

Oling: Natriy benzilpenitsillin 100000 TB.

Natriy xloridning 0,9 % li eritmasidan 10 ml.

Aralashtiring. Bering. Belgilang. 2 tomchidan kuniga 3 marta ko'zga tomizish uchun.

Pasport: Natriy benzilpenitsillin 100000 TB (0,06 g)

Natriy xlorid 0,09

In'yeksiya suvidan 10 ml.

Umumiy hajm 10 ml.

Aseptik sharoitda sterillangan yordamchi idishda 5 ml in'yeksiya uchun suvda 0,06 g natriy benzilpenitsillin tuzi va 0,09 g natriy xlorid eritiladi. Eritmani qog'oz filtr (filtr kogos oldin in'yeksiya suvi bilan yuvilgan) va paxta tamponi orqali shisha idishga filtrlanadi, so'ngra filtr qog'ozni qolgan in'yeksiya suvi bilan shisha idish yuviladi. Shisha idish rezina tikin bilan berkitiladi. Eritmada mexanik aralashmalar bor-yo'qligi tekshiriladi. Shisha idish metall qopqoqcha bilan berkitilib, ko'z tomchi yorligi bilan jihozlanadi.

Antibiotiklar bilan asosan suvli va spirtli eritmalar tayyorlanadi. Bunday hollarda pH sharoiti hisobga olinadi, bu esa antibiotiklarni boshqa dori moddalar bilan turg'unligini va mutanosibligini oshiradi²⁹.

Eritmalar aseptik sharoitda eritmalarini tayyorlashning umumiy qoidasiga asoslangan holda tayyorlanadi.

Antibiotiklar bilan tayyorlangan dorilarni saqlash muddati 24 soat.

Rp: Streptomycini 250000 TB

Benzylpenicillini — natrii 100000 TB

Solutionis Natrii chloridi 0,9% — 20 ml

Misce. Da. Signa. Burun uchun tomchi.

²⁹Lloyd V.Allen, Gavrilov A.S. Farmatsevtichesaya texnologiya izgotovleniya lekarstvennykh preparatov.-«GEOTAR-Media».- Moskva.-2014. (511 bet)

250000 TB (0,25 g) saqllovchi streptomitsin steril idishda 20 ml natriy xloridni sterillangan eritmasida eritiladi. Tayyor eritma 100000 TB (0,06 g) saqllovchi penitsillin idishiga quyiladi va tegishli yorliq yopishtiriladi.

Antibiotiklar bilan poroshoklar tayyorlash

Kukunlar tayyorlashdagi umumiy qoidalarga muvofiq tayyorlanadi. Antibiotik saqllovchi kukunlar asosan jarohatlarga sepishga, yoki tana bo'shliklariga purkash uchun ishlatiladi.

Rp: Benzylpenicillini natrii 250000 TB.

Streptomycini sulfatis 250000 TB.

Ephedrini hydrochloridi 0,2

Streptocidi

Sulfadimezini 2,0

M. D. S. Grippda ogiz va burun bo'shlig'iga har 2 soatda purkash uchun.

150° haroratda 1 soat davomida qizdirib sterillangan sulfanilamid va efedrin gidrokslorid aralashmasiga antibiotik qo'shib aralashtiriladi. Elaki dori idishga joylab, jihozlab beriladi.

Oling: Levomitsetin 0,25

Eritromitsin 0,2

Norsulfazol

Streptotsiddan teng miqdorda 2,5

Dimedrol

Efedrin gidroksloriddan teng miqdorda 0,05 dan

Aralashtiring. Bering. Belgilang. Burunga kuniga 3 marta purkalsin.

Pasport: Levomitsetin 0,25

Eritromitsin 0,2

Norsulfazol 2,5

Streptotsid 2,5

Dimedrol 0,05 g

Efedrin gidrokslorid 0,05

Umumiy og'irligi 5,55 g

Aseptik sharoitda sterillangan havonchada 2,5 g streptotsid va 2,5 g norsulfazolni yaxshilab maydalanadi, keyin aralashmani kapsulaga olib qo'yiladi. Havonchaga 0,05 efedrin gidrokslorid va 0,05 g dimedrol, ustiga 0,2 g eritromitsin va 0,25 g levomitsetin solib maydalanadi va kapsuladagi norsulfazol bilan streptotsidni qo'shib aralashtiriladi. Tayyor aralashmani og'zi keng bankachaga solib qopqog'i berkitiladi, so'ngra "Salqin joyda saqlansin", "Sirtga qo'llash uchun" yorligi yopishtiriladi.

Antibiotiklar poroshok shaklida ko'pincha sulfanilamid preparatlari va boshqa moddalar bilan birga beriladi.

Antibiotiklar bilan poroshoklar aseptik sharoitda poroshoklarni umumiy tayyorlash texnologiyasiga asoslangan holda tayyorlanadi.

Rp: Sulfadimezini

Streptocidi

Synthomycini ana 1,0

Ephedrini hydrochloridi 0,1

Misce. Da. Signa. hidlash uchun poroshok.

Aseptik sharoitda steril havonchada 1 g streptotsid 10 tomchi etil spirti yordamida maydalanadi. Ustiga sulfadimezin solib yana maydalash davom ettiriladi. Havonchada aralashmadan taxminan 0,1 g qoldirilib, qolgan qismi kapsulaga olib quyiladi. So'ngra havonchaga 0,1 g efedrin gidrokslorid solib yaxshilab maydalanadi va kapsulaga olib quyilgan kukundan oz-ozdan qo'shib bir xil massa hosil bo'lguncha aralashtiriladi. Aralashma quritgich shkafida 150°C haroratda 1 soat davomida sterillanadi. So'ngra poroshok tayyorlash qoidasiga ko'ra 1 g sintomitsin qo'shiladi. Poroshok sterillangan shisha idishga solinib, og'zi buraladigan qopqoq

bilan yopiladi va tegishli yorliq yopishtiriladi. Xona harorati 10°C dan yuqori bo'lmagan quruq joyda saqlanadi.

Antibiotiklar saqlanish muddati

Agar adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlarda antibiotiklarni turg'unligi ko'rsatilmagan bo'lsa, bunda eng kichik saqlanish muddatida eritma tayyorlab beriladi (2, 10 kun). Tayyorlangan eritma steril bo'lishi kerak. Tayyor eritma salqin qorong'i joyda past haroratda saqlanishi lozim. Antibiotikli eritmalar kasallik belgilarini kuchaytirmay mikroorganizmlarini o'sishiga yo'l quymasligi kerak.³⁰

Ma'ruza 17.

MAVZU 17. Ko'z surma dorilari, xususiy texnologiyasi. Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan yumshoq dorilar texnologiyasi

Ma'ruza maqsadi: ko'z surtma dorilari, xususiy texnologiyasi. Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan yumshoq dorilar texnologiyasiga oid nazariy ma'lumotlarni berish

Tayanch atama va iboralar: antibiotiklar, ta'sir birligi, qurbaqa ta'sir birligi, xalqaro ta'sir birligi, ko'z surtmalari.

Reja:

1. Ko'z surtmalarini tayyorlash.
2. Antibiotiklar bilan surtmalar tayyorlash.

Ko'z surtmalarini tayyorlash

Ko'z surtmalari, boshqa ko'z dorilari kabi aseptik sharoitda tayyorlanadi. Ko'z surtmalari tayyorlashda asosiy diqqatni asosga qaratish lozim. Ko'z surtmasida ishlatiladigan asos neytral, steril, ko'z shilliq qavatida bir xilda tarqalishi lozim.

Shifokor asosni ko'rsatmasa, unda 1 g suvsiz lanolin va 9 g vazelinning «ko'z surtmasi uchun» maxsus aralashmasi ishlatiladi. Aralashma sterillangan bo'lishi lozim (X DF, 720-bet).

Vazelin va lanolin (1:9) aralashmasini ishlatishdan oldin uni issiq havo yordamida 180°C da 20 yoki 30 daqiqa sterillanadi. 100 g asos - 20 daqiqa, 200-500 g asos -30 daqiqa sterillanadi va steril idishda saqlanadi³¹.

Ularga dori moddalari umumiy surtma dorilar tayyorlash qoidasiga asoslangan holda qo'shiladi. Suvda eriydigan preparatlar (alkaloidlar tuzi, azotli asoslar, protargol, rux sulfat, rezortsin, pirogallol) oz miqdordagi steril suvda eritilib, keyin surtma dori asosi qo'shiladi.

Rp: Unguenti Sulfacyli-natrii 30% - 30,0

Da. Signa. Ko'z surtmasi.

30% sulfatsil natriy surtmasi quyidagi tarkib bo'yicha tayyorlanadi:

Sulfatsil natriy 30,0 g

Tozalangan suv 20 ml

Suvsiz lanolin 20,0 g

Vazelin moyi 15,0 g

Vazelin («ko'z surtma dorilari uchun») 15,0 g

Yuqoridagi tarkibdan kelib chiqqan holda 9 g sulfatsil natriy sterillangan 6 ml issiq suvda eritiladi. Eritma sovugandan keyin 6 g suvsiz lanolin bilan aralashtiriladi. 4,5 g vazelin 4,5 g suyuq parafin (vazelin moyi) bilan aralashtirilib, uni sulfatsil natriyning lanolin bilan tayyorlangan aralashmasiga qo'shib, bir xil surtma hosil bo'lguncha aralashtiriladi. Tayyor surtma dori steril idishga solinib kerakli yorliq yopishtiriladi.

Ko'zga ishlatiladigan suspenziya tipidagi surtma dori tarkibidagi dori moddalari alohida maydalik darajasiga ega bo'lishi kerak.

³⁰Lloyd V.Allen, Gavrilov A.S. Farmatsevtichesaya texnologiya izgotovleniya lekarstvennykh preparatov.-«GEOTAR-Media».- Moskva.-2014. (511bet)

³¹Lloyd V.Allen, Gavrilov A.S. Farmatsevtichesaya texnologiya izgotovleniya lekarstvennykh preparatov.-«GEOTAR-Media».- Moskva.-2014. (511bet)

Suvda erimaydigan yoki qiyin eriydigan dori moddalari (sariq simob oksidi, simob amidoklorid, kseroform va boshqalar) juda mayda poroshok holatiga keltirilib, keyin yordamchi suyuqlikni quruq moddaga nisbatan 1/2 qism miqdorida qo'shib aralashtiriladi.

Rp: Unguenti Xeroformii 0,5%—10,0

Da. Signa. Ko'z surtmasi.

Sterillangan havonchada 0,05 g kseroform bir necha tomchi sterillangan vazelin moyi bilan eziladi. So'ngra oz-ozdan 10 g asos (1 g lanolin va 9 g vazelin aralashmasi) qo'shib, kseroform asosda bir tekis tarqalguncha aralashtiriladi.

Suspenziya tipidagi surtma dori sifati XI DF, 2-T, 146-betida ko'rsatilgandek tekshiriladi.

Ko'z surtmasi sterillangan og'zi keng va jips yopiladigan shisha idishga solinib, tegishli yorliq yopishtiriladi. Surtma dori salqin joyda saqlanadi.

Ko'z dori shakllari dorixonada 2 kundan ortiq saqlanmaydi (O'z R SSV ning 2000 y, 21 aprel, 195-sonli buyrug'i).

Antibiotiklar bilan surtmalar tayyorlash

Dermatologiya va ko'z kasalliklarini davolashda tarkibiga antibiotik kiritilgan surtmalar ko'p ishlatiladi.

Antibiotiklar bilan surtma dorilar tayyorlash. Surtma dorilar antibiotiklar bilan aseptik sharoitda surtma dorilar tayyorlash texnologiyasi koidalariga asoslanib tayyorlanadi. Asos dorixatda ko'rsatilmagan bo'lsa, unda 60 qism vazelin va 40 qism suvsiz lanolin aralashmasi ishlatiladi. Asosni tayyorlash uchun vazelin va suvsiz lanolin eritilib, 150°C haroratda 1 soat mobaynida sterillanadi. Antibiotiklar suvli sharoitda tez inaktivatsiyaga uchraydi, shu sababli ularni asosga suspenziya holatida qo'shish kerak. Buning uchun ularni sterillangan vazelin moyi yoki eritilgan asos bilan eziladi.

Oling:Natriy benzilpenitsillin tuzi 100000 TB.

Suvsiz lanolin 4,0

Vazelin 6,0

Aralashtiring, surtma dori hosil bo'lsin.

Bering. Belgilang. Ko'zga surtish uchun.

Pasport:Natriy benzilpenitsillin tuzi 100000 TB. (0,06g)

Vazelin 6,0

Suvsiz lanolin 4,0

Umumiy og'irligi 10,06 g

Aseptik sharoitda steril havonchada 0,06 g natriy benzilpenitsillin tuzini 2-3 tomchi vazelin moyi bilan eziladi. Ustiga vazelin va suvsiz lanolin qo'shib, bir xil qorishma hosil bo'lguncha aralashtiriladi. Tayyor massani steril bankaga o'tkazib qopqoq bilan yopiladi, yorliq yopishtiriladi.

Tarkibida antibiotik bo'lgan surtma dorilar aseptik sharoitda tayyorlanadi. Asos sifatida lanolin va vazelin (4: 6) aralashmasini ishlatish maqsadga muvofiqdir. Chunki penitsillin va boshqa antibiotiklar toza vazelindagi aralashmada teriga qiyin so'riladi. Asoslar steril holatda ishlatiladi.

Rp: Unguenti Benzylpenicillini — natrii

Unguenti Erythromycini ana 10,0

Misce. Da. Signa. Kuz surtmasi.

Steril havonchaga 50000 TB (0,03 g) penitsillin (1 g surtma doriga 5000 TB to'g'ri keladi) va 100000 TB (0,11 g) eritromitsin (1 g surtma doriga 10000 TB to'g'ri keladi) o'lchab olinadi, unga sterillangan asosdan oz-ozdan qo'shib bir xil massa hosil bo'lguncha aralashtiriladi.

Tayyor surtma dori idishga solinib «Salqin joyda saqlansin» deb yozilgan yorliq yopishtiriladi.

Tetratsiklin gidroksid, streptomitsin va boshqa antibiotiklar bilan ham surtma dori yuqorida keltirilgandek tayyorlanadi.

Antibiotiklarning ko'pchiligi yorug'lik ta'siriga chidamsiz bo'ladi. Shuning uchun ularni og'zi mahkam berkiladigan chinni yoki shisha idishga solib berish maqsadga muvofiqdir. «Sirtga» va qo'shimcha «Salqin joyda saqlansin» deb yozilgan yorliq yopishtiriladi.

Ma'ruza 18

MAVZU 18. Dori shakllarini tayyorlashdagi nomutanosibliklar, ro'y beradigan qiyinchiliklar va ularni bartaraf etish usullari.

Ma'ruza maqsadi: Dori shakllarini tayyorlashdagi nomutanosibliklar, ro'y beradigan qiyinchiliklar va ularni bartaraf etish usullariga oid nazariy ma'lumotlarni berish

Tayanch atama va iboralar: nomutanosiblik, qiyinchilik tug'diradigan dorixatlar

Reja.

1. Dori shakllarida uchraydigan nomutanosibliklar
2. Bir-biriga qo'shib bo'lmaydigan dorilar aralashmalari
3. Qiyinchilik tug'diradigan dorixatlar
4. Bir-biriga qo'shib bo'lmaydigan dori aralashmalari
5. Qiyinchiliklarni bartaraf etish usullari

Ayrim shifokorlar dorixatdagi yozilgan dori turini tayyorlab berishni farmatsevtlarning ishi deb hisoblaydi. Bu noto'g'ri, albatta, lekin shifokorlar murakkab dorixatlarga kiradigan hamma dorilarning fizik va kimyoviy xususiyatlarini bilmay, ba'zan xato qilib qo'yishlari mumkin. Bunday xatolarning oldini olish farmatsevtlarning muhim vazifasidir. Shifokor tomonidan yo'l qo'yilgan xatoga beparvolik yoki moddalar xossalarini bilmaslik natijasida xatoni sezmay tayyorlab berilgan dorilar uchun shifokor bilan birga farmatsevt ham javobgardir. Hozirgi zamon farmatsiyasining tibbiyot, kimyo va boshqa fanlar bilan chambarchas bog'langanligi hamda ularning kundan-kunga rivojlanishi dorivor moddalarning xilma-xilligiga ta'sir ko'rsatmoqda. Dorivor modda sifatida fizik va kimyoviy xossalari har xil hamda turlicha fiziologik ta'sir ko'rsatadigan moddalar qo'llanilishi va ularning kundan-kunga ko'payib borishi dorixat tarkibining har xil, ayrim hollarda esa murakkab bo'lishiga olib keladi.

1. Qiyinchilik tug'diradigan dorixatlar.

Ayrim dorixat birinchi qarashda chalkash bo'lib ko'rinsa ham, sinchiklab o'rganish natijasida ular bilim va tajribasi yuqori bo'lgan farmatsevtlar tayyorlay oladigan dorixatlar bo'lib chiqadi. Bunday dorixatlar qiyinchilik yaratadigan dorixatlar deb yuritiladi. Farmatsevt ularni tayyorlashda o'ziga xos usullar va ularning xususiyatlaridan foydalanadi.

Ba'zan qiyinchilik tug'diradigan dorixatlarni ayrim qo'shimcha moddalar kiritish yo'li bilan ham tayyorlash mumkin. Bu holat, birinchidan, farmatsevtning rolini, ikkinchidan, unga talabchanlik va javobgarlikni oshiradi.

Dorixatlar tarkibiga qo'shimcha modda kiritilishi natijasida ingrediyentlar miqdori o'zgaradigan bo'lsa, albatta shifokor bilan maslahatlashish kerak, chunki dorixat o'zgartirilishi natijasida ba'zan shifokor hisobga olmagan kimyoviy jarayonlar yuz berishi mumkin.

Qiyinchilik yaratadigan har bir dorixatni alohida-alohida hal qilish farmatsevtning asosiy vazifasi bo'lish bilan birga, bemorga beriladigan dorining sifatli chiqishini ham ta'minlaydi. Biz quyida qiyin retseptlarga oid bir necha misollar keltiramiz.

Rp: Decocti foliorum Uvae ursi ex 20,0-200,0

Hexamethylentetramini 4,0

M. D. S. Kuniga 4-5 marta bir osh qoshiqdan ichilsin.

Bu dorixatda ko'rsatilgan geksametilentetramin ayiqquloq yaprogi tarkibidagi burishtiruvchi moddalar bilan tannatlar holida cho'kma hosil qiladi. Cho'kma zaharli bo'lmagani uchun doriga "Ishlatishdan oldin chayqatilsin" deb yozilgan yorliq yopishtiriladi.

Oling: Glyukoza eritmasi 40% — 200,0 ml

Natriy brom 4,0

Askorbinkislotsi 5,0

Kofein benzoat natriy 1,5
Aralashtiring. Bering. Belgilang.

Tayyorlangan mikstura uzoq turib qolsa, benzoy kislotasi ajralib chiqishi natijasida loyqalanadi. Cho'kma hosil bo'lmasligi uchun shifokor bilan kelishib, 1,5 g kofein benzoat natriy o'rniga 0,57 g toza kofein olish yoki askorbin kislotasini alohida dozalarga bo'lib berish mumkin.

Oling: Kalsiy xlorid eritmasi 4% — 200 ml

Kodein fosfat — 0,15

A. B. B.

Mikstura umumiy qoida bo'yicha tayyorlansa, cho'kma hosil bo'ladi. Shuning uchun kodein fosfat o'rniga kerakli miqdorda toza kodein olish yoki ikki moddaning eritmalarini alohida-alohida tayyorlab, so'ngra bir-biriga qo'shib berish mumkin.

Oling: Valeriana nastoykasi 10,0

Marvaridgul nastoykasi 10,0

Kaliy bromid 2,0

A. B. B.

Miksturada kaliy bromid cho'kmaga tushmasligi uchun aralashmaga 15-20 tomchi suv qo'shish kifoya.

Oling: Mentol 0,1

Glitserin 10,0

A. B. B.

Mentol glitserinda yomon eriydi (1:500). Shuning uchun mentolni 0,25 ml spirtida eritib olib, so'ngra glitserin qo'shiladi.

Qiyinchilik tug'diradigan dorixatlar.

Ayrim dorixat birinchi qarashda chalkash bo'lib ko'rinsa ham, sinchiklab o'rganish natijasida ular bilim va tajribasi yuqori bo'lgan farmatsevtlar tayyorlay oladigan dorixatlar bo'lib chiqadi. Bunday dorixatlar qiyinchilik yaratadigan dorixatlar deb yuritiladi. Farmatsevt ularni tayyorlashda o'ziga xos usullar va ularning xususiyatlaridan foydalanadi.

Ba'zan qiyinchilik tug'diradigan dorixatlarni ayrim qo'shimcha moddalar kiritish yo'li bilan ham tayyorlash mumkin. Bu holat, birinchidan, farmatsevtning rolini, ikkinchidan, unga talabchanlik va javobgarlikni oshiradi.

Dorixatlar tarkibiga ko'shimcha modda kiritilishi natijasida ingrediylar miqdori o'zgaradigan bo'lsa, albatta shifokor bilan maslahatlashish kerak, chunki dorixat o'zgartirilishi natijasida ba'zan shifokor hisobga olmagan kimyoviy jarayonlar yuz berishi mumkin.

Kiyinchilik yaratadigan har bir dorixatni alohida-alohida hal qilish farmatsevtning asosiy vazifasi bo'lish bilan birga, bemorga beriladigan dorining sifatli chiqishini ham ta'minlaydi. Biz quyida qiyin retseptlarga oid bir necha misollar keltiramiz.

Rp: Decocti foliorum Uvae ursi ex 20,0-200,0

Hexamethylenetetramini 4,0

M. D. S.Kuniga 4-5 marta bir osh qoshiqdan ichilsin.

Bu dorixatda ko'rsatilgan heksametilentetramin ayiq quloq yaprog'i tarkibidagi burishtiruvchi moddalar bilan tannatlar holida cho'kma hosil qiladi. Cho'kma zaharli bo'lmagani uchun doriga "Ishlatishdan oldin chayqatilsin" deb yozilgan yorliq yopishtiriladi.

Oling: Glyukoza eritmasi 40% — 200,0 ml

Natriy brom 4,0

Askorbin kislotasi 5,0

Kofein benzoat natriy 1,5

Aralashtiring. Bering. Belgilang.

Tayyorlangan mikstura uzoq turib qolsa, benzoy kislotasi ajralib chiqishi natijasida loyqalanadi. Cho'kma hosil bo'lmasligi uchun shifokor bilan kelishib, 1,5 g kofein benzoat natriy o'rniga 0,57 g toza kofein olish yoki askorbin kislotasini alohida dozalarga bo'lib berish mumkin.

Oling: Kaltsiy xlorid eritmasi 4% — 200 ml

Kodein fosfat - 0,15

A. B. B.

Mikstura umumiy qoida bo'yicha tayyorlansa, cho'kma hosil bo'ladi. Shuning uchun kodein fosfat o'rniga kerakli miqdorda toza kodein olish yoki ikki moddaning eritmalarini alohida-alohida tayyorlab, so'ngra bir-biriga qo'shib berish mumkin.

Oling: Valeriana nastoykasi 10,0

Marvaridgul nastoykasi 10,0

Kaliy bromid 2,0

A. B. B.

Miksturada kaliy bromid cho'kmaga tushmasligi uchun aralashmaga 15-20 tomchi suv qo'shish kifoya.

Oling: Mentol 0,1

Glitserin 10,0

A. B. B.

Mentol glitserinda yomon eriydi (1:500). Shuning uchun mentolni 0,25 ml spirtida eritib olib, so'ngra glitserin qo'shiladi.

Bir-biriga qo'shib bo'lmaydigan dori aralashmalari

Bu guruhga tarkibida bir necha dori preparatlarni saqlaydigan va tarkibiga aralashtirish yoki saqlash natijasida o'zining shifobaxsh ta'sirini qisman yoki butunlay yo'qotadigan dorilar aralashmasi kiradi. Aralashmalarining bunday holatga o'tishi tayyorlangan dori turini bemorga berish mumkin emasligini ko'rsatadi. Dori turlarini aralashtirib bo'lmaydigan hollarga preparatlarning fizik-kimyoviy xossalari hamda farmakologik ta'sirining o'zgarishi sabab bo'lishi mumkin.

Yuqoridagilarni hisobga olib, quyidagi hollarda:

a) in'yektsiya va ko'zga tomizish uchun mo'ljallangan eritmalar saqlash natijasida cho'kma hosil qilsa;

b) aralashma tarkibidagi preparatlar farmakologik jihatdan qarama-qarshi ta'sir ko'rsatadigan bo'lsa;

v) "A" va "B" ro'yxatidagi moddalar cho'kma hosil qilsa;

g) portlovchi aralashmalar hosil bo'lsa, dori turini dorixonada berish mumkin emas.

Quyidagi hollarda ham dorilarni bir-biriga qo'shib bo'lmaydi:

a) ingrediylar bir-biri bilan aralashmasa;

b) dori moddalari tanlangan erituvchida erimasa;

v) kukunlar namlanuvchi yoki suyuq massa hosil qilsa;

g) kolloid zarrachalarining koagulyatsiyasi natijasida aralashmaning kolloid holati o'zgarsa;

d) ta'sir etuvchi moddalar aralashmada adsorbttsiya qilinsa;

e) erituvchi eritadigan moddalarning erish darajasidan kam bo'lsa yoki bir eritmaga ikkinchi eritmani (suvli eritmaga spirtligini) qo'shganda biror modda eruvchanligining kamayishi hisobiga, yo bo'lmasa elektrolitlar ta'sirida moddalarning cho'kmaga tushishi va shunga o'xshash fizik ta'sirlar natijasida o'zgarishlar sodir bo'lsa. Bularga quyidagi misollarni keltirishimiz mumkin.

Rp:Chloroformii 10,0

Tincturae Opii simplicis 10,0

Olei Hyoscyami 80,0

M. D. S.Sirtga ishlatish uchun.

Retseptda ko'rsatilgan moddalarni qo'shish bilan bir xil aralashma hosil qilib bo'lmaydi, ular aralashtiriladigan bo'lsa, bir-birida erimasligi sababli darhol qavatlarga ajralib qoladi.

Rp:Phenylii salicylatis

Antipyrini aa 0,25

M. f. pulv.

D. t. d. N 12

S.Kuniga bir marta bir kukundan ichilsin.
Bu retseptdagi kukunlarni aralashtirganda evtektik birikma hosil bo'ladi.
Rp:Ichthyoli 5,0

Sol. Natrii chloridiisotonicia ad 100 ml
D. S.Sirtga ishlatish uchun.

Bu yerda natriy xlorid kolloid zaryadli ixtiolning elektr zaryadini yo'qotadi va buning hisobiga koagulyatsiya hodisasi ro'y beradi.

Rp:Strychnini nitratis 0,03
Spiritus aethylici 95% — 20,0
Tincturae Amarae 10,0
M. D. S.Kuniga 3 marta 10-15 tomchidan ichilsin.

Retseptdagi dorini tayyorlash uchun avval spirtida strixninni eritib olib, ustiga achchiq nastoyka qo'shiladi. Lekin, bunda cho'kmaga tushgan ekstraktaol moddalar strixninni adsorbtsiya qiladi. Shuning uchun bu retsept bo'yicha dori tayyorlab bo'lmaydi.

Rp:Acidi arsenicosi anhydrici
Strychnini nitratis 0,03
Extr. et radices Liquiritiae q. s.
Ut. f. pilulae N 60
D. S.Kunda 2 marta 2 pilyulyadan ichilsin.

Buni tayyorlashda qizilmiyaning maydalangan kukuni alkaloidlarni o'ziga adsorbtsiya qiladi va tayyor pilyulyaning shifobaxsh xususiyatini ancha susaytiradi.

Ko'pincha suyuq dori turlarini kimyoviy sababga ko'ra bir-biriga qo'shib bo'lmaydi, chunki har xil kimyoviy reaksiyalar suvli sharoitda tez boradi. Bu guruhdagi aralashmalarga turli kimyoviy reaksiyalar asosida tayyorlangan dorining sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi aralashmalar kiradi. Bunday aralashmalar quyidagi hollarda vujudga kelishi mumkin:

- a) cho'kma hosil bo'lsa;
 - b) moddalar gidrolizga uchrasa;
 - v) oksidlanish va qaytarilish reaksiyalari borsa;
 - g) ba'zan keraksiz neytrallanish reaksiyasi hisobiga;
 - d) gazsimon moddalar hosil bo'lsa;
 - e) suyuqliklar qavatlariga bo'linsa;
 - j) dori turining rangi, mazasi, hidi o'zgarsa va hokazo.
- Biz quyida bu guruh aralashmalariga oid bir qancha misollar keltiramiz.

Rp:Ammonii bromidi 6,0
Themisali 4,0
Aqua purificatae 180,0
M. D. S. Kuniga 3-4 marta bir osh qoshiqdan ichilsin.

Bu dorixat bo'yicha birinchidan, ammiak ajralib chiqsa (gazsimon), ikkinchidan, temisal (diuretin) parchalanishidan teobromin cho'kmaga tushadi.

Rp:Zinci oxydi 10,0
Acidi salicylici 4,0
Glycerini 6,0
Aqua purificatae 40 ml
M. D. S.Sirtga ishlatish uchun.

Buni tayyorlashda rux salitsilat hosil bo'lishi hisobiga juda qattiq massa vujudga keladi:



Shuning uchun bu dorixat bo'yicha dori tayyorlab berilmaydi.

Rp:Zinci sulfatis
Acidi borici 0,05
Aqua purificatae 10,0
M. D. S. Ko'z tomchisi

Rp:Sol. Albucidi natrii 30% — 10,0

Dicaini 0,1

M. D. S. Ko'z tomchisi.

Ikkala dorixatda ham cho'kma hosil bo'ladi. Shu boisdan bu dorixatlar bo'yicha dori tayyorlab berilmaydi.

Rp:Calomelanos 0,5

Magnesia usta 0,3

M. f. pulv. D. t. d. N6

S. Kuniga bir marta bir kukundan ichilsin.

Kalomel magniy oksid ta'sirida asta-sekin metall holdagi simobni ajratadi va kukun kul rangiga o'tadi. Reaksiya quyidagicha boradi:

$MgO + Hg_2Cl_2 \rightarrow MgCl_2 + HgO + Hg$

Rp: Hexamethylentetramini 7,0

Kalii iodidi 2,0

Iodi puri 1,0

Olei Helianthi 30,0

Aquae purificatae 27,0

M. D. S. Sirtga ishlatish uchun

Dorixatdagi moddalarni aralashtirishda geksametilentetramin kompleks birikma hosil qilish hisobiga cho'kmaga tushadi.

Rp:Sol. Sulfacyli natrii 20% — 50,0

Sol. Cupri sulfatis 0,25—50,0

M. D. S. Ko'z tomchisi

Aralashtirish natijasida cho'kma — sulfatsilning misli tuzi hosil bo'ladi. Bu dorixat bo'yicha dori berish mumkin emas.

Rp:Sol. Coffeini natrii benzoatis 1,0-10,0

Papaverini hydrochloridi 0,3

M. D. S. Kuniga 2-3 marta 10-15 tomchidan ichilsin

Aralashtirish natijasida papaverin benzoat cho'kmasi hosil bo'ladi. Dorixat tayyorlanmaydi.

Rp:Penicillini 500 000 TB.

Solutionis vitamini B₁ 0,26% — 5,0

M. D. S. In'ektsiya uchun

Rp:Penicillini 50 000 TB

Solutionis Hydrogenii peroxydi 3%-5,0

M. D. S. Sirtga ishlatish uchun

Bu dorixatlarni tayyorlashga hojat yo'q, chunki har ikkala dorixatdagi aralashmada ham penitsillin parchalanib ketadi.

Farmakologik jihatdan bir-biriga aralashtirib bo'lmaydigan dorilar juda ham murakkab bo'lib, ular tarkibi va ta'sirini hisobga olgan va farmakologlar bilan kelishilgan holdagina aralashma ustida to'g'ri fikrga kelish mumkin. Bu guruhdagi aralashmalar tarkibiga farmakologik jihatdan qarama-qarshi ta'sirga ega bo'lgan moddalar kiradi. Ularning to'g'ri yoki noto'g'ri yozilganligini aniqlash qanchalik qiyin ekanligini quyidagi misollardan bilish mumkin. Masalan, mahalliy anesteziya uchun qo'llaniladigan novokainga ko'pincha adrenalin qo'shib beriladi. Ma'lumki, novokain anestetik ta'siridan tashqari, qon tomirlarni kengaytirsa, adrenalin, aksincha, toraytiradi. Bunday aralashmaning bo'lishi novokain ta'sirini kuchaytiradi hamda uzoqqa cho'zadi.

Xuddi shuningdek, qarama-qarshi ta'sirli kofein bilan bromidlar, atropin yoki giostsiamin bilan morfin va shularga o'xshash yoziladigan ko'plab misollarni keltirish mumkin. Bunday hollarda, yuqorida aytilganidek, albatta klinitsistlar, farmakologlar va boshqa tibbiyot mutaxassislari bilan birgalikda masalani to'g'ri hal kilish kerak. Chunki yuqoridagi misollarda dorilar farmakologik jihatdan bir-biriga to'g'ri kelmaydigandek ko'rinsa-da, klinik tekshirishlar ularni berish mumkinligini isbotlaydi.

1.1. AMALIY MASHG'ULOTLAR

1 Laboratoriya mashg'uloti

Mavzu: ODDIY VA MURAKKAB FITOICHIMLIKLAR TAYYORLASH

O'qitish maqsadi: Murakkab fitoichimliklarni tayyorlashni va uni tarkibidagi dorivor o'simlik xom ashyosini hisoblash. Dorivor o'simlik xom ashyolarini suv shimish koeffitsiyenti bo'yicha hisob olib borish. Fitoichimlikni umumiy hajmini hisoblash. SSVning 2002 yil 29-dekabr 582- sonli buyrug'i asosida suvli ajratmalar tayyorlash.

Mavzuni ahamiyati: Dorixonada va dorixona qoshida ochilgan fitoichimlik tayyorlanadigan bo'limlarda ish unumini oshirish, fitoichimlik sifatini oshirish, bemorlarni bezarar, samarador dori shakli bilan ta'minlash farmatsevt va tibbiyot xodimining asosiy vazifasidir. Uzoq muddat qo'llanilganda ham bezarar bo'lgan fitodavolash haqida ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

1. Fitoichimliklarga qo'yilgan talablar GOST, TU va VFMDa keltiriladi. To'g'rimi?
2. Fitoichimliklar bezarar bo'lgan dori shakli hisoblanadi degan talaba haqmi?

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:

1. Murakkab fitoichimliklarni deb nimaga aytiladi?
2. Murakkab fitoichimliklarni sifatli tayyorlanishi qanday omillarga bog'liq?
3. Murakkab fitoichimliklarni saqlash muddati qancha va uning sharoitlari qanday?
4. Murakkab fitoichimliklarni afzallik va kamchilik tomonlari?
5. Murakkab fitoichimliklarni tayyorlashni asosiy texnologik jarayoni qanday?
6. Murakkab fitoichimliklarda suvning miqdori qanday hisoblanadi?

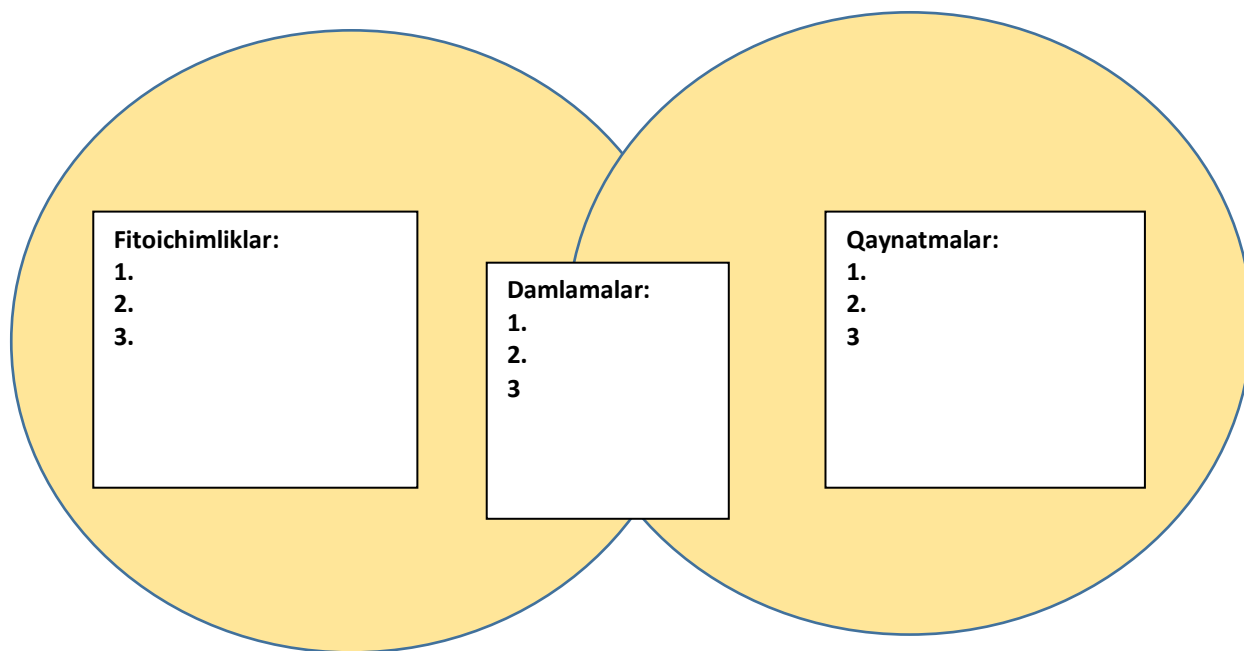
* Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muhokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning **“Loyiha” usulidan** foydalanib o'tkaziladi.

Laboratoriya mashg'uloti topshiriqlari

1. Fitoichimliklar texnologiyasini o'rganib chiqish.
2. Fitoichimliklar texnologiyasiga oid ma'lumotnomalar, adabiyotlar bilan tanishish va ularning ro'yxatini tuzish.
3. Fitoichimliklarni asosiy texnologik bosqichlarini daftarda tasvirlash.
4. Fitoichimliklarni texnologiyasini xulosalab daftarda yoritish.

Mashg'ulotda ko'rib chiqilgan MHlar, ma'lumotnomalar, adabiyotlarga asoslanib fitoichimliklarni damlama va qaynatmalardan farqi va umumiy tomonlarini **Venn diagrammasida** ifodalash.

Grafik organayzer guruhiga mansub “Venn” diagrammasi 2 yoki 3 tushunchani, g'oyani, hodisani taqqoslash jarayonida ishlatiladi. Talabalarga mavzuga nisbatan tahliliy yondashuv, ayrim qismlar negizida mavzuning umumiy mohiyatini o'zlashtirish (sintezlash) ko'nikmalarini hosil qilishga yo'naltiruvchi usul.



Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: Fitoichimliklar uchun o'simlik xom ahyolari, DF X; XI; ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

Mustaqil tayyorlash uchun retseptlar.

1. Ukrop mevasi 3,0
Moychechak guli 30,0
Lipa guli 40,0
Olcha sharbati 100,0
Tozalangan suv 1000,0
2. Valeriana ildiz va ildizpoyasi 8,0
Arslonquyruq o'ti 10,0
Mingbarg o'ti 5,0
Tozalangan suv 1000,0
3. Achchiq ermon o'ti 30,0
Ming barg o'ti 10,0
Qand poroshogi 50,0
Tozalangan suv 1000 ml gacha
4. Eman po'stlog'i 10,0
Achchiq ermon o'ti 30,0
Mingbarg o'ti 10,0
Qand poroshogi 50,0
Tozalangan suv 1000 ml gacha

Asosiy matn

Bugungi kunda Dunyo bo'yicha ilmiy tabobat hamda xalk tabobati amaliyotida, jumladan o'zbekiston hududida yovvoyi holda usadigan va madaniylashtirilgan o'simliklar sonini, hamda o'zining shifobaxsh o'simliklarni aytib o'tish lozim.

Odamzod ilk bor paydo bo'lgandaek o'simliklar olami og'ushida yashagan va har xil kasalliklardan shifo topish uchun o'simliklar olamidn najot izlagan. Natija shuni ko'rsatganki, odamzod o'z xastaliklariga shifobaxsh giyohlardan barham topgan. Bugungi kunda dunyo bo'yicha ilmiy tabobat, xalq tabobati amaliyotida jami bo'lib 120000 dan ortiq o'simlik

namunalari ishlatiladi. Jumladan O'zbekistonda yovvoyi holda o'sadigan va madaniylashtirilgan o'simliklarning soni 4000 dan ko'pdir, shulardan 500 dan ortiq shifobaxshligi bilan tanilgan.

Ma'lumki o'simlik mahsulatlari tarkibida turli xil hayotbaxsh dori darmon, vitaminlar, oqsil moddalar karbon suvlar efir moylari shuningdek organizmning hayot faoliyati uchun juda zarur bo'lgan kalsiy, fosfor, temir kabi tuzlar va boshqa muhim biologik faol moddalar bor tabiat ne'matlaridan dori darmonlar kimyoviy va sun'iy usulda olinadigan dorilarga nisbatan beasratligi va afzalligi bilan ajralib turadi.

Sababi o'simliklar olamidan hosil bo'lgan dori darmonlar kimyoviy usul bilan olinidigan vositalardan farqli o'laroq, inson organizmiga begona bo'lmay, latif tasir ko'rsatadi.

Fitoterapiyaning zamonaviy tibbiyotdagi ahamiyati fitoterapiyaga oid normativ – texnik hujjatlar bilan (XI DF O'zR SSV ning buyruqlari ma'lumotnomalar bilan tanishish. O'zR sanitariya qoida va qo'llanmalar me'yorlari bilan SanPiN № 0152-04) bilan tanishib chiqish.

Har bir narsaning o'lchovi bo'lgani kabi dorivor o'simliklardan foydalanishning ham me'yori bo'ladi.

Shu sababli bemor o'simlik mahsulotidan foydalanishdan oldin, albatta shifokor ko'rigidan o'tishi va ular bilan maslahatlashishi kerak, chunki shifokor xasta kishining ahvolidan xabar olib turishi shart, lozim topganda davolashni boshqa o'simlik bilan almashtirish mumkin.

Meditsina amaliyotida ishlatiladigan quyidagi o'simliklarning suvli shifobaxsh ichimliklari tayyorlanadi.

- a) Nafas olish organlari kasalligida
- b) Yurak – qon tomir kasalligida
- v) Oshqozon – ichak kasalligida
- g) Jigar – o't kasalligida
- d) Qand – diabet kasalligida
- e) Buyrak kasalligida
- y) Teri kasalligida
- j) Darmonsizlanish kabi kasalliklarida

Shifobaxsh o'simliklarning, asosan ildizi, ildiz poyasi, po'stlog'i, urug'i, mevasi, o'ti, guli va boshqa foydali qismlardan tadbirkorlik bilan foydalaniladi.

Shifobaxsh ichimliklar "oddiy" va "murakkab" bo'ladi. Oddiy shifobaxsh ichimlik deb, 1 ta shifobaxsh o'simlikdan tarkib topgan yozmaga aytiladi.

Murakkab shifobaxsh ichimlik deb, 2 ta va undan ortiq bo'lgan shifobaxsh o'simlikdan tarkib topgan yozuvga aytiladi.

Tushuntirish matni

Oddiy shifobaxsh ichimliklarga misol:

Tarkib 1:

Na'matak mevasi 20,0

Tozalangan suv 400 ml gacha

Na'matak mevasidan fitoichimlik tayyorlashda Xarkov olimlari A.I.Tixonov, T.G.Yarnix tomonidan ikkita yo'lni taklif qilingan.

Birinchi usul: 1:20 nisbatda tayyorlanadi. Maydalanmagan na'matak mevasini ustiga qaynab turgan suv solib 10 daqiqa qaynatiladi va 22-24 soat qoldiriladi. So'ng suziladi.

Ikkinchi usul: Maydalangan na'matak mevasi ustiga qaynab turgan suv solib 10 daqiqa qaynatiladi va 2-3 soatga qoldiriladi, so'ng suziladi.

Biz darsda ikkinchi usuldan foydalanamiz. Buning uchun 20,0 maydalangan na'matak mevasi ustiga 400 ml qaynab turgan suv solinadi va 10 daqiqa qaynatiladi, so'ng 2-3 soatga qoldiriladi va suziladi. Tayyor damlama hajmi kerak bo'lsa 400 ml gacha yetkaziladi. Jihozlab bemorga beriladi.

Tarkib 2:

Yalpiz bargi 1,5

Uzum sharbati 30 ml

Tozalangan suv 100 mlgacha

Yalpiz bargidan damlama 1:10 nisbatda tayyorlanadi. SSHK = 2,4 teng. Tozalangan suvdan $15 - (1,5 \times 2,4) = 18,6$ ml olib uni yalpiz bargi ustiga quyiladi va 15 daqiqa qaynatiladi, 45 daqiqa sovutiladi. Yalpiz bargi efir moyi saqlagani uchun infundirkani qopqog'ini ochmasdan tayyorlanadi. Damlama suziladi va 30 ml uzum sharbati qo'shiladi, so'ng hajmi 100 mlgacha yetkaziladi. Bemorga berish suv jihozlanadi.

Tarkib 3:

Dorivor mavrak 4,0

Uzum sharbati 60 ml

Tozalangan suv 200 ml

Dorivor mavrak o'tining suv shimish koeffitsiyentini (SSHK = 3,3) hisobga olgan holda 53,2 ml tozalangan suv. Infundir apparatida qaynoq suvda 15 daqiqa damalanadi va 45 daqiqa sovutiladi. Damlama suziladi ikki qavat doka orqali va hajmi 200 mlgacha yetkaziladi, so'ng 60,0 ml uzum sharbati qo'shiladi, jihozlanadi. Fitoichimlikning umumiy hajmi 260 ml.

Tarkib 4:

Chayon o'ti 2,0

Shakar sharbati 10 ml nazariy

Tozalangan suv 100 ml gacha

Agar shifokor ko'rsatmasi 1:10 nisbatda tayyorlanadi. Bizda 2,0 berilgan. Chayon o'ti o'tining SSHK = 1,8 teng. Tozalangan suvdan $20 - (2,0 \times 1,8) = 23,6$ ml olib uni xom ashyo ustiga solib 15 daqiqa infundir apparatida qaynatiladi va 45 daqiqa sovutiladi. Damlama suziladi ikki qavat doka orqali, ajratmani ustiga 10 ml shakar sharbati qo'shiladi va damlama hajmi 100 mlgacha yetkaziladi, jihozlanadi.

Tarkib 5:

Dalachoy o'ti 5,0

Uzum sharbati 60 ml "Sito!"

Tozalangan suv 200 ml gacha

Agar shifokor ko'rsatmasi bo'lmasa 1:10 nisbatda tayyorlanadi. Bizda 5,0 berilgan. Dalachoy o'tining SShK = 1,6 teng. Tozalangan suvdan $50 - (5 \times 1,6) = 58$ ml olib uni xom ashyo ustiga solib "Cito!" ko'rsatmasi bo'lganligi uchun 25 daqiqa infundir apparatida qaynatiladi va sun'iy yo'l bilan sovutiladi. Damlama ikki qavat doka orqali suziladi, ajratmani ustiga 60 ml o'zum sharbati qo'shiladi yaxshilab chayqatiladi va damlama hajmi 200 mlgacha yetkaziladi va jihozlanadi.

Na'matak mevasi

Plody shipovnika

Fructus Rosae

Yalpiz bargi

Listya myaty

Folium Menthae piperitae

Dorivor mavrak bargi

Listya shalfeya

Folium Salviae

Chayon o't bargi

Listya krapivy

Folium Urticae

Dalachoy o'ti

Trava zveroboya

Herba Hypericae

Suvli ajratmalar sifatini takomillashtirish.

1. Antimikrob xususiyatini oshirish, tozalangan suv o'rniga kumush bilan ishlov berilgan suvni kiritish, tayyorlangan suvli ajratmalar saqlanish muddatini uzaytirish uchun sterilizatsiya turlarini ishlab chiqish, konservant turi va miqdorini qo'shishni rejalashtirish. Konservant sifatida (10% etanol, 0,1 % natriy benzoat, 0,05 -0,1% sorbin kislota, 0,1% nipagin, nipazol va sh.u.)
2. Tarkibi va maxsulot turi bo'yicha har xil bo'lgan ajratmalar uchun ekstraktsiya vaqti va rejimini to'g'ri tanlash.
3. Suvli ajratmalar nomenklaturasini kengaytirish.
4. Yangi, zamonaviy ekstraktsiya apparatlarini ishlab chiqish.
5. Ekstrakt konsentratlar yangi turlarini ishlab chiqish.

6. Analiz turlarini takomillashtirish.³²

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari

1. Maydalangan na'matak mevasidan suvli ajratma qanday tayyorlanadi?
 - 10 minut qaynatib, 22-24 soat damlanadi
 - 10 minut qaynatib, 2-3 soat damlab qo'yiladi
 - 15 minut qaynatib, 45 minut sovutiladi
 - 30 minut qaynatib, 3 soat sovutiladi
2. Maydalangan na'matak mevasidan suvli ajratma tayyorlash mumkinmi?
 - 10 minut qaynatib, 2-3 soat damlab qo'yiladi
 - mumkin emas
 - 30 minut qaynatib, 3 soat sovutiladi
 - 10 minut qaynatib, 22-24 soat damlanadi
3. 4 g bahorgi adonis o'ti quruq ekstrakt konsentratidan necha ml suvli ajratma tayyorlash mumkin?
 - 120 ml
 - 30 ml
 - 60 ml
 - 90 ml
4. 8 g bahorgi Adonis o'ti quruq ekstrakt konsentratidan necha ml suvli ajratma tayyorlash mumkin?
 - 240 ml
 - 30 ml
 - 120 ml
 - 90 ml
5. 12g bahorgi Adonis o'ti quruq ekstrakt konsentratidan ml suvli ajratma tayyorlash mumkin?
 - 360 ml
 - 100 ml
 - 150 ml
 - 180 ml
6. 14 g bahorgi adonis o'ti quruq ekstrakt konsentratidan ml suvli ajratma tayyorlash mumkin?
 - 420 ml
 - 100 ml
 - 150 ml
 - 210 ml
7. 1,2 bahorgi Adonis o'ti quruq ekstrakt konsentratidan ml suvli ajratma tayyorlash mumkin?
 - 36 ml
 - 100 ml
 - 120 ml
 - 25 ml
8. 0,8 r Termopsis o'ti quruq ekstrakt konsentratidan ml suvli ajratma tayyorlash mumkin?
 - 320 ml
 - 100 ml
 - 160 ml
 - 400 ml
9. 1,1 g Termopsis o'ti quruq ekstrakt konsentratidan ml suvli ajratma tayyorlash mumkin?
 - 440 ml
 - 100 ml

³²I.I. Krasnyuk, G.V. mixaylova, L. I. Muradova Farmatsevtichesaya texnologiya texnologiya lekarstvennqx form.-«GEOTAR-Media».- Moskva.-2011. (380 bet)

- 200 ml
- 400 ml

Adabiyotlar ro'yxati

- 1.DFX1D,Moskva-1990Y.
- 2.M.M.Miralimov „Yigindi preparatlar texnologiyasi“, Ibn Sino, 2001y. 3.M.M.Miralimov va boshqalar "Dorixonada dori turlarini tayyorlash bo'yicha amaliy qo'llanma", Toshkent, 1990y.
4. Z.T.S.Kondrateva „Texnologiya lekarstvennix form", Moskva, "Meditsina", 1999 Y.

2 Laboratoriya mashg'uloti

Mavzu: JO'VALASH USULI BILAN SHAMCHALAR TAYYORLASH. TAYYOQCHALAR, ULARNI HISOBLASH VA SIFATINI BAHOLASH.

O'qitish maqsadi:- Shamchalarni tayyorlashda nazariy bilimlarni takomillashtirish, amaliy mahoratni oshirish va zamonaviy asoslarni shamchalar texnologiyasida keng ishlatilishi bilan tanishish, ma'lumotlarni o'rganish.

Mavzuni ahamiyati: Shamchalar tayyorlash, ularga dorivor moddalarni qo'shish, dorivor moddalar va asoslarni miqdorini aniqlash va samarali texnologiyasini yaratish, ularni jihozlash, saqlash va sifatiga baho berishning ahamiyatini bilish, ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

1. Shamdorilarga qo'yilgan talablar asosga qo'yilgan talablar bilan bir xil bo'ladimi?
2. Gidrofob asoslardan tayyorlangan shamchalar gidrofil asoslarda tayyorlangan shamchalarga ko'ra ancha uzoq muddat saqlanadi? To'g'rimi?

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:

1. Retseptda shamcha og'irligi ko'rsatilmasa necha grammdan tayyorlanadi?
 2. Shamchalar tarifi va ularga qo'yiladigan talablar.
 3. Shamchalar shamchalar tayyorlashda ishlatiladigan asoslar va ularning xususiyatlari.
 4. Shamchalarga dorixat yozish usullari va ularni tasnifi.
 5. Shamchalar tayyorlash usullari.
 6. Jo'valash usulida shamchalar tayyorlashning texnologik jarayon tasviri nimalardan iborat?
 7. Quyish usulida shamchalar tayyorlash texnologik jarayoni qanday?
 8. O'rin olish koeffitsiyenti nima va undan nima maqsadda foydalaniladi?
 9. Shamchalar klassifikatsiyasi.
 10. Shamchalarga dori vositalarini qo'shish tartibi.
 11. Jelatin-glitsirinli shamchalar qanday tayyorlanadi?
 12. Glitsirinli shamchalar tayyorlash texnologiyasi.
 13. Shamchalarni jihozlash va saqlash.
 14. Shamcha dori shaklini avzalligi va kamchiligi.
 15. Shamcha dori shaklini sifatini baholash usullari.
- ** Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muhokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning "Aqliy hujum" usulidan foydalanib o'tkaziladi.**

Laboratoriya mashg'uloti topshiriqlari

1. Shamchalar texnologiyasiga oid ma'lumotnomalar, adabiyotlar bilan tanishish va ularning ro'yxatini tuzish.
2. Shamchalarni quyish usulida qoliplarni tuzilishini daftarda tasvirlash.
3. Shamchalarni umumiy texnologik bosqichlarini daftarda yoritish.
4. DF XI nashridagi "Shamchalar" maqolasining yoritish mazmunini daftarda tasvirlash.

Mashg'ulotda ko'rib chiqilgan shamchalarni tayyorlash texnologiyalari haqidagi ma'lumotnomalar, adabiyotlarga asoslanib shamdori preparatlarini farqi va umumiy tomonlarini "Loyiha" usulida ifodalash.

№	Qin shamchalari	Rektal shamchalar	Tayoqchalar
Quyish usuli		Jo'valash usuli	
Shamcha		Shamcha	
Tayoqcha		Tayoqcha	

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: Shamdorilar tayyorlash uchun dori vositalari, asoslar, standart o'lchamdagi qoliplar, DF X; XI; ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

Asosiy matn

Shamchalar - deb organizm bo'shliqlariga kiritish uchun mo'ljallangan, xona haroratida qattiq, va tana haroratida suyuqlanadigan dozalarga bo'lingan dori turiga aytiladi.

Davlat farmakopeyasini nashrida shamchalar uchun maxsus maqola keltirilgan (151 bet).

Shamchalarini tasnifi

Shamchalar qo'llanilishiga qarab quyidaga turlarga bo'linadi.

Suppositoria rectalia - to'g'ri ichakka yuboriladigan shamchalar.

Suppositoria vaginalia - qinga yuboriladigan shamchalar.

Bacilli - tayoqchalar

Bu shamchalar har-xil a'zolarga yuborilishga qaramasdan, bir xil asoslardan foydalanilib, bir xil tayyorlash texnologiyasiga ega.

Shamchalar tayyorlashda ishlatiladigan asoslarga quyiladigan asosiy talablar:

Ular xona haroratida qattiq va tana haroratida suyuqlanishi kerak. Agar ular xona haroratida qattiq bo'lmasa, ularni to'g'ri ichakka yuborish qiyinlashadi. Ular mushaklarni siqish kuchini yengib ichkariga kirishi kerak. Agar ular tana haroratida erimasa, yoki sekin erisa, ulardan dori preparatlarni so'rilishi sekinlashadi va bir tekisda bo'lmaydi.

Suppositoria rectalia to'g'ri ichakka yuboriladigan shamchalar konus, silindr yoki bo'shliqlarga kiritish uchun qulay bo'lgan shaklga ega bo'lishi lozim. Shamchani diametri 1,5 sm dan oshmasligi kerak. Bitta shamchani og'irligi 1-4 gr oralig'ida bo'lishi kerak. Agar shamchani og'irligi vrach tomonidan ko'rsatilmagan bo'lsa unda shamchalar 3 gr og'irlikda tayyorlanadi. Bolalar uchun mo'ljallangan shamchalarni og'irligi vrach tomonidan albatta ko'rsatilgan bo'lishi kerak va 0,5 dan 1,5 gacha bo'lishi kerak.

Suppositoria kuniga yuboriladigan shamchalarni shakli turlicha bo'lishi mumkin:

-Shamchalar -globuli;

-Tuxumsimon shaklda - ovula;

-Yalpoq uchi dumoloqlangan - pessaria (pessariy)

Qinga yuboriladigan shamchalarni og'irligi 1,5 g dan 4 g gacha bo'lishi mumkin. Agar shifokor ko'rsatmasi bo'lmasa 4 g dan qilib tayyorlanadi. Qinga yuboriladigan shamchalar disenfekatsiya qilish, burishtirish, kuydirish, og'riq qoldirish, bola bo'lishini oldini olish uchun ishlatilishi mumkin.

Bacilli-tayoqchalar disenfektsiya qilish uchun, og'riq qoldirish uchun va boshqa maqsadlarda qo'llanilishi mumkin. Tayoqchalarni silindr shaklida yasab, uchi o'tkirlashtiriladi, diametri 1sm dan oshmasligi kerak, og'irligi 0,5 g dan 1 g gacha bo'lishi mumkin.

Shamchalar qo'llanilishiga qarab:

Umumiy ta'sir etuvchi shamchalar.

Mahalliy ta'sir etuvchi shamchalar.

Umumiy ta'sir etuvchi shamchalar eng ko'p tarqalgan bo'lib, bunda dorilar qonga tez so'riladi. Shuning uchun dorini kasal og'iz orqali icha olmasa, qayt qilsa, oshqozon-ichak yo'li kasallangan bo'lsa va bolalar uchun shamchalar eng qulay dori turi bo'lib hisoblanadi

Mahalliy ta'sir etuvchi shamchalar quyidagi hollarda ishlatiladi:

Yallig'langan yerni davolash uchun.

Og'riq qoldirish uchun.

Ichni yuritish uchun qo'llaniladi.

Shamchalarga dorixat yozish

Shamchalarga dorixat 2 usulda yoziladi:

Bo'linmagan - bunda asos va dori preparatlarining umumiy miqdori ko'rsatiladi va hosil bo'ladigan massadan nechta shamcha hosil bo'lishi ko'rsatiladi.

Tushuntirish matni

Rp: Extr. Belladonnae 0,15

Tannini 2,0

OL Cacao q.s.

Ut fiat suppositoria № 10

D S. To'g'ri ichakka yuboriladi

Bo'lingan - bunda asos va dori preparatlarning miqdori bitta shamcha uchun ko'rsatiladi va shunday dozali shamchalardan nechta hosil qilish kerakligani ko'rsatiladi.

Rp: Extr. Belladonnae 0,015

Tannini 0,20

Ol. Cacao q.s.

Ut fiat suppositoria

Dtd № 10

S. To'g'ri ichakka yuboriladi

Shamchalar tarkibiga zaharli va kuchli ta'sir etuvchi moddalar yozilganda, albatta ularni dozasini tekshirish kerak, chunki shamchalardan dori preparatlari turli ichakka shilliq qavat orqali to'g'ridan to'g'ri so'rilib qonga o'tadi (gemoroidal venalar orqali). Shuning uchun ularning ta'siri kuchliroq bo'ladi, har qalay og'izdan ichgan dori qonga yetib borgunicha, bir qismi metabolizmga uchraydi. Shuning uchun shamchalarga zaharli va kuchli ta'sir etuvchi moddalarning dozasini albatta tekshirish kerak.

Shamchalar tayyorlash texnologiyasi, asosan ularni qanday asosdan tayyorlanganligiga bog'liq. Sizga ma'lum, asoslar gidrofil va gidrofob bo'ladi. Shunga qarab shamcha tayyorlash texnologiyasi tanlab olinadi.

Shamchalarga dori preparatlarni qo'shish

Gidrofob yoki moyli asoslarga:

1. Agar dori preparati moyda erisa bir qismi moyda eritib, so'ng qolgan asos bilan aralashtiriladi.

Masalan: Kamfora, xloralgidrat, fenol va boshqalar boshlaydi. Aralashtirishni to'g'ri tamom bo'lgunicha davom ettiriladi.

2. Agar moyda eruvchi bo'lsa-yu ko'p miqdorda yoziladigan bo'lsa, unda u asos erish haroratini pasaytirib yuboradi va shamchalar yumshoq bo'lib qoladi. Bu hollarda shamchalar qattiqligini oshirish uchun ularga mum, parafin, singari yordamchi moddalar qo'shilishi mumkin.

3. Suvda eriydigan moddalarni qo'shish. Bunday moddalar juda kam miqdordagi suvda eritilib, sungra oz miqdordagi suvsiz lanolin bilan suvli eritma emulgirlanadi, so'ng asosga qo'shiladi. Bunda S/M tipidagi emulsiya hosil bo'ladi va u moyli asos bilan juda yaxshi aralashadi.

Masalan: alkaloid tuzlari, novokain, etakridin laktat singari dori preparatlari bunga misol bo'ladi.

4. Moyda va suvda erimaydigan moddalarni qo'shish.

Bunday moddalar asosga suspenziya holatida kiritiladi. Qattiq odda maydalanadi va Deryagin qoidasi bo'yicha ozroq suyultirilgan asos bilan maydalanadi va oz-ozdan qolgan asos qo'shib boriladi. Bunda dori preparatini yaxshi maydalash kerak va yaxshi aralashtirish kerak. Chunki yomon maydalansa yoki aralashtirilsa, alohida shamchalarda dori miqdori har xil bo'lib qoladi. Masalan: Levomitsetin, sulfanilamid preparatlari, vismut preparatlari, rux oksid va h.k. shular jumlasiga kiradi.

Moyli asosda shamchalar tayyorlash texnologiyasi.

Jo'valash usuli

Bu usul bilan faqat kakao moyidan foydalanib shamchalar, zoldir va tayoqhalar tayyorlash mumkin. Bu usulda kakao moyini vatanimizda chiqariladigan o'rinbosarlaridan foydalanish mumkin.

Rp: Extr. Belladonnae 0,015
Novocaini 0,015
Anaesthesini 0,2 .
Ol.Cacao q.s.
M.f. suppositorium D.td. № 10
S.I ta shamchadan 2 marta kiritilsin

Texnologiyasi: Havonchaga 0,15 novokain solib, ustiga (0,14 - IV tomchi) 12 tomchi belladonna suyuq ekstraktidan tomiziladi, yaxshilab aralashtiriladi 1,0-1,5 g lanolin qo'shib aralashtiriladi, so'ng avvaldan yaxshilab aralashtirib maydalangan anestezin qo'shib havoncha dastasi yordamida eziladi va bir tekis mayin zuvala hosil bo'lgunicha qadar mushtlanadi.

Zuvala tayyor bo'lgach, uni hab dori tayyorlanadigan moslamaga olinadi, avval tayoqcha shakli beriladi va kerakli dozalarga bo'linadi, zoldir va so'ngra taxtachaga yordamida shamcha jo'valanadi. Tayyor shamchalar mumlangan qog'ozga o'rab qog'oz qutichalarda yoki shisha idishlarda bemorga beriladi. "Salqin joyda saqlansin" degan ehtiyot yozuvlari yopishtiriladi.

Zoldir tayyorlash

Rp: Osarsoli 0,25
Acidi borici 0,3
Glucosi 0,5
Ol. Cacao qs.
Ut fiat, globulis vaginalis
D.td. № 10
S.I ta zoldirdan qinga qo'yilsin

Osarsol "A" ro'yxatidaga modda shuning uchun, uni dozasini tekshirish kerak. Ikkala preparat ham qiyin maydalanadi. Shuning uchun quruq holda yaxshilab maydalaymiz.

Vrach ko'rsatmasi bo'lmagani uchun sharchalar 4 g dan tayyorlanadi. Maydalangan preparat ustiga, qirg'ichdan o'tkazilgan kakao moyi solinadi va eziladi, yumshoq zuvala holiga kelguniga qadar aralashtiriladi. Hosil bo'lgan zuvalacha tayoqcha holiga keltiriladi va dozalarga bo'linadi.

Dozalarga bo'linadigan massalardan sharchalar yasaladi. Tayyor sharchalarni mumlangan qog'ozlarga o'rab qutichalarda yoki shisha bankalarda bemorga berish uchun jihozlanadi. „Salqin joyda saqlansin", degan maxsus ehtiyot yozuvlari yopishtiriladi.

Mustaqil tayyorlash uchun retseptlar.

Shamchalar texnologiyasi, ta'rifi va tasnifi. Jo'valash usuli bilan shamchalar tayyorlash. Asoslarga qo'yiladigan talablar.

Oling: Papaverin gidrokslorid 0,05
Kakao moyi 2,0
Aralashtiring va shamcha tayyorlang
Shunday miqdor dan 10 ta bering
Belgilang. 1 ta shamchadan kuniga 2 mahal to'g'ri ichakka
Oling: Belladonna ekstrakti 0,015
Novokain 0,015
Anestezin 2,0
Adrenalin gidrokslorid eritmasidan 1:1000 2 tomchi
Kakao moyi kerakligicha
Shamcha hosil bo'lsin
Shunday miqdor dan 10 ta bering
Bering. Belgilang. 1 ta shamchadan kuniga 2 marta qo'yilsin

Oling: Osarsol 0,25
Borat kislota 0,3
Glyukoza 0,5
Kakao moyi kerakligicha
Sharcha hosil bo'lsin
Shunday miqdordan 5 ta bering
Belgilang. 1 ta sharchadan yotishdan avval

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari

1. Shamchalar jo'valash usulida tayyorlash bosqichlari ezilgan qatorni toping
-havonchada dori moddalari maydalanib, aralashtirilib, asos bilan ezgilanib massa hosil qilinadi, tayoqcha yasaliib, teng bo'laklarga bo'linadi va shamcha shakli beriladi, har bir shamcha pergament qog'oziga o'ralib, karton qutichaga joylanadi va tegishli yorliq bilan jihozlanadi.
-dori moddalari aralashtirilib, asosda eritiladi;
-dori moddalari maydalanib asosda eritilib, tayoqcha yasaladi va shamcha hosil qilinadi;
- dori moddasi asos bilan aralashtirilib, tayoqcha yasaliib, tegishli yorliq bilan jihozlab, karton qutida beriladi.
2. Quyish usuli bilan shamcha tayyorlashda qaysi asoslardan foydalaniladi?
-suvda eriydigan va moyli asoslardan;
- moyli asoslardan;
-moysimon asoslardan;
-parafindan;
- 3.O'rin olish koeffitsiyenti nima?
-bir gramm moyli asosning egallagan hajmiga necha gramm modda to'g'ri kelishiga aytiladi.
-bu dori moddasining egallagan hajmi;
-bu asos egallagan hajm;
- shamchalar egallagan hajm;
- 4.Teskari o'rin olish koeffitsiyenti nima?
-bir gramm moddaning egallagan hajmiga necha gramm moyli asos to'g'ri kelishiga aytiladi.
- bir gramm asos egallagan hajmga aytiladi.
- shamchalar egallagan joyga aytiladi
- bir gramm asosning egallagan hajmi necha gramm moddaga to'g'ri kelishiga aytiladi
- 5.Jelatin-glitserinli asosning tarkibi keltirilgan qatorni toping?
- jelatin-----1,0g
suv-----2,0g
glitserin-----5,0g
- jelatin -----2,0
suv-----1,0
glitserin-----10,0
- jelatin-----10,0g
suv-----20,0g
glitserin-----50,0g
- jelatin-----2,0g
suv-----5,0g
glitserin-----10,0g
6. Shamchalarni to'la buzilish vaqti necha minut?
-DF XI 15 minut
-DF XI 3-5 minut
-DF XI- 15-20 minut

-DF XI- 3-15 minut

7. Shamchalar qaysi ko'rsatkichlari bilan baholanadi?

- hamma javob to'g'ri;
- razmeri va shakli;
- dori moddasining bir xil aralashganligi;
- deformatsiya vaqti bilan;

8. Quyish usulida shamcha tayyorlash bosqichlari aks etgan qatorni toping;

- asosni eritib, dori moddasini qo'shib aralashtirish, qoliplarga quyish, jihozlash;
- asosga dori moddasini qo'shish, bo'laklarga bo'lish, jihozlash;
- shamcha massasini hosil qilish, dozalarga bo'lish, jihozlash;
- shakl berish, jihozlash.

9. Shamchalar quyishda quyish asbobi nima yordamida namlanadi (surkaladi.)

- a va b javob to'g'ri;
- vazelin moyi;
- sovunli spirt;
- ishqor eritmasi;

10. Tarkibida A ro'yxat moddalari bo'lgan shamchalarga qanday jihozlanadi?

- surguchlangan holda, muhrlab, bemor qo'lga signatura yozib;
- oddiy qog'ozga o'ralgan holda, karton qutichalarda beriladi, retsepti dorixonada olib qolinadi;
- Sirtga yorlig'i bilan, muhrlangan holda;
- Ichish uchun, shisha bankalarda.

11. Quyish usulida shamcha tayyorlanganda, asos kakao moyi bo'lganda, shamcha qo'yiladigan asbob nima bilan moylanadi?

- A va G javob to'g'ri;
- sovunli-spirt bilan;
- kaliy-sovunli spirt bilan;
- vazelin moyi bilan;

12. Rektal shamchalarni qaysi usullarda tayyorlanadi?

- juvalash, quyish;
- juvalash, quyish, presslash;
- faqat quyish;
- juvalash usulida.

13. Jelatin-glitserinli asosning tarkibi keltirilgan qatorni toping?

- jelatin-----1,0g
suv-----2,0g
glitserin-----5,0g
- jelatin -----2,0
suv-----1,0
glitserin-----10,0
- jelatin-----10,0g
suv-----20,0g
glitserin-----50,0g
- jelatin-----2,0g
suv-----5,0g
glitserin-----10,0g

14. Hidrofob asoslarda tayyorlangan shamchalar quyiladigan qoliplar nima yordamida moylanadi?

- sovunli-spirt yordamida;
- etil spirti yordamida;
- glitserin yordamida;
- suv yordamida.

15. Quyish usulida shamcha tayyorlash bosqichlari aks etgan qatorni toping

- asosni eritib, dori moddasini qo'shib aralashtirish, qoliplarga quyish, jihozlash;
- asosga dori moddasini qo'shish, bo'laklarga bo'lish, jihozlash;
- shamcha massasini hosil qilish, dozalarga bo'lish, jihozlash;
- shakl berish, jihozlash.

16. Agarda shamcha tayyorlashda asos ko'rsatilmagan bo'lsa, qaysi asosdan foydalaniladi?

- kakao moyidan;
- vazelin moyidan;
- vazelindan;
- butiroidan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

- 1.DFX1D, Moskva-1990Y.
- 2.M.M.Miralimov „Yigindi preparatlar texnologiyasi", Ibn Sino, 2001y.
- 3.M.M.Miralimov va boshqalar "Dorixonada dori turlarini tayyorlash bo'yicha amaliy qo'llanma", Toshkent, 1990y.
4. Z.T.S.Kondratyeva "Texnologiya lekarstvennix form", Moskva, "Meditsina", 1999 Y.

3 Laboratoriya mashg'uloti

MAVZU: QUYISH USULIDA SHAMCHA TAYYORLASH. SHAMCHALARGA DORI MODDALARNI QO'SHISH QOIDALARI.

O'qitish maqsadi: Quyish usulida shamchalarni tayyorlashda nazariy bilimlarni takomillashtirish, amaliy mahoratni oshirish va zamonaviy asoslarni shamchalar texnologiyasida keng ishlatilishi bilan tanishish, ma'lumotlarni o'rganish.

Mavzuni ahamiyati: Shamchalar tayyorlash, ularga dorivor moddalarni qo'shish, dorivor moddalar va asoslarni miqdorini aniqlash va samarali texnologiyasini yaratish, ularni jihozlash, saqlash va sifatiga baho berishning ahamiyatini bilish, ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

1. Oling: Dermatoldan 0,2
Ichtioldan 0,15
Kakao moyi keragicha
Aralashtirng shamcha hosil bo'lsin
Shunday miqdorda 20 dona ber
Belgilang. 1 shamchadan to'g'ri ichakka

Talaba havonchada 4,0 g dermatoldan olib maydalab, oz-ozdan 30,0 g kakao moyidan solib, 3,0 g ixtiol va asos bilan aralashtirdi, tayoqcha yasab, mumlangan qog'ozga o'rab, yoriqladi. Talaba to'g'ri tayyorladimi?

2. Oling: Kseroformdan 0,15
Kakao moyi keragicha
Aralashtiring, sharcha hosil bo'lsin
Shunday miqdorda 20 dona ber
Belgilang. 1 sharchadan 2 mahal

Talaba havonchada 3,0 g kseroformni maydalab, oz-ozdan 57,0 g kakao moyi qo'shdi va ozgina suvsiz lanolin qo'shib aralashtirdi, bir xil massa hosil bo'lguncha ezg'iladi. Hosil bo'lgan massani tortib retseptda va pasportda miqdorini ko'rsatib qo'ydi. Tayoqcha yasab, uni 20 bo'lakka bo'ldi va sharcha yasadi. Mumli qog'ozga o'rab, karton qutichaga joylab, jihozladi. Xatolikni toping.

Mustaqil tayyorlash uchun savollar.

1. Shamchalarni ta'rifi, tasnifini ayting.
2. Shamchalarga qo'yilgan talablar.
3. Shamchalar tayyorlashda qanday asoslar ishlatiladi?
4. Shamchalar tayyorlash necha bosqichdan iborat?
5. Dorivor moddalar asoslarga qanday qo'shiladi?
6. Tayyor shamchalar qanday baholanadi?

7. Retseptda rektal shamcha og'irligi ko'rsatilmasa necha gr tayyorlanadi?
 8. Retseptda vaginal shamcha og'irligi ko'rsatilmasa necha gr tayyorlanadi?
- Mustaqil bajarish uchun retseptlar

1. Oling; Papaverin gidrokslorid 0,05
Kakao moyidan 2,0
Aralashtiring va shamcha tayyorlang
Shunday dozadan 4 dona bering
Belgilang. 1 shamchadan 2 mahal
2. Oling: Osarsoldan 0,25
Borat kislotadan 0,3
Glyukozadan 0,5
Aralashtiring, shamcha tayyorlang
Shunday dozadan 4 dona bering
Belgilang. 1 shamchadan 2 mahal
3. Oling: Etakridin laktatdan 0,02
Kakao moyidan keragicha
Aralashtiring va uzunligi 4 sm
yo'g'onligi 3 mm bo'lgan tayoqcha tayyorlang
Shunday dozadan 4 dona bering
Belgilang. 1 tayoqcha siydik yo'liga

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: Dori moddalari, asos, standart o'lchamli qoliplar, havoncha, havoncha dastasi, DF X; XI; ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

**** Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muhokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning "Loyiha" usulidan foydalanib o'tkaziladi.**

Asosiy matn

Quyish usuli bilan shamchalar tayyorlash

Quyish usuli bilan istalgan asosda shamchalar, sharchalar va tayoqchalar tayyorlash mumkin.

Agar dori preparati asosda erisa uni asosda eritib so'ng qo'shiladi, yaxshilab aralashtirib so'ng sovutilgan qoliplarga quyiladi.

Agar dori preparati moyda erimasa uni suspenziya holatida kiritiladi. Buning uchun dori preparati avval quruq holda maydalanadi, so'ng Deryagin qoidasiga amal qilib quruq moddani bir qismi eritilgan asosda ezilib maydalaniladi va sekin asta qolgan asos qo'shiladi. Dori preparati shamchalarga suspenziya holatida kiritilganda, dori preparati shamcha asosida bir xil tarqalishiga erishish kerak. Agar dori preparati shamcha asosida bir xil tarqalmasa dozasi bir tekis bo'lmaydi. Shamchalarda dori preparati suspenziya holida qo'shilganda, dozasi bir xil bo'lishi uchun quyidagi qoidalarga amal qilish kerak.

Qoliplarga quyiladigan massani harorati, shamchani ertish haroratiga mumkin qadar yaqin bo'lishi kerak, massa bir xilda bo'lishi va tezda qo'shilishi kerak. Agar tez qo'shilmasa suspenziya holatidagi dori preparati cho'kib qolishi mumkin va bir tekis tarqalmaydi. Aralashtirib turgan holda qo'shish kerak.

Quyish usuli bilan shamchalar tayyorlanganda dorivor modda kam miqdorda yozilgan bo'lsa uni hisobga olmasa bo'ladi. Agar dori preparati ko'p yozilgan bo'lsa unda uni hajmi hisobga olish kerak. Dorixatda yozilgan dori preparati shamcha asosini qancha hajmini o'rnini olsa, asosni shuncha kam olish kerakligini bilish uchun o'rin olish koeffitsiyentini hisoblash kerak

O'rin olish koeffitsiyenti deb, (Ej) 1 g moyini, zichligi 0,95 bo'lgan asosni o'rnini oluvchi modda miqdoriga aytiladi.

Teskari o'rin olish koeffitsiyenti deb, 1 gr dori preparatni o'rnini oladigan asosni miqdoriga aytiladi. Bu teskari o'rin olish koeffitsiyentidan foydalansh juda qulay. Masalan:

Rp.: Dermatoli

Ichthyoli aa 3,0

Ol.Cacao q.s.

Ut fiat suppositoria № 20

D.S. 1ta shamchadan to'g'ri ichakka

Shamchalarni og'irligi ko'rsatilmaganligi uchun, u 3 g qilib tayyorlanadi. 20 ta shamcha tayyorlash uchun 20x3-60 g.

1--0,91 ixtiol uchun

1-0,38 dermatol uchun

60-(3*0,38-3*0,91) - Demak 56.13 g asos olish kerak

Tayyorlash texnologiyasi.

Chinni idishda ozroq asos eritiladi va dermatol qo'shiladi, so'ngra ixtiol qo'shib aralashtirilib, oz-ozdan qolgan asos qo'shiladi va yaxshilab aralashtiriladi. Qolipga sovunli spirt yoki vazelin moyi surtiladi va massa qolipga quyiladi. Qolipni muzlatgichga qo'yib shamchalar qotiriladi. Shamchalar qotgach ularni qolipdan olib mumlangan qog'ozga o'raladi. Xuddi shunday qilib sharchalar va tayoqchalar tayyorlanadi.

Tushuntirish matni

Presslash usuli

Dorixona sharoitida shamchalarni presslash usuli bilan ham tayyorlash mumkin, bunda silindrsimon shamchalar hosil bo'ladi. Presslash usuli bilan shamchalar tayyorlash uchun maxsus sharoitlardan foydalaniladi.

Suvda eriydigan asosda shamchalar tayyorlash.

Suvda eriydigan asoslarda sharchalar va shamchalar faqat quyish usuli bilan tayyorlanadi. Suvda eriydigan moddalarni suvda eritib so'ng asosga qo'shiladi, agar erimasa suspenziya holida kiritiladi. Buning uchun Deryagin qoidasiga rioya qilib, suv yoki glitserin bilan maydalaniladi, so'ng tayyor asosga qo'shib qoliplarga quyiladi.

Rp: Suppositoria Glycerini 3.0

D.t.d.№20

S. 1 ta shamchadan to'g'ri ichakka kiritiladi

Suv hammomida 60 g glitserinda natriy karbonat eritiladi va to'liq erigach oz-ozdan stearin kislotasi qo'shib to ko'pik chiqishi to'xtamaguncha aralashtirib turiladi. So'ng avvaldan sovutilgan qoliplarga quyiladi va sovutgichga qotgunicha quyiladi.

Har bir shamchani og'irligi 3 g dan bo'lishi kerak. Sovun glitserinli shamchalar o'ziga namlikni tortib olishi sababli ularni mum shimdirilgan qog'ozlarga o'rab beriladi. Sovun glitserinli shamchalarni o'zi shifobaxsh, ular surgi dori sifatida ishlatiladi. To'g'ri tayyorlangan shamchalar, rangsiz tiniq bo'lishi kerak.

Jelatin – glitserinli shamchalar

Jelatin suvda bo'ktiriladi va so'ng glitserin qo'shib suv hammomida erib ketgunicha qizdiriladi. Agar suv ketib hajmi kamaygan bo'lsa unga keragicha qo'shish mumkin. Asosni qattiq, yumshoqligi tarkibiga kirgan preparatlarni nisbatiga bog'liq. Jelatin qancha kam bo'lsa, massa shuncha yumshoq, bo'ladi, glitserin ko'p bo'lsa shamcha sekinroq quriydi. Ehtiyojga qarab shamchalarni qattiq, yumshoqligini nazorat qilish mumkin.

Jelatin-glitserinli asoslarni zichligi 1,15 shuning uchun o'rin olish ko'effitsiyenti bu asoslar uchun ham boshqa bo'ladi. Jadvallardagi o'rin olish ko'effitsiyenti moyli asoslar uchun, agar suvda eriydigan asos bo'lsa, unda "O'tish moduli"dan foydalaniladi.

O'tish moduli= $\frac{0,95}{1,15} = 0,826$

Ya'ni E_j jelatin-glitserinli asos uchun hosil bo'ladi. Odatda quyish formalari moyli asosga nisbatan olingan.

Masalan 3 g lik qolipga 3 g moyli asos ketadi zichligi 0,95

Agar shu qolipda jelatin-glitserinli asos quyilsa, uni zichligi 1,15 bo'lgani uchun ko'proq ketadi. Shuni hisobga olish uchun: 1,15 -1,21. moyli asosga qaraganda, 0,95 jelatin-glitserinli asosni 1,21 marta ko'proq olish kerak ekan.

Agar $3.0 \times 10 = 30\text{g}$ moyli asos ketadi, shu qolipga $30 \times 1,21\text{g}$ 36,3 g jelatin-glitserinli asos ketadi. Shuning uchun moyli asosga mo'ljallangan qoliplarga jelatin-glitserinli asosdan tayyorlangan shamchalar quyilsa, asosan 1,21 marta ko'p olish kerak.

Tayoqhalar tayyorlash

Rp: Xeroformii 0s2

Ol.Cacao 2,0

Divide in partes aequales № 4

Ut fiat bacilli longitudinae 4 sm et diametro 4 mm

D.S.

Xeroform na suvda na moyda eriydi. Shuning uchun uni suspenziya holida kiritamiz, quruq holda va so'ng ozroq eritilgan asos bilan maydalaniladi va oz-ozdan ezilgan asosni qo'shib bir xil massaga kelguniga qadar eziladi. Tayyor massa 4 ga bo'linadi. Har bir bo'lakcha tayoqcha holiga keltiriladi uzunligi 4 sm bo'lishi kerak. Tayoqchani bir uchi o'tkirlashtiriladi, Tayoqchalar qog'oz qutilarda kasalga beriladi. "Salqin joyda saqlansin" degan ehtiyot yozuvi yopishtiriladi.

Ayrim hollarda tayoqchalar og'irligi ko'rsatilmaydi, lekin diametri va uzunligi ko'rsatiladi. Bunda maxsus formuladan foydalaniladi.

$$X = \Pi \left(\frac{d}{2} \right)^2 L n 0,95$$

Bu yerda: X – asos og'irligi d – tayoqcha diametri L – tayoqcha uzunligi n tayoqchalar soni P-3,14 0,95 – moyli asosni solishtirma og'irligi

Tayyor shamchalarga qo'yiladigan talablar: XI DF 152 bet

1. Shamchalar bir xil og'irlikda bo'lishlari kerak, shakli ham bir xil bo'lishi kerak. Qattiqligi to'g'ri ichakga kiritish, imkoniyatini beradigan darajada bo'lishi kerak.

Bir xilligini tekshirish (massa bir tekisda aralashganligini bilish) uchun shamcha kesib ko'riladi, bunda maydalanmagan, aralashmagan moddalar bo'lmasligi kerak. Kesganda o'rtasida ingichka bo'shliq, yoki voronkasimon o'yi bo'lishi mumkin. Shamchalarni o'rtacha og'irlikdagi chetlanishini aniqlash uchun 20 ta shamchani 0,01 aniqlikda tortiladi. O'rtacha og'irlikdan chetlanish $\pm 7,5\%$ bo'lishi mumkin.

Suvda eriydigan asosda tayyorlangan shamchalar uchun erish vaqi aniqlanadi. Buning uchun 100 ml sig'imli shisha kolbaga 50 ml 37°C li suv quyiladi va 1 ta shamcha solinadi, idish har 5 minutda chayqitib turiladi. Shamcha 1 soatda to'liq, erib ketishi kerak. (Maxsus farmakopeya maqolasida ko'rsatma bo'lsa, shu ko'rsatmaga binoan aniqlanadi.)

Moyli asoslar uchun erish harorati aniqlanadi. (XI DF 1 tom, 18 bet, 2a usuli). Erish harorati 37°C dan oshmasligi kerak. Agar erish haroratini u yoki bu sabab bilan aniqlash qiyinchilik tug'dirsa – to'liq, deformatsiya vaqti (to'liq, shaklini o'zgartirish vaqti) DF bo'yicha aniqlanadi. Agar maxsus ko'rsatma bo'lmasa - u 15 minutdan oshmasligi kerak.

Miqdoriy analiz va uni aniqlash usuli maxsus maqolalarda ko'rsatilgan bo'lishi kerak.

Shamchalarni jihozlash — Shamchalar dorixona sharoitida mumlangan qog'ozlarga o'rab qog'oz qutichalarda yoki shisha idishlarda beriladi. Polietilenoksid asosda tayyorlagan shamchalarni solingan qutisiga qo'llashdan oldin suv bilan ho'llab so'ng kiritilsin degan yozuv bo'lishi kerak.

Shamchalarni saqlash — ularni salqin joyda saqlanadi. Sovutgichda saqlangan shamchalar qo'llanishdan oldin bir-necha daqiqa xona haroratida ushlab so'ng q'llash kerak.

Shamchalarni to'liq deformatsiya vaqini aniqlash DF XI da ko'rsatilgan maxsus qurilmada aniqlanadi. Qurilma shisha asboblardan yig'ilgan bo'lib, asosiy trubkadan iborat trubkani ikki tomoni ochiq o'rtasi ingichkalangan. Trubkani bir tomoni berkitilib 37°C li suv bo'lgan idishga o'rnatiladi. Aniqlashdan oldin shamchalar 15 minutga muzlatgichga qo'yib qo'yiladi. Trubkaga shamcha solingach ustiga diametri 2 mm og'irligi 7,5 g bo'lgan metall sterjen toki shisha trubkaniing ichkalashgan joyiga

kelgunga qadar yuradi va o'tishi bilan sekundamer to'xtatiladi. Bu shamchani to'liq deformatsiya vaqti deyiladi. O'rtacha 5 ta aniqlash natijasi olinadi.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari

1. Ishlatilishiga qarab shamchalar necha guruhga bo'linadi:
 - 3 xil;
 - 2 xil;
 - 5 xil;
 - 4 xil;
2. Shamchalar tayyorlashda ishlatiladigan asoslar qatorini toping:
 - kakao moyi, butirol, jelatin-glitserin, sovun-glitserin
 - vazelin, vazelin moyi, lanolin
 - mum, parafin, dimeksid
 - emulgator, T-2, T-60, T-80
3. Agar retseptda shamchani og'irligi ko'rsatilmagan bo'lsa o'rtacha og'irlik necha gramm bo'ladi:
 - 3,0;
 - 5,0;
 - 2,0;
 - 4,0;
4. Shamchalarning o'lchamlari qanaqa bo'ladi?
 - 1,0-4,0 g ogirlikda, diametri=1,5 sm;
 - 2,0-4,0 g ogirlikda, diametri=1,0 sm;
 - 1,5-4,0 g ogirlikda, diametri=2,0 sm;
 - 3,0-4,0 g ogirlikda, diametri=3,0 sm;
5. Shamchalar qanaqa shaklga ega?
 - tuxumsimon, silindr shaklga ega;
 - konussimon shakldagi uchi biroz o'tkirlashgan silindr;
 - sharsimon, silindr shaklga ega;
 - konussimon sharcha;
8. Shamcha tayyorlashda ishlatiladigan asoslarga qo'yiladigan talablar:
 - hamma javob to'g'ri;
 - qitiqlovchi xususiyatdan holi bo'lishi kerak;
 - dori moddasi oson ajralishi kerak;
 - saqlash davrida nurga, namlik, mikroorganizmlarga chidamli;
9. Shamchalar sifatini qanday baholanadi?
 - hamma javob to'g'ri;
 - kattaligi;
 - shakli, kesib ko'rganda bir xil aralashgan bo'lishi kerak;
 - shamchalarning o'rtacha og'irligi;
6. Hidrofob asoslarda tayyorlangan shamchalar qo'yiladigan qoliplar nima yordamida moylanadi?
 - sovunli-spirt yordamida;
 - etil spirti yordamida;
 - glitserin yordamida;
 - suv yordamida;
7. To'g'ri ichak shamchalarining shakli qanday?
 - konussimon, uchi uchli silindr;
 - tayoqcha shaklidagi;
 - shar shaklida;
 - koptok shaklida;

8. Agarda shamchalarning og'irligi ko'rsatilmagan bo'lsa, necha gr.dan tayyorlanadi?

- 3,0 gr;
- 2,0 gr;
- 4,0 gr;
- 5,0 gr;

9. Agarda shamcha tayyorlashda asos ko'rsatilmagan bo'lsa, qaysi asosdan foydalaniladi?

- kakao moyidan;
- vazelin moyidan;
- vazelindan;
- butiroidan;

10. Vaginal shamchalar qanday ko'rinishga ega bo'ladi:

- sharsimon- tuxumsimon, uchi yumaloqlangan, yassi tanacha bo'lib, ularning og'irligi 1,5-6,0 gr
- sharsimon, ularning og'irligi 1,5-6,0 gr;
- tayyoqchasimon, ularning og'irligi 1,5-6,0 gr;
- lentasimon, ularning og'irligi 1,5-6,0 gr;

Adabiyotlar

1.DFX1D,Moskva-1990Y.

2.M.M.Miralimov „Yigindi preparatlar texnologiyasi“, Ibn Sino ,2001y. 3.M.M.Miralimov va boshqalar "Dorixonada dori turlarini tayyorlash bo'yicha amaliy -o'llanma", Toshkent, 1990y.

4. Z.T.S.Kondrateva "Texnologiya lekarstvennix form", Moskva, "Meditsina", 1999 Y.

4 Laboratoriya mashg'uloti.

Mavzu: GOMOGEN SURTMA DORILAR (ERITMA, QOTISHMA) TAYYORLASH.

O'qitish maqsadi:- Surtma dorilarni tayyorlashda nazariy bilimlarni laboratoriya mashg'ulotlarida takomillashtirish. Talabalarni dorixona muassasalarida tayyorlanadigan surtma dorilarni texnologiyasi bilan tanishtirish, ma'lumotlarni o'rganish.

Mavzuni ahamiyati:- Berilgan dorixatlar bo'yicha gomogen tipdagi surtma dorilar tayyorlashni bilish. Dorixatni to'g'riligini tekshira bilish va ularni tayyorlashda zarur bo'lgan hujjatlar bilan tanishish va ulardan foydalana bilish. Dorixatga kirgan dorivor moddalar miqdorini hisoblay bilish va asosni tanlay bilish. Surtma dorilar tayyorlash texnologiyasini tanlash va tayyorlash vaqtida kichik mexanizatsiyalardan foydalana bilish, amaliy ko'nikma hosil qilish va zamonaviy asoslarni surtma dorilar texnologiyasida ishlata bilish. Tayyorlangan mahsulotni sifatini aniqlash va yozma tekshiruv pasportini yoza bilish, ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

1. Farmatsevt suv hammomida suvsiz lanolinni eritib vazelin bilan aralashtirdi, qotishmada 0,5 g mentolni eritdi, soviguncha aralashtirdi. Texnologiyadagi xatolikni toping.
2. Farmatsevt havonchada mentol va kamforani maydaladi, suv hammomida vazelinni eritib, eritmada tayyorlab qo'yilgan quruq moddalar aralashmasini eritdi, aralashtirib sovutdi. Texnologiyadagi xatolikni toping.
3. Farmatsevt chinni kosachaga rafinadlangan naftalan nefti, paraffin va petrolatum solib suv hammomida eritdi, qotishmani soviguncha aralashtirdi. Texnologiyada yo'l q'yilgan xatolik bormi?

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:

1. Qanday dori shakllariga surtma dorilar deyiladi?

2. Surtma dorilar tasnifi.
3. Ishlatilishi bo'yicha surtma dorilar qanday tasniflanadi?
4. Dispers sistema bo'yicha surtma dorilar qanday tasniflanadi?
5. Surtma asoslariga qo'yiladigan talablar.
6. Agar retseptda surtma konsentratsiyasi ko'rsatilmasa necha foizli tayyorlanadi?
7. Eritma tipidagi surtma deb qanday surtmaga aytiladi?
8. Qotishma tipdagi surtma dorilar texnologiyasini ayting.

Mustaqil bajarish uchun retseptlar

1. Oling: Kamfora surtmasi 12,0
Bering. Belgilang. So'rtish uchun.
2. Oling: Kamfora 0,2
Mentol 0,1
Suvsiz lanolin 5,0
Vazelin 5,0
Aralashtiring. Bering. Belgilang. Sirtga.
3. Oling: Rezortsin 0,3
Vazelin 10,0
Aralashtiring. Bering. Belgilang. Sirtga.
4. Oling: Mentol 0,3
Sariq mum 2,0
Aralashtiring. Bering. Belgilang. Sirtga qo'llash uchun.
5. Oling: Skipidar moyi 10,0
Sariq mum 15,0
Kungaboqar moyi 5,0
Vazelin 10,0
Kamfora 2,0
Aralashtiring. Bering. Belgilang. Sirtga qo'llash uchun.
6. Oling: Anestezin 0,25
Mentol 0,1
Vazelin 20,0
Aralashtiring. Bering. Belgilang. Sirtga.
7. Oling: Kanakunjut moyi
Shaftoli moyi teng miqdorda 25,0
Mum 15,0
Lanolin 10,0
Aralashtiring. Bering. Belgilang. Sirtga.
8. Oling: Mum 4,0
Spermatset 32,0
shaftoli moyi 34,0
Aralashtiring. Bering. Belgilang. Sirtga.

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: Dori moddalari, asos, havoncha, havoncha dastasi, og'zi keng shish idishlar, "Sirtga", "Salqin joyda saqlansin" degan yorliqar, DF X; XI; ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

**** Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muhokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning "Loyiha" va "Tushunchalar tahlili" usulidan foydalanib o'tkaziladi.**

Asosiy matn

XI DF ta'rifi bo'yicha surtma dorilar deb, bir yoki bir necha dori moddalarni moy yoki moysimon moddalar bilan aralashtirib tayyorlangan yumshoq dori shakliga aytiladi.

Surtma dorilar - teri, ko'z, otorinologiya (tomoq-bo'run), ginekologiya, proktologiya va boshqa kasalliklarda ishlatiladi. Ularning ishlatilishiga qarab bo'linishi quyidagicha: 1.

Dermatologik. 2. Nazal 3. Oftalmologik 4. Uretral, rektal, vaginal surtma dorilari.

Surtma dorilari mahaliy va umumiy ta'sir ko'rsatadi. Kosmetika. surtma dorilari alohida guruhni tashkil qiladi. Surtma dorilarni tayyorlash XI DF "Surtma dori" maqolasi ko'rsatmasiga binoan surtma dori tarkibiga kiruvchi dori moddalar, ularning fizik- kimyoviy xususiyatlariga qarab kiritiladi. Ularning bir- birida erish yoki erimasliklariga qarab eritma, suspenziya, emulsiya va aralashma shaklidagi surtma dorilar tayyorlanadi.

Agar dori modda asosda erisa, u holda uni asosda eritiladi. Suvda erisa oz miqdordagi suvda eritib lanolin bilan emulgiralanib, suv va asosda erimasa suspenziya holida qo'shiladi. Rezortsin va sink sulfat bundan istes'no (ular suvda erisa ham, suspenziya holida qo'shiladi, ko'z surtma dorilaridan tashqari).

Agar surtma dorilar ofitsinal bo'lsa (U III, IX, X DF siga kiritilgan bo'lsa) u holda shu DFga kirgan tarkib bo'yicha tayyorlanadi. Agar dorixatda qanday asos ishlatilishi ko'rsatilmagan bo'lsa, MTH – me'yoriy - texnik hujjatlarda tasdiqlangan asoslar olinishi shart. Protargol, kollargol va tanin surtma dorilar ga faqat suvli eritma holida qo'shiladi.

Surtma dori tarkibiga kiruvchi quruq va quyuq ekstraktlarni oldin baravar miqdordagi spirt-glitserin-suv (1:3:6) aralashmasi bilan ezib olib so'ngra asos qo'shiladi. Dori shakli taribiga uchuvchan, hidli moddalar kirsas, ularni oxirida sovutilgan asosga qo'shiladi (agar asos isitib eritilgan bo'lsa).

Surtma dorilar og'irlik bo'yicha tayyorlanadi. Agar dorixatda dorilarni kontsentratsiyasi ko'rsatilmagan bo'lsa, u holda 10 % li qilib tayyorlab beriladi (A va B ro'yxatdagi preparatlardan tashqari). Surtma dorilada ishlatiladigan asoslar quyidagi guruhlariga bo'linadi:

- gidrofob;
- gidrofil;
- difil asoslar.

1. Lipofil yoki gidrofob asoslar, suvda erimaydi, ularga quyidagilar kiradi:

- a) uglevodorodlar (vazelin, parafin, tserezin, vazelin moyi, naftalan nefti va boshqalar);
- b) yog'lar (hayvon va o'simlik yog'lari, gidrogenizatsiyalangan yog'lar);
- v) yog'simon moddalar (lanolin, Sariq mum);
- g) silikonlar (Esilon-5)

2. Gidrofil asoslar, ular suvda erib va boshqa polyar suyuqliklar bilan aralashadi. Lipofil moddalar bilan esa aralashmaydi. Bu asoslarga quyidagilar kiradi:

- a) tabiiy va sun'iy yuqori molekulali birikmalarning geli;
- b) adsorbtsiya gidrofil asoslari;
- v) yuqori dispers gidrofil-bentonitlarning geli;
- g) fitosterin asoslar;

Surtma dorilarni tayyorlash quyidagi bosqichlardan iborat: Asos tanlash, tortib olish, eritish, preparatlarni tortib olish, maydalash, asos bilan aralashtirish, sifatiga baho berish, idishga joylash, kerakli yorliq yopishtirish, bemorga berish uchun tayyorlash. surtma dorilarni bemorga berishda «Sirtga», shuningdek quyidagi ehtiyot yozuvlari /yorliqlari/ bo'lishi lozim «Salqin joyda saqlansin!», «Qorong'i joyda saqlansin!» va boshqalar.

Gomogen surtma dorilar tayyorlash algoritmi.

Moddalarning fizik - kimyoviy xossalari; Davlat farmakopeyasi; Asosda eriydigan moddalar; Asosda qotishma hosil qiladigan moddalar o'simlik yoki hayvonlardan olinadigan mahsulot.

Bir qism yoki hamma eritish temperaturasiga asos yoki moddaning asosda eritishiga qarab eritish komponent bilan mahsulotdan ajratib olish; Dorivor moddalarni asosga qo'shish. Gomogen surtma dorini hosil bo'lishi. Gomogen surtma dorini sifatini tekshirish.

“Tushunchalar tahlili” usulidan

Tushunchalar	Sizningcha bu tushuncha qanday ma'noni anglatadi?	Qo'shimcha ma'lumot
Gomogen surtma		Dori moddalari asosda to'liq eriydi
Asoslar		Surtmalar texnologiyasida dori vositasini erituvchi dispers muhit
Vazelin		Gidrofob asos
Jelatin glitserinli asos		Gidrofil asos
Suvsiz lanolin		Emulgator
Emulsiya		Ikkita bir-birida aralashmaydigan suyuqlikdan iborat dispers sistema
Etakridin laktat		Dori moddasi

Tushuntirish matni

1. Eritma shaklidagi surtma dorilarni tayyorlash

Eritma tipidagi surtma dorilar deb, tarkibiga kiruvchi quruq moddalarning asoslarida erishi yoki birini-biri eritishi natijasida qotishma hosil bo'lishiga aytiladi.

Oling: Kamfora- 1,0

Vazelin - 6,0

Suvsiz lanolin - 3,0

Aralashtiring.

Bering. Belgilang.

Hisoblash: Suvsiz lanolin 3,0

Kamfora 1,0

Vazelin 6,0

Umumiy og'irligi 10,0

Texnologiyasi: Suvsiz lanolin bilan vazelin chinni kosachada suv hammomida eritiladi, so'ngra kamfora iliq aralashmada eritilib dokadan suziladi va sovuguncha aralashtiriladi. Tayyor surtma dori sariq rangli, kamfora hidiga ega. Surtma dori shakliga kerakli yorliq yopishtirilib, bemorga berish uchun tayyorlanadi.

Oling: Anestezin 0,5

Vazelin 10,0

Aralashtiring. Bering. Belgilang.

Hisoblash: Anestezin 0,5

Vazelin 10,0

Umimiy og'irligi 10,5

Texnologiyasi: Eritilgan va 45- 50°C sovutilgan vazelinda anestezinni eritamiz. So'ng eritmani suzib to'liq sovuguncha aralashtiramiz. Surtma dori shaklini idishlarga joylab kerakli yorliq bilan jihozlaymiz va bemorga beramiz.

Qotishma shaklidagi surtma dorilarni tayyorlash

Misol qilib quyidagi dorixatlarni keltirish mumkin:

1. Spermatset surtma dori-Unguentum Cetacci 1 qism mum 2 qism spermatset va 7 qism shaftoli moyi.

2. Diahil surtma dori - Unguentum Diachylon vazelin va oddiy qo'rg'oshin plastiri teng

miqdorda.

3. Naftalan surtma dori - Unguentum Naphthalani tarkibi IX DF bo'yicha quyidagicha: naftalan nefti - 70 qism, parafin- 18 qism va petrolat- 12 qism.

Ikki yoki undan ko'p bir-birida eruvchan komponentlardan iborat aralashmalar qotishma tipidagi surtma dorilar deyiladi. Surtma komponentlarini eritish suv hammomida chinni kosachalarda yoki maxsus isitgichlar yordamida olib boriladi. Qizib ketish yoki suyuq va yengil eruvchan ingrediyentlarni denaturatsiyaga uchrashini, hamda uchuvchan moddalarni yo'qotishni oldini olish maqsadida, birinchi navbatda qiyin eriydigan moddalar, so'ng erish harorati kamayishi bo'yicha moddalar eritib boriladi. Suyuq ingrediyentlar oxirgi navbatda solinadi.

Oling: Mum - 5,0

Spermatset - 10,0

Shaftoli moyi 35,0

Aralashtiring. Bering. Belgilang.

Hisoblash: Mum - 5,0

Spermatset - 10,0

Shaftoli moyi -35,0

Umumiy og'irligi -50,0

Dorixatni tayyorlash uchun erish temperaturasi yuqori bo'lgan mum /63- 65°C/ suv hammomida eritilib, ustiga spermatset qo'shiladi /45-54° C/ Aralashma havonchaga olinib, shaftoli moyi bilan aralashtiriladi toki aralashma sovuguncha. Tayyor surtma doriga kerakli yorliq yopishtirib bemorga berish uchun tayyorlanadi.

Surtma dorini bemorga berishdan oldin uni rangi, hidi, og'irligi, retseptdagi dorivor moddalarga mos kelishi, mexanik iflosliklar bo'lmasligi kerak.

Oling: Shaftoli moyi 3,0

Parafin

Vazelin teng miqdorda 5,0

Aralashtiring. Bering. Belgilang.

Hisoblash: Shaftoli moyi 3,0

Parafin 5,0

Vazelin 5,0

Umumiy og'irligi 13,0

Texnologiyasi: Dorixatni tayyorlash uchun erish harorati yuqori bo'lgan parafin /50-54° C/ suv hammomida eritilib, ustiga vazelin qo'shiladi, aralashma havonchaga olinib, shaftoli moyi bilan toki aralashma sovuguncha aralashtiriladi. Tayyor surtma doriga kerakli yorliq yopishtirib bemorga berish uchun tayyorlanadi.

Ekstraksiya usuli bilan olinadigan surtma dorilarda ta'sir etuvchi moddalar o'simlik (yoki hayvon) xom ashyolardan ajratib olinadi. Bunda xom ashyolar tarkibidagi ta'sir etuvchi moddalar asosga shimilgan bo'ladi. Misol qilib Grek yong'og'i bargidan tayyorlangan surtma, sushenina topyanaya, korovyak va h.k. surtmalarini keltirish mumkin, bu usulda tayyorlangan surtmalar hozirgi vaqtda juda kam uchraydi.

"Loyiha" usuli uchun topshiriqlar

Surtma turi	Eritma tipidagi surtmalar	Qotishma tipidagi surtmalar
Texnologiya		
Retsepti		
Pasporti		
Texnologiyasi		
Dori moddani fizik-kimyoviy xususiyati		

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari.

1. Surtma dori shakliga to'g'ri ta'rif keltirilgan qatorni toping.
 - bir yoki bir necha dori moddalarni moy yoki moysimon moddalar bilan aralashtirib tayyorlangan yumshoq dori shaklidir.
 - quyuq suyuqlik bo'lib, sirtga qo'llash uchun belgilangan va teri haroratida eriydigan dori shaklidir.
 - bir-birida juda kam yoki mutlaqo erimaydigan suyuqliklarni maxsus ishlash yo'li bilan olingan dori shaklidir.
 - dispers sistema bo'lib, tarkibiga ko'ra dispersion muhit va dispers fazadan iborat dori shaklidir.
2. Agar retseptda surtma dorilarni konsentratsiyasi ko'rsatilmagan bo'lsa, u holda necha foizli qilib tayyorlab beriladi?
 - 10 %
 - 15 %
 - 1 %
 - 20 %
3. Asoslarning xususiyatiga ko'ra qanday tayyorlanadigan surtma dorilar bor?
 - A, B, V javoblar to'g'ri.
 - gidrofob asoslarda tayyorlanadigan surtma dorilar;
 - gidrofil tipidagi asoslarda tayyorlanadigan surtma dorilar;
 - emulsion asoslarda tayyorlanadigan surtma dorilar;
4. Dispers sistemasining xususiyatiga ko'ra surtma dorilar qanday guruhlarga bo'linadi?
 - gomogen va geterogen;
 - eritma tipidagi surtma dorilar;
 - emulsiya tipidagi surtma dorilar;
 - hammasi javob to'g'ri.
5. Surtma dorilar tasnifi-
 - hamma javob to'g'ri;
 - tarkibi bo'yicha va konsistensiyasi bo'yicha;
 - dispers sistemasining xususiyatiga ko'ra;
 - ta'sir ko'lamini bo'yicha;
6. Dispers sistemasining xili bo'yicha surtma dorilar bo'linadi...
 - gomogen va geterogen bo'ladi;
 - qovushqoq va suyuq bo'ladi;
 - ko'p tarkibli va bir xil tarkibli bo'ladi;
 - ko'z uchun, rektal va burun uchun bo'ladi;
7. Gomogen surtmalarni qanday tiplari bor?
 - qotishma, eritma, ekstraksion;
 - osilma, ekstraksiya, aralash;
 - qotishma, osilma, aralash;
 - ekstraksion, osilma, emulsion;
8. Surtma dori shakli tayyorlashda ishlatiladigan asoslarga qo'yilgan talablar.
 - hamma javoblar to'g'ri.
 - qo'llash maqsadiga muvofiqligi va yumshoq konsistensiyasi.
 - biologik bezararliligi va mikroblarga qarshi turg'unligi.
 - fizikaviy va kimyoviy turg'unligi va neytral muhiti. Surtilgan joyidan yengil artilishi;
9. Eritma tipidagi gomogen surtmani quyida keltirilgan qaysi moddalardan tayyorlash mumkin?
 - anestezin, kamfora, benzoy kislotasi, mentol, timol, fenol.
 - vismut nitrat asosligi, dermatol, kalsiy karbonat
 - sulfatsil natriy, dikain, dimedrol, kamfora
 - kollargol, natriy tiosulfat, novokain, protargol.

10. Qotishma tipidagi gomogan surtmani quyida keltirilgan qaysi moddalardan tayyorlash mumkin?

- mum, spermatset, azokerit, parafin, lanolin, serezin.
- sulfatsil natriy, dikain, dimedrol, kamfora.
- vismut nitrat asosligi, dermatol, kalsiy karbonat.
- anestezin, kamfora, benzoy kislotasi, mentol, timol, fenol.

11. Quyida keltirilgan tarkibli surtma dori surtmalarning qaysi tipiga mansub;

Oling: Mum - 5,0

Spermatset - 10,0

Shaftoli moyi - 35,0

Aralashtiring. Bering. Belgilang.

- gomogen-qotishma;
- geterogen-osilma;
- geterogen-emulsion;
- gomogen- aralash.

12. Quyida keltirilgan tarkibli surtma dori surtmalarning qaysi tipiga mansub?

Oling: Kamfora 2,0

Vazelin 6,0

Suvsiz lanolin 4,0

Aralashtiring. Bering. Belgilang.

- gomogen-eritma;
- geterogen-osilma;
- geterogen-emulsion;
- gomogen- aralash.

13. Oling: Kamfora surtmasi 10,0

Bering. Belgilang. Oyoqqa surtish uchun.

Keltirilgan dorixatni tarkibini to'g'ri ko'rsating

- Kamfora 1,0; vazelin; 6,0; suvsiz lanolin -3,0;
- Kamfora 3,0; vazelin; 5,0; suvsiz lanolin -2,0;
- Kamfora 2,0; vazelin; 4,0; suvsiz lanolin -4,0;
- Kamfora 6,0; vazelin; 3,0; suvsiz lanolin -3,0.

14. Oling: Kanakunjut moyi

Shaftoli moyi teng miqdorda 25,0

Mum 15,0

Lanolin 10,0

Aralashtiring. Bering. Belgilang.

Keltirilgan dorixat bo'yicha moddalarni eritish ketma -ketligini to'g'ri ko'rsating.

- Mum, lanolin, kanakunjut moyi, shaftoli moyi.
- Shaftoli moyi, kanakunjut moyi, mum, lanolin.
- Lanolin, kanakunjut moyi, shaftoli moyi, mum.
- Mum, shaftoli moyi, kanakunjut moyi, lanolin.

15. Oling: Kamfora 0,2

Mentol 0,1

Suvsiz lanolin 5,0

Vazelin 5,0

Aralashtiring. Bering. Belgilang.

Keltirilgan dorixat bo'yicha umumiy og'irlik nechaga teng ?

- 10,3;
- 10,5;
- 13,0;
- 11,3;

Adabiyotlar

- 1.DFX1D,Moskva-1990Y.
- 2.M.M.Miralimov „Yigindi preparatlar texnologiyasi“, Ibn Sino ,2001y. 3.M.M.Miralimov va boshqalar "Dorixonada dori turlarini tayyorlash bo'yicha amaliy qo'llanma",Toshkent,1990y.
4. Z.T.S.Kondrateva “Texnologiya lekarstvennix form”, Moskva, "Meditsina", 1999 Y.

5 Laboratoriya mashg'uloti.

Mavzu: 5% GACHA VA UNDA KO'P DORI MODDASINI SAQLAGAN SUSPENZION SURTMA DORILAR TAYYORLASH. SIFATINI BAHOLASH

O'qitish maqsadi: Berilgan, tarkib bo'yicha suspensyon surtma tayyorlay olish va sifatini baholashni o'rganish.

Mavzuning ahamiyati. Surtmalar tayyorlashda zarur bo'ladigan me'yoriy hujjatlar bilan tanishish va ulardan foydalana bilish, ishlatilayotgan dori moddalar eruvchanligiga va dorixatda yozilgan miqdoriga qarab surtma dori turini tayyorlash texnologiyasini tanlay bilish va asoslash, hamda tayyorlangan suspensyon surtmalami sifatini baholashni o'rganish katta ahamiyatga egadir.

Vaziyatli masalalar:

1. Oling: Simob amidokloriddan 0,5

Vazelindan 20,0

Aralashtiring surtma hosil bo'lsin

Bering.Belgilang. qo'lga surtish uchun

Talaba 20,0 g vazelinni suv hammomida eritdi, havonchaga 0,5 g simob amidokloridini tortib oldi va taxminan 0,25 g eritilgan vazelin bilan bir xil massa hosil bo'lguncha ezildi. So'ng qolgan vazelin oz-ozdan qo'shildi. Surtma qadoqlandi va yorliqandi. Retsept to'g'ri tayyorlandimi?

2. Oling: Anestezindan 5,0

Rux oksididan 20,0

Kraxmaldan 20,0

Vazelindan 100,0

Aralashtiring surtma hosil bo'lsin

Bering. Belgilang. yaralangan joyga surtish uchun

Talaba havonchaga birinchi bo'lib 20,0 g kraxmal solib maydaladi, so'ng 5,0 g anestezin va 20,0 g rux oksidini tortib olib kraxmalga qo'shib maydaladi. 25,0 g vazelin moyi yordamida yaxshilab ezildi, bo'tqsimon massa hosil bo'lgandan keyin suv hammomida eritilgan 100,0 g vazelin solib bir xil aralashma hosil qilindi. Surtma qadoqlandi, yorliqab, jihozlandi. Retsept to'g'ri tayyorlandimi?

3. Oling: Rezortsindan 0,4

Vazelindan 10.0 gacha

Aralashtiring surtma hosil bo'lsin

Bering.Belgilang. teriga surtish uchun

Talaba 0,4 g rezortsinni 0,2 ml tozalangan suvda eritib, so'ng 9,6 g vazelinni suv hammomida eritib oldi va rezortsin eritmasiga bir xil aralashma hosil bo'lguncha aralashtirdi. Surtma qadoqlandi va yorliqlab, jihozlandi. Retsept to'g'ri tayyorlandimi?

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:

1. Surtmalar deb qanday dori turiga aytiladi?
2. Surtmalarining ishlatilishi, konsistensiyasi, tarkibi, dispers sistema turi, ta'sir etish xarakteri bo'yicha tasnifi.
3. Geterogen surtma deb qaysi surtmaga aytiladi?
4. Suspensyon surtma deb nimaga aytiladi?
5. Suspensyon surtma tarkibidagi qattiq faza 5% dan kam bo'lsa, ular qaysi usulda dispergiranadi?

6. Suspenszion surtma tarkibidagi qattiq faza 5% dan 25% gacha tashkil qilsa, ular nima yordamida maydalanadi?
7. Suspenszion surtmalarni sifati qaysi ko'rsatkichlar bo'yicha baholanadi?

Mustaqil bajarish uchun retseptlar

- 1.Oling: Bor kislotasidan 1 ,0
Vazelindan 19,0
Aralashtiring surtma hosil bo'lsin
Bering. Belgilang.
- 2.Oling: Streptotsiddan 0,5
Salitsil kislotasidan 0.3
Vazelindan 10,0
Aralashtiring surtma hosil bo'lsin
Bering. Belgilang
- 3.Oling: Rux oksididan
Jelatindan teng miqdorda 1,25
Glitserindan 5,0
Tozalangan suvdan 5 ml
Aralashtiring surtma hosil bo'lsin
Bering. Belgilang.

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: Dori moddalari, asos, havoncha, havoncha dastasi, og'zi keng shish idishlar, "Sirtga", "Salqin joyda saqlansin" degan yorliqar, DF X; XI; ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

**** Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muhokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning "Loyiha" usulidan foydalanib o'tkaziladi.**

Asosiy matn

Suvda va asosda erimaydigan hamda suspenziya holida tarqalgan qattiq dori moddalar saqlagan surtmalar suspenszion (triturationsion) surtmalar deyiladi. Bundan tashqari suvda yaxshi eriydigan ammo ko'p miqdorda yozilgan moddalar hamda rezortsin va ruh sulfatlar surtmalarga suspenziya holida kiritiladi (ko'z surtmalaridan tashqari). Suspenszion surtmalarni tayyorlashda suspensziyalar tayyorlash kabi eng muhim texnologik jarayon bu dispergirlashdir, chunki dori turining farmakologik faolligi erimaydigan fazaning dispersligiga bog'liq. Suspenszion surtmalarning yuqori qovushqoqligi tufayli qattiq faza cho'kmaga tushishi kamayadi. Shuning uchun bu dori turini tayyorlashda stabilizatorlar ishlatilmaydi.

Suspenszion surtmalarda qattiq faza 50% gacha va undan ko'p foizni tashkil qilishi mumkin, shunga qarab surtmani tayyorlashda har xil texnologik bosqichlar ishlatish maqsadga muvofidir.

Agar surtma tarkibidagi suvda va asosda erimaydigan moddalar 5% dan kam tashkil qilsa, unda ularni dispergirlash yordamchi suyuqlik ishtirokida olib boriladi (suyuklik qattiq fazani yarim miqdorida olinadi. B.V.Deryagin qoidasi). Surtma asosining tabiatiga qarab yordamchi suyuqlik sifatida shaftoli, bodom, kungaboqr moyi (yog'li asosda). Vazelin moyi (uglevodorodli asosda), glitserin yoki suv (gidrofil asosda) ishlatiladi.

Rp: Acidi borici 1,0
Vaselin 19,0
M.f ung.
D.S.

Hisoblash: Borat kislotasi 1,0 g
Vazelin moyi 0,5 g (25 tomchi)
Vazelin 19.0 g

Bor kislotasi suvda qiyin eriydigan modda bo'lgani uchun u surtmaga suspenziya holida

kiritiladi. Vazelin uglevodoroddi asos bo'lgani uchun yordamchi modda sifatida vazelin moyi ishlatiladi.

Havonchaga 1,0 gr bor kislotasidan solib u 0,5 gr (25 tomchi) vazelin moyi bilan bo'tqasimon aralashma hosil bo'lguncha yaxshilab eziladi. So'ng dorixatda yozilgan 19,0 g vazelin 3-4 ga bo'linib qo'shiladi va toki bir xil massa hosil bo'lguncha aralashtiriladi. Vaqti — vaqti bilan surtmani havoncha dastasi va devorlaridan tushirib turish kerak. Tayyorlangan surtma qadoqlanadi va "Salqin joyda saqlansin", "Sirtga ishlatish uchun" yorliqdar bilan jihozlanadi.

Tushuntirish matni

Agar surtma tarkibidagi suvda va asosda erimaydigan moddalar 5% dan 25% gacha tashkil qilsa, unda qattiq fazani tashkil qilgan moddalar isitilgan havonchada eritilgan asosning bir qismi (qattiq fazani 1/2 qismi) bilan eziladi. Bunda yordamchi suyuqlik ishlatish maqsadga muvofiq emas, chunki bunda surtma suyuqlashadi va dorivor moddalar kontsentratsiyasi kamayib ketadi.

1. Rp: Streptocidi 0,5
Acidi salicylici 0.3
Vaselini 10,0
M.f ung.
D.S.

Hisoblash: Streptotsid 0,5 g
Salitsil kislotasi 0, 3 g
Vazelin 10,0 g

Dorixatda keltirilagn streptotsid va salitsil kislota suvda va asosda erimaydigan moddalar bo'lgani uchun ular suspenziya holila surtmaga kiritildi. Bu dorixatda ularning miqdori surtma og'irligiga nisbatan 7,4% tashkil qiladi. Shuni hisobga olgan holda suv hammomida isitilgan (50-60°C) havonchaga streptotsid va salitsil kislota solib, ularni 0,4-0,5 g vazelin bilan bir xil aralashma hosil bo'lguncha eziladi. Isitilgan havonchada vazelin suyuqlanadi. So'ng qolgan vazelinni 2-3 bo'lakga bo'lib qo'shiladi va toki bir xil massa hosil bo'lguncha aralashtiriladi. Vaqti vaqti bilan surtmani havoncha dastasi va devorlaridan tushirib to'rish kerak. Tayyorlangan surtma qadoqlanadi va "Salqin joyda saqlansin", "Sirtga ishlatish uchun" yorliqlar bilan jihozlanadi.

2. Rp: Zinci oxydi
Gelatinae ana 1,25
Glycerini 5,0
Aquae purificatae 5 ml
M.f. ung.
D.S.

Pasport: Pyx oksidi 1,25 g
Jelatin 1,25 g
Glitserin 5,0 g
Tozalangan suv 5 ml

Rux oksid suvda, glitserinda va jelatin eritmasida erimagani uchun, suspenziya holida kiritilishi lozim. Jelatinli asosni tayyorlash uchun posongilashtirilgan chinni kosachaga 1,25 g maydalangan jelatinni solib uning ustiga 5 ml tozalangan suv solinadi va 30-40 daqiqaga bo'kish uchun qoldiriladi. Bo'kkan jelatinga 2,5 g glitserin solib (yarmini) suv hammomida to'liq erib ketguncha isitiladi. So'ng chinni kosachani tortib ko'rib yetmagan suv qo'shiladi. Isitilgan havonchada 1,25 g rux oksidi qolgan glitserin bilan eziladi va unga jelatin eritmasi qo'shib toki bir xil massa hosil bo'lguncha aralashtiriladi. Tayyorlangan surtma qadoqlanadi, "Salqin joyda saqlansin", "Sirtga ishlatish uchun" yorliqar bilan jihozlanadi. Surtma dori turlarining sifati boshqa dorilar kabi baholanadi. Ammo suspenzion surtmalarda eng asosiy ko'rsatkich bu dori moddalarning zarrachalarining o'lchamlari va bir xilligidir. XI DFda zarrachalarning o'lchamlarini aniqlash uchun mikroskopik usul taklif etilgan.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari.

1. Pastalar qanday dori turiga kiradi:

- pastalar - yumshoq dori turiga kiradi.
- pastalar - qattiq dori turiga kiradi.
- pastalar - linimentlar turiga kiradi.
- pastalar -surtma dorilarga kiradi.

2.Pastalarga ta'rif bering.

- Pastalar tarkibida 25% va undan ko'p poroshoksimon moddalar bo'lgan, hamda konsistensiyasi mazlarga nisbatan quyuproq dori turiga aytiladi.
- pastalar - quyur dori turiga kirib tarkibida 10% gacha quruq moddalar saqlaydigan dori turi.
- pastalar - qattiq dori bo'lib, tarkibida 20% gacha quruq moddalar saqlaydigan dori turiga aytiladi.
- pastalar surtma dorilar kabi konsistensiyaga ega bo'lib, tarkibida 25% dan kam qattiq moddalar saqlaydigan dori turiga aytiladi.

3. Pastalar tarkibidagi dori moddalar nimada eritib tayyorlanadi.

- hamma javob noto'g'ri.
- suvda,
- spirtida
- yo'g'da

4.Pastalar tarkibiga qanday asoslar qo'shiladi:

- yo'g va yog'simon asoslar, mumlar, lanolin, uglevodorodlar, kraxmal, jelatina glitserinli asos.
- yuqori molekulali birikmalar, stabilizatorlar.
- oqsil tabiatli moddalar.
- uglevod tabiatli moddalar.

5.Agar retseptda pasta tayyorlashda asos ko'rsatilmasa qaysi asos ishlatiladi.

- vazelin;
- faqat kraxmal;
- faqat suv;
- faqat o'simlik moyi.

6.Pastalar ishlatilishi bo'yicha ;

- teriga ishlatiladigan, tishni davolovchi, tishni yuvish uchun.
- davolovchi, ta'm beruvchi.
- davolovchi, dizenfeksiyalovchi.
- davolovchi, teriga ishlatiladigan.

7.Pastalar tayyorlash texnologiyasi quyidagi bosqichlardan iborat;

- maydalash, aralashtirish, eritish, asos bilan aralashtirish, qadoqlash.
- maydalash,eritish, suzish.
- ezish, suzish, qadoqlash.
- aralashtirish eritish, qadoqlash.

8.Pastalar qaysi sifat ko'rsatkichi bo'yicha baholanadi.

- Tashqi ko'rinishi, hidi, ta'sir qiluvchi moddasi, zarrachalar maydalik darajasi bilan;
- faqat ta'sir qiluvchi moddasi bilan;
- faqat tashqi ko'rinishi bilan;
- faqat zarrachalar maydaligi bilan.

9.Pastalar tarkibiga dorivor vositalar qo'shish qanday amalga oshiriladi.

- avval poroshoksimon moddalar yaxshilab aralashtirib so'ng eritilgan asosning bir qismi bilan yaxshilab aralashtiriladi va qolgan asos solinadi;
- avval poroshoksimon moddalar ezilib, so'ng asos qo'shiladi;
- avval havonchaga asos tortib olinib, poroshoklar qo'shiladi;

- avval poroshoklarning hammasi havonchada yaxshilab aralashtirib so'ng eritilgan asosning hammasi solinadi;

10. Rux pastasi tarkibini tanlang.

- rux oksidi 25.0, kraxmal 25.0, vazelin 50.0.

- rux oksidi - 25.0, kraxmal - 25.0;

- rux oksidi - 2.0, vazelin 28.0;

- rux oksidi 25.0, kraxmal 5.0, vazelin 80.0

11. RUX PASTASI TEXNOLOGIYASINI TANLANG.

- rux oksidi eritilgan ozgina vazelin bilan eziladi. Ustiga kraxmal va qolgan vazelinni oz-ozdan qo'shib bir xil massa hosil bo'lguncha aralashtiriladi.

- rux oksidi kraxmal bilan aralashtirib vazelin qo'shiladi;

- vazelinni eritib, kraxmal va rux oksidi aralashmasi qo'shiladi;

- rux oksidi yarmi kraxmal, yarmi vazelin bilan aralashtirib, so'ng bir-biriga qo'shiladi;

12. LASSAR PASTASI TARKIBINI TANLANG.

- Salitsil kislotasi 2.0, rux oksidi, kraxmal teng miqdorda 25.0 dan, vazelin 48.0;

- salitsil kislotasi 10.0, rux oksidi 2.0, kraxmal 25.0, vazelin massa hosil bo'lguncha.

- salitsil kislotasi 25.0, rux oksidi 25.0, vazelin kraxmal teng miqdorda 25.0

- salitsil kislota 2.5, rux oksidi 2.5, kraxmal 10.0, vazelin 10.0;

13. LASSAR PASTASI UCHUN TARKIB TANLANG.

- salitsil kislotasi 0.3, Rux oksidi 3.75, kraxmal 3.75, vazelin 7.2;

- salitsil kislota 0.1, rux oksidi 3.0, kraxmal 3.0, vazelin massa hosil bo'lguncha.

- salitsil kislota 0.2, rux oksidi 3.75, kraxmal 3.75, vazelin 7.2.

- salitsil kislota 0.3, Rux oksidi, kraxmal teng miqdorda 3.0, vazelin 7.2;

14. LASSAR PASTASI TEXNOLOGIYASI.

- salitsil kislotasi, rux oksidi bilan maydalanib bir qismi suyultirilgan vazelin bilan eziladi. Tayyor massaga kraxmal va qolgan vazelin qo'shib aralashtiriladi;

- hamma ingridiyentlar aralashtirilib, jihozlanadi;

- hamma ingridiyentlar maydalanib vazelinda eritilib, doka orqali suziladi;

- havonchada salitsil kislota maydalanib suyultirilgan vazelin rux oksid, kraxmal aralashmasi bilan qo'shib bir xil massa hosil bo'lguncha aralashtiriladi;

15. PASTALARNI TAYYORLASHDA ISHLATILADIGAN ASOSLAR QANDAY TALABLARGA JAVOB BERISHI KERAK.

- rangsiz, hidsiz, yaxshi aralashishi, teriga oson surilishi, indefferent bo'lishi kerak;

- ma'lum ta'mga ega, teriga so'rilmay plyonka hosil qilishi kerak;

- o'ziga xos hidli, terapevtik ta'sirga ega bo'lishi kerak;

- faqat ma'lum ta'sirga ega, qovushqoqligi yuqori bo'lishi kerak;

- yuqori haroratda suyuladigan bo'lishi kerak.

16. Oling: Rux patasi 20.0

B.B

- Pasporti: rux oksidi 5.0, kraxmal 5.0, vazelin 10.0;

- Pasporti: rux oksidi 10.0, vazelin 10.0;

- Pasporti: rux oksidi 5.0, vazelin 5.0, kraxmal 10.0;

- Pasporti: rux oksidi 15.0, kraxmal 5.0;

Adabiyotlar

1. Davlat farmakopeyasi XI, bob .2.-1990..

2. Tixonov A.I., Yarnix T.G. Texnologiya lekarstv. Xarkov, 2002g.

3. Kondrateva T.S. Texnologiya lekarstvennix form. M. T.1. –1991.

4. Nazarova Z.A., Nazirov Z.N., Tureeva G.M., Nazarova D.N. Provizor – texnologlar uchun dori turlari texnologiyasidan qo'llanma. Toshkent.-1991.

5. Miralimov M.M., Nazarova Z.A., Frik L.P. Spravochnik po texnologii lekarstv. Toshkent, 1991.
6. Z.N.Nazirov. Dori turlari texnologiyasi.- Toshkent, 1976 y.
7. D.N.Sinev, I.Ya.Gurevich. Posobiye dlya farmatsevtov aptek.- Meditsina 1982 y.
8. I.A.Muravev. Texnologiya lekarstv. Tom 2. Moskva, Meditsina. – 1980 y.

6 Laboratoriya mashg'uloti.

Mavzu: PASTALAR. RUX PASTASI, SALISIL-RUX PASTASI VA BOSHQA PASTALAR TAYYORLASH. SIFATINI BAHOLASH

O'qitish maqsadi: Mavzuni o'zlashtirish davomida pasta tayyorlash texnologiyasi, asos tanlash, pasta tayyorlashning o'ziga xos tomonlari bilan tanishish, ma'lumotlarni o'rganish.

Mavzuning ahamiyati: Pastalar yumshoq dori shakllari ichida ma'lum foizini tashkil etib, korxona va dorixona sharoitida tayyorlanadi. Bu dori shakli tarkibida 25% va undan ko'p poroshoksimon moddalar bo'lib, konsistentsiyasi jihatdan mazlarga nisbatan quyuqroq bo'lishligi haqida ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

1. Pasta tayyorlashda berilgan tarkibdagi dori moddasi avval qisman erituvchida eritilib, so'ngra asos solindi. Talaba vazifani to'g'ri bajardimi?
2. Pastalar tarkibida teng miqdordagi dori moddasi va asos bilan aralashtirib tayyorlansa to'g'rimi?
3. Pasta tarkibida 10% dori moddasi saqlaydi. To'g'rimi?
4. Pastalar tarkibida 15% dori moddasi saqlab, konsistentsiyasi jihatdan linimentlarga yaqin. To'g'rimi?
5. Pasta tayyorlashda eritilgan asosga dori moddasi solib yaxshilab aralashtirildi. Texnologiya to'g'ri bajarildimi?

Mustaqil tayyorlanish uchun savollar:

1. Pastalar doim qanday dori turiga aytiladi?
2. Pastalar tayyorlash texnologiyasini tushuntiring?
3. Pastalarni surtmalardan qanday farqi bor?
4. Pastalar tarkibi, texnologiyasi, ishlatilishi bo'yicha qanday klassifikatsiyalanadi?
5. Pastalar tayyorlashda qanday asoslar ishlatiladi?
6. Pastalar qaysi ko'rsatkichi bo'yicha baholanadi?
7. Pastalar «A» ro'yhatiga kiruvchi moddalar bilan tayyorlaganda nimalarga ahamiyat berish kerak?
8. Tish davolashda ishlatiladigan pastalarga misol keltiring?
9. Pastalar tarkibiga qancha foiz quruq modda qo'shiladi?
10. Pastalar qaysi ko'rsatkichi bo'yicha linimentlarga o'xshaydi?

Mustaqil bajarish uchun retseptlar

1. Rp: Zinci oxydi 25,0
Amyli 25,0
Vasellini 50,0
D.S. sirtga surtish uchun
2. Rp: Acidi salicylici 2,0
Zinci oxydi
Amyli aa 25,0
Vasellini 48,0
D.S. Lassar pastasi.
3. Rp: Zinci oxydi 20,0

Sulfur depurati 10,0
Ung.Naphthalani 40,0
Amyli 20,0
M.f. pasta
D.S. surtish uchun

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: Dori moddalari, asos, havoncha, havoncha dastasi, og'zi keng shish idishlar, "Sirtga", "Salqin joyda saqlansin" degan yorliqar, DF X; XI; ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

****** Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muhokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning "**Loyiha**" usulidan foydalanib o'tkaziladi.

Asosiy matn

Pastalar tarkibida 25% va undan ko'p poroshoksimon moddalar bo'lgan hamda konsistentsiyasi mazlarga nisbatan quyuqroq dori turiga aytiladi.

Pastalar tayyorlanishi, tarkibiga kiradigan asoslar, ishlatilishi, berilishi va saqlanishiga ko'ra hamda ularga bo'lgan talablar jihatidan mazlardan hech farq qilmaydi: shuni eslatib o'tish kerakki, pastalar tarkibiga kiradigan quruq moddalar ko'p bo'lganligidan ular nimada erishdan qa'tiy nazar bu dori turini tayyorlashda ko'pincha hech qanday suyuqlik qo'shilmaydi.

Pastalar teriga ishlatiladigan, tishni davolash va yuvish uchun qo'llaniladigan turlarga bo'linadi.

Terini davolashdagi ishlatiladigan pastalarga: rux oksidi pastasi, salitsilat kislota bilan rux oksidi pastasi, levomitsetin rux oksidi-salitsilat bilan birgalikdagi pasta va boshqalar kiradi.

Tishni davolashda ishlatiladigan pastalarga: yodoformli pasta, uch krezolformalinli pasta, ftorli pasta, margimushli pasta va h.k.

Tushuntirish matni

Amaliy mashg'ulot bajarish uchun retseptlar

- 1.Rp: Zinci oxydi 25,0
Amyli 25,0
Vaselini 50,0
M.f. pasta
D.S. sirtga surtish uchun

Texnologiyasi: rux oksidni eritilgan ozgina vazelin bilan yaxshilab eziladi. Ustiga kraxmal va qolgan vazelinni oz-ozdan qo'shib, bir hil massa hosil bo'lguncha aralashtiriladi. Og'zi yaxshi yopiladigan idishlarga qadoqanib, «Sirtga surtish uchun» yorlig'i bilan jihozlanadi.

- 2.Rp: Acidi salicylici 2,0
Zinci oxydi 25,0
Amyli 25,0
Vaselini 48,0
M.F. pasta
D.S. Lassar pastasi. Sirtga surtish uchun

Texnologiyasi: salitsilat kislota bilan rux oksidni yaxshilab aralashtirib, ustiga eritilgan ozgina vazelin qo'shiladi va yaxshilab eziladi. So'ngra ustiga kraxmal va qolgan vazelinni oz-ozdan qo'shib, bir xil massa hosil bo'lguncha aralashtiriladi. Og'zi yopiladigan idishlarga qadoqlanib, sirtga surtish uchun yorlig'i bilan jihozlanadi.

3. Rp: Zinci oxydi 20,0
Sulfur depurati 10,0

Unguenti Naphthalani 40,0
Amyli 20,0
M.F. pasta
D.S. Sirtga surtish uchun

Texnologiyasi: rux oksidi va oltingugurt yaxshilab aralashtiriladi, ustiga naftolan mazidan ozgina eritib solinadi, va massa yaxshilab eziladi. So'ngra massa ustiga eritilgan mazni qolgan qismi solinib, bir hil massa hosil bo'lguncha aralashtiriladi, Tayyor pasta og'zi yaxshi yopiladigan idishlarga qadoqlanadi "Sirtga" yorlig'i bilan jihozlanadi. Bundan tashqari terini turli qitiqllovchi moddalardan saqlaydigan *HIOT*- 6 pastasi tarkibi: 2,4 - jelatina, 5,6 - kraxmal, 72 - glitserin. 20 - Burov suyuqligidan va 8- suvdan iborat.

Pastalar sifatini baholash

1. Pastalar sifatini tashqi ko'rinishi bo'yicha baholanadi.
2. Pastalar tarkibidagi moddalarning bir xil tarqalganligi, bir xil massaga ega ekanligi bilan baholanadi.
3. Tayyor massa kaftga surtganda hech qanday zarrachalar sezilmasligi kerak.
4. Pastalar mazlarga qo'yilgan barcha talablarga javob berishi kerak. Pastalar og'zi yaxshi yopiladigan idishlarda, salqin va qorong'i joyda saqlanadi.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari.

1. Pastalar tarkibidagi dori moddalar nimada eritib tayyorlanadi?
 - hamma javob noto'g'ri.
 - suvda,
 - spirtida;
 - yo'g'da;
2. Pastalar tarkibiga qanday asoslar qo'shiladi:
 - yog' va yog'simon asoslar, mumlar, lanolin, uglevodorodlar, kraxmal, jelatina glitsirinli asos;
 - yuqori molekulali birikmalar, stabilizatorlar;
 - Oqsil tabiatli moddalar;
 - uglevod tabiatli moddalar.
3. Agar retseptda pasta tayyorlashda asos ko'rsatilmasa qaysi asos ishlatiladi?
 - vazelin;
 - faqat kraxmal;
 - faqat suv;
 - faqat o'simlik moyi.
4. Pastalar ishlatilishi bo'yicha ;
 - teriga ishlatiladigan, tishni davolovchi, tishni yuvish uchun;
 - davolovchi, ta'm beruvchi;
 - davolovchi, dizenfeksiyalovchi;
 - davolovchi, teriga ishlatiladigan.
5. Pastalar tayyorlash texnologiyasi quyidagi bosqichlardan iborat;
 - maydalash, aralashtirish, eritish, asos bilan aralashtirish, qadoqlash.
 - maydalash, eritish, suzish.
 - ezish, suzish, qadoqlash.
 - aralashtirish, eritish, qadoqlash.
6. Pastalar qaysi sifat ko'rsatkichi bo'yicha baholanadi.
 - tashqi ko'rinishi, hidi, ta'sir qiluvchi moddasi, zarrachalar maydalik darajasi bilan;
 - faqat ta'sir qiluvchi moddasi bilan;
 - faqat tashqi ko'rinishi bilan;
 - faqat zarrachalar maydaligi bilan.
7. Pastalar tarkibiga dorivor vositalar qo'shish qanday amalga oshiriladi?

- avval poroshoksimon moddalar yaxshilab aralashtirib so'ng eritilgan asosning bir qismi bilan yaxshilab aralashtiriladi va qolgan asos solinadi;
- avval poroshoksimon moddalar ezilib, so'ng asos qo'shiladi;
- avval xavonchaga asos tortib olinib, poroshoklar qo'shiladi;
- avval poroshoklarning hammasi havonchada yaxshilab aralashtirib so'ng eritilgan asosning hammasi solinadi;

8.Rux pastasi tarkibini tanlang.

- rux oksidi 25.0, kraxmal 25.0, vazelin 50.0.

-rux oksidi - 25.0, kraxmal - 25.0;

-rux oksidi - 2.0, vazelin 28.0;

-rux oksidi 25.0, kraxmal 5.0, vazelin 80.0

9.RUX PASTASI TEXNOLOGIYASINI TANLANG.

- rux oksidi eritilgan ozgina vazelin bilan eziladi. Ustiga kraxmal va qolgan vazelinni oz-ozdan qo'shib bir xil massa hosil bo'lguncha aralashtiriladi.

- rux oksidi kraxmal bilan aralashtirib vazelin qo'shiladi;

- vazelinni eritib, kraxmal va rux oksidi aralashmasi qo'shiladi;

- rux oksidi yarmi kraxmal, yarmi vazelin bilan aralashtirib, so'ng bir-biriga qo'shiladi;

10.LASSAR PASTASI TARKIBINI TANLANG.

- Salitsil kislotasi 2.0, rux oksidi, kraxmal teng miqdorda 25.0 dan, vazelin 48.0;

- salitsil kislotasi 10.0, rux oksidi 2.0, kraxmal 25.0, vazelin massa hosil bo'lguncha.

- salitsil kislotasi 25.0, rux oksidi 25.0, vazelin kraxmal teng miqdorda 25.0

- salitsil kislota 2.5, rux oksidi 2.5, kraxmal 10.0, vazelin 10.0;

Adabiyotlar

1. Muravyov I.G, Tehnologiya lekarstv 2-tom.Moskva-1980)

2. XI Davlat farmakopeyasining 2 bandi. 1990 y

3. Kondrateva T.S. Texnologiya lekarstvennibx form. M-T. 1 -1991 -S-277.

4.Nazarova Z.A., To'reeva G.M., Nazarova D.N., Provizor - Texnologlar uchun dori turlari texnologiyasidan qo'llanma. Toshkent1991 y.

5. Mirolimov M.M., Nazarova Z.A., Frik L.P. Spravochnik po texnologii lekarstv. Toshkent-1991 g.

6. Mo'ravev I.G. Texnologiya lekarstv 2 tom. Moskva 1980 g.

7. Tixonov A.I., Yambih T.G.. Texnologiya lekarstv. Xarkov, 2002g.

8. Nazarova Z.A., Nazirov Z.N.. To'reeva G.M., Nazarova D.N. Provizor texnologlar uchun dori turlari texnologiyasidan qo'llanma. Toshkent.-1991.

9. Z.N.Nazirov. Dori turlari texnologiyasi.- Toshkent, 1976 g.

10. D. N.Sinev, I.YA.Go'revich. Posobiye dlya farmatsevtov aptek.- Meditsina 1982 y.

8 Laboratoriya mashg'uloti

Mavzu: MOY/SUV VA SUV/MOY TIPIDAGI EMULSION SURTMA DORILAR TAYYORLASH. SIFATINI BAHOLASH USULLARI.

O'qitish maqsadi:- Emulsion surtma tayyorlashni bilish, emulsion surtmalar haqida ma'lumotlarni o'rganish.

Mavzuni ahamiyati: Surtmalar tayyorlashda zarur bo'ladigan normativ hujjatlar bilan tanishish va ulardan foydalana bilish, berilgan dorixat bo'yicha emulsion surtmani to'g'ri tayyorlashni bilish, hamda texnologiyasini tanlay bilish va asoslash, ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

1. Oling: Efedrin gidroxloriddan 0,05
Dimedroldan 0,5

Lanolindan
Vazelindan teng miqdorda 5,0
Aralashtiring surtma hosil bo'lsin
Bering. Belgilang: burun uchun surtma

Ushbu dorixatdagi surtmani talaba quyidagi texnologiya bo'yicha tayyorladi. U to'g'ri tayyorladimi?

Texnologiyasi: 5,0 g vazelin va 5,0 g lanolin suv hammomida eritiladi. Havonchaga 0,05 g efedrin gidroxlorid va 0,5 g dimedrol solib yaxshilab maydalanib, aralashtirildi. So'ng eritilgan lanolin va vazelin qo'shiladi va bir xil massa hosil bo'lguncha aralashtiriladi. Surtma qadoqlanadi va "Salqin joyda saqlansin", "Sirtga ishlatish uchun" yorliqar bilan jihozlanadi.

Yechimi: Avvalo bu dorixatga pasport tuziladi. Unda dorivor moddalarning (efedrin gidroxlorid va dimedrol) suvda erishi aniqlangan holda, ularni eritish uchun kerak bo'lgan suv miqdori belgilanadi. Demak, efedrin gidroxloridning 0,05 g eritish uchun 0,25 ml, 0,5 g dimedrol uchun esa 0,18 ml tozalangan suv kerak bo'ladi. Ikkala modda uchun 0,45 ml suv kerak (10 tomchi). Dorivor moddalarni havonchaga solib 10 tomchi suvda eritiladi. Unga 5,0 g suvli lanolin qo'shiladi va suyuq fazani to'liq shimib ketguncha aralashtiriladi. Tayyor bo'lgan emulsiyaga vazelin qo'shib, bir xil aralashma hosil qilinadi. Surtma qadoqlanadi va "Salqin joyda saqlansin", "Sirtga ishlatish uchun" yorliqlar bilan jihozlanadi.

2. Oling: Kaliy yodiddan 5,0
Natrii tiosulfatdan 0,1
Tozalangan suvdan 4,4 ml
Suvsiz lanolindan 13,5
Emulsion asosdan 27,0
Aralashtiring surtma hosil bo'lsin
Bering. Belgilang

Ushbu dorixatdagi surtmani talaba quyidagi texnologiya bo'yicha tayyorladi. U to'g'ri tayyorladimi?

Texnologiyasi: Tortib olingan 5,0 g kaliy yodid va 0,1 g natriy tiosulfat 4,4 ml tozalangan suvda eritiladi. Suv hammomida suvsiz lanolin va emulsion asos birgalikda eritiladi va dori moddalarning suvli eritmalariga oz-ozdan qo'shiladi toki bir xil aralashma hosil bo'lguncha. Surtma qadoqlanadi va "Salqin joyda saqlansin", "Sirtga ishlatish uchun" yorliqar bilan jihozlanadi.

3. Oling: Kamforadan 0,3
Efedrin gidroxloriddan 0,05
Lanolindan 5,0
Vazelindan 10,0
Aralashtiring surtma hosil bo'lsin
Bering. Belgilang. burun uchun surtma

Ushbu dorixatdagi surtmani talaba quyidagi texnologiya bo'yicha tayyorladi. U to'g'ri tayyorladimi?

Texnologiyasi: Tortib olingan 0,3g kamfora va 0,05 g efedrin gidroxlorid vazelin moyining 5 tomchisida eritiladi. So'ng bu aralashmaga oz-ozdan avval lanolin, keyin vazelin qo'shiladi toki bir xil aralashma hosil bo'lguncha. Surtma qadoqlanadi va "Salqin joyda saqlansin", "Sirtga ishlatish uchun" yorliqar bilan jihozlanadi.

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

1. Surtmalar deb qanday dori turiga aytiladi.?
2. Surtmalarining ishlatilishi, konsistentsiyasi, tarkibi, dispers sistema turi, ta'sir etish xarakteri bo'yicha tasnifi.
3. Geterogen surtmalar deb qaysi surtmalarga aytiladi?
4. Emulsion surtmalar ta'rifi.
5. Emulsion surtmalarni tayyorlashda emulgator qo'shiladimi?

6. Emulsion surtmalarni sifati qaysi ko'rsatkichlar bo'yicha baholanadi?

Mustaqil bajarish uchun retseptlar

1. Oling: Analgindan 0,5
Tanindan 2,0
Lanolindan
Vazelindan teng miqdorda 25,0
Aralashtiring. Bering. Belgilang.
2. Oling: Etakridin laktatdan 0,05
Suvsiz lanolindan
Vazelindan
Tozalangan suvdan teng miqdorda 10,0
Aralashtiring surtma hosil bo'lsin
Bering. Belgilang.
3. Oling: Protargoldan 1,0
Lanolindan 3,0
Vazelindan 12,0
Aralashtiring surtma hosil bo'lsin
Bering. Belgilang.

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: Dori moddalari, asos, havoncha, havoncha dastasi, og'zi keng shish idishlar, "Sirtga", "Salqin joyda saqlansin" degan yorliqar, DF X; XI; ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

**** Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muhokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning "Loyiha" usulidan foydalanib o'tkaziladi.**

Asosiy matn

Emulsion surtma deb, asosda erimaydigan va unda emulsiya tipida tarqalgan suyuq dispers faza saqlagan surtmalarga etiladi. Dispers faza sifatida ham dorivor moddalar (vodorod peroksid, linetol, glitserin, Burov suyuqligi, vinilin va b.), ham dori moddalar eritmaları bo'lishi mumkin. Bu surtmalarning asosiy guruhini suvning moydagi eritmasi tipidagi emulsion surtmalar tashkil qiladi. Ushbu surtmalarga protargol, kollargol, taninning suvli eritmaları qo'shiladi (yozilgan miqdoriga qaralmaydi, chunki aks holda ular terapevtik ta'sir ko'rsatmaydi). Shunday yo'l bilan kiritiladigan moddalarga alkaloid tuzlari, kaliy yodid, kumush nitratlar ham kiradi. Penitsillin guruhiga kiradigan antibiotiklar suvli eritma sifatida kiritilmaydi, chunki ular suv ta'sirida parchalanadi. Dorivor moddalarni suvda eritish natijasida ularning ion va molekulyar darajagacha maksimal dispergirlanishiga erishish mumkin, bu esa o'z navbatida surtmalarning tez va kuchli terapevtik ta'sir etishiga olib keladi.

Suvda eriydigan dorivor moddalar havonchaga solinib tozalangan suvning minimal hajmida eritiladi. Ba'zi bir hollarda buning uchun 30% suvli lanolin tarkibiga kiruvchi suv ishlatiladi (kerakli hisob-kitoblar qilinib, suvli lanolinni suvsizga o'tkazish natijasida).

Dorivor moddalar eritmalarini asos bilan aralashtirish natijasida emulsion sistema hosil bo'ladi. Emulsion sistema turg'un bo'lishi uchun unga emulgator qo'shish kerak. Aks holda asoslarning yuqori qovushqoqligiga qaramasdan turg'un bo'lmagan emulsion sistemalar hosil bo'ladi. Emulgator sifatida oldingi darslarda o'tilgan emulgatorlardan tashqari ba'zi bir asoslar ham ishlatilishi mumkin. Masalan, vazelin 5% suvsiz lanolin bilan 140% suv, 110% glitserin, 25% (70%) etil spirtini emulgirlashi mumkin; 1:1 nisbatda olingan vazelin va suvsiz lanolin esa 230% suv, 300% glitserin, 13% (90%) etanolni emulgirlaydi.

Tushuntirish matni

Rp: Analgini 0,5
Tannini 2,0
Lanolini

Vaselini ana 25,0

M.D.S.

Hisoblash: Analgin 0,5g
Tanin 2,0g
Lanolin suvsiz 17,5 g
Vazelindan 25,0 g
Tozalangan suvdan 7,5 ml

Yordamchi idishga 7,5 ml tozalangan suv solinadi va unda tortib olingan 0,5 g analgin (eruvchanligi 1:1,5) va 2,0 g tanindan (eruvchanligi 1:3) solib eritiladi. Tayyorlangan eritma kerak bo'lsa suziladi. Havonchaga tortib olingan 25,0 g vazelin solib, uni 17,5 g suvsiz lanolin bilan aralashtiriladi va so'ng 2-3 bo'lakga bo'lib dorivor moddalarning eritmasi qo'shiladi va toki bir xil massa hosil bo'lguncha emulgirilanadi. Tayyorlangan surtma qadoqlanadi va "Salqin joyda saqlansin", "Sirtga ishlatish uchun" yorliqar bilan jihozlanadi.

2. Rp: Aethacridini lactatis 0,05
Lanolini anhydrici
Vaselini ana
Aguae purificatae ana 10,0
M.D.S.

Hisoblash: Etakridin laktat 0,05g
Suvsiz lanolin 10,0 g
Vazelin 10,0 g
Tozalangan suv 10,0 ml

Havonchada 10,0 ml tozalangan suvda tortib olingan 0,05 g etakridin laktat eritiladi, kerak bo'lsa eritma suziladi. So'ng bu eritmaga 10,0 suvsiz lanolin qo'shib yaxshilab aralashtiriladi va 10,0 g vazelin oz-ozdan solib, toki bir xil massa hosil bo'lguncha aralashtiriladi. Tayyor bo'lgan surtma "Salqin joyda saqlansin", "Sirtga qo'llash uchun" yorliqlari bilan jihozlanadi va qadoqlanadi.

3. Rp: Protargoli 1,0
Lanolini 3,0
Vaselini 12,0
M.D.S.

Hisoblash: Protargol 1,0 g
Lanolin suvsiz 2,1 g
Vazelin 12,0 g
Glitserin 6-8 tomchi
Tozalangan suv 0,9 ml

1,0 g tortib olingan protargol havonchada 6-8 tomchi glitserin bilan eziladi va 0,9 ml tozalangan suv qo'shiladi. So'ng tayyor bo'lgan eritma lanolin bilan emulgirilanadi. Aralashmaga 12,0 g vazelin qo'shib toki bir xil surtma hosil bo'lguncha aralashtiriladi. Tayyor bo'lgan surtma "Salqin joyda saqlansin", "Sirtga qo'llash uchun" yorliqlari bilan jihozlanadi va qadoqlanadi.

Mustaqil bajarish uchun retseptlar

1. Oling: Rivanoldan 0,02
Suvsiz lanolindan
Vazelindan
Tozalangan suvdan teng miqdorda 10,0
Aralashtiring. Bering. Belgilang.

2. Oling: Protargoldan
Glitserindan teng miqdorda 1,0
Tozalangan suvdan 1,5
Lanolindan 2,5
Vazelindan 100,0 gacha

- Aralashtiring surtma hosil bo'lsin.
Bering. Belgilang
3. Oling: Novokaindan 1,0
Kaliy yodiddan 0,5
Lanolindan
Vazelindan teng miqdorda 5,0
Aralashtiring surtma hosil bo'lsin
Bering. Belgilang.
4. Oling: Kollargoldan 3,0
Tozalangan suvdan 1 ml
Lanolindan 2,0
Vazelindan 15,0
Aralashtiring surtma hosil bo'lsin
Bering. Belgilang.
5. Oling: Qora moydan 3,0
Bentonitdan 2,0
Tozalangan suvdan 30,0 gacha
Aralashtiring surtma hosil bo'lsin
Bering. Belgilang.
6. Oling: Efedrin gidroxlorigdan 0,05
Novokaindan 0,2
Lanolindan
Vazelindan teng miqdorda 5,0
Aralashtiring surtma hosil bo'lsin
Bering. Belgilang.
7. Oling: Kamforadan 0,3
Dermatoldan
Ixtioldan teng miqdorda 1,0
Lanolindan
Vazelindan teng miqdorda 10,0
Aralashtiring surtma hosil bo'lsin
Bering. Belgilang.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari.

1. Surtma dori shakliga to'g'ri ta'rif keltirilgan qatorni toping.
- bir yoki bir necha dori moddalarni moy yoki moysimon moddalar bilan aralashtirib tayyorlangan yumshoq dori shaklidir.
 - quyuq suyuqlik bo'lib, sirtga qo'llash uchun belgilangan va teri haroratida eriydigan dori shaklidir.
 - bir-birida juda kam yoki mutlaqo erimaydigan suyuqliklarni maxsus ishlash yo'li bilan olingan dori shaklidir.
 - dispers sistema bo'lib, tarkibiga ko'ra dispersion muhit va dispers fazadan iborat dori shaklidir.
2. Agar retseptda surtma dorilarni konsentratsiyasi ko'rsatilmagan bo'lsa, u holda necha foizli qilib tayyorlab beriladi
- 10 %;
 - 15 %;
 - 1 %;
 - 20 %;
3. Asoslarning xususiyatiga ko'ra qanday tayyorlanadigan surtma dorilar bor?
- A, B, V javoblar to'g'ri.

- gidrofob asoslarda tayyorlanadigan surtma dorilar;
 - gidrofil tipidagi asoslarda tayyorlanadigan surtma dorilar;
 - emulsion asoslarda tayyorlanadigan surtma dorilar;
4. Dispers sistemasining xususiyatiga ko'ra surtma dorilar qanday guruhlariga bo'linadi?
- gomogen va geterogen;
 - eritma tipidagi surtma dorilar;
 - emulsiya tipidagi surtma dorilar;
 - hammasi to'g'ri.
5. Surtma dorilar tasnifi-
- hammasi to'g'ri;
 - tarkibi bo'yicha va konsistensiyasi bo'yicha;
 - dispers sistemasining xususiyatiga ko'ra;
 - ta'sir ko'lamini bo'yicha
6. Dispers sistemasining xili bo'yicha surtma dorilar...
- gomogen va geterogen bo'ladi;
 - qovushqoq va suyuq bo'ladi;
 - ko'p tarkibli va bir xil tarkibli bo'ladi
 - ko'z uchun, rektal va burun uchun bo'ladi
7. Gomogen surtmalarni qanday tiplari bor?
- qotishma, eritma, ekstraksiya;
 - osilma, ekstraksiya, aralash;
 - qotishma, osilma, aralash;
 - ekstraksiya, osilma, emulsion;
8. Surtma dori shakli tayyorlashda ishlatiladigan asoslarga qo'yilgan talablar.
- hamma javoblar to'g'ri.
 - qo'llash maqsadiga muvofiqligi va yumshoq konsistensiyasi.
 - biologik bezararliligi va mikroblarga qarshi turg'unligi.
 - fizikaviy va kimyoviy turg'unligi va neytral muhiti. Surtilgan joyidan yengil artilishi.

Adabiyotlar

1. Davlat farmakopeyasi XI, bob .2.-1990..
2. Tixonov A.I., Yarnix T.G. Texnologiya lekarstv. Xarkov, 2002g.
3. Kondratyeva T.S. Texnologiya lekarstvennix form. M. T.1. –1991.
4. Nazarova Z.A., Nazirov Z.N., Tureeva G.M., Nazarova D.N. Provizor – texnologlar uchun dori turlari texnologiyasidan qo'llanma. Toshkent.-1991.
5. Miralimov M.M., Nazarova Z.A., Frik L.P. Spravochnik po texnologii lekarstv. Toshkent, 1991.
6. Z.N.Nazirov. Dori turlari texnologiyasi.- Toshkent, 1976 y.
7. D.N.Sinev, I.Ya.Gurevich. Posobiye dlya farmatsevtov aptek.- Meditsina 1982 y.
8. I.A.Muravev. Texnologiya lekarstv. Tom 2. Moskva, Meditsina. – 1980 y.

9 Laboratoriya mashg'uloti

Mavzu: KOMBINIRLANGAN TIPDAGI SURTMA DORILAR TAYYORLASH QOIDALARI, SIFATINI BAHOLASH.

O'qitish maqsadi:-Kombinirlangan tipdagi surtma dorilar tayyorlash qoidalarini, sifatini baholashni bilish, ma'lumotlarni o'rganish.

Mavzuni ahamiyati: Aralash tipdagi surtma dorilar tayyorlash, tarkibdagi dorivor moddalar va asoslarning miqdorini aniqlash va samarali texnologiyani tanlash, tayyor mahsulotni jihozlash, saqlash va sifatiga baho berishni bilish, ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

Oling: Mentol 0,03

Rux oksidi 0,05

Efedrin gidroxlorid 0,25

Dimedrol 0,02

Suvsiz lanolin 10,0

Vazelin 10,0

Distillangan suv 1,5

Aralashtiring. Bering. Belgilang.

Retseptda keltirilgan tarkib bo'yicha mentol asosda eriydi. Rux oksidi suvda ham asosda ham eriydi. Efedrin gidroxlorid va dimedrol esa suvda eriydi.

Retseptni tayyorlash quyidagi tartibda olib boriladi.

Havonchaga tortib olingan 0,03 g. mentol vazelinning kerakli miqdori bilan solib aralashtiriladi va 0,05 g rux oksidi 1,5 ml suvda eritilib havonchadagi massa bilan aralashtiriladi va shu havonchaga 0,25 g efedrin gidroxlorid va 0,02 g dimedrolni kerakli miqdordagi suv qo'shgan holda eritiladi. Eritmaga 10,0 g lanolin qo'shib yaxshilab aralashtiriladi. Tayyor emulsiya holdagi bir xil massa hosil bo'lgandan keyin kerakli idishga joylanadi.

Keltirilgan retseptning tayyorlash texnologiyasida qanday xatolikka yo'l qo'yilganligini asoslab bering va yechimdagi javob bilan solishtiring.

Yechimi: keltirilgan retseptda asos 50°C li suv hammomida eritilib olinadi, bunda 0,03 g mentol eritiladi. Qizdirilgan havonchada 0,05g rux oksidi 0,5 g mentolning vazelinidagi eritmasi bilan yaxshilab aralashtirgan holda eritiladi va qolgan eritma oz-ozdan qo'shib boriladi. Havonchadagi massa boshqa idishga olib qo'yilib, shu havonchada 0,25 g efedrin gidroxlorid bilan 0,02 g dimedrol 1,5 ml tozalangan suvda eritilib, unga 7 g lanolin (10 g lanolin tarkibida 3 ml suv saqlaydi) qo'shib yaxshilab aralashtiriladi, toki idishdagi suv shimilib ketgunicha. Hosil bo'lgan emulsiya tayyorlab qo'yilgan surtma dori aralashmasi bilan bir xil massa hosil bo'lguncha aralashtiriladi. Hosil bo'lgan surtma dori mentol hidiga ega bo'lgan och sariq massa bo'lib, idishga joylanib bemorga beriladi.

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

1. Qanday dori shakllariga surtma dorilar deyiladi va XI DF si bo'yicha qo'yilgan talablar.
2. Surtma dori turlarining tasnifi.
3. Surtma dorilarining afzalliklari va kamchiliklari.
4. Surtma dorilar tayyorlashda ishlatiladigan asoslar va ularga qo'yilgan talablar.
5. Surtma dorilar tarkibiga dori moddalari qanday kiritiladi?
6. Dispers sistema bo'yicha surtma dorilar tasnifini ayting.
7. Kombinirlangan tipdagi surtma dorilar deb qanday surtmalarga aytiladi?
8. Kombinirlangan tipdagi surtma dorilarni tayyorlash texnologiyasi jarayoni qaysi bosqichlardan iborat?
9. Kombinirlangan tipdagi surtma dorilar tarkibiga dorivor moddalar qanday qo'shiladi?
10. Surtma dorilarning sifati qaysi ko'rsatkichlari bo'yicha baholanadi?
11. Surtma dorilarni jihozlash va saqlash.

Mustaqil tayyorlash uchun retseptlar:

1. Oling: Mentoldan 0,2

Efedrin gidroxloriddan 0,1

Dimedroldan 0,1

Lanolindan 5,0

Vazelindan 10,0

Aralashtiring. Bering. Belgilang.

2. Oling: Kamforadan 0,3

Efedrin gidroxloriddan 0,05

Lanolindan 5,0

- Vazelindan 10,0
Aralashtiring. Bering. Belgilang .
3. Oling: Kamforadan 0,3
Dermatoldan 0,1
Ixtioldan 0,1
Lanolindan
Vazelindan 10,0
Aralashtiring. Bering. Belgilang.
 4. Oling : Rezortsindan 1,5
Oltingugurtdan 3,0
Vazelindan 50,0
Aralashtiring. Bering. Belgilang.
 5. Oling: Rux sulfatdan
Vismut nitratdan 0,1 dan
Dimedroldan 0,3
Lanolindan
Vazelindan teng barobar 10,0
Aralashtiring. Bering . Belgilang.
 6. Oling: Mentoldan 0,03
Rux oksidi 0,05
Efedrin gidrokslorid 0,25
Dimedroldan 0,02
Adrenalin gidrokslorid eritmasidan 1:1000 X tomchi
Lanolindan 10,0
Vazelindan 10,0
Aralashtiring. Bering . Belgilang.

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: Dori moddalari, asos, havoncha, havoncha dastasi, og'zi keng shish idishlar, "Sirtga", "Salqin joyda saqlansin" degan yorliqlar, DF X; XI; ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

**** Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muhokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning "Loyiha" usulidan foydalanib o'tkaziladi.**

Asosiy matn

Kombinirlangan tipdagi surtmalar.

Dori vositasining terapevtik ta'siriga tayyorlash texnologik jarayoni jiddiy ta'sir ko'rsatib, bunda dori moddasining eruvchanligi, kristall holati o'zgarishiga olib keladi. Dorixona retseptura sharoitida murakkab tarkibli surtmalar uchrab turib, tarkibda dori moddasi asosda erish xususiyatiga ega bo'lib, erituvchida esa erimaslik yoki aks holatlar uchrab turadi. Bunday surtma dorilarni tayyorlashda suspensio - emulsion aralash turdagi surtma dorilarni tayyorlash tavsiya etiladi. Aralash turdagi surtma dori turi bu ko'p fazali surtma bo'lib, uning tarkibida bir vaqtda dori moddalar erigan holda, suspensio hamda emulsiya holida bo'lishi mumkin. Aralash turdagi surtma dorilarni tayyorlashda qattiq fazani asosga kiritish bilan amalga oshirilib emulsiya surtmasi tayyorlash bilan davom ettiriladi. Bunda birinchidan qattiq fazani moysimon surtma asosiga aralashtirilib, keyin emulsiyalash fazasida tarqaladi. Bundan tashqari qattiq faza gidrofil xossaga ega bo'lsa, oldin suvli suyuqlikda ho'llash bilan texnologik jarayonini qulaylashtirish mumkin. Bunda suvli suspensiyani surtma asosiga aralashtirib quyidagi sistemani, yani suvli emulsiya, yogli suspensio holatida amalga oshirish mumkin.

Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda aralash turdagi surtma dorilarni tayyorlash surtma tarkibiga kiruvchi dori moddasining fizik- kimyoviy xossalari hisobga olingan holda suspensio hamda emulsion turdagi surtma dorilarni tayyorlash qoidalaridan foydalaniladi va quyidagi texnologik jarayonlar bajariladi:

1. asosni tayyorlash;
2. suvli faza -dori moddalarning suvli eritmasini tayyorlash;
3. emulsiyalash;
4. qattiq dori moddalarini kiritish;
5. gomogenlashtirish;

Surtmalar magistral dorixati murakkab tarkiblardan tuzilgan bo'lib, ularda dori moddalar asosda eritilib, kukunsimon holda va dori moddalarning suvli eritmalari holida aralashib kelishi mumkin. Bunday murakkab tizimli tarkibni tayyorlash oddiy tizimdagi surtmalar texnologiyasi prinsipida olib boriladi.

Rp.: Ung. Acidi borici 3% -25,0

Liq. Burovi 5,0

M.f.ung.

D.S. Zamburug'li teri kasalliklarida

Yozilgan surtma suspenziya-emulsiya tipiga kiradi. 0,75 g borat kislota 0,5 g vazelin moyi bilan disperslanadi, shundan so'ng vazelin bilan eziladi. Tayyor surtmaga oz-ozdan Burov suyuqligi qo'shib aralashtiriladi, bunda dag'al emulsiya hosil bo'ladi. Shu sababli surtilganda antiseptik va sovutuvchi ta'siri tezroq ro'yobga chiqadi.

Rp.: Mentholi

Cocaini hydrochloridi aa 0,1

Sol.Adrenolini hydrochloridi 1:1000 gtt XX

Zinci oxydi 0,5

Lanolini

Vaselini aa 10,0

Ol.Vaselini 5,0

M.f.ung.

D.S.

Mentol yog'da eriydi, uni surtmaga eritma tipida kiritiladi. Kokain va adrenalin gidroxlorid suvda eriydi: ularni emulsion surtma tayyorlash qoidasi bo'yicha kiritiladi. Rux oksid suvda ham, yog'da ham erimaydi, uni triturations surtmalar tayyorlash qoidasi bo'yicha qo'shiladi. Mentolni suyuq parafinda chinni kosachada sekin qizdirib eritiladi. Rux oksidini mayda kukun qilib bir necha tomchi mentolli eritma tomizilib eziladi va oldindan tayyorlangan surtma asosi aralashmasi (vazelin va lanolin aralashmasi) qo'shiladi. Oxirida suyuq parafindagi mentol eritmasini aralashtiriladi. Havonchaning dastasi bilan surtmada chuqurcha qilinib, unga adrenalin gidroxlorid eritmasi tomiziladi, so'ng unga kokain gidroxlorid qo'shiladi. U eriganidan so'ng surtma yaxshilab aralashtiriladi.

Tushuntirish matni

Emulsion asosdagi surtmalar yirik farmatsevtik ishlab chiqarish korxonalarida ishlab chiqariladi, chunki ularni ishlab chiqarish bir vaqtda emulgatorni tayyorlab olish bilan ham bog'liqdir. Dorixonada tayyor asos yoki emulgator bo'lganida emulsion asosdagi surtmalarni tayyorlash qulay bo'ladi. Emulgator sifatida ko'pincha T-2 emulgatori qo'llaniladi, uning yordamida quyidagi konsistent emulsiya olinadi: vazelin 60 qism, emulgator 10 qism, suv 30 qism (E.N.Kutumova bo'yicha). Vazelin va emulgator T₂ bug'latish qozonida qizdiriladi, so'ngra korpusga bo'lib-bo'lib 90-95 °C gacha qizdirilgan suv quyiladi, 15 minut aralashtiriladi. Korpusda eriydigan dorivor modda bilan surtma tayyorlashda (masalan, skipidar) uni oldin korpusda eritib olinadi va so'ngra suv qo'shib aralashtiriladi. Xuddi shu surtmani kaliy yodid bilan tayyorlashda uni oxirida suvli fazada eritiladi. Suspenzion surtmalarni tayyorlashda erimaydigan modda vazelin moyi bilan disperslanadi yoki 45 °Cdan yuqori qizdirilmagan asos bilan eziladi. Qaysi usulni tanlash qattiq faza miqdoriga bog'liq.

So'ngra vazelindan 0,5 mentol eritiladi. Qizdirilgan havonchada 1,0 dermatol 0,5 g mentol eritiladi. Hosil bo'lgan aralashma olib qo'yiladi va shu havonchada 0,3 g novokain 1,5 ml suvda eritiladi. Eritmaga 3,5 g suvsiz lanolin qo'shib yaxshilab aralashtiriladi, toki suvni shimib olguncha, so'ngra avval tayyorlab qoyilgan surtma dori bilan aralashtiriladi, bir xil massa hosil bo'lguncha. Tayyor surtma dori idishga solinadi va jihozlanadi.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari.

1. Surtma dori shakliga to'g'ri ta'rif keltirilgan qatorni toping.
 - bir yoki bir necha dori moddalarni moy yoki moysimon moddalar bilan aralashtirib tayyorlangan yumshoq dori shaklidir.
 - quyuq suyuqlik bo'lib, sirtga qo'llash uchun belgilangan va teri haroratida eriydigan dori shaklidir.
 - bir-birida juda kam yoki mutlaqo erimaydigan suyuqliklarni maxsus ishlash yo'li bilan olingan dori shaklidir.
 - dispers sistema bo'lib, tarkibiga ko'ra dispersion muhit va dispers fazadan iborat dori shaklidir.
2. Agar retseptda surtma dorilarni konsentratsiyasi ko'rsatilmagan bo'lsa, u holda necha foizli qilib tayyorlab beriladi?
 - 10 %;
 - 15 %;
 - 1 %;
 - 20 %;
3. Asoslarning xususiyatiga ko'ra qanday tayyorlanadigan surtma dorilar bor?
 - A, B, V javoblar to'g'ri.
 - gidrofob asoslarda tayyorlanadigan surtma dorilar;
 - gidrofil tipidagi asoslarda tayyorlanadigan surtma dorilar;
 - emulsiya asoslarda tayyorlanadigan surtma dorilar;
4. Dispers sistemasining xususiyatiga ko'ra surtma dorilar qanday guruhlarga bo'linadi?
 - gomogen va geterogen;
 - eritma tipidagi surtma dorilar;
 - emulsiya tipidagi surtma dorilar;
 - hammasi to'g'ri
5. Surtma dorilar tasnifi-
 - hammasi to'g'ri;
 - tarkibi bo'yicha va konsistensiyasi bo'yicha;
 - dispers sistemasining xususiyatiga ko'ra;
 - ta'sir ko'lamiga bo'yicha.
6. Dispers sistemasining xili bo'yicha surtma dorilar...
 - gomogen va geterogen bo'ladi;
 - qovushqoq va suyuq bo'ladi;
 - ko'p tarkibli va bir xil tarkibli bo'ladi;
 - ko'z uchun, rektal va burun uchun bo'ladi.
7. Gomogen surtmalarni qanday tiplari bor?
 - qotishma, eritma, ekstraksion;
 - osilma, ekstraksiya, aralash;
 - qotishma, osilma, aralash;
 - ekstraksion, osilma, emulsion;
8. Surtma dori shakli tayyorlashda ishlatiladigan asoslarga qo'yilgan talablar.
 - hamma javoblar to'g'ri;
 - qo'llash maqsadiga muvofiqligi va yumshoq konsistensiyasi;
 - biologik bezararliligi va mikroblarga qarshi turg'unligi;
 - fizikaviy va kimyoviy turg'unligi va neytral muhiti. Surtilgan joyidan yengil artilishi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Sinev D.N., Gurevich I.Ya. "Texnologiya lekarstv i analiz" Moskva "Meditsina". 1982 st. 107-108
2. Kondrateva T.S., "Rukovodstvo k laboratorno'm zanyatiyam po aptechnoy texnologii lekarstvennix form" Moskva. "Meditsina" 1986. St. 158-176
3. DF – XI soni. 2-jild. Moskva, «Meditsina», 1990. Yu, 148-149
4. Kondrateva T.S., "Texnologiya lekarstvennix form" Moskva, "Meditsina", 1991. St. 277-311
5. Gretskey V. M., "Rukovodstvo k prakticheskix zanyatii po texnologii lekarstvennix form" Moskva. "Meditsina" 1991. St. 192- 209
6. M.M.Miralimov "Yigindi preparatlar texnologiyasi". Toshkent." Abu Ali ibn Sino 2001. 348-356 betlar.
7. Tixonov A. I., Yarno`x T.G., "Texnologiya lekarstv" Xarkov, Izd. NFAU "Zoloto`e stranitso", 2001 st. 365-406
8. M.M. Miralimov, N.N. Nishonov, Z.N.Nazarova "Spravochnik po texnologii lekarstv" st.133-134.
9. Sinev D.N., Gurevich "Texnologiya i analiz lekarstv" Moskva, Meditsina, 1989 st. 118-121

9 Laboratoriya mashg'uloti

Mavzu: LINIMENTLAR. GOMOGEN VA SUSPENZION LINIMENTLARNING XUSUSIY TEXNOLOGIYASI, SIFATINI BAHOLASH.

O'qitish maqsadi: Linimentlar. Gomogen va suspenszion linimentlarning xususiy texnologiyasi, sifatini baholash bo'yicha ma'lumotlarni o'rganish.

Mavzuni ahamiyati: Linimentlarni texnologik, kimyoviy, farmakologik, biofarmasevtik nuqtai nazardan inson organizmiga tez va yaxshi ta'sir ko'rsatishi, tibbiyotda va farmasevtikada katta ahamiyatga ega ekanligi haqidagi ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

1. Oling: Qora moy 3,0
Kseraform 3,0
Kanakunjut moyi 94,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Sirtga ishlatish uchun

Talaba havonchada 3 g qora moyini, 3g kseroformni, 94 g kanakunjut moyini aralashtirib, bemorga beriladigan shisha idishga o'tkazdi va qopqoq bilan berkitdi. Yorliq bilan jihozlandi. "Ichish uchun", "Salqin joyda saqlansin" deb yozib qo'ydi.

Yechimi: Yuqorida tayyorlanishi qayd qilingan liniment qoniqarsiz deb topildi. Chunki tayyorlash texnologiyasi noto'g'ri edi.

Havonchada 3 g kseraformni 3 g qora moy bilan yaxshilab eziladi. So'ngra oz-ozdan doim aralashtirib turgan holda 94 g kanakunjut moyi qo'shiladi. Tayyor dori suspensziya tipidagi linimentni hosil qiladi. Og'zi keng shisha idishga solib, jips berkiladi. "Sirtga", "Salqin va qorong'i joyda saqlansin", "Ishlatishdan oldin chayqatilsin" yorlig'i bilan jihozlandi.

Quyidagi vaziyatli masalalarni yechimini toping:

2. Oling: Skipidar moyi 10,0
Metilsalitsilat 5,0
Xloroform 3,0
Aralashtiring liniment hosil bo'lsin
Bering. Belgilang. Bo'g'imlarga surtish uchun.

Suspensziya tipidagi liniment berilgan. Uni tayyorlash uchun havonchaga skipidar moyi, metilsalitsilat, xloroform tortib solib, yaxshilab aralashtiriladi. Bemorga beriladigan idishga solib, yorliq bilan jihozlanadi.

3. Oling: Zig'ir moyi
Kalsiyli suv teng miqdorda 10,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Kuygan joyga ishlatilsin.

Havoncha zig'ir moyi bilan kalsiyli suv aralashtirib, bemorga beriladigan idishga solib, yorliq bilan jihozlanadi.

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

1. Linimentlar deb qanday dori shakliga aytiladi?
2. Linimentlar tayyorlash qanday jarayonlarga asoslanib olib boriladi?
3. Linimentlarni sifatiga ta'sir etuvchi omillar nimalardan iborat?
4. Linimentlarni umumiy tayyorlash texnologiyasi qanday bo'lishi kerak?
5. Linimentlarni surtma dorilardan farqi nimalardan iborat?
6. Eritma tipidagi linimentlar qanday tayyorlanadi?
7. Qotishma tipidagi linimentlar qanday tayyorlanadi?
8. Suspenszion linimentlar qanday tayyorlanadi?
9. Emulsion linimentlar qanday tayyorlanadi?
10. Aralashma tipdagi linimentlarni tayyorlash?
11. Linimentlarni saqlash muddati to'g'risida gapirib bering?
12. Linimentlar dori shakli sifatida qanday kamchilik va afzaliklarga ega?

Mustaqil bajarish uchun vazifalar:

1. Oling: Kungaboqar moyi
Metilsalisilat teng miqdorda 10,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Surtish uchun.
2. Oling: Skipidar moyi 15,0
Kungaboqar moyi 10,0
Xloroform 5,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Bo'g'inlarga surtish uchun.
3. Oling: Kamfora 1,0
Salisil kislota 0,5
Metilsalisilat 10,0
Skipidar moyi 20,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Sirtga ishlatish uchun
4. Oling: Anestezin 0,1
Vazelin moyi 10,0
Fenilsalisilat 0,5
Kungaboqar moyi 15,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Qo'l terisiga surtish uchun.
5. Oling: Mentol 0,1
Ammiak eritmasi
Kungaboqar moyi teng miqdorda 7,5
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Surtish uchun.
6. Oling: Anestezin 0,1
Novokain 0,3
Ammiak eritmasi 5,0
Kungaboqar moyi 10,0
Xloroform 5,0

7. Oling: Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Bel og'rig'ida surtish uchun
Streptotid 10,5
Norsulfazol 1,0
Kanakunjut moyi
Kungaboqar moyi teng miqdorda 10,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Yaralarga bog'lash uchun.
8. Oling: Vishnevskiy linimenti 20,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Yaralarga bog'lash uchun
9. Oling: Anestezin 0,2
Rux oksidi 1,0
Kraxmal 0,5
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Yuzga surtish uchun.
10. Oling: Ammiakli liniment 50,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Surtish uchun.

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: Dori moddalari, asos, havoncha, havoncha dastasi, og'zi keng shish idishlar, "Sirtga", "Salqin joyda saqlansin" degan yorliqar, DF X; XI; ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

**** Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muhokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning "Loyiha" usulidan foydalanib o'tkaziladi.**

Asosiy matn

Linimentlar sirtga ishlatiladigan quyuq suyuqlikdir.

Linimentlar fizik-kimyoviy jihatdan har xil bo'lib gomogen va geterogen tipdagi linimentlarni o'z ichiga oladi.

Gomogen tipdagi linimentlarga qotishma va eritma tipdagi linimentlar kiradi.

Geterogen tipdagi linimentlarga suspensyon, emulsion va aralashma tipdagi linimentlar kiradi.

Odatda linimentlar zavodlarda va qisman dorixonalarda tayyorlanadi.

Linimentlar ham surtma dorilarga o'xshash bo'lib, har xil tipda bo'lganligidan ular uchun alohida tayyorlash qoidasi yo'q.

Linimentlar tarkibidagi qattiq moddalar suyuqlikda erimasa, ularni oldin poroshokga aylantirib, so'ngra liniment tayyorlanadi.

Linimentlar ko'pincha bemor tomonidan talab qilinganda tayyorlanadi.

Linimentlar idishi ustidagi yorliqqa "Ishlatishdan oldin chayqatilsin" deb yozib qo'yiladi.

Linimentlar tarkibida uchuvchan va buziluvchan moddalar bo'lsa og'zi keng, jips yopiladigan shisha idishlarda beriladi. Salqin va qorong'i joyda saqlanadi.

Tushuntirish matni

Bir-birida yaxshi eriydigan suyuq tiniq eritmalarga gomogen linimentlar deyiladi.

Tayyorlash jarayoni to'g'ridan-to'g'ri bemorga beriladigan idishda chayqatish usuli bilan tayyorlanadi. Qattiq moddalar suyuqlikda eritilib, oxirida uchuvchan moddalar tayyorlanadi.

- Oling: Skipidar
Kungaboqr moyi teng miqdorda 20,0
Xloroform 10,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Surtish uchun

Quruq shisha idishga 20 g kungaboqar moyi, 20 g skipidar va oxirida xloroform tortib solib, yaxshilab aralashtiriladi. Qopqog'i jips yopilib, yorliqlar bilan jihozlanadi. "Sirtga", "Salqin va qorong'i joyda saqlansin", "Ishlatishdan oldin chayqatilsin".

Oling: Mentol 2,0
Kamfora 3,0
Kungaboqr moyi 80,0
Metilsalisilat 15,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Oyoq og'riganda surtish uchun.

Mentol va kamfora kungaboqar moyida eritilib, so'ngra metilsalitsilat qo'shib eritiladi. Tayyor liniment yorliqlar bilan jihozlanadi. "Sirtga" "Salqin joyda saqlansin", "Ishlatishdan oldin chayqatilsin".

Oling: Yod 1,0
Mentol
Novokain teng miqdorda 2,0
Etil spirti 10,0
Xloroform 25,0
Parafin 10,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Issiq kompress qilinadi.

Mentol va novokain etil spirtida eritiladi. Alohida shisha idishda 1g yod, 10 maydalangan parafin va 25 g xloroform qo'shiladi. Shisha idish jips yopiladi va suv hammomida yod va parafin to'liq eriguncha so'ngra spirtida eritilgan mentol va novokain eritmasi, sovutilgan birinchi eritmaga qo'shib, to'liq sovuguncha chayqatiladi. Tayyor linimentni "Sirtga", "Salqin joyda saqlansin", "Ishlatishdan oldin chayqatilsin: yorligi bilan jihozlanadi.

Suspension linimentlarni tayyorlash

Suspension linimentlar tarkibiga erituvchida yomon eriydigan yoki umuman erimaydigan poroshoksimon qattiq dori moddalari kirib, ulardan mayin osilma holdagi linimentlar tayyorlanadi.

Mayin suspenziya tayyorlash uchun 1 g poroshoksimon moddani 1/2 qism suyuqlik bilan ezib, keyin qolgan suyuqlik qo'shib aralashtiriladi.

Oling: Kseroform
Qoramoy teng miqdorda 3,0
Kanakunjut moyi 94,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Vishnevskiy linimenti.

Havonchada 3 g kseraform 1,5 g qoramoy bilan yaxshilab eziladi. So'ngra qolgan 1,5 g qoramoy oz-ozdan qo'shib aralashtirib turgan holda kanakunjut moyi qo'shiladi. Tayyor dori suspenziya tipidagi linimentni hosil qiladi. Tayyor liniment yorliqlar bilan jihozlanadi. "Sirtga", "Salqin joyda saqlansin".

Suspension linimentlarga sovunli linimentlar (Saponimenta) va vazolimentlar (Vasolimenta) kiradi.

Vazolimentlarda suyuq vazogen asos bo'ladi. Suyuq vazogen (Vasogenum liquidum) tarkibi quyidagicha

Olein kislota – 30g
Ammoniy eritmasi (10%)-10g
Vazelin moyi 60g
m= 100g

Tayyorlanishi: Havonchada 30 g olein kislotani 10 qism ammoniyning 10% li eritmasi bilan yaxshilab, ustiga 60 qism vazelin moyi qo'shiladi va yana aralashtiriladi. Vazelimentlarning teriga

yaxshi shimilishi ular tarkibidagi moddalarning tez ta'sir etishini ta'minlaydi. Shuning uchun vazolimentlar ko'p preparatlarni tayyorlashda asos sifatida ishlatiladi.

Bularga ixtiolning 10% li, salitsil kislotaning 2% li, yodning 10% li (yod vazogen) vazolimentlari misol bo'ladi.

Saponimentlar, bu sovunning spirtidagi eritmasiga aytiladi. Bu linimentlar, opodeldok deb ataladi.

Oling: Qoramoy
Tibbiyot sovuni
Etil spirti teng miqdorda 15,0
Aralashtiring liniment hosil bo'lsin
Bering. Belgilang. Teriga ishqalash uchun.

Tayyorlash: Chinni kosachada 15 g sovun poroshogini 90% li 15 ml spirtida suv hammomida eritib, unga 15 g qora moy qo'shiladi va yaxshilab aralashtiriladi. Tayyor liniment bemorga beriladigan og'zi keng shisha idishga joylashtirilib, "Sirtga", "Salqin joyda saqlansin" yorlig'i bilan jihozlanadi.

Linimentlarni sifatiga baho berish

Retseptni talab darajasida yozilishi.

Retseptdagi dori moddalarni miqdorini to'g'riligi

Linimentlarni talab darajada tayyorlanishi

Linimentlarni tashqi ko'rinishi, o'ziga xos hidga ega bo'lishi.

Linimentlarni to'g'ri qadoqlanishi, jihozlanishi, saqlash muddati talab darajasida bo'lishi.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari.

1. Liniment turini aniqlang?

Oling: Rux oksidi 30,0

Talk 20,0

Glitserin 30,0

Anestezin 4,0

Salitsil kislota 1,5

Spirt 70% -30 ml

Kungaboqar moyi 120,0

A.B.B. Sirtga

- aralashma;

- gomogen;

- suspenszion;

- emulsion;

2. Linimentlarni sifatiga baho berilsin?

1. retsept va hisoblash

2. jihozlash, qadoqlash

3. tashqi ko'rinishi

4. hidi

5. cho'kish tezligi

- 1,2,3,4,5;

- 1,2,3;

- 1,4;

- 1,2;

3. Qanday holatlarda suspenszion liniment hosil bo'ladi?

- dori modda suvda va asosda erimasa;

- dori modda asosda erisa;

- dori modda suvda erisa;
- dori modda asosda erimasa;

4. Qanday holatlarda gomogen liniment hosil bo'ladi?

- dori modda asosda erisa;
- dori modda suvda erisa;
- dori modda suvda erimasa;
- dori modda asosda erimasa;

5. Quyida keltirilgan retseptdagi liniment turini aniqlang?

Oling: Kseroform

Qora moy teng miqdorda 3,0

Kanakunjut moyi 94,0

A.B.B. Sirtga

- suspenszion;
- gomogen;
- aralashma;
- emulsion;

6. Qachon eritma tipidagi liniment hosil bo'ladi?

- dori modda asosda erisa;
- dori modda suvda va asosda erimasa;
- dori modda suvda erisa;
- dori modda asosda erimasa;

7. Qachon qotishma tipidagi liniment hosil bo'ladi?

- dori modda asosda erisa;
- dori modda suvda erisa;
- dori modda asosda erimasa;
- dori modda suvda erimasa;

8. Dorixona sharoitida eritma tipdagi liniment oldindan tayyorlab qo'yiladimi?

- keragida (ex tempore);
- 10 kun;
- 30 kun;
- 7 kun;

9. Quyida keltirilgan linimentni turini aniqlang?

Oling: Ammiak eritmasi 25,0

Olein kislota 1,0

Kungaboqar moyi 74,0

A.B.B. Sirtga

- emulsion;
- gomogen;
- suspenszion;
- eritma;

10. Quyida keltirilgan linimentni turini aniqlang?

Oling: Zig'ir moyi

Ohakli suv teng miqdorda 20,0

A.B.B. Sirtga

- emulsion;
- suspenszion;
- gomogen;
- eritma;

11. Linimentlar sifati qaysi ko'rsatgichlari bo'yicha aniqlanadi?

To'g'ri javobni aniqlang:

-qadoqlanishi, jihozlanishi, retseptni yozilishi, hisoblanishi, tashqi ko'rinishi va hidi;

- jihozlanishi, hidi;
- jihozlanishi va hisoblash;
- qadoqlash, jihozlash, hidi;

12. Uchuvchan liniment tarkibini aniqlang?

To'g'ri javobni aniqlang:

- ammiak eritmasi, olein kislota va kungaboqar moyi;
- ammiak eritmasi, olein kislota;
- ammiak eritmasi, olein kislota, kanakunjut moyi;
- ammiak eritmasi, olein kislota, qora moy;

13. Ohakli liniment tarkibini aniqlang?

- zig'ir moyi, ohakli suv - kungaboqar moyi, ohakli suv;
- kanakunjut moyi, ohakli suv;
- zig'ir moyi, kungaboqar moyi, ohakli suv.

14. Vishnevskiy linimentini tarkibini aniqlang?

- qora moy, kseroform, kanakunjut moyi;
- qora moy, zig'ir moyi;
- qora moy, kseroform;
- qora moy, ohakli suv;

15. Liniment turini aniqlang?

Oling: Skipidar

Kungaboqar moyi teng miqdorda 20,0

Xloroform 10,0

A.B.B. Sirtga

To'g'ri javobni aniqlang:

- eritma;
- qotishma;
- ekstraksion;
- emulsiya;

16. Liniment turini aniqlang?

Oling: Mentol 2,0

Kamfora 3,0

Kungaboqar moyi 80,0

Metilsalsilat 15,0

A.B.B. Sirtga

To'g'ri javobni aniqlang:

- eritma;
- suspenszion;
- emulsion;
- geterogen;

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Sinev D.N., Gurevich I.Ya. "Texnologiya lekarstv i analiz" Moskva "Meditsina". 1982 st. 107-108
2. Kondrateva T.S., "Rukovodstvo k laboratorno'm zanyatiyam po aptechnoy texnologii lekarstvennix form " Moskva. "Meditsina" 1986. St. 158-176
3. DF – XI soni. 2-jild. Moskva , «Meditsina» , 1990.Yu, 148-149
4. Kondrateva T.S., "Texnologiya lekarstvennix form " Moskva, "Meditsina", 1991. St. 277-311
5. Gretskiy V. M., "Rukovodstvo k prakticheskix zanyatii po texnologii lekarstvennix form " Moskva. "Meditsina" 1991. St. 192- 209

6. M.M.Miralimov “ Yigindi preparatlar texnologiyasi”. Toshkent.” Abu Ali ibn Sino”. 2001. 348-356 betlar.
7. Tixonov A. I., Yarnix T.G., “Texnologiya lekarstv” Xarkov, Izd. NFAU “Zoloto`e stranitso”, 2001 st. 365-406
8. M.M. Miralimov, N.N. Nishonov, Z.N.Nazarova “Spravochnik po texnologii lekarstv” st.133-134.
9. Sinev D.N., Gurevich “Texnologiya i analiz lekarstv” Moskva , Meditsina , 1989 st. 118-121

10 Laboratoriya mashg'uloti

Mavzu: EMULSION VA KOMBINIRLANGAN TIPDAGI LINIMENTLARNI TAYYORLASH, ULARNING SIFATINI BAHOLASH.

O'qitish maqsadi: Emulsion va kombinirlangan tipdagi linimentlarni tayyorlash, ularning sifatini baholash bo'yicha ma'lumotlarni o'rganish.

Mavzuni ahamiyati: Linimentlarni texnologik, kimyoviy, farmakologik, biofarmasevtik nuqtai nazardan inson organizmiga tez va yaxshi ta'sir ko'rsatishi bilan ajratib turishi, har xil yaralarni davolashda qo'llash, tibbiyotda va farmasevtikada katta ahamiyatga ega ekanligi haqidagi ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

1. Oling: Qalampir nastoykasidan
Kamforadan teng barobar 5,0
Ammiakli linimentdan 25,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Surtish uchun

Talaba kamforani 5,0 g tortib olib, qalampir nastoykasida eritdi, so'ngra unga kungaboqar moyini qo'shib, emulsiya hosil bo'lguncha aralashtirdi, qadoqlab, yorliqladi. Talaba to'g'ri tayyorladimi?

2. Oling: Zig'ir moyidan
Kalsiyli suvdan teng miqdorda 10,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Kuygan joyga ishlatilsin.

Talaba havoncha zig'ir moyi bilan kalsiyli suv aralashtirib, bemorga beriladigan idishga solib, yorliq bilan jihozlanadi. Talaba to'g'ri tayyorladimi?

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

1. Linimentlar deb qanday dori shakliga aytiladi?
2. Linimentlar tayyorlash qanday jarayonlarga asoslanib olib boriladi?
3. Linimentlarni sifatiga ta'sir etuvchi omillar nimalardan iborat?
4. Linimentlarni umumiy tayyorlash texnologiyasi qanday bo'lishi kerak?
5. Linimentlarni surtma dorilardan farqi nimalardan iborat?
6. Emulsion linimentlar qanday tayyorlanadi?
7. Kombinirlangan tipdagi linimentlar qanday tayyorlanadi?
8. Linimentlarni saqlash muddati to'g'risida gapirib bering?
9. Linimentlar dori shakli sifatida qanday kamchilik va afzaliklarga ega?

Mustaqil bajarish uchun retseptlar:

1. Oling: Kungaboqar moyidan
Metilsalisilatdan teng miqdorda 10,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Surtish uchun.
2. Oling: Skipidar moyidan 15,0
Kungaboqar moyidan 10,0
Xloroformdan 5,0

- Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Bo'g'inlarga surtish uchun.
3. Oling: Kamforadan 1,0
Salisil kislotadan 0,5
Metilsalitsilatdan 10,0
Skipidar moyidan 20,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Sirtga ishlatish uchun
4. Oling: Anestezindan 0,1
Vazelin moyidan 10,0
Fenilsalitsilatdan 0,5
Kungaboqar moyidan 15,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Qo'l terisiga surtish uchun.
5. Oling: Mentol 0,1
Ammiak eritmasi
Kungaboqar moyi teng miqdorda 7,5
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Surtish uchun.
6. Oling: Anestezindan 0,1
Novokaindan 0,3
Ammiak eritmasidan 5,0
Kungaboqar moyidan 10,0
Xloroformdan 5,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Bel og'rig'ida surtish uchun
7. Oling: Streptotiddan 10,5
Norsulfazoldan 1,0
Kanakunjut moyidan
Kungaboqar moyi teng miqdorda 10,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Yaralarga bog'lash uchun.
8. Oling: Ammiakli linimentdan 50,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Surtish uchun.

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: Dori moddalari, asos, havoncha, havoncha dastasi, og'zi keng shisha idishlar, "Sirtga", "Salqin joyda saqlansin" degan yorliqar, DF X; XI; ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

**** Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muhokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning "Loyiha" usulidan foydalanib o'tkaziladi.**

Asosiy matnlar

Linimentlar sirtga ishlatiladigan quyuq suyuqlikdir.

Linimentlar fizik-kimyoviy jihatdan har xil bo'lib gomogen va geterogen tipdagi linimentlarni o'z ichiga oladi.

Gomogen tipdagi linimentlarga qotishma va eritma tipdagi linimentlar kiradi.

Geterogen tipdagi linimentlarga suspensiyon, emulsion va aralashma tipdagi linimentlar kiradi.

Odatda linimentlar zavodlarda va qisman dorixonalarda tayyorlanadi.

Linimentlar ham surtma dorilarga o'xshash bo'lib, har xil tipda bo'lganligidan ular uchun alohida tayyorlash qoidasi yo'q.

Linimentlar tarkibidagi qattiq moddalar suyuqlikda erimasa, ularni oldin poroshokga aylantirib, so'ngra liniment tayyorlanadi.

Linimentlar ko'pincha bemor tomonidan talab qilinganda tayyorlanadi.

Linimentlar idishi ustidagi yorliqqa "Ishlatishdan oldin chayqatilsin" deb yozib qo'yiladi.

Linimentlar tarkibida uchuvchan va buziluvchan moddalar bo'lsa og'zi keng, jips yopiladigan shisha idishlarda beriladi. Salqin va qorong'i joyda saqlanadi.

Tushuntirish matni

Geterogen tipdagi linimentlarga emulsion linimentlar kiradi. Emulsion linimentlar SM va MS tipiga bo'linadi.

Oling: Kungaboqar moyi 74,0
Ammoniy eritmasi 25,0
Olein kislota 1,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Bo'g'inlarga surtish uchun

Yuqoridagi birikmalar emulsiya tipdagi linimentni hosil qiladi (M/S). Bemorga beriladigan shisha idishda olein kislotani kungaboqar moyida eritib, ustiga ammoniy eritmasi qo'shiladi va yaxshilab aralashtiriladi. Bu liniment uchuvchan liniment yoki ammoniyli liniment deb ataladi. (Linimentum ammoniatum seu linimentum volatile)

Oling: Zig'ir moyi
Kalsiyli suv teng miqdorda 25,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Kuygan joyga ishlatilsin.

Tayyorlash: 25 g zig'ir moyi va 25 g kalsiyli suv shisha idishda yaxshilab chayqatib aralashtiriladi. Tayyor mahsulot emulsiya tipidagi (S/M) linimentni hosil qiladi. Bu liniment (Linimentum calcis) deb ham yuritiladi.

Kombinirlangan tipdagi linimentlarni tayyorlash

Kombinirlangan tipdagi linimentlarga IX DF da keltirilgan streptatsid va sinomitsin linimentlarni keltirish mumkin. Chunki bu linimentlar tarkibida bir vaqtning o'zida suspensio va emulsion tipdagi linimentlar keltirilgan.

1% Sintomitsin liniment tarkibi:

Tarkib: Sintomitsin 1,0
Kanakunjut moyi 20,0
Emulgator 9,0
Timol 0,15
yoki Salitsil kislota 0,125
Tozalangan suv 100 ml gacha

Dorixona sharoitida yuqorida qayd qilingan liniment tayyorlash jarayoni 2 bosqichda olib boriladi.

- 1) Kanakunjut moyini emulsiyasi tayyorlanadi.
- 2) Tayyor emulsiyaga sintomitsin poroshogi suspensio holatida qo'shiladi.

Havonchada 9 g emulgator 14 ml suv bilan aralashtiriladi, so'ngra 20 g kanakunjut moyiga oz-ozdan timol yoki salisil kislotalar eritmasi qo'shib aralashtirish davom ettiriladi, toki birlamchi emulsiya hosil bo'lguncha. Keyin suvning qolgan qismi oz-ozdan qo'shib, aralashtirib boriladi. Tayyor emulsiya bemorga beriladigan shisha idishga havonchada 1 g sintomitsin 0,5 g tayyor emulsiya bilan eziladi. So'ngra oz-ozdan emulsiyaning qolgan qismi qo'shib aralashtiriladi.

Emulgator sifatida sulfat kislotaning setil efir natriyli tuzi ($C_{16}H_{33}-OSO_2-ONa$) ishlatiladi.

Agarda dorixonada yuqorida nomi qayd qilinmagan emulgator bo'lmasa, emulsiyani turg'unligini oshiruvchi arab yelimi, o'rik yelimi, jelatozalarni ishlatish lozim.

Tarkibdagi 20 g kanakunjut moyi uchun: arab yelimidan 10 g, o'rik yelimidan 5 g, jelatozadan 20 g olish mumkin.

Birlamchi emulsiya uchun olinadigan suv moy va emulgatorni 1/2 qismi hisobida olinadi.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari.

1. Liniment turini aniqlang?

Oling: Yod 1,0

Mentol 0,5

Novokain 2,0

Spirt 10,0

Xloroform 25,0

Parafin 10,0

A.B.B.surtish uchun

To'g'ri javobni aniqlang:

- gomogen;
- geterogen;
- suspenszion;
- emulsion;

2. Liniment turini aniqlang?

Oling: Kungaboqar moyi 5,0

Paxta moyi 10,0

Metil salitsilat 5,0

A.B.B. Sirtga

To'g'ri javobni aniqlang:

- gomogen;
- emulsion;
- suspenszion;
- aralashma;

3. Liniment turini aniqlang?

Oling: Anestezin 0,1

Novokain 0,3

Ammiak eritmasi

Kungaboqar moyi

Xloroform teng miqdorda 10,0

A.B.B. Sirtga

To'g'ri javobni aniqlang:

- aralashma;
- gomogen;
- suspenszion;
- emulsion;

4. Liniment turini aniqlang?

Oling: Mentol 0,1

Ammiak eritmasi 7,5

Kungaboqar moyi 10,0

A.B.B. Sirtga

To'g'ri javobni aniqlang:

- aralashma;
- gomogen;
- geterogen;
- suspenszion;

5. Liniment turini aniqlang?

Oling: Sintomitsin 1,.0
Kanakunjut moyi 20,0
Emulgator 9,0
Timol 0,15
Tozalangan suv 100,0
A.B.B. Sirtga

To'g'ri javobni aniqlang:

- aralashma;
- gomogen;
- emulsion;
- suspenszion;

6. Linimentni dori shakli sifatida ta'riflang?

To'g'ri javobni aniqlang:

- sirtga ishlatish, surtish uchun mo'ljallangan suyuq surtma doriga o'xshash dori shaklidir;
- ichish uchun mo'ljallangan dori shakli;
- sirtga va kompress uchun ishlatiladigan dori shaklidir;
- ichish va sirtga ishlatish uchun mo'ljallangan dori shaklidir.

7. Linimentlarni tayyorlanishi bo'yicha tasniflanishi?

To'g'ri javobni aniqlang:

- gomogen, geterogen;
- emulsion;
- suspenszion;
- eritma, emulsion;

8. Gomogen linimentlarni turini aniqlang?

To'g'ri javobni aniqlang:

- eritma, qotishma, ekstraksion;
- emulsion;
- suspenszion;
- eritma;

9. Geterogen linimentlarni turini aniqlang?

To'g'ri javobni aniqlang:

- emulsion, suspenszion, aralashma;
- geterogen;
- gomogen;
- qotishma;

10.Emulsion linimentlarni aniqlang?

- ohakli va ammiakli;
- ammiakli;
- sintomitsinli;
- streptotsidli;

11. Linimentlar necha kunga mo'ljallab tayyorlanadi?

- keragida (ex tempore);
- 6 oyga;
- uzoq muddatga;
- 30 kunga;

12. Suspenszion linimentni aniqlang?

- Vishnevskiy;
- ohakli;
- ammiakli;
- mentol va xloroformli;

13. Liniment turini aniqlang?

Oling: Rux oksidi 30,0
Talk 20,0
Glitserin 30,0
Anestezin 4,0
Salitsil kislotasi 1,5
Spiri 70% -30 ml
Kungaboqar moyi 120,0
A.B.B. Sirtga

- aralashma;
- gomogen;
- suspensiya;
- emulsiya;

14. Linimentlarni sifatiga baho berilsin?

1. retsept va hisoblash
2. jihozlash, qadoqlash
3. tashqi ko'rinishi
4. hidi
5. cho'kish tezligi

-1,2,3,4,5;

- 1,2,3;

- 1,4;

- 1,2;

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Sinev D.N., Gurevich I.Ya. "Texnologiya lekarstv i analiz" Moskva "Meditsina". 1982 st. 107-108
2. Kondrateva T.S., "Rukovodstvo k laboratorno'm zanyatiyam po aptechnoy texnologii lekarstvennix form" Moskva. "Meditsina" 1986. St. 158-176
3. DF – XI soni. 2-jild. Moskva, «Meditsina», 1990. Yu, 148-149
4. Kondrateva T.S., "Texnologiya lekarstvennix form" Moskva, "Meditsina", 1991. St. 277-311
5. Gretskiy V. M., "Rukovodstvo k prakticheskix zanyatii po texnologii lekarstvenno'x form" Moskva. "Meditsina" 1991. St. 192- 209
6. M.M.Miralimov "Yigindi preparatlar texnologiyasi". Toshkent." Abu Ali ibn Sino". 2001. 348-356 betlar.
7. Tixonov A. I., Yarnix T.G., "Texnologiya lekarstv" Xarkov, Izd. NFAU "Zoloto'e stranitso", 2001 st. 365-406
8. M.M. Miralimov, N.N. Nishonov, Z.N.Nazarova "Spravochnik po texnologii lekarstv" st.133-134.
9. Sinev D.N., Gurevich "Texnologiya i analiz lekarstv" Moskva, Meditsina, 1989 st. 118-121

11 Laboratoriya mashg'uloti.

Mavzu: Aseptika. Oson oksidlanadigan, termolabil va turg'un bo'lmagan moddalar saqlagan in'yeksion eritmalarining xususiy texnologiyalari.

O'qitish maqsadi:- Aseptika. Oson oksidlanadigan, termolabil va turg'un bo'lmagan moddalar saqlagan in'yeksion eritmalarining xususiy texnologiyalari bilan tanishish, ma'lumotlarni o'rganish.

Mavzuni ahamiyati: In'yeksion eritmalarini og'irlik-hajmiy usulda tayyorlash texnologiyasini, izotonik konsentrasiyani hisoblash usullari, in'yeksion eritmalarini sterillash usullarini va

qadoqlashni tayyorlangan in'yeksion eritmalarini sifatini baholashni o'rganish, adabiyotlar bilan tanishib chiqish.

Vaziyatli masalalar:

1. Flakonda tayyorlangan alyumin qopqoq bilan berkitilgan 0,7% li metiluratsil eritmasi dorixonada 15 kun davomida saqlandi. Eritmani qo'llash mumkinmi?
2. Oling: Natriy gidrokarbonat eritmasidan 5%-400 ml
Sterillang!
Ber.Belgila. In'yeksiya uchun
100° C haroratda 30 daq davomida sterillangandan keyin eritma xiralashdi, so'ngra cho'kma tushdi. Bunga nima sabab bo'ldi? Qanday qilib natriy gidrokarbonatning tiniq eritmani olish mumkin?
3. Oling: Askorbin kislota eritmasidan 5%-50 ml
Sterillang!
Ber.Belgila. In'yeksiya uchun
Talaba eritmani tayyorlab bo'lib, flakonga qadoqlab, alyumin qopqoq bilan yopib, 120° C da 20 daqiqada sterilladi. Eritma to'g'ri tayyorlandimi?

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

1. In'yeksion dori shakllari tayyorlash uchun qanday dispersion muhit qo'llanadi?
2. Dorixonada in'yeksiya uchun suv qanday olinadi?
3. In'yeksion eritmalar tayyorlash uchun qanday suvsiz va kompleks erituvchilar ishlatiladi?
4. In'yeksion eritma tayyorlashda qanday talablar qo'llaniladi?
5. In'yeksion eritma tayyorlashda nima uchun stabilizator qo'shiladi?
6. In'yeksion eritmalar sifati qanday baholanadi?

Mustaqil bajarish uchun retseptlar:

1. Oling: Analgin eritmasidan 25% - 20 ml
Sterillang!
B.B. 2 ml dan kuniga 3 mahal, mushak orasiga
2. Oling: Natriy gidrokarbonat eritmasidan 3% - 50 ml
Sterillang!
B.B. Venaga yuborish uchun.
3. Oling: Kaltsiy glyukonat eritmasidan 10%—25 ml
Sterillang!
B.B. 5 ml dan venaga, har kuni.
4. Oling: Magniy sulfat eritmasi 25% — 50 ml
Sterillang!
B.B. 10 ml dan mushak orasiga.

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: Dori moddalari, in'yeksiya uchun suv, stabilizatorlar, steril o'lchov kolbalari, o'lchov silindri, qadoqlash uchun shisha idishlar, "In'yeksiya uchun", "Sterillangan" degan yozuvli yorliqlar, DF X; XI; ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

**** Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muhokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning "Loyiha" usulidan foydalanib o'tkaziladi.**

Asosiy matn

XI DF bo'yicha, in'yeksiya dori turlariga steril suvli va suvsiz eritmalar, suspenziyalar, emulsiyalar, yuborishdan oldin steril erituvchida eritiladigan quruq va qattiq moddalar (poroshoklar, g'ovak massalar va tabletkalar) kiradi.

In'yeksion dori turlari alohida guruhni tashkil qilib, davolash profilaktika muassasalari qaramog'idagi dorixonalar retsepturasining deyarli 60% ni tashkil etadi.

In'yeksion dori turlariga XI DF si tomonidan qo'yilgan umumiy talablar quyidagilardan iborat:

- 1) sterillik;
- 2) ko'zga ko'rinadigan mexanik qo'shilmalardan amalda holi bo'lishlik;
- 3) apirogenlik;
- 4) turg'unlik;
- 5) xususiy maqola talabiga ko'ra izotoniklik, izoioniklik va izogidriklik.

Dorivor moddalarni erituvchisi sifatida DF va normativ texnik hujjatlar talablariga javob beruvchi in'yektsiya uchun suv, o'simlik moylari, etiloleat ishlatiladi. Kompleks erituvchi tarkibida esa etil spirti, glitserin, propilenglikol, polietilenoksid 400, benzilbenzoat, benzil spirti va boshqa erituvchilar ishlatiladi. In'yektsiya uchun ishlatiladigan suv XI DFga asosan tozalangan suvga qo'yilgan talablardan tashqari apirogen bo'lishi kerak (FS 42 o'z - 0512 - 2002).

Bu suv aseptik sharoitda tomchilarni ushlab qoladigan maxsus separator o'rnatilgan distillyatsion apparat yordamida olinadi.

In'yektsiya uchun ishlatiladigan suv va in'yeksion eritmalarining pirogenligini tekshirish XI DF, 2-tomini, 183 betida keltirilgan «Pirogenlikka tekshirish» maqolasiga ko'ra olib boriladi.

In'yeksion eritmalar tayyorlashning shart-sharoitlari

In'yeksion dorilarni tayyorlash mikroorganizmlardan holi, ya'ni aseptik sharoitda olib boriladi. Bu maxsus jihozlangan xona, steril asboblari va idishlari bo'lishi kerak deganidir. Dorixona sharoitida tayyorlanadigan dori vositalari sifatini yaxshilash borasida O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining 2000 yil 21 aprelda № 195 buyrug'i chiqarildi.

1. Bir vaqtning o'zida bir ish stolining ustida bir necha in'yeksion dori turini, har xil dori moddalari saqlovchi yoki turli kontsentratsiyali eritmalarini tayyorlash qat'iyan man qilinadi.

2. Ish stolida in'yeksion dorilarni tayyorlash vaqtida eritma tayyorlashga aloqasi bo'lmagan shtanglasdagi dori moddalari bo'lmasligi kerak.

3. Retsept tarkibida zaharli yoki kuchli ta'sir etuvchi dori moddalari bo'lsa, uni buyruq bilan maxsus tayinlangan xodim assistent ishtirokida tortib beradi va uni tezda eritiladi. Assistent zaharli moddani olganda retseptdagi yozuv shtanglasdagi yozuv bilan bir xilligiga ishonch hosil qilishi kerak.

4. Barcha tayyorlangan in'yeksion dorilarga assistent tekshiruv taloni talab qilishi shart. Unda olingan dorining nomi va uning miqdori ko'rsatiladi.

5. In'yeksion eritmalar sterilizatsiyagacha va undan so'ng to'liq kimyoviy tahlil qilinadi.

Novokain, atropin sulfat, kaltsiy xlorid, glyukoza, natriy xloridning izotonik eritmasi sifat va miqdoriy tahlil qilinishi shart.

Hamma hollarda ham in'yeksion eritmalar aseptik sharoitda tayyorlanadi. In'yeksion eritmalar qopqoq bilan zich yopilib, pergament qog'oz bilan o'raladi va qattiq bog'lanadi. Pergament qog'oz T-shaklida tayyorlanib, uning uzun tarafiga oddiy qalam bilan retsept tarkibi, kontsentratsiyasi yoziladi va sterillashga qo'yiladi. Sterilizatsiya qilinadigan suyuqliklar hajmi 1 litrdan oshmasligi kerak. Sterillangandan keyin flakonlarga assistent nomer yopishtiradi, agar davolash muassasasida bo'lsa yorliq yopishtiradi va tekshirishga beriladi. Eritmalarining tiniqligi, rangi, mexanik zarrachalar bor-yo'qligi tekshirilib, flakonlarga havo rangli yorliqlar yopishtiriladi. Yorliqda dorixona nomeri, dori moddasining tarkibi, ishlatilishi, tayyorlangan sana, saqlanish muddati yoziladi. Eritmani qayta sterillash mumkin emas.

In'yeksion eritmalarini quyidagi holatlarda alohida talabga ko'ra nazorat qilinadi. Steril dorilarni sterilizatsiya qilingandan keyin fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha nazorat qilinadi: tashqi ko'rinishi, pH ko'rsatkichi, chinligi, ta'sir etuvchi moddalar miqdori. Nazorat uchun har bir seriyadagi eritmadan 1 flakon tanlab olinadi. Mexanik zarrachalar bor-yo'qligi sterilizatsiyagacha va undan so'ng maxsus ko'rsatma bo'yicha tekshiriladi. Flakonlar tozaligini ham tekshiriladi. Maxsus ko'rsatmaga asosan pirogen moddalar bor-yo'qligi va sterillanganligi biologik laboratoriyalarda tekshirib ko'riladi. Alohida tayinlangan provizor-texnolog yoki farmatsevt nazorati ostida eritmalar sterillanadi. Bular jurnalga yozib boriladi. Kimyoviy tahlil natijalari ham maxsus jurnalga yozib boriladi. In'yeksion dorilar sifati hamma bosqichlar bo'yicha nazorat qilinadi. Fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari, mexanik zarrachalarning bo'lishi, qopqog'i yaxshi

yopilmaganligi natijasida sterilligining yo'qolishi in'yeksion eritmaning buzilganligini ko'rsatadi. In'yeksion dorilarni quyidagi hollarda tayyorlab bo'lmaydi:

- kimyoviy jihatdan bir-biriga mos kelmasa;
- tayyorlanishi to'g'risida ma'lumot bo'lmasa;
- sterillash tartibi, kimyoviy nazorat usuli bo'lmasa.

In'yeksion eritmalar tayyorlashda qo'llaniladigan idish va yordamchi materiallarni tayyorlash

Oldindan ishlatilgan va shifoxona bo'limlaridan tushgan idishlarning qopqoqlari olinib ichi va tashqi tomoni suvda chayiladi va 50-60°C gacha isitilgan yuvuvchi vosita eritmasiga 20-25 daqiqaga solib qo'yiladi. So'ngra idish yuvish mashinasi yoki chiyotka yordamida yaxshilab yuviladi. 3 marta ichimlik suvi va yangi haydalgan tozalangan suv bilan chayilgan idishlar maxsus metall biksga joylashtirilib, avtoklav yoki quritgich shkafiga sterillanadi (XI DF, «Sterilizatsiya» maqolasi, 2-tom, 19-bet. «Санитарные требования и нормы устройства, оборудования и эксплуатации аптек» СанПИН №0078—98).

Yuvilgan idishlarni sifatini nazorat qilish

1. Yuvilgan idishlarni tozalik darajasini aniqlash.

Yuvilgan idishlarning ichi 3-5 ml bo'yovchi eritma bilan chayiladi. So'ngra bu idishni tezda ko'p suv bilan yuviladi. Bunda idish devorida sariq dog' qolmasligi kerak (yog' dog'lari). Bu idishning 1- darajali tozaligini ko'rsatadi. Bo'yovchi eritmani tayyorlash: 70 ml 90% li etil spirtini 60°C gacha isitiladi, 0,2 g dan sudan III va metilen ko'ki eritiladi. So'ngra unga 10 ml 20-25% li ammiak eritmasi va 20 ml suv qo'shib chayqatiladi. Eritma 6 oygacha yaroqli hisoblanadi.

2. Yuvuvchi vositalarni to'liq yuvilib ketganligini aniqlash.

Yuvilgan flakonlarni tozalangan suvda chayiladi (flakon suv bilan to'latilgan bo'ladi) va bu suvda paxta tamponi ho'llanadi va unga 1—2 tomchi fenoltaleinning spirtli eritmasi tomiziladi. Agarda yuvuvchi vositalar qolgan bo'lsa tampon pushti (och qizil) rangga kiradi. To ishlatilgunga qadar steril idishlar yopiq biksda saqlanadi. O'lchov kolbalari, kimyoviy stakanlar, voronka va yordamchi idishlar ham yuqoridagi kabi sterillanadi.

Yordamchi materiallar (paxta, doka, pergament qog'ozlar, filtr) biks yoki og'zi yaxshi yopiladigan bankalarga joylanib sterillanadi va yopiqlicha 3 kungacha saqlanadi. Idish ochilgandan so'ng bu materiallar 24 soat mobaynida ishlatilishi mumkin. Filtr yoki boshqa yordamchi materiallar steril pintset yordamida olinib, idish og'zi zich yopib qo'yilishi kerak. Biks yoki bankalarga yordamchi materiallarni (paxtadan tampon tayyorlab, filtr qog'oz va pergament qog'ozini kerakli o'lchamda kesib qo'yib) ishlatishga tayyor holda joylash lozim.

Kasalxona dorixonasidan uning bo'limlariga sterillangan eritmalarini chiqarishning eng zamonaviy shakli ularni standart kauchuk probkali alyuminiy qalpoqcha bilan qisib berkitiladigan turli hajmli og'zi keng standart shisha idishlarda chiqarishdir. Bunday tiqinning korpusidan tashqariga suyuqlik chiqmaydigan uchta teshigi bo'ladi. Kauchuk qavati bu teshik ustidan ingichka shprints ignasi bilan oson teshiladi. Probkaning ikki yuzasida doira shaklidagi chiziqli bo'lib, birinchisi havo yuborish uchun, ikkinchisi shprints ignasiga eritma yig'ish uchun mo'ljallangan bo'ladi. Uchinchi teshik ustida «+» ishorasi bo'ladi. Shu teshik orqali shisha idishdagi eritmaga har qanday boshqa eritma (masalan: natriy xlorning izotonik eritmasi) quyish mumkin.

Tushuntirish matni

Tarkibida 3% dan ortiq dorivor modda saqlagan in'yeksion eritmalarini tayyorlash

In'yeksion eritmalar og'irlik - hajm usulida tayyorlanadi. Bu talab dori moddalar konsentratsiyasi 3% dan ortiq bo'lganda, ya'ni og'irlik - hajm va og'irlik bo'yicha konsentratsiyalar orasidagi farq sezilarli darajada o'zgarganda, alohida ahamiyat kasb etadi.

Rp: Sol. Analgini 25%- 10 ml

Sterilisetur!

D.S. 100 flakon.

Eritma 2 xil tayyorlanishi mumkin:

1. Steril o'lchov kolbasiga 250 g analgin aseptik sharoitda tortib olib solinadi. Ustiga in'yeksiya uchun ishlatiladigan suvdan solib eritiladi va eritma hajmi 1 litrga yetkaziladi.

2. O'lchov kolbasi bo'lmaganda suv miqdori eritmaning zichligiga ko'ra hisoblab topiladi. 25% li analgin eritmasining zichligi 1,080 g/ml. Bundan 1 litr eritma og'irligi:

$$1000 \text{ ml} \times 1,080 \text{ g/ml} = 1080 \text{ g}$$

In'yeksiya uchun ishlatiladigan suvning miqdori:

$$1080 \text{ g} - 250 \text{ g} = 830 \text{ ml}$$

Steril yordamchi idishga 250 g analgin va 830 ml in'yeksiya suvi solib eritiladi.

Erituvchi miqdorini dori moddasining hajm oshish koeffitsiyenti (HOK) orqali ham hisoblash mumkin. Analginning HOK 0,68 ra teng. Bundan, 250 g analgin suvda eriganda eritma hajmi 170 ml ($250 \times 0,68$) ga ortadi. Demak, in'yeksiya uchun ishlatiladigan suvning miqdori: $1000 \text{ ml} - 170 \text{ ml} = 830 \text{ ml}$ bo'lishi kerak.

Tayyor eritma steril filtr orqali 10 ml hajmdagi idishlarga qadoqlanadi. Idishning og'zi rezinka probka va alyumin qopqoq bilan zich qilib berkitiladi. Mexanik zarrachalar bor-yo'qligi tekshirilib, so'ng avtoklavda 120°C haroratda 8 daqiqa davomida sterillanadi. Yana qaytadan mexanik zarrachalar bor-yo'qligi tekshirilib, tegishli yorliq yopishtiriladi. Eritmaning yaroqlilik muddati 30 kun bo'lib, u qorong'i va salqin joyda saqlanishi lozim.

Termolabil va tez oksidlanuvchi moddalardan in'yeksion eritmalar tayyorlash

Termolabil moddalar eritmasi aseptik sharoitda termik sterilizatsiyasiz tayyorlanadi. Bunday moddalarga akrixin, barbital-natriy, geksametilentetramin, etakridin laktat, apomorfin gidroksidlar kiradi.

Rp: Sol. Barbitali natrii 5% — 50 ml

Sterilisetur!

D.S. In'yeksiya uchun.

Tayyorlanishi: Aseptik sharoitda 2,5 g barbital natriy o'lchov kolbasiga solinib uni sterillangan in'yeksiya suvida eritiladi va hajmi 50 ml ga yetkaziladi. Belgilangan idishga filtrlanadi. Idishga «Aseptik sharoitda tayyorlangan» deb yozilgan yorliq yopishtiriladi. Oson oksidlanuvchi moddalarni stabillash uchun, masalan: askorbin kislotasi, dorivor moddadan ko'ra osonroq oksidlanuvchi antioksidantlarni (natriy sulfit va shunga o'xshash) eritmaga qo'shish lozim.

Rp: Sol. Acidi ascorbinici 5% - 200 ml

Sterilisetur!

D.S. 1 ml dan mushak orasiga.

Yuqoridagi retsept oson oksidlanuvchi modda eritmasiga misoldir. MTX bo'yicha askorbin kislotasi eritmasini tayyorlash uchun 1 litr eritmaga 2 g suvsizlangan natriy sulfit (antioksidant sifatida) va 23,85 g natriy gidrokarbonat qo'shib tayyorlanadi. Eritmaga natriy gidrokarbonat tuzini qo'shishdan maqsad askorbin kislotaning keskin kislotali muhitini neytrallasdir. In'yeksiya uchun suv yangi qaynatilgan bo'lishi kerak.

Tayyorlanishi: aseptik sharoitda 10 g askorbin kislota, 0,4 g suvsizlangan natriy sulfit va 4,77 g natriy gidrokarbonat o'lchov kolbasiga solinib, 1/3 qism in'yeksiya uchun ishlatiladigan suvda karbonat angidrid gazi batamom chiqib ketgunga qadar yaxshilab aralashtirib turgan holda eritiladi. So'ng yana 1/3 qism suv qo'shib tuzlar erib bo'lguncha aralashtiriladi. Gaz pufaklari ajralishi to'xtagach, eritma hajmi 200 ml ga yetkaziladi.

Tayyor eritma steril filtr orqali 200 ml li idishga qadoqlanadi. Idishning og'zi rezina tiqin va alyumin qopqoq bilan zich qilib berkitiladi. Mexanik zarrachalar bor-yo'qligi tekshirilib, so'ng avtoklavda 120°C haroratda 12 daqiqa sterillanadi. Yana mexanik zarrachalar bor-yo'qligi tekshirilib, tegishli yorliq yopishtiriladi.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari.

1. Sterillashni amalga oshirmagan holda aseptik sharoitda tayyorlanadigan in'yeksion eritmaga quyidagilardan qaysinisi kiradi:

- geksametiltetramin eritmasi;
 - glyukoza eritmasi;
 - novokain eritmasi;
 - barbital natriy eritmasi;
2. Geksametilentetraminni 40% - 50 ml eritmasi qanday sterillanadi?
- aseptik sharoitda tayyorlanadi;
 - 120° C da 8 minut;
 - 118 ° C da 12 minut;
 - 117 ° C da 12 minut;
3. Eritma hajmi 100 ml gacha bo'lsa sterillash vaqti qancha va necha gradusda olib boriladi?
- 120 ° C 8 minut;
 - 120 ° C 12 minut;
 - 120 ° C 10 minut;
 - 118 ° C 11 minut;
4. Eritma hajmi 100- 500 ml gacha bo'lsa sterillash qancha vaqt va necha gradusda olib boriladi?
- 120 ° C da 12 minut;
 - 120 ° C da 8 minut;
 - 118 ° C da 8 minut;
 - 119 ° C da 12 minut.
5. Eritma hajmi 500 ml dan 1000 ml gacha bo'lsa sterillash vaqti qancha va necha gradusda olib boriladi?
- 120 ° C da 15 minut;
 - 120 ° C da 12 minut;
 - 118 ° C da 12 minut;
 - 121 ° C da 12 minut;
6. Yo'g' va moylar germetik jihozlab qancha vaqt va necha gradusda sterillanadi?
- 118 ° C da 30 minut;
 - 120 ° C da 2 soat;
 - 121 ° C da 3 soat;
 - 118 ° C da 2 soat;
7. Natriy xlorid, rux oksid, talk ok gillarni miqdori 25,0 gacha bo'lsa sterillash quruq havo oqimida qancha vaqt va gradusda olib boriladi?
- 180 ° C da 30 min 200° C da 10 min;
 - 80 ° C da 20 min 200° C da 5 min;
 - 180 ° C da 15 min 200° C da 7 min;
 - 180 ° C da 40 min 200° C da 20 min.
8. Yangi tug'ilgan chaqaloq uchun dori shakillari qanday tayyorlanadi?
- aseptik sharoitida;
 - sterillanadi;
 - sterillanmaydi;
 - qanday tayyorlanish ahamiyatsiz;
9. Adrenalin gidrokslorid eritmasini tayyorlashda qaysi stabilizator ishlatiladi?
- Natriy metabisulfat;
 - Natriy gidrokobonat;
 - NSI eritmasidan;
 - NaCl;
10. Distillyasiya suvi olish apparati qayerga o'rnatilgan bo'lishi kerak?
- shlyuz;
 - idish yuvadigan xonada;
 - distillyasiya-sterilizatsiya xonasida;

-hammasi to'g'ri;

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Sinev D.N., Gurevich I.Ya. "Texnologiya lekarstv i analiz" Moskva "Meditsina". 1982 st. 107-108
2. Kondrateva T.S., "Rukovodstvo k laboratorno'm zanyatiyam po aptechnoy texnologii lekarstvennix form" Moskva. "Meditsina" 1986. St. 158-176
3. DF – XI soni. 2-jild. Moskva, «Meditsina», 1990. Yu, 148-149
4. Kondrateva T.S., "Texnologiya lekarstvennix form" Moskva, "Meditsina", 1991. St. 277-311
5. Gretskiy V. M., "Rukovodstvo k prakticheskix zanyatii po texnologii lekarstvenno'x form" Moskva. "Meditsina" 1991. St. 192- 209
6. M.M.Miralimov "Yigindi preparatlar texnologiyasi". Toshkent." Abu Ali ibn Sino. 2001. 348-356 betlar.
7. Tixonov A. I., Yarno'x T.G., "Texnologiya lekarstv" Xarkov, Izd. NFAU "Zoloto'e stranitso", 2001 st. 365-406
8. M.M. Miralimov, N.N. Nishonov, Z.N.Nazarova "Spravochnik po texnologii lekarstv" st.133-134.
9. Sinev D.N., Gurevich "Texnologiya i analiz lekarstv" Moskva, Meditsina, 1989 st. 118-121

12 Laboratoriya mashg'uloti.

Mavzu: Kuchli asos va kuchsiz kislota, kuchli kislota va kuchsiz asosdan tashkil topgan tuzlardan in'yeksion eritmalar tayyorlash.

O'qitish maqsadi: Kuchli asos va kuchsiz kislotalardan, kuchli kislota va kuchsiz asosdan tashkil topgan tuzlardan in'yeksion eritmalar tayyorlash texnologiyasini o'rgatish, ma'lumotlarni to'plash.

Mavzuning ahamiyati: Kuchli asos va kuchsiz kislotalardan tashkil tongan tuzlardan in'yeksion eritmalar tayyorlash texnologik bosqichlari, tuzlarning gidrolizini oldini olish uchun qo'shiladigan stabilizatorlar turlari va miqdorlari, sterilizatsiya sharoiti, kuchli kislota va kuchsiz asosdan tashkil topgan tuzlardan in'yeksion eritmalar tayyorlash texnologik bosqichlarini, tuzlarning gidrolizini oldini olish uchun ishlatiladigan stabilizatorlarning nomlari va miqdorlari, tayyorlangan eritmalarining sifatini baholashni o'rganish, ma'lumotlarni va adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

1. Oling: Novokainnig eritmasidan 5%-10 ml

Sterillang!

Ber.Belgila. Orqa miya anesteziyasi uchun

Talaba novokain eritmasini vodorod xlorid kislota eritmasini qo'shib tayyorladi va 100°C haroratda 30 daqiqa sterilladi. Retsept to'g'ri tayyorlandimi?

2. Oling: Strixnin nitratning eritmasidan 5%-100 ml

Sterillang!

Ber.Belgila. in'yeksiya uchun

Talaba strixnin nitratni in'yeksiya uchun suvda eritib, 120° C haroratda 15 daqiqa sterilladi. qadoqlab, yorliqladi. Talaba to'g'ri tayyorladimi?

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

1. Dorixonada in'yeksion eritmalar qanday sharoitda tayyorlanadi?
2. Dorixonada qaysi dori shakllari aseptik sharoitda tayyorlanadi?
3. In'yeksion eritmalar qo'yiladigan talablarni keltiring.
4. In'yeksion eritmalar tayyorlashda ishlatiladigan dorivor moddalarga qanday talablar qo'yiladi?
5. In'yeksiya uchun ishlatiladigan suv qanday olinadi?
6. In'yeksiya uchun ishlatiladigan suv qanday talablarga javob berishi shart?

7. In'yeksiya uchun ishlatiladigan suv qanday saqlanadi?
8. In'yeksion eritmalar tayyorlash texnologik jarayoni qanday bosqichlardan iborat?
9. In'yeksion eritmalar qanday usul bo'yicha tayyorlanadi? Og'irlik, og'irlik — hajm, hajmiy.
10. In'yeksion eritmalar mexanik zarrachalardan qanday tozalanadi?
11. In'yeksion eritmalarda mexanik zarrachalar bor-yo'qligi qanday aniqlanadi?
12. In'yeksion eritmalar qanday sterillanadi?
13. Kuchsiz asos kuchli kislotadan tashkil topgan tuz eritmaları qanday barqarorlashtiriladi?
14. Kuchli asos kuchsiz kislotadan tashkil topgan tuz eritmaları qanday barqarorlashtiriladi?

Mustaqil bajarish uchun retseptlar:

1. Oling: Atropin sulfat eritmasidan 0,1%- 50 ml
Sterillang!
B.B. 0,5 ml dan teri ostiga.
2. Oling: Novokain eritmasidan 0,5 % — 30 ml
Sterillang!
B.B. Mushak orasiga.
3. Oling: Novokain eritmasidan 1% — 50 ml
Sterillang!
B.B. Mushak orasiga.
4. Oling: Dibazol eritmasidan 0,5%— 20 ml
Sterillang!
B.B. Venaga quyish uchun
5. Oling: Kofein-benzoat natriy eritmasidan 10%—50 ml
Sterillang!
B.B. Teri ostiga 2 ml dan kuniga 2 mahal
6. Oling: Natriy tiosulfat eritmasidan 30%—50 ml
Sterillang!
B.B. Venaga yuborish uchun.
7. Oling: Natriy nitrit eritmasidan 1%—20 ml
Sterillang!
B.B. 10 ml dan venaga quyish uchun.
8. Oling: Eufillin eritmasidan 2,4%—20 ml
Sterillang!
B.B. 2mldan mushak orasiga.

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: Dori moddalari, in'yeksiya uchun suv, stabilizatorlar, steril o'lchov kolbalari, o'lchov silindri, qadoqlash uchun shisha idishlar, "In'yeksiya uchun", "Sterillangan" degan yoriqlar, DF X; XI; ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

**** Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muhokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning "Loyiha" usulidan foydalanib o'tkaziladi.**

Asosiy matn

Kuchli asos va kuchsiz kislotadan tarkib topgan tuz (natriy kofein benzoat, natriy nitrit, natriy tiosulfat va boshqalar) eritmaları uchun stabilizator sifatida ishqor eritmaları ishlatilishi mumkin.

Rp: Sol. Coffeini - natrii benzoatis 10% - 50 ml
Sterilisetur!

D.S. 1 ml dan teri ostiga yuboriladi.

Yuqoridagi retsept kuchli asos va kuchsiz kislotadan tashkil topgan tuz eritmasiga misol bo'ladi. XI DF si talabiga binoan eritmani tayyorlashda stabilizator sifatida bir litr eritmaga 0,1 M natriy ishqoridan 4 ml qo'shiladi. Bu retsept bo'yicha 0,2 ml natriy gidroksid eritmasi qo'shamiz. Eritmaning pH ko'rsatkichi 6,8—8,0 oralig'ida bo'ladi. Eritma 120°C da 8 daqiqa sterillanadi.

Alkaloid va sintetik azot asos tuzlari eritmasi (morfin gidrokslorid, strixin nitrat, novokain va b.) qadoqlanadigan shishaning ishqoriy muhiti ta'sirida gidroliz, fenol guruhining oksidlanishi, murakkab efir bog'larining sovunlanishi kabi reaksiyalarga uchraydi. Bu eritmalar 0,1 M li xlorid kislotasi qo'shib turg'unlashtiriladi.

Rp: Sol Dibazoli 1%—10 ml

Sterilisetur!

D.S. 50 flakon.

Steril o'lchov kolbasiga aseptik sharoitda tortib olingan 5 g dibazol solinadi. Ustiga in'ektsiya uchun ishlatiladigan suv, 5 ml 0,1 M li xlorvd kislotasi eritmasi solib eritiladi va eritma hajmi 500 ml ga yetkaziladi. Tayyor eritma steril filtr orqali hajmi 10 ml li idishlarga qadoqlanadi. Idishning og'zi rezina tiqin va alyumin qopqoq bilan zich qilib berkitiladi. Mexanik zarrachalar bor-yo'qligi tekshirilib, so'ng avtoklavda 120°C haroratda 8 daqiqa sterillanadi. Yana mexanik zarrachalar bor-yo'qligi tekshirilib, tegishli yorliq yopishtiriladi. Eritmani saqlanish muddati qorong'i va salqin yerda 60 kun.

Tushuntirish matni

Ba'zi in'yektsion eritmalar texnologiyasi

Rp: Sol Acidi nicotinic 1 %—10 ml

Sterilisetur!

D .S .100 flakon.

Steril o'lchov kolbasiga 10 g nikotin kislotasi va 7 g natriy gidrokarbonat aseptik sharoitda tortib olib solinadi va in'yektsiya uchun ishlatiladigan suvda karbonat angidrid gazi chiqib ketguncha aralashtirib eritiladi. So'ngra eritma hajmi 1 l ga yetkaziladi. Tayyor eritma steril filtr orqali 10 ml hajmli idishlarga qadoqlanadi. Idishning og'zi rezina tiqin va alyumin qopqoq bilan zich qilib berkitiladi. Mexanik zarrachalar bor-yo'qligi tekshirilib, so'ng avtoklavda 120°C haroratda 8 daqiqa sterillanadi. Yana mexanik zarrachalar bor-yo'qligi tekshirilib, tegishli yorliq yopishtiriladi. Eritmani saqlanish muddati qorong'i salqin joyda 60 kun.

Rp: Sol Acidi Aminocapronic 5%—100 ml

Sterilisetur!

D.S. 10 флакон.

Steril o'lchov kolbasiga 50 g aminokapron kislotasi va 9 g natriy xlorid tuzi aseptik sharoitda tortib olib solinadi va in'yeksiya uchun ishlatiladigan suvda eritiladi. So'ngra eritma hajmi 1 l ga yetkaziladi. Tayyor eritma steril filtr orqali 10 ml hajmdagi idishlarga qadoqlanadi. Idishning og'zi rezina tiqin va alyumin qopqoq bilan zich qilib berkitiladi. Mexanik zarrachalar bor-yo'qligi tekshirilib, so'ng avtoklavda 120°C haroratda 8 daqiqa sterillanadi. Yana mexanik zarrachalar bor-yo'qligi tekshirilib, tegishli yorliq yopishtiriladi. Eritmani saqlanish muddati qorong'i salqin joyda 30 kun.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari

1. Distillangan suvni yig'ish va saqlash qaysi holatda to'g'ri hisoblanadi?
 - Uchta trubali probka bilan yopiladigan shisha yig'gich;
 - Po'kakli va filtrli metal yig'gich S-16, S-40;
 - Buralib yopiladigan po'kakli shisha yig'gich;
 - Pergament qog'oz qo'yilgan po'kak probkali shisha yig'gich;
2. Apirogen suvni saqlash muddati :
 - 1 sutka;
 - 3 sutka;
 - 2 sutka;
 - 4 sutka;
3. Harorat ta'siridagi qay bir usul ob'ektni sterilligini to'la ta'minlaydi ?
 - bosim ostidagi par ta'sirida;
 - oquvchi par ta'sirida;

- tindalizatsiyada;
 - avtoklavda
4. In'yeksion eritmalar tayyorlashda ishlatiladigan o'simlik yo'g'larini sterilizatsiya vaqtini tanlang:
- 2 soat;
 - 1 soat;
 - 30 min;
 - 40 min;
5. Quyida berilgan dori moddalarini qaysi birlari aseptik sharoitda sterillanmasdan tayyorlanadi?
- Geksametiltetramin;
 - Kalsiy xlorid;
 - Askorbin kislota;
 - Barbital natriy;
6. Harorat ta'siridagi qaysi bir usul ob'yektni sterilligini to'la ta'minlaydi?
- bosim ostidagi par ta'sirida;
 - oquvchi par ta'sirida;
 - tindalizatsiya;
 - hammasi to'g'ri

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Sinev D.N., Gurevich I.Ya. "Texnologiya lekarstv i analiz" Moskva "Meditsina". 1982 st. 107-108
2. Kondrateva T.S., "Rukovodstvo k laboratorno'm zanyatiyam po aptechnoy texnologii lekarstvennix form" Moskva. "Meditsina" 1986. St. 158-176
3. DF – XI soni. 2-jild. Moskva, «Meditsina», 1990.Yu, 148-149
4. Kondrateva T.S., "Texnologiya lekarstvennix form" Moskva, "Meditsina", 1991. St. 277-311
5. Gretskiy V. M., "Rukovodstvo k prakticheskix zanyatii po texnologii lekarstvennix form" Moskva. "Meditsina" 1991. St. 192- 209
6. M.M.Miralimov "Yigindi preparatlar texnologiyasi". Toshkent." Abu Ali ibn Sino. 2001. 348-356 betlar.
7. Tixonov A. I., Yarno`x T.G., "Texnologiya lekarstv" Xarkov, Izd. NFAU "Zoloto`e stranitso", 2001 st. 365-406
8. M.M. Miralimov, N.N. Nishonov, Z.N.Nazarova "Spravochnik po texnologii lekarstv" st.133-134.
9. Sinev D.N., Gurevich "Texnologiya i analiz lekarstv" Moskva, Meditsina, 1989 st. 118-121

13 Laboratoriya mashg'uloti.

Mavzu: Izotonik konsentratsiyani Vant-Goff, Raul usullari va natriy xlor bo'yicha ekvivalenti yordamida hisoblash.

O'qitish maqsadi:- Izotonik konsentratsiyani Vant-Goff, Raul usullari va natriy xlor bo'yicha ekvivalenti yordamida hisoblash, ma'lumotlarni o'rganish.

Mavzuni ahamiyati: Izotonik konsentratsiyani Vant-Goff qonuniga asoslangan hisoblashda Vant-Goff koeffitsiyentini hisoblashni, Raul qonuniga asoslangan hisoblashda tayyorlanayotgan eritmaning Δt depressiyasini hisoblash, natriy xlorid ekvivalenti bo'yicha izotonik konsentratsiyani hisoblash, izotonik eritmalar qo'yiladigan talablar, ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

Rp: Solutionis Glucosi isotonicae 100 ml
Sterilisetur!
Da. Signa. In'yeksiya uchun.

Talaba 5,2 g glyukozani 100 ml in'yeksiya uchun suvda eritib, mexanik aralashmalardan tozalanib, 120° Cda 8 daqiqa sterilladi. Jihozlab bemorga berishga tayyorladi. Retsept to'g'ri tayyorlandimi?

Rp: Solutionis Dimedroli 1% — 10 ml

Natrii chloridi quantum satis ut fiat solutio isotonica

Sterilisetur!

Da. Signa. In'yeksiya uchun.

Dimedrolni kerakli miqdorda tortib olib, 10 ml in'yeksiya uchun suvda eritamiz. Agar 10 ml izotonik eritmani faqat natriy xlordangina tayyorlansa, undan 0,09 g kerak bo'lar edi.

Dimedrolning retseptda ko'rsatilgan miqdori (0,1 g) 0,02 g natriy xloriga to'g'ri keladi. Demak, qo'shiladigan natriy xlorid miqdori: $0,09 - 0,02 = 0,07$ g ekan.

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

1. Dorixonada in'yeksion eritmalar qanday sharoitda tayyorlanadi?
2. Dorixonada qaysi dori shakllari aseptik sharoitda tayyorlanadi?
3. In'yeksion eritmalarga qo'yiladigan talablarni keltiring.
4. In'yeksion eritmalar tayyorlashda ishlatiladigan dorivor moddalarga qanday talablar qo'yiladi?
5. In'yeksiya uchun ishlatiladigan suv qanday olinadi?
6. In'yeksiya uchun ishlatiladigan suv qanday talablarga javob berishi shart?
7. In'yeksiya uchun ishlatiladigan suv qanday saqlanadi?
8. In'yeksion eritmalar tayyorlash texnologik jarayoni qanday bosqichlardan iborat?
9. In'yeksion eritmalar qanday usul bo'yicha tayyorlanadi? Og'irlik, og'irlik-hajm, hajmiy.
10. In'yeksion eritmalar mexanik zarrachalardan qanday tozalanadi?
11. In'yeksion eritmalar mexanik zarrachalar bor-yo'qligi qanday aniqlanadi?
12. In'yeksion eritmalar qanday sterillanadi?
13. Tez oksidlanuvchi modda eritmaları qanday barqarorlanadi?
14. Dorixona sharoitida glyukoza eritmasi qanday tayyorlanadi?
15. In'yeksion eritmalar sifati qanday baholanadi?
16. Izotonik eritmalarga qanday talablar qo'yiladi?
17. Izotonik kontsentratsiyani hisoblash usullari.

Mustaqil bajarish uchun reseptlar

1. Oling: Askorbin kislotasi eritmasi 5% - 100 ml
Sterillang!
B.B. 3 mldan mushak orasiga kuniga 1 mahal.
2. Oling: Glyukoza eritmasi 10% - 50 ml
Sterillang!
B.B. 25 ml dan venaga (glyukoza namligi 10,2%).
3. Oling: Glyukoza eritmasi 40%- 80 ml
Sterillang!
B.B. 20 ml dan venaga yuborish uchun
(glyukozani namligi 10,5%)
3. Oling: Ringer-Lokk eritmasi 100 ml
Sterillang!
B.B. Venaga quyish uchun.
4. Oling: Geksametilentetramin eritmasi 40%— 50 ml
B.B. 5 ml dan venaga yuborish uchun.
5. Oling: Fizostigmin salitsilat eritmasi 0,1% —30 ml
B.B. 1 ml dan teri ostiga
6. Oling: Novokain eritmasi 5 % - 100 ml
Sterillang!
B.B. Orqa miyaga in'ektsiya uchun.
7. Oling: Barbital natriy eritmasi 10% —20 ml

- B.B. 5 ml dan mushak orasiga.
8. Oling: Magniy sulfat izotonik eritmasi 200 ml
Sterillang!
B.B. mushak orasiga.
9. Oling: Efedrin gidroxlidning izotonik eritmasi 50 ml
Sterillang!
B.B. 1 ml dan teri ostiga.
10. Oling: Glyukozaning izotonik eritmasi 200 ml
Sterillang!
B.B. 20 ml dan venaga yuborish uchun.
11. Oling: Dikain eritmasi 1% - 200 ml
Natriy xlorid keragicha,
Izotonik eritma hosil bo'lsin.
Sterillang!
B.B. Peridural anesteziya uchun.
12. Oling: Kaltsiy xlorid eritmasi 0,5% - 100 ml
Natriy xlorid keragicha.
Izotonik eritma hosil bo'lsin.
Sterillang!
B.B. 10 ml dan venaga yuborish uchun.
13. Oling: Disol eritmasi 100 ml
Sterillang!
B.B. Venaga yuborish uchun.

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: Dori moddalari, in'yeksiya uchun suv, stabilizatorlar, steril o'lchov kolbalari, o'lchov silindri, qadoqlash uchun shisha idishlar, "In'yeksiya uchun", "Sterillangan" degan yorliqlar, DF X; XI; ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

****** Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muhokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning "**Loyiha**" usulidan foydalanib o'tkaziladi.

Asosiy matn

Izotonik konsentratsiyani hisoblashning 3 asosiy usullaridan foydalaniladi:

1. Vant-Goff qonuniga asoslangan;
2. Raul qonuniga asoslangan;
3. Dori moddasining natriy xlor bo'yicha izotonik ekvivalenti yordamida hisoblash usuli.

Vant-Goff qonuniga asoslanib izotonik konsentratsiyani hisoblash

Rp: Solutionis Hexamethylentetramini isotonicae 100 ml

Sterilisetur!

Da. Signa. In'yeksiya uchun.

Elektrolit bo'lmagan moddaning izotonik konsentratsiyasini hisoblashda Vant-Goffning quyidagi tenglamasidan foydalanish qulay:

$$m = \frac{0,29 \cdot M \cdot v}{1000}$$

Geksametilentetraminning molekulyar og'irligi 140,19 ga teng:

Hisoblash formulasi quyidagicha:

$$m = \frac{0,29 \cdot 140,19 \cdot 100}{1000} = 4,06$$

Demak, 100 ml geksametilentetraminning izotonik eritmasini tayyorlash uchun 4,06 g geksametilentetramin kerak bo'ladi.

Tushuntirish matni

Elektrolitlarning izotonik konsentratsiyasini aniqlashda yuqorida keltirilgan tenglama mahrajiga i - Vant-Goffning izotonik koeffitsiyenti qo'yiladi.

Izotonik koeffitsiyent erigan modda zarrachalari sonining elektrolitik dissotsiatsiya natijasida dissotsiatsiyaga uchramagan dastlabki molekulalar soniga nisbatan necha (marta) barobar ortishini ko'rsatadi:

$$i = 1 + a(n - 1),$$

a - elektrolitik dissotsiatsiya darajasi.

n - dissotsiatsiya natijasida 1 ta molekuladan hosil bo'ladigan zarrachalar soni.

Misol: natriy xloridning izotonik konsentratsiyasini hisoblang.

Molekulyar og'irlig'i - 58,45; a=0,86, n=2, i = 1,86.

$$m = \frac{0,29 \cdot M \cdot v}{i \cdot 1000} = \frac{0,29 \cdot 58,45 \cdot 100}{1,86 \cdot 1000} = 0,906\%$$

Izotonik konsentratsiyani hisoblashda Vant-Goff qonuni faqat kuchli elektrolitlar uchun ijobiy natija beradi. Kuchsiz elektrolitlar uchun bu usul bilan izotonik konsentratsiyani aniqlash aniq natija bermaydi. Bunday hollarda aniqroq natijani Raul qonuni bo'yicha olish mumkin.

Raul qonuniga asoslanib izotonik konsentratsiyani hisoblash

Rp: Solutionis Glucosi isotonicae 100 ml

Sterilisetur!

Da. Signa. In'ektsiya uchun.

Hisoblash formulasi quyidagicha:

$$m = \frac{0,52 \cdot v}{\Delta t \cdot 100}$$

Glyukozaning 1 % li eritmasini depressiyasi $\Delta t = 0,100$ ga teng:

$$m = \frac{0,52 \cdot v}{\Delta t \cdot 100} = \frac{0,52 \cdot 100}{0,100 \cdot 100} = 5,2\%$$

Demak, bunda glyukozaning 5,2% li eritmasi izotonik ekan.

Izotonik konsentratsiyani moddalarning natriy xlor bo'yicha ekvivalentiga ko'ra hisoblash

Dorivor moddaning natriy xlor bo'yicha izotonik ekvivalenti deb, bir xil sharoitda 1g dorivor modda hosil qiladigan osmotik bosimga to'g'ri keladigan natriy xlorid miqdoriga aytiladi.

Bu usul izotonik eritma hosil qilish uchun qo'shiladigan komponentning miqdorini aniqlashda qulay hisoblanadi.

Rp: Solutionis Dimedroli 1% — 10 ml

Natrii chloridi quantum satis ut fiat solutio isotonica

Sterilisetur!

Da. Signa. In'ektsiya uchun.

Dimedrolning natriy xlor bo'yicha ekvivalenti 0,2 g ga teng. Bunda: 1 g dimedrol 0,2 r natriy xloriga teng keladi, 0,1 g dimedrol esa 0,02 g natriy xloriga ekvivalent.

Agar 10 ml izotonik eritmani faqat natriy xlordangina tayyorlansa, undan 0,09 g kerak bo'lar edi. Dimedrolning retseptda ko'rsatilgan miqdori (0,1 g) 0,02 g natriy xloriga to'g'ri keladi.

Demak, qo'shiladigan natriy xlorid miqdori: $0,09 - 0,02 = 0,07$ g ekan.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari.

1. Distillangan suvni yig'ish va saqlash qaysi holatda to'g'ri hisoblanadi?

-Uchta trubali probka bilan yopiladigan shisha yig'gich

- pukakli va filtrli metal yig'gich S-16, S-40
 - Buralib yopiladigan po'kakli shisha yig'gich
 - Pergament qog'oz qo'yilgan po'kak probkali shisha yig'gich
2. Apirogen suvni saqlash muddati :
- 1 sutka;
 - 3 sutka;
 - 2 sutka;
 - 4 sutka.
3. Harorat ta'siridagi qay bir usul ob'ektni sterilligini to'la ta'minlaydi ?
- bosim ostidagi par ta'sirida;
 - oquvchi par ta'sirida;
 - tindalizatsiyada.
4. In'yeksion eritmalar tayyorlashda ishlatiladigan o'simlik yo'g'larini sterilizatsiya vaqtini tanlang:
- 2 soat;
 - 1 soat;
 - 30 min;
 - 40 min.
5. Quyida berilgan dori moddalarini qaysi birlari aseptik sharoitda sterillanmasdan tayyorlanadi?
- Geksametiltetramin;
 - Kalsiy xlorid;
 - Askorbin kislota;
 - Barbital natriy.
6. Harorat ta'siridagi qaysi bir usul ob'yektni sterilligini to'la ta'minlaydi?
- bosim ostidagi par ta'sirida;
 - oquvchi par ta'sirida;
 - tindalizatsiya;
 - hammasi to'g'ri.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Sinev D.N., Gurevich I.Ya. "Texnologiya lekarstv i analiz" Moskva "Meditsina". 1982 st. 107-108
2. Kondrateva T.S., "Rukovodstvo k laboratorno'm zanyatiyam po aptechnoy texnologii lekarstvennix form" Moskva. "Meditsina" 1986. St. 158-176
3. DF – XI soni. 2-jild. Moskva , «Meditsina» , 1990.Yu, 148-149
4. Kondrateva T.S., "Texnologiya lekarstvennix form" Moskva, "Meditsina", 1991. St. 277-311
5. Gretskiy V. M., "Rukovodstvo k prakticheskix zanyatii po texnologii lekarstvenno`x form" Moskva. "Meditsina" 1991. St. 192- 209
6. M.M.Miralimov "Yigindi preparatlar texnologiyasi". Toshkent." Abu Ali ibn Sino. 2001. 348-356 betlar.
7. Tixonov A. I., Yarno`x T.G., "Texnologiya lekarstv" Xarkov, Izd. NFAU "Zoloto`e stranitso", 2001 st. 365-406
8. M.M. Miralimov, N.N. Nishonov, Z.N.Nazarova "Spravochnik po texnologii lekarstv" st.133-134.
9. Sinev D.N., Gurevich "Texnologiya i analiz lekarstv" Moskva , Meditsina, 1989 st. 118-121

14 Laboratoriya mashg'uloti.

Mavzu: Infuzion eritmalarining xususiy texnologiyasi (Ringer, Ringer-lokk, Filatov, Disol, Trisol va boshqa eritmalar

O'qitish maqsadi-: Infuzion eritmalarning xususiy texnologiyasi (Ringer, Ringer-lokk, Filatov, Disol, Trisol va boshqa eritmalar tayyorlash va sifatini baholash bilan tanishish, ma'lumotlarni o'rganish.

Mavzuni ahamiyati: Infuzion eritmalar klassifikatsiyasi, tayyorlash texnologiyasini, izotoniklik, izogidriklik, izoioniklikni hisoblash, infuzion eritmalar texnologiyasining o'ziga xosligi, sterillash usullarini, infuzion eritmalarga qo'yiladigan talablar, ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

Rp: Solutionis Glucosi isotonicae 100 ml

Sterilisetur!

Da. Signa. In'yeksiya uchun.

Talaba 5,2 g glikozani 100 ml in'yeksiya uchun suvda eritib, mexanik aralashmalardan tozalanib, 120⁰ Cda 8 daqiqa sterillandi. Jihozlab bemorga berishga tayyorlandi. Retsept to'g'ri tayyorlandimi?

Rp: Solutionis Dimedroli 1% — 10 ml

Natrii chloridi quantum satis ut fiat solutio isotonica

Sterilisetur!

Da. Signa. In'yeksiya uchun.

Dimedrolni kerakli miqdorda tortib olib, 10 ml in'yeksiya uchun suvda eritamiz. Agar 10 ml izotonik eritmani faqat natriy xloridga tayyorlansa, undan 0,09 g kerak bo'lar edi.

Dimedrolning retseptda ko'rsatilgan miqdori (0,1 g) 0,02 g natriy xloridga to'g'ri keladi. Demak, qo'shiladigan natriy xlorid miqdori: $0,09 - 0,02 = 0,07\text{g}$ ekan.

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

1. Dorixonada in'yeksion eritmalar qanday sharoitda tayyorlanadi?
2. Dorixonada qaysi dori shakllari aseptik sharoitda tayyorlanadi?
3. In'yeksion eritmalarga qo'yiladigan talablarni keltiring.
4. In'yeksion eritmalar tayyorlashda ishlatiladigan dorivor moddalarga qanday talablar qo'yiladi?
5. In'yeksiya uchun ishlatiladigan suv qanday olinadi?
6. In'yeksiya uchun ishlatiladigan suv qanday talablarga javob berishi shart?
7. In'yeksiya uchun ishlatiladigan suv qanday saqlanadi?
8. In'yeksion eritmalar tayyorlash texnologik jarayoni qanday bosqichlardan iborat?
9. In'yeksion eritmalar qanday usul bo'yicha tayyorlanadi? Og'irlik, og'irlik - hajm, hajmiy.
10. In'yeksion eritmalar mexanik zarrachalardan qanday tozalanadi?
11. In'yeksion eritmalarda mexanik zarrachalar bor-yo'qligi qanday aniqlanadi?
12. In'yeksion eritmalar qanday sterillanadi?
13. Ringer eritmasi qanday tayyorlanadi?
14. Murakkab tarkibli suvli eritmalar qanday tayyorlanadi?
15. Filatov eritmasini tarkibini ayting.
16. In'yeksion eritmalar sifati qanday baholanadi?
17. Infuzion eritmalarga qanday talablar qo'yiladi?
18. Infuzion kontsentratsiyani hisoblash usullari.
22. Fiziologik eritmalar va ularga qo'yiladigan talablar.
23. Infuzion eritmalar saqlash va jihozlash qoidalari.

Mustaqil bajarish uchun reseptlar

1. Oling: Askorbin kislotasi eritmasi 5% - 100 ml

Sterillang!

B.B. 3 mldan mushak orasiga kuniga 1 mahal.

2. Oling: Glyukoza eritmasi 10% - 50 ml

Sterillang!

- B.B. 25 ml dan venaga (glyukoza namligi 10,2%).
3. Oling: Glyukoza eritmasi 40%- 80 ml
Sterillang!
B.B. 20 ml dan venaga yuborish uchun
(glyukozani namligi 10,5%)
 3. Oling: Ringer-Lokk eritmasi 100 ml
Sterillang!
B.B. Venaga quyish uchun.
 4. Oling: Geksametilentetramin eritmasi 40%— 50 ml
B.B. 5 ml dan venaga yuborish uchun.
 5. Oling: Fizostigmin salitsilat eritmasi 0,1% —30 ml
B.B. 1 ml dan teri ostiga
 6. Oling: Novokain eritmasi 5 % - 100 ml
Sterillang!
B.B. Orqa miyaga in'yektsiya uchun.
 7. Oling: Barbitall natriy eritmasi 10% —20 ml
B.B. 5 ml dan mushak orasiga.
 8. Oling: Magniy sulfat izotonik eritmasi 200ml
Sterillang!
B.B. mushak orasiga.
 9. Oling: Efedrin gidroxloridning izotonik eritmasi 50 ml
Sterillang!
B.B. 1 ml dan teri ostiga.
 10. Oling: Glyukozaning izotonik eritmasi 200 ml
Sterillang!
B.B. 20 ml dan venaga yuborish uchun.
 11. Oling: Dikain eritmasi 1% - 200 ml
Natriy xlorid keragicha,
Izotonik eritma hosil bo'lsin.
Sterillang!
B.B. Peridural anesteziya uchun.
 12. Oling: Kaltsiy xlorid eritmasi 0,5% - 100 ml
Natriy xlorid keragicha.
Izotonik eritma hosil bo'lsin.
Sterillang!
B.B. 10 ml dan venaga yuborish uchun.
 13. Oling: Disol eritmasi 100 ml
Sterillang!
B.B. Venaga yuborish uchun.

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: Dori moddalari, in'yeksiya uchun suv, stabilizatorlar, steril o'lchov kolbalari, o'lchov silindri, qadoqlash uchun shisha idishlar, "In'yeksiya uchun", "Sterillangan" degan yorliqlar, DF X; XI; ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

****Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muhokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning "Loyiha" usulidan foydalanib o'tkaziladi.**

Asosiy matn

1. Suv-tuz va kislota-ishqor muvozanatini to'g'rilovchilar (NaCl ning izotonik eritmasi, natriy gidrokarbonat eritmasi, Ringer, Ringer-Lokk eritmasi, xlosol, disol, atsesol, kvartasol, trisol).

2. Gemodinamik (shokka qarshi) infuzion eritmalar:
- poliglyukin (6% dekstran gidrolizati, natriy xloridning 0,9% li eritmasida tayyorlangan).

- reopoliglyukin (10% li qisman gidrolizlangan dekstran eritmasi. Natriy xloridning 0,9% li eritmasida tayyorlanadi).
- jelatinol (8% li qisman gidrolizlangan jelatinning kolloid eritmasi, natriy xloridning 0,9% li eritmasida tayyorlanadi).

3. Dezintoksikatsion infuzion eritmalar.

6% polivinil pirrolidon (PVP) saqlagan murakkab tuzli eritma - gemodez, 3% li polivinil spirti (PVS) eritmasi - polidez.

4. To'qima va a'zolari uzoq vaqt davomida hayotini va kerakli oksidlovchi qaytaruvchi potentsialini ta'minlash va oziqlantirish uchun ishlatiladigan eritmalar.

Parenteral oziqlantiruvchi infuzion eritmalariga: gidrolizin, aminopeptid, poliamin, lipofundin, infuzamin, intralipidlar misol bo'ladi.

5. Kompleks ta'sirga ega bo'lgan infuzion eritmalar.

6. Kislorod tashish xususiyatiga ega bo'lgan eritmalar.

Infuzion eritmalariga sterillik, apirogenlik, mexanik zarrachalardan holilik bilan bir qatorda o'ziga xos talablar ham qo'yiladi. Bular quyidagilardir: izotoniklik, izoioniklik, izogidriklik, izoplastiklik va izoosmolyarlik, izotermiklik hamda ma'lum oksidlanish-qaytarilish potentsialining mavjudligi.

Tushuntirish matni

Infuzion eritmalar texnologiyasi

1. Natriy xloridning izotonik eritmasidan 1000 ml olib uni sterillang.

Avval natriy xloridni quritkich shkafida 180°C da 2 soat davomida pirogen moddalarni parchalash maqsadida qizdiriladi. Keyin apirogen suvda eritiladi. Eritma filtrlanib, tayyorlab qo'yilgan flakonlarga quyiladi va rezina tiqin bilan yopib alyumin qopqoq bilan berkitiladi va 120°C da 12-15 daqiqa sterillanadi. Bunday tayyorlangan eritmaning saqlanish muddati 1 oy.

2. 3%, 4%, 5% va 7% natriy gidrokarbonat eritmasi juda keng qo'llaniladi. Lekin eritma hamma vaqt ham tiniq chiqmaydi, sterillangandan so'ng cho'kma, yoki xira opolestsentsiya paydo bo'lishining sababi, natriy gidrokarbonat preparat yoki shishadagi kaltsiy tuzlari bilan reaksiyaga kirishishi natijasidir.

Shuning uchun natriy gidrokarbonatning «kimyoviy toza» va «tahlil uchun toza» navlari (GOST 4201—79 asosida chiqarilgani) olinadi. Ko'rsatilgan natriy gidrokarbonatda erimaydigan qo'shimchalar miqdori juda kam bo'lib, (0,005% dan oshmaydi), uning eritmasi tiniq bo'lib, saqlanish muddati 1 oy. Shuning bilan birga moddaning namligi ham hisobga olinadi.

Natriy gidrokarbonatni 15-20°C haroratda eritish lozim, qattiq chayqatish mumkin emas. Idishni to'latib yubormaslik kerak, uni 4/5 qismigacha to'ldirib, 1/5 qismi ochiq qoldiriladi. Aks holda sterilizatsiya vaqtida idish yorilib ketishi mumkin. Shuning uchun ham sterilizatorni bo'shatish 20-30 daqiqadan so'ng yani u to'liq sovigach amalga oshiriladi. Tayyor eritma 2 soat sovitilgandan so'ng asta aralashtirilib ishlatilishi mumkin. Sterillangan eritma tiniq, rangsiz, pH ko'rsatgichi 8,0-8,9 ga teng, saqlanish muddati 1 oy bo'ladi.

Murakkab tuzli eritmalar texnologiyasi

Tuzli eritmalar: trisol, disol, atsesol, xlosol va kvartasollardir, ular infuzion eritma sifatida har xil og'ir holatdagi infeksiyon kasalliklarda (xolera, ich ketar, zaharlanish kabi oshqozon-ichak kasalliklari) ishlatiladi. Tuzli eritmalar suv-elektrolit va kislota-ishqor muvozanatini saqlaydi. Tuzli eritmalar tarkibi:

1. Disol: Natriy xlorid 6,0

Natriy atsetat 2,0

In'ektsiya uchun ishlatiladigan suv 1000 ml gacha

Sterillang!

2. Trisol: Natriy xlorid 5,0

Kaliy xlorid 1,0

Natriy gidrokarbonat 4,0

In'ektsiya uchun ishlatiladigan suv 1000 ml gacha.

Sterillang!

3. Atsesol: Natriy xlorid 5,0

Kaliy xlorid 1,0

Natriy atsetat 2,0

In'ektsiya uchun ishlatiladigan suv 1000 ml gacha.

Sterillang!

4. Xlosol: Natriy xlorid 4,75

Kaliy xlorid 1,5

Natriy atsetat 3,6

In'ektsiya uchun ishlagiladigan suv 1000 ml gacha.

Sterillang!

5. Kvartasol: Natriy xlorid 4,75

Kaliy xlorid 1,5

Natriy gidrokarbonat 1,0

Natriy atsetat 2,6

In'ektsiya uchun ishlatiladigan suv 1000 ml gacha.

Sterillang!

Ringer va Ringer-Lokk eritmalari

Ringer va Ringer-Lokk eritmalarini tayyorlash uchun uning tarkibidagi tuzlar ketma-ket eritiladi, lekin qattiq chayqatilmaydi, chunki qattiq chayqatilsa gidrokarbonat yo'qolishi mumkin. Eritma filtrlanib shisha idishlarga quyiladi va jips qilib yopiladi. Ringer eritmasini tayyorlashda natriy gidrokarbonat bilan kaltsiy xloridni bitta idishda eritish mumkin, bunday eritmadagi kaltsiy ionlarining umumiy kontsentratsiyasi 0,005% dan oshmaydi va eritma xiralashmaydi. Tayyorlash texnologiyasiga ko'ra yaxshi yopiladigan idishda tuzlar ketma-ket eritiladi. Avtoklavda 0,1 MPa bosim ostida 120 °C haroratda sterillanadi. Eritmaning pH i 6,5-7,5 va saqlash muddati bir oy.

1. Ringer eritmasining tarkibi:

Natriy xlorid 9,0

Kaliy xlorid 0,2

Kaltsiy xlorid 0,2

Natriy gidrokarbonat 0,2

In'ektsiya uchun ishlatiladigan suv 1000 ml gacha

Sterillang!

2. Ringer-Lokk eritmasining tarkibi:

Natriy xlorid 8,0

Kaliy xlorid 0,2

Kaltsiy xlorid 0,2

Natriy gttsrokarbonat 0,2

Glyukoza 1,0

In'yektsiya uchun ishlatiladigan suv 1000 ml gacha

Sterillang!

Filatov eritmasining tarkibi:

Natriy xlorid 8,0

Glyukoza 50,0

Kaltsiy xlorid 0,2

Barbital natriy 0,8

Etil spirti 95% — 50 ml

Metilen ko'ki 0,002

Glyukoza uchun stabilizator 50 ml

In'yektsiya uchun ishlatiladigan suv 1000 ml gacha

Tayyorlanishi: isitilgan in'yektsiya suvining bir qismida glyukoza eritiladi, unga natriy xlorid, kaltsiy xlorid (eritmalaridan) va stabilizator qo'shiladi, suv bilan eritmani hajmi 948 ml ga

yetkaziladi. Filtrlab, eritmani tozaligi tekshiriladi va unga 2 ml 0,1% metilen ko'ki eritmasidan qo'shiladi. Eritma sterillanadi, 50 ml etanolda barbitol natriy aseptik sharoitda eritiladi va birinchi eritmaga qo'shiladi, shisha idishning og'zi mahkamlab yopiladi.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari.

1. Ringer-Lokk eritmasini sterillanganda nega ikki eritma alohida sterillanadi? (tarkibdagi 1 tuz va glyukoza eritmasi 2 soda eritmasi xim.toza markali)

- sterillash jarayonida nomutanositlikni oldini olish maqsadida;
- sterillikni to'la ta'minlash uchun;
- turg'unlikni saqlash uchun;

2. LOR amaliyotida ishlatiladigan 5 % novokain eritmasini harorat ta'sirida sterillash jarayonida uni turg'unligini ta'minlash usuli qanday?

- 0.1n HCl dan pH sharoiti 3,0 bo'lguncha solinadi;
- metabisulfit natriy solinadi;
- limon kislotasi va metabisulfit natriy solinadi;
- hammasi to'g'ri.

3. Umurtqa-miyani anestiziyasi uchun qo'llashga mo'ljallangan 5% li novokainni turgunlashtirish usuli qanday ?

- 0.1n HCl solib so'ng sterillanadi;
- aseptik usulda tayyorlanadi;
- limon kislotasi solib so'ng 120°C da sterillanadi;
- hammasi to'g'ri.

4. 1% li in'yeksiya uchun mo'ljallangan apomorfina eritmasi qanday tayyorlanadi?

- analgin (0.05%), sisteyn (0,02%) solib sterillanadi;
- aseptik sharoitda;
- 0.1n HCl eritmasidan pH=2 bo'lguncha solib sterillanadi;
- hammasi to'g'ri.

4. To'g'ri keladigan savol-javob juftini tanlab oling. Javoblar bir necha marta ishlatilishi mumkin yoki umuman ishlatilmasligi ham mumkin.

Savol: 1. Vikasol eritmasi 1%

2. Tiosulfat eritmasi 30%

3. Morfin g/x eritmasi 1%

4. Amidopirin eritmasi 4%

5. Dibazol eritmasi 0.5%

Javob:

1) kuchli kislota va kuchsiz asosda tashkil topgan tuzlar guruhi;

2) kuchsiz kislota va kuchli asosda tashkil topgan tuzlar guruhi;

3) oson oksidlanadigan tuzlar guruhi.

Tanlang:

- 5-1

- 1-1

- 3-1

- 2-2

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Sinev D.N., Gurevich I.Ya. "Texnologiya lekarstv i analiz" Moskva "Meditsina". 1982 st. 107-108

2. Kondrateva T.S., "Rukovodstvo k laboratorno'm zanyatiyam po aptechnoy texnologii lekarstvenno'x form " Moskva. "Meditsina" 1986. St. 158-176

3. DF – XI soni. 2-jild. Moskva , «Meditsina» , 1990.Yu, 148-149
4. Kondrateva T.S., “Texnologiya lekarstvennix form” Moskva, “Meditsina”, 1991. St. 277-311
5. Gretskey V. M., “Rukovodstvo k prakticheskix zanyatii po texnologii lekarstvenno`x form” Moskva. “Meditsina” 1991. St. 192- 209
6. M.M.Miralimov “Yigindi preparatlar texnologiyasi”. Toshkent.” Abu Ali ibn Sino. 2001. 348-356 betlar.
7. Tixonov A. I., Yarno`x T.G., “Texnologiya lekarstv” Xarkov, Izd. NFAU “Zoloto`e stranitso`”, 2001 st. 365-406
8. M.M. Miralimov, N.N. Nishonov, Z.N.Nazarova “Spravochnik po texnologii lekarstv” st.133-134.
9. Sinev D.N., Gurevich “Texnologiya i analiz lekarstv” Moskva , Meditsina , 1989 st. 118-121

15 Laboratoriya mashg`uloti.

Mavzu:Ko`z tomchilari, namlamalari texnologiyasining o`ziga xostomonlari, ularning sifatini baholash.

**O`qitish maqsadi:** Ko`z tomchilari, namlamalari texnologiyasining o`ziga xos tomonlari, ularning sifatini baholash bilan tanishish, ma`lumotlarni o`rganish.

Mavzuni ahamiyati: Ko`z dori turlari klassifikatsiyasi, tayyorlash texnologiyasini, ko`z tomchilari va namlamalarining texnologiyasining o`ziga xosligi, sterillash usullarini, ko`z tomchilari va namlamalariga qo`yiladigan talablar bilan tanishish, ma`lumotnomalar, adabiyotlarni o`rganish.

Vaziyatli masalalar:

1. Oling: Riboflavindan 0,002

Askorbin kislota dan 0,05

Glyukoza eritmasidan 2%-10 ml

Aralashtir. Ber.

Belgila. 2 tomchdan x 3 mahal ko`zga

Talaba aseptik sharoitda o`lchov pipetkasi yordamida 0,5 ml 10% li askorbin kislotasini, 1 ml 20% glyukoza eritmasini va 8,5 ml 0,02% riboflavin eritmasini o`lchab olib, neytral shisha flakonga soldi. Retsept to`g`ri tayyorlandimi?

2. Dorixonaga tez-tez 3% li fentanoli ko`z tomchisi uchun retsept keladi. Dorixona ushbu retseptni tayyorlashi mumkinmi? Eritmani tayyorlash va saqlash sharoitlari qanday bo`ladi?

3. Oling: Riboflavindan 0,002

Borat kislota eritmasidan 2%-10 ml

Aralashtir. Ber.

Belgila. 2 tomchdan 2 mahal ko`zga

Talaba flakonga 5 ml 4% li borat kislota va 5 ml 0,02% riboflavin eritmasini o`lchab olib, flakonga solib berdi. Retsept to`g`ri tayyorlandimi?

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

1. Ko`z dori shakllarini ta`rifi va turlari.
2. Ko`z dori shakllariga qo`yiladigan talablar.
3. Ko`z tomchilarining izotonik konsentratsiyasini hisoblang (misol keltiring).
4. Ko`z surtma dorilarini umumiy tayyorlash texnologiyasini tushuntiring.
5. Ko`z amaliyotida ishlatiladigan dori shakllari to`g`risida tushuncha bering.
6. Ko`z tomchilari va namlamalar tayyorlashda ishlatiladigan filtrlar.
7. Ko`z tomchilari tayyorlashda ishlatiladigan qo`shimcha yordamchi moddalar to`g`risida tushuncha bering.
8. Ko`z tomchilari turg`unligini oshiruvchi moddalar to`g`risida tushuncha bering.
9. Ko`z tomchilarining tozaligini ta`minlash usullari va ta`sir va-tini uzaytirish.

Mustaqil bajarish uchun retseptlar:

1. Oling: Efedrin gidrokslorid eritmasi 1%- 10 ml
Bering.Belgilang. Ko'z tomchisi.
2. Oling: Atropin sulfat eritmasi 1 %- 10 ml
Bering.Belgilang. Ko'z tomchisi.
3. Oling: Pilocarpin gidrokslorid eritmasi 2%- 10 ml
Bering.Belgilang. Ko'z tomchisi.
4. Oling: Etilmorfina gidrokslorid eritmasi 1 %- 10 ml
Bering.Belgilang. Ko'z tomchisi.
5. Oling: Sulfatsil natriy eritmasi 30%- 10 ml
Bering.Belgilang. Ko'z tomchisi.
6. Oling: Riboflavin 0,001
Kaliy yodid 0,2
Askorbin kislota 0,05
Glyukoza eritmasi 3%-10 ml
Aralashtiring.Bering.Belgilang. Ko'z tomchisi.
7. Oling: Riboflavin 0,001
Askorbin kislota 0,02
Glyukoza eritmasi 2%- 10 ml
Aralashtiring.Bering.Belgilang. Ko'z tomchisi.
8. Oling: Askorbin kislota 0,05
Glyukoza eritmasi 5%-10 ml
Aralashtiring. Bering. Belgilang. Ko'z tomchisi.
9. Oling: Rux sulfat eritmasi 0,25%-10 ml
Borat kislota 0,2
Aralashtiring. Bering. Belgilang. Ko'z tomchisi.
10. Oling: Borat kislota eritmasi 2%- 150 ml
Bering.Belgilang. Ko'z namlamasi.
11. Oling: Natriy gidrokarbonat eritmasi 2%- 100 ml
Bering.Belgilang. Ko'z namlamasi.
12. Oling: Furatsillin eritmasi 0,02%- 150 ml
Bering.Belgilang. Ko'z namlamasi.
13. Oling: Natriy tetraborat eritmasi 1%- 100 ml
Bering.Belgilang. Ko'z namlamasi.
14. Oling: Etakridin laktat eritmasi 0,1%- 100 ml
Bering.Belgilang. Ko'z namlamasi.

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: Dori moddalari, in'yeksiya uchun suv, stabilizatorlar, steril o'lchov kolbalari, o'lchov silindri, qadoqlash uchun shisha idishlar, "In'yeksiya uchun", "Sterillangan" degan yorliqlar, DF X; XI; ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

****** Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muhokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning "**Loyiha**" usulidan foydalanib o'tkaziladi.

Asosiy matn

Ko'z dorilari tomchi, namlama va surtma dori shaklida ishlatiladi.

Ko'z shilliq pardasining tashqi ta'sirga sezgirlikini hisobga olgan holda, ko'z dorilariga qator talablar qo'yiladi: ular turli mexanik aralashmalardan tozalangan, izotonik, turg'un va steril bo'lishi kerak.

Ko'z dori shakllari aseptik sharoitda boks xonada, sterillangan idish, steril erituvchi va yordamchi vositalardan foydalangan holda tayyorlanadi. Ayrim ko'z tomchilari sterillanadi.

Eritmalarni sterillash ko'rsatmasi XI DFda, O'zR Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan chiqarilgan 195, 198-sonli buyruqlarda va in'yektsion eritmalarini sterillash jadvalida keltirilgan.

Ko'z tomchilarini tayyorlash bo'yicha ko'rsatma XI DF ning umumiy maqolasida keltirilgan («Ko'z tomchilari» 138-bet).

Tushuntirish matni

Dori moddasini eritib ko'z tomchilari tayyorlash

Rp: Solutionis Pilocarpini hydrochloridi 1%- 10 ml

Da. Signa. Kuniga 2 tomchidan 3 mahal ko'zga tomizilsin.

Ko'z tomchisini tayyorlashdan oldin dori moddasini izotoniklik miqdorini natriy xlorid ekvivalenti yordamida hisoblash kerak. Pilocarpin gidroksloridni natriy xlorid bo'yicha ekvivalenti 0,22 ga teng (XI DF, 134-135 bet).

Demak, eritma izotonik bo'lishi uchun 0,07 g natriy xlorid qo'shilishi kerak ($0,09 - 0,022 = 0,068$ g).

Ko'z tomchilari hajmi kamligini inobatga olib, ularni mexanik iflosliklardan tozalash uchun oldin dori moddalari va yordamchi moddalar bir qism in'ektsiya uchun ishlatiladigan suvda eritilib (filtr qog'oz va paxta tampon oldindan in'yektsiya uchun ishlatiladigan suvda yuvilgan bo'ladi) va uni filtrdan o'tkazilib, keyin qolgan suvni shu filtr orqali o'tkaziladi.

Ko'z tomchisini 2 yoki 3-sonli sterillangan shisha filtrdan o'tkazish maqsadga muvofiqdir, chunki ular suyuqlikni o'ziga shimib olmaydi. Sterillangan quruq yordamchi idishga 6 ml sterillangan in'yektsiya uchun ishlatiladigan suvdan olib, unda 0,1 g pilokarpin gidrokslorid va 0,07 g natriy xlorid eritiladi. Eritma bemorga beriladigan idishga filtrlab solinadi (filtr sterillangan in'yektsiya uchun ishlatiladigan suvda yuviladi). Eritmani tozaligi 195-sonli Sog'li-ni saqlash vazirligi tomonidan chiqarilgan buyruq asosida tekshiriladi. Lozim bo'lsa uni qayta filtrlanadi. Tayyor eritmaga filtr orqali qolgan 4 ml erituvchi qo'shiladi.

Bemorga beriladigan shisha idish rezina tiqin va ustidan alyumin qalpoqcha bilan mahkam berkitiladi. Pilocarpin gidrokslorid eritmasi to'yingan bug' bosimi ostida 8 daqiqa davomida sterillanadi (195-sonli Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan chiqarilgan buyruq).

Atropin sulfat, skopolamin gidrobromid, dikain, efedrin gidrokslorid va boshqa moddalardan ko'z tomchilari yuqorida keltirilgan eritmaga o'xshash tayyorlanadi.

Kontsentratlardan foydalanib ko'z tomchilari tayyorlash

Dorixonada ayrim ko'z tomchilari tarkibini qayta qayta takrorlanishini hisobga olgan holda ularning kontsentratlarini tayyorlash maqsadga muvofiqdir. Bu esa ko'z tomchisi tayyorlashni tezlashtiradi, shuningdek dorixona xodimlarining vaqti tejaladi.

Kontsentrlangan eritmalar aseptik sharoitda tayyorlanadi: 0,02% riboflavin, 10% kaliy yodid, 10% askorbin kislota, 20% glyukoza, 10% natriy yodid, 10% kaltsiy xlorid, 1% rux sulfat, 4% borat kislota va boshqa kontsentrlangan eritmalar tayyorlab qo'yiladi.

Kontsentrlangan eritmalarini saqlash muddati 195-sonli Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan chiqarilgan buyruqda qayd etilgan.

Rp: Solutionis Acidi borici 2% — 10 ml

Riboflavini 0,001

Misce. Da. Signa. Ko'z tomchisi.

Bu ko'z tomchisidagi riboflavin miqdori juda kam bo'lganligi sababli eritmaning osmotik bosimiga ta'sir etmaydi. Ammo borat kislotasining miqdori ko'p bo'lganligi uchun eritmani osmotik bosimi tekshirib ko'riladi. Borat kislotasining natriy xlorid bo'yicha ekvivalenti 0,53 ga teng bo'lib, hisoblash natijasi, ko'z tomchisining osmotik bosimi 1,06% natriy xlorid eritmasining osmotik bosimiga teng bo'lib, ya'ni bu me'yordan oshmaganligini ko'rsatadi.

Bemorga beriladigan shisha idishga pipetka yordamida 0,02% riboflavin eritmasidan 5 ml va 4% borat kislota eritmasidan 5 ml quyiladi. Shisha idish rezina tiqin va alyumin qalpoqcha bilan mahkam berkitiladi. Ko'z tomchisi harakatlanuvchi bug' yordamida 30 daqiqa sterillanadi. So'ngra tayyor ko'z tomchisiga tegishli yorliq yopishtiriladi.

Ko'z namlamalarini tayyorlash

Ko'z namlamalari ham xuddi ko'z tomchilariga o'xshash talablarga javob berishi kerak. Ular mexanik aralashmalardan tozalangan, izotonik, turg'unligi oshirilgan, sterillangan va boshqa

talablarga javob berishi lozim. Shuning uchun ko'z namlamalarini tayyorlash usullari ko'z tomchilari tayyorlash texnologiyasiga o'xshash bo'ladi.

Rp: Solutionis Acidi borici 2%— 150 ml

Da. Signa. Ko'z namlamasi.

2% li borat kislota eritmasining osmotik bosimi 1,06% li natriy xlorid eritmasining osmotik bosimiga teng, ya'ni eritma taxminan izotonik.

Aseptik sharoitda 150 ml sterillangan in'yektsiya uchun ishlatiladigan suvda 3 g borat kislota eritiladi. Eritma bemorga beriladigan idishga filtrlanadi va idish og'zi mahkam berkitiladi. Tayyor eritma bug' oqimi yordamida 30 daqiqa sterillanadi va tegishli yorliq yopishtiriladi.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari.

1. Ko'zdagi mikroorganizmlardan saqlaydigan maxsus moddani nomini ko'rsating.
 - lizotsim;
 - melanin;
 - pepsin;
 - lizosim.
2. Ko'z dori turlari tayyorlashda ularni sterilligini ta'minlash sharoitlari.
 - hammasi to'g'ri;
 - aseptik sharoit yaratish, termik sterilizatsiya;
 - antimikrob moddalarni tarkibiga kiritish;
 - mertiolat 0,005%, xloreton 0,6%, levomitsetin 0,15%.
3. Ko'z dori turlari tayyorlashda etanol merkuriy xlorid 0,01% qanday modda hisoblanadi?
 - antimikrob xususiyatga ega;
 - ta'sirini uzaytiruvchi;
 - izotonikligini ta'minlaydi;
 - antioksidant.
4. Ko'z dori turlari texnologiyasida ishlatiladigan polivinil spirti qanday modda hisoblanadi?
 - dori modda ta'sirini uzaytiradi;
 - dori modda turg'unligini oshiradi;
 - antioksidant modda sifatida;
 - bufer eritma hisoblanadi.
5. Ko'z tomchilaridan rux tuzlari eritmalarini stabilizatsiya qilishda qanday modda ishlatiladi?
 - 1,9% borat kislota izotonik eritmasi;
 - 0,9% natriy xlor eritmasi;
 - sterillangan bufer eritmalar;
 - natriy sulfat, natriy nitrat.
6. Ko'z tomchilaridan alkaloidlarni stabilizatsiya qilishda qanday modda ishlatiladi?
 - 1,9% borat kislota izotonik eritmasi;
 - 0,9% natriy xlor eritmasi;
 - sterillangan bufer eritmalar;
 - antioksidantlar bilan.
7. Ko'z tomchilaridan adrenalin va fizostigmin tuzlari eritmalarini stabilizatsiya qilishda qanday modda ishlatiladi?
 - natriy sulfit;
 - 0,9% natriy xlor eritmasi;
 - 1,9% borat kislota izotonik eritmasi;
 - antioksidantlar bilan.
8. Atropin, efedrin ko'z tomchilarini stabilizatsiya qilishda qanday modda ishlatiladi?
 - natriy xlor eritmasi;
 - 1,9% borat kislota izotonik eritmasi;

-sterillangan bufer eritmalar;
-antioksidantlar bilan.

9. Pilokarpin, skopolamin ko'z tomchilarini stabilizatsiya qilishda qanday modda ishlatiladi?

-natriy xlor eritmasi;
-1,9% borat kislota izotonik eritmasi;
-sterillangan bufer eritmalar;
-natriy sulfat, natriy nitrat.

10. Quyidagi keltirilgan retseptda sulfatsil natriy qanday moddada eritiladi

Rp: Sol. Sulfacyli-natrii 20%-10,0

D.S.

-in'yeksiya uchun suvda;
-tozalangan suv;
-sterillangan tozalangan suv'
-0,9% natriy xlor eritmasida/

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Sinev D.N., Gurevich I.Ya. "Texnologiya lekarstv i analiz" Moskva "Meditsina". 1982 st. 107-108
2. Kondrateva T.S., "Rukovodstvo k laboratorno'm zanyatiyam po aptechnoy texnologii lekarstvenno'x form" Moskva. "Meditsina" 1986. St. 158-176
3. DF – XI soni. 2-jild. Moskva, «Meditsina», 1990. Yu, 148-149
4. Kondrateva T.S., "Texnologiya lekarstvennix form" Moskva, "Meditsina", 1991. St. 277-311
5. Gretskiy V. M., "Rukovodstvo k prakticheskix zanyatii po texnologii lekarstvenno'x form" Moskva. "Meditsina" 1991. St. 192- 209
6. M.M.Miralimov "Yigindi preparatlar texnologiyasi". Toshkent." Abu Ali ibn Sino". 2001. 348-356 betlar.
7. Tixonov A. I., Yarno'x T.G., "Texnologiya lekarstv" Xarkov, Izd. NFAU "Zoloto'e stranitso'", 2001 st. 365-406
8. M.M. Miralimov, N.N. Nishonov, Z.N.Nazarova "spravochnik po texnologii lekarstv" st.133-134.
9. Sinev D.N., Gurevich "Texnologiya i analiz lekarstv" Moskva, Meditsina, 1989 st. 118-121

16 Laboratoriya mashg'uloti.

Mavzu: Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan poroshoklar, eritmalar texnologiyasi va ularni sifatini baholash.

O'qitish maqsadi:- Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan poroshoklar, eritmalar texnologiyasi va ularni sifatini baholash bilan tanishish, ma'lumotlarni o'rganish.

Mavzuni ahamiyati: Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan dori turlari klassifikatsiyasi, tayyorlash texnologiyasini, antibiotiklar bilan tayyorlanadigan poroshoklar va eritmalarining texnologiyasining o'ziga xosligi, antibiotiklar bilan tayyorlanadigan dori turlari ko'z tomchilari va namlamalariga qo'yiladigan talablar, ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

1. Oling: Benzilpenitsillin natriyli tuzining eritmasidan 200000 TB 10 ml
Ber.Belgila. 2 tomchidan 3 mahal o'ng ko'zga
Talaba 10 ml 0,9 % li natriy xlorid eritmasidan o'lchab olib, unda 0,13 g benzilpenitsillin natriyli tuzini eritdi. Paxta tampon orqali filtrladi. Flakonni rezina tiqin va alyumin qopqoq bilan yopib, 100⁰ Cda 30 daqiqa sterilladi. qadoqlab, jihozladi. Retsept to'g'ri tayyorlandimi?
2. Oling: Benzilpenitsillin natriyli tuzining 500000 TB
Streptotsiddan 5,0
Aralashtir.Ber.Belgila. Sepish uchun

Talaba aseptik sharoitda havonchada 5,0 g streptotsidni maydaladi, ozginasini qog'oz kapsulaga olib qo'yib, 0,5 g antibiotik qo'shdi, aralashtirib, oz-ozdan qolgan streptotsidni qo'shib bordi. Aralashtirib, steril shish idishga qadoqladi.

Retsept to'g'ri tayyorlandimi?

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

1. Dorixona sharoitida tayyorlanadigan dori shakllarida ko'proq uchraydigan antibiotiklar.
2. Antibiotiklar bilan surtma dorilar qaysi asoslardan tayyorlanadi.
3. Antibiotiklar bilan turli dori shakllari tayyorlashning o'ziga xosligi.
4. Antibiotiklar bilan turli dori shakllari tayyorlashda aseptik sharoitning bo'lishi.
5. Antibiotiklar bilan tayyorlangan dori shakllari sifatini baholash.

Mustaqil bajarish uchun retseptlar:

1. Oling: Penitsillin 300000 TB
Streptotsid 3,0
Aralashtiring. Bering. Belgilang. Sepish uchun ishlatilsin.
2. Oling: Sintomitsin 2,0
Talk 10,0
Borat kislota 5,0
Rux oksidi 10,0
Aralashtiring. Bering. Belgilang. Sepish uchun ishlatilsin.
3. Oling: Sulfadimezin
Streptotsid
Sintomitsin teng miqdorda 1,0
Aralashtiring, poroshok hosil bo'lsin.
Bering.Belgilang. Hidlash uchun ishlatilsin.
4. Oling: Streptomitsin 250000 TB
Efedrin gidroxlorid eritmasi 3% - 10 ml
Aralashtiring.Bering.Belgilang. Burunga tomizilsin.
5. Oling: Penitsillin 200000 TB
Natriy xlorid eritmasi 0,9%- 10 ml
Aralashtiring. Bering. Belgilang. Ko'z tomchisi.
6. Oling: Penitsillin 50000 TB
Vazelin 9,0
Suvsiz lanolin 1,0
Aralashtiring, surtma dori hosil bo'lsin.
Bering.Belgilang. Ko'z surtmasi.
7. Oling: Levomitsetin 0,2
Vazelin 9,0
Suvsiz lanolin 1,0
Aralashtiring, surtma dori hosil bo'lsin.
Bering.Belgilang. Ko'z surtmasi.
8. Oling: Penitsillin 200000 TB
Eritromitsin 100000 TB
Vazelin 18,0
Suvsiz lanolin 2,0
Aralashtiring, surtma dori hosil bo'lsin.
Bering.Belgilang. Ko'z surtmasi.

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: Dori moddalari, in'yeksiya uchun suv, stabilizatorlar, steril o'lchov kolbalari, o'lchov silindri, qadoqlash uchun shisha idishlar, "In'yeksiya uchun", "Sterillangan" degan yorliqlar, DF X; XI; ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

****Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muhokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning “Loyiha” usulidan foydalanib o‘tkaziladi.**

Asosiy matn

Antibiotiklar bilan dori shakllari tayyorlash o‘ziga xos sharoitlarda, qator texnologik bosqichlar asosida olib boriladi.

1. Antibiotikni kimyoviy tuzilishi, fizik-kimyoviy xossasi, turg‘unligi hisobga olinishi lozim. Bu esa, uni dori moddalar bilan mutanosibligini va har xil dori shaklini tayyorlash mumkin ekanligini ko‘rsatadi. Bu xususiyat yordamchi moddani to‘g‘ri tanlashga yordam beradi.

2. Antibiotiklar bilan dori shakllari aseptik sharoitda tayyorlanadi. Antibiotiklarning hammasi har xil mikroblarga va ularning fermentlariga juda ta'sirchan bo'ladi. Antibiotiklar mikroblarga ta'sir qilgandan keyin o'zini faolligini ma'lum darajada yo'qotadi va nafaol holatga o'tadi.

Ayrim antibiotiklarni turg‘unlik darajasini oshirish maqsadida (penitsillin, tetratsiklin gidroxlorid, levomitsetin va boshqalar) erituvchi sifatida bufer eritmalar ishlatiladi.

Tayyor eritmalarga «Salqin joyda saqlansin» deb yozilgan ogohlantiruvchi yorliqlar yopishtiriladi.

Dorixonada antibiotiklar bilan surtma dori, shamcha, eritma, sirtga va ichish uchun poroshok tayyorlanadi.

Tushuntirish matni

Antibiotiklar bilan poroshoklar tayyorlash

Antibiotiklar poroshok shaklida ko‘pincha sulfanilamid preparatlari va boshqa moddalar bilan birga beriladi.

Antibiotiklar bilan poroshoklar aseptik sharoitda poroshoklarni umumiy tayyorlash texnologiyasiga asoslangan holda tayyorlanadi.

Rp: Sulfadimezini

Streptocidi

Synthomycini ana 1,0

Ephedrini hydrochloridi 0,1

Misce. Da. Signa. Hidlash uchun poroshok.

Aseptik sharoitda steril havonchada 1 g streptotsid 10 tomchi etil spirti yordamida maydalanadi. Ustiga sulfadimezin solib yana maydalash davom ettiriladi. Havonchada aralashmadan taxminan 0,1 g qoldirilib, qolgan qismi kapsulaga olib qo'yiladi. So'ngra havonchaga 0,1 g efedrin gidroxlorid solib yaxshilab maydalanadi va kapsulaga olib qo'yilgan kukundan oz-ozdan qo'shib bir xil massa hosil bo'lguncha aralashtiriladi. Aralashma quritgich shkafida 150°C haroratda 1 soat davomida sterillanadi. So'ngra poroshok tayyorlash qoidasiga ko'ra 1 g sintomitsin qo'shiladi. Poroshok sterillangan shisha idishga solinib, og'zi buraladigan qopqoq bilan yopiladi va tegishli yorliq yopishtiriladi. Xona harorati 10°C dan yuqori bo'lmagan quruq joyda saqlanadi.

Antibiotiklar bilan eritma tayyorlash

Antibiotiklar bilan asosan suvli va spirtli eritmalar tayyorlanadi. Bunday hollarda pH sharoiti hisobga olinadi, bu esa antibiotiklarni boshqa dori moddalar bilan turg‘unligini va mutanosibligini oshiradi.

Eritmalar aseptik sharoitda eritmalarini tayyorlashning umumiy qoidasiga asoslangan holda tayyorlanadi. Antibiotiklar bilan tayyorlangan dorilarni saqlash muddati 24 soat.

Rp: Streptomycini 50000 TB

Benzylpenicillini - natrii 100000 TB

Solutionis Natrii chloridi 0,9% - 20 ml

Misce. Da. Signa. Burun uchun tomchi.

250000 TB (0,25 g) saqlovchi streptomitsin steril idishda 20 ml natriy xloridni sterillangan eritmasida eritiladi. Tayyor eritma 100000 TB (0,06 g) saqlovchi penitsillin idishiga quyiladi va tegishli yorliq yopishtiriladi.

Antibiotiklar bilan surtma dorilar tayyorlash

Tarkibida antibiotik bo'lgan surtma dorilar aseptik sharoitda tayyorlanadi. Asos sifatida lanolin va vazelin (4:6) aralashmasini ishlatish maqsadga muvofiqdir. Chunki penitsillin va boshqa antibiotiklar toza vazelinidagi aralashmada teriga qiyin so'riladi. Asoslar steril holatda ishlatiladi.

Rp: Unguenti Benzylpenicillini - natrii

Unguenti Erythromycini ana 10,0

Misce. Da. Signa. Ko'z surtmasi.

Steril havonchaga 50000 TB (0,03 g) penitsillin (1 g surtma doriga 5000 TB to'g'ri keladi) va 100000 TB (0,11 g) eritromitsin (1 g surtma doriga 10000 TB to'g'ri keladi) o'lchab olinadi, unga sterillangan asosdan oz-ozdan qo'shib bir xil massa hosil bo'lguncha aralashtiriladi.

Tayyor surtma dori idishga solinib «Salqin joyda saqlansin» deb yozilgan yorliq yopishtiriladi.

Tetratsiklin gidroklorid, streptomitsin va boshqa antibiotiklar bilan ham surtma dori yuqorida keltirilgandek tayyorlanadi.

Antibiotiklarning ko'pchiligi yorug'lik ta'siriga chidamsiz bo'ladi. Shuning uchun ularni og'zi mahkam berkiladigan chinni yoki shisha idishga solib berish maqsadga muvofiqdir. «Sirtga» va qo'shimcha «Salqin joyda saqlansin» deb yozilgan yorliq yopishtiriladi.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari.

1. Antibiotiklar bilan surtmalar tayyorlashda asosni qanday tayyorlanadi?

-60 qism vazelin+30 qism lanolin;

-60 qism vazelin +40 qism lanolin;

-70 qism vazelin + 30 qism lanolin;

-50 qism vazelin + 50 qism lanolin.

2. Levomitsitin antibiotigining xossasi qanday?

-suvda spirtida yaxshi eriydi;

-haroratga chidamli;

-zarrachalari yirik;

-tez oksidlanuvchan.

3. Levomitsitin, penitsillinlarni eritish uchun qanday eritmalar qo'llaniladi?

-izotonik eritmalar;

-bufer eritmalar;

-organik erituvchilar;

-spirtli eritmalar.

4. Antibiotiklar qanday olinadi?

-Antibiotiklar zamburug'lardan va sintetik usullarda olinadi;

-Antibiotiklar o'simlikdan olinadi;

-Antibiotiklar mikroorganizmlardan olinadi;

-to'g'ri javob yo'q.

5. Antibiotiklar bilan eritma tayyorlashda pH sharoiti hisobga olinadimi?

-Ha;

-Yoq.

6. Antibiotiklar bilan tayyorlangan suyuq dorilar saqlanish muddati qancha?

-1 kun;

-2 kun;

-5 kun;

-1 oy.

7. Antibiotiklar bilan poroshoklar qanday tayyorlanadi?

-Antibiotiklar bilan poroshoklar aseptik sharoitda poroshoklarni umumiy tayyorlash texnologiyasiga asoslangan holda tayyorlanadi;

- Antibiotiklar bilan poroshoklar umumiy tayyorlash bo'yicha tayyorlanadi;
 - Antibiotiklar bilan poroshoklar oddiy usulda tayyorlanadi;
 - Antibiotiklar bilan poroshoklar tayyorlashda og'irlik usulda tayyorlanadi.
8. Antibiotiklar bilan poroshoklar tayyorlanganda qanday usulda o'lchanadi?

- og'irlik usulda;
- og'irlik hajm usulda;
- hajm usulda;
- hammasi to'g'ri.

9. Antibiotiklar qanday sharoitda tayyorlanadi?

- Antibiotiklarni aseptik sharoitda tayyorlanadi;
- Antibiotiklarni tayyor yordamchi moddalarga aralashtirib tayyorlanadi;
- Antibiotiklarni tayyor yordamchi moddalar bilan birga sterillab tayyorlanadi;
- Antibiotiklarni qayta sterillab tayyorlanadi.

10. Ko'rsatilgan retseptni qaysi biri to'g'ri?

- Oling: Sintomitsin
Streptotsid
Sulfadimezin teng miqdorda 1,0
A.B.B
- Oling: Sintomitsin 25 TB
Streptotsid
Sulfadimezin teng miqdorda 1,0
A.B.B
- Oling: Sintomitsin 500000 TB
Streptotsid
Sulfadimezin teng miqdorda 1,0
A.B.B
- Oling: Sintomitsin 250 TB
Streptotsid
Sulfadimezin teng mikdorda 1,0
A.B.B

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Sinev D.N., Gurevich I.Ya. "Texnologiya lekarstv i analiz" Moskva "Meditsina". 1982 st. 107-108
2. Kondrateva T.S., "Rukovodstvo k laboratorno'm zanyatiyam po aptechnoy texnologii lekarstvennix form" Moskva. "Meditsina" 1986. St. 158-176
3. DF – XI soni. 2-jild. Moskva , «Meditsina» , 1990.Yu, 148-149
4. Kondrateva T.S., "Texnologiya lekarstvennix form" Moskva, "Meditsina", 1991. St. 277-311
5. Gretskey V. M., "Rukovodstvo k prakticheskix zanyatii po texnologii lekarstvennix form" Moskva. "Meditsina" 1991. St. 192- 209
6. M.M.Miralimov "Yigindi preparatlar texnologiyasi". Toshkent." Abu Ali ibn Sino. 2001. 348-356 betlar.
7. Tixonov A. I., Yarno`x T.G., "Texnologiya lekarstv" Xarkov, Izd. NFAU "Zoloto`e stranitso", 2001 st. 365-406
8. M.M. Miralimov, N.N. Nishonov, Z.N.Nazarova "Spravochnik po texnologii lekarstv" st.133-134.
9. Sinev D.N., Gurevich "Texnologiya i analiz lekarstv" Moskva , Meditsina , 1989 st. 118-121

17 Laboratoriya mashg'uloti.

Mavzu: Ko'z surtmalari. Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan yumshoq (surtma va shamchalar) dorilar texnologiyasi.

O'qitish maqsadi: Ko'z surtmalari. Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan yumshoq (surtma va shamchalar) dorilar texnologiyasi bilan tanishish, ma'lumotlarni o'rganish.

Mavzuni ahamiyati: Ko'z surtmalari, antibiotiklar bilan tayyorlanadigan yumshoq dori turlari klassifikatsiyasi, tayyorlash texnologiyasini, antibiotiklar bilan tayyorlanadigan shamchalar va surtmalarning texnologiyasining o'ziga xosligi, antibiotiklar bilan tayyorlanadigan dori turlari ko'z surtmalariga qo'yiladigan talablar, ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

1. Oling: Benzilpenitsillin natriyli tuzidan 100000 TB

Vazelin moyidan 1,0

Lanolindan 1,0

Vazelindan 8,0

Aralashtir. Ber. Belgila. ko'zga 2 mahal

Talaba 0,05 g antibiotikni 10,0 g vazelin moyi bilan ezib, unga asos qo'shib aralashtirdi. "Koz uchun" yorlig'i bilan yorliqlandi. Retsept to'g'ri tayyorlandimi?

2. Oling: Streptomitsin sulfatdan 100000 TB

Analgindan

Novokaindan teng barobar 0,2

Kakao moyidan 1,5

Aralashtiring shamcha hosil bo'lsin

Shunday miqdorda 20 dona ber.

Belgila. 1ta shamchadan 2 mahal

Talaba 2,0 g antibiotikni havonchada maydaladi, unga 4,0 g analgin va novokain qo'shib, oz-ozdan 30,0 g kakao moyidan qo'shdi. Bir xil massa hosil bo'lguncha aralashtirdi. So'ngra unga lanolin qo'shib aralashtirdi. 20 dona shamcha yasadi. Qadoqlab, yorliqladi.

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

1. Ko'z dori shakllarini ta'rifi va turlari.
2. Ko'z dori shakllariga qo'yiladigan talablar.
3. Ko'z tomchilarining izotonik konsentratsiyasini hisoblang (misol keltiring).
4. Ko'z surtma dorilarini umumiy tayyorlash texnologiyasini tushuntiring.
5. Ko'z amaliyotida ishlatiladigan dori shakllari to'g'risida tushuncha bering.
6. Ko'z surtma dorilarini tayyorlashda ishlatiladigan asoslar to'g'risida tushuncha bering.
7. X DF da keltirilgan ko'z surtma dorisi tarkibi va texnologiyasi.
8. Ko'z surtma dorisi tayyorlashda ishlatiladigan asoslarga qo'yiladigan talablar.
9. Ko'zga ishlatiladigan suspensiyalar surtma dorilarni sifatini aniqlash.
10. Ko'z surtma dorilariga qo'yiladigan talablar.
11. Turli dori moddalari bilan ko'z surtma dorilarini tayyorlashni o'ziga xosligi.
12. Dorixona sharoitida tayyorlanadigan dori shakllarida ko'proq uchraydigan antibiotiklar.
13. Antibiotiklar bilan surtma dorilar qaysi asoslardan tayyorlanadi?
14. Antibiotiklar bilan turli dori shakllari tayyorlashning o'ziga xosligi.
15. Antibiotiklar bilan turli dori shakllari tayyorlashda aseptik sharoitning bo'lishi.
16. Ko'z dori shakllari va antibiotiklar bilan tayyorlangan dori shakllari sifatini baholash.

Mustaqil bajarish uchun retseptlar:

1. Oling: Rux sulfat 0,05

Vazelin 18,0

Suvsiz lanolin 2

Aralashtiring, surtma dori hosil bo'lsin.

Bering. Belgilang. Ko'z surtmasi.

2. Oling: Atropin sulfat 0,1

Vazelin 9

Suvsiz lanolin 1,0

- Aralashtiring, surtma dori hosil bo'lsin.
Bering.Belgilang. Ko'z surtmasi.
3. Oling: Rezortsin 0,05
Vazelin 9,0
Suvsiz lanolin 1,0
Aralashtiring, surtma dori hosil bo'lsin.
Bering. Belgilang. Ko'z surtmasi.
4. Oling: Streptotsid surtmasi 2%—10,0
Bering. Belgilang. Ko'z surtmasi.
5. Oling: Ko'z surtmasi 10,0
Bering.Belgilang. Shilliq pardaga surtilsin.
6. Oling: Sariq simob surtmasi 1 %—10,0
Bering. Belgilang. Ko'z shilliq pardasiga surtilsin.
7. Oling: Simob surtmasi 1 %—10,0
Bering.Belgilang. Ko'z shilliq pardasiga surtilsin.
8. Oling: Kollargol 0,3
Lanolin 4,0
Vazelin 6,0
Aralashtiring, surtma dori hosil bo'lsin.
Bering.Belgilang. Ko'z surtmasi.
9. Oling: Penitsillin 300000 TB
Streptotsid 3,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Sepish uchun ishlatilsin.
10. Oling: Sintomitsin 2,0
Talk 10,0
Borat kislota 5,0
Rux oksidi 10,0
Aralashtiring. Bering. Belgilang. Sepish uchun ishlatilsin.
11. Oling: Sulfadimezin
Streptotsid
Sintomitsin teng miqdorda 1,0
Aralashtiring, poroshok hosil bo'lsin.
Bering.Belgilang. Hidlash uchun ishlatilsin.
12. Oling: Streptomitsin 250000 TB
Efedrin gidrokslorid eritmasi 3%—10 ml
Aralashtiring.Bering.Belgilang. Burunga tomizilsin.
13. Oling: Penitsillin 200000 TB
Natriy xlorid eitmasi 0,9%—10 ml
Aralashtiring. Bering. Belgilang. Ko'z tomchisi.
14. Oling: Penitsillin 50000 TB
Vazelin 9,0
Suvsiz lanolin 1,0
Aralashtiring, surtma dori hosil bo'lsin.
Bering. Belgilang. Ko'z surtmasi.
15. Oling: Levomitsetin 0,2
Vazelin 9,0
Suvsiz lanolin 1,0
Aralashtiring, surtma dori hosil bo'lsin.
Bering.Belgilang. Ko'z surtmasi.
16. Oling: Penitsillin 200000 TB

Eritromitsin 100000 TB
Vazelin 18,0
Suvsiz lanolin 2,0
Aralashtiring, surtma dori hosil bo'lsin.
Bering.Belgilang. Ko'z surtmasi.

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: Dori moddalari, in'yeksiya uchun suv, stabilizatorlar, steril o'lchov kolbalari, o'lchov silindri, qadoqlash uchun shisha idishlar, "In'yeksiya uchun", "Sterillangan" degan yorliqlar, DF X; XI; ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

****Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muhokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning "Loyiha" usulidan foydalanib o'tkaziladi.**

Asosiy matn

Ko'z surtmalarini tayyorlash

Ko'z surtmalari, boshqa ko'z dorilari kabi aseptik sharoitda tayyorlanadi. Ko'z surtmalari tayyorlashda asosiy diqqatni asosga qaratish lozim. Ko'z surtmasida ishlatiladigan asos neytral, steril, ko'z shilliq qavatida bir xilda tarqalishi lozim.

Shifokor asosni ko'rsatmasa, unda 1 g suvsiz lanolin va 9 g vazelinning «Ko'z surtmasi uchun» maxsus aralashmasi ishlatiladi. Aralashma sterillangan bo'lishi lozim (X DF, 720-bet).

Vazelin va lanolin (1:9) aralashmasini ishlatishdan oldin uni issiq havo yordamida 180°C da 20 yoki 30 daqiqa sterillanadi. 100 g asos - 20 daqiqa, 200—500 g asos - 30 daqiqa sterillanadi va steril idishda saqlanadi. Ularga dori moddalari umumiy surtma dorilar tayyorlash qoidasiga asoslangan holda qo'shiladi.

Suvda eriydigan preparatlar (alkaloidlar tuzi, azotli asoslar, protargol, rux sulfat, rezortsin, pirogallol) oz miqdordagi steril suvda eritilib, keyin surtma dori asosi qo'shiladi.

Rp: Unguenti Sulfacyli-natrii 30% — 30,0

Da. Signa.Ko'z surtmasi.

30% sulfatsil natriy surtmasi quyidagi tarkib bo'yicha tayyorlanadi:

Sulfatsil natriy 30,0 g

Tozalangan suv 20 ml

Suvsiz lanolin 20,0 g

Vazelin moyi 15,0 g

Vazelin («ko'z surtma dorilari uchun») 15,0 g

Yuqoridagi tarkibdan kelib chiqqan holda 9 g sulfatsil natriy sterillangan 6 ml issiq suvda eritiladi. Eritma sovugandan keyin 6 g suvsiz lanolin bilan aralashtiriladi. 4,5 g vazelin 4,5 g suyuq parafin (vazelin moyi) bilan aralashtirilib, uni sulfatsil natriyning lanolin bilan tayyorlangan aralashmasiga qo'shib, bir xil surtma hosil bo'lguncha aralashtiriladi. Tayyor surtma dori steril idishga solinib kerakli yorliq yopishtiriladi.

Ko'zga ishlatiladigan suspenziya tipidagi surtma dori tarkibidagi dori moddalari alohida maydalik darajasiga ega bo'lishi kerak. Suvda erimaydigan yoki qiyin eriydigan dori moddalari (sariq simob oksidi, simob amidoklorid, kseroform va boshqalar) juda mayda poroshok holatiga keltirilib, keyin yordamchi suyuqlikni quruq moddaga nisbatan 1/2 qism miqdorida qo'shib aralashtiriladi.

Rp: Unguenti Xeroformii 0,5%—10,0

Da. Signa.Ko'z surtmasi.

Sterillangan havonchada 0,05 g kseroform bir necha tomchi sterillangan vazelin moyi bilan eziladi. So'ngra oz-ozdan 10 r asos (1 g lanolin va 9 g vazelin aralashmasi) qo'shib, kseroform asosda bir tekis tarqalguncha aralashtiriladi.

Suspenziya tipidagi surtma dori sifati XI DF, 2-T, 146-betida ko'rsatilgandek tekshiriladi. Ko'z surtmasi sterillangan og'zi keng va jips yopiladigan shisha idishga solinib, tegishli yorliq yopishtiriladi. Surtma dori salqin joyda saqlanadi. Ko'z dori shakllari dorixonada 2 kundan ortiq saqlanmaydi (O'z R SSV ning 2000 y, 21 aprel, 195-sonli buyrug'i).

Tushunturish matni

Antibiotiklar bilan surtma dorilar tayyorlash

Tarkibida antibiotik bo'lgan surtma dorilar aseptik sharoitda tayyorlanadi. Asos sifatida lanolin va vazelin (4:6) aralashmasini ishlatish maqsadga muvofiq. Chunki penitsillin va boshqa antibiotiklar toza vazelindagi aralashmada teriga qiyin so'riladi. Asoslar steril holatda ishlatiladi.

Rp: Unguenti Benzylpenicillini - natrii

Unguenti Erythromycini ana 10,0

Misce. Da. Signa. Ko'z surtmasi.

Steril havonchaga 50000 TB (0,03 g) penitsillin (1 g surtma doriga 5000 TB to'g'ri keladi) va 100000 TB (0,11 g) eritromitsin (1 g surtma doriga 10000 TB to'g'ri keladi) o'lchab olinadi, unga sterillangan asosdan oz-ozdan qo'shib bir xil massa hosil bo'lguncha aralashtiriladi.

Tayyor surtma dori idishga solinib «Salqin joyda saqlansin» deb yozilgan yorliq yopishtiriladi.

Tetratsiklin gidroxlorid, streptomitsin va boshqa antibiotiklar bilan ham surtma dori yuqorida keltirilgandek tayyorlanadi.

Antibiotiklarning ko'pchiligi yorug'lik ta'siriga chidamsiz bo'ladi. Shuning uchun ularni og'zi mahkam berkiladigan chinni yoki shisha idishga solib berish maqsadga muvofiqdir. «Sirtga» va qo'shimcha «Salqin joyda saqlansin» deb yozilgan yorliq yopishtiriladi.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari.

1. Poroshoklar tayyorlanganda antibiotiklar sterilizatsiya qilinadimi?

-poroshoklar tayyorlanganda antibiotiklar sterilizatsiya qilinmaydi;

-poroshoklar tayyorlaganda antibiotiklar sterilizatsiya qilinadi;

-poroshoklar tayyorlaganda antibiotiklar va yordamchi moddalar sterilizatsiya qilinadi;

-faqat yordamchi idishlar sterilizatsiya qilinadi.

2. Benzilpenitsillinning natriyli tuzini TB 1 mln.bo'lsa, grammada qanchaga to'g'ri keladi?

-1,0;

-2,0;

-0,5;

-0,55.

3. Benzilpenitsillin natriyli tuzini TB 2 mln.bo'lsa, grammada qanchaga to'g'ri keladi?

-1,3;

-1,0;

-2,5;

-1.

4. Benzilpenitsillin natriyli tuzini TB 2,5 mln.bo'lsa, grammada qanchaga to'g'ri keladi?

-1,95;

-2,0;

-3,5;

-2,3.

5. Benzilpenitsillin natriyli tuzini TB 1,5 mln.bo'lsa, grammada qanchaga to'g'ri keladi?

-0,925;

-0,55;

-0,9;

-1,0.

6. Benzilpenitsillin natriyli tuzini TB 500000 bo'lsa, grammada qanchaga to'g'ri keladi?

-0,325;

-0,05;

-0,008;

-0,9.

7. Benzilpenitsillin natriyli tuzini TB 250000 bo'lsa, grammda qanchaga to'g'ri keladi?
 -0,08;
 -0,3;
 -0,5;
 -1,0.
8. Antibiotiklardan dorixona sharoitida qanday dori shakllarini yaratish mumkin?
 - Surtma, kukun, eritma, shamcha;
 - Kukun, surtma;
 - Surtma, kukun, eritma;
 - Surtma, kukun, tabletka, shamcha, eritma, suspenziya, granula va boshqalar.
9. Dorixona sharoitida tayyorlangan antibiotiklarni saqlash muddati nima uchun qisqa beriladi?
 -hammasi to'g'ri;
 - kislotali sharoitga chidamsizligi;
 - yarim parchalanish davri qisqaligi;
 - haroratga chidamsizligi.
10. Antibiotiklardan dori shakli yaratganda uning qanday xususiyatlari ko'proq e'tiborga olinadi?
 -hammasi to'g'ri;
 - yordamchi moddalar bilan o'zaro ta'sirlanishi, haroratga va sharoitga chidamsizligi;
 - boshqa dorivor moddalar bilan kimyoviy va farmakologik nomutanosibligi;
 - to'g'ri javob Ava S.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Sinev D.N., Gurevich I.Ya. "Texnologiya lekarstv i analiz" Moskva "Meditsina". 1982 st. 107-108
2. Kondrateva T.S., "Rukovodstvo k laboratorno'm zanyatiyam po aptechnoy texnologii lekarstvenno'x form" Moskva. "Meditsina" 1986. St. 158-176
3. DF – XI soni. 2-jild. Moskva, «Meditsina», 1990. Yu, 148-149
4. Kondrateva T.S., "Texnologiya lekarstvennix form" Moskva, "Meditsina", 1991. St. 277-311
5. Gretskiy V. M., "Rukovodstvo k prakticheskix zanyatii po texnologii lekarstvenno'x form" Moskva. "Meditsina" 1991. St. 192- 209
6. M.M.Miralimov "Yigindi preparatlar texnologiyasi". Toshkent." Abu Ali ibn Sino. 2001. 348-356 betlar.
7. Tixonov A. I., Yarno'x T.G., "Texnologiya lekarstv" Xarkov, Izd. NFAU "Zoloto'e stranitso", 2001 st. 365-406
8. M.M. Miralimov, N.N. Nishonov, Z.N.Nazarova "Spravochnik po texnologii lekarstv" st.133-134.
9. Sinev D.N., Gurevich "Texnologiya i analiz lekarstv" Moskva, Meditsina, 1989 st. 118-121

18 Laboratoriya mashg'uloti.

Mavzu: Dori shakllarini tayyorlashda uchraydigan nomutanosibliklarni aniqlash va bartaraf etish usullari.

O'qitish maqsadi: Dori shakllarini tayyorlashda uchraydigan nomutanosibliklarni aniqlash va bartaraf etish usullari bilan tanishish, ma'lumotlarni o'rganish.

Mavzuni ahamiyati: Dori shakllarini tayyorlashdagi uchraydigan nomutanosibliklar klassifikatsiyasi, fizik nomutanosibliklar, kimyoviy nomutanosibliklar, ularni bartaraf etish yo'llarini bilish, ma'lumotnomalar, adabiyotlarni o'rganish.

Vaziyatli masalalar:

1. Oling: Sulfatsil natriy eritmasidan 30%-15 ml
 Dicaindan 0,15

Aralashtiring. Bering. Belgilang.
Retseptni tayyorlash mumkinmi?

2. Oling: Natriy xloridning eritmasidan 3%- 100 ml
Ixtioldan 5,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Tampon uchun

Retseptni tayyorlash mumkinmi?

3. Oling. Kanakunjut moyi emulsiyasidan 200,0
Natriy sulfatdan 20,0
Aralashtiring. Bering. Belgilang.

Retseptni tayyorlash mumkinmi?

Mustaqil tayyorlash uchun savollar:**

1. Farmatsevtik nomutanosibliklar, ularning tasnifi va aniqlash.
2. Fizik nomutanosiblik sabablari, ularni bartaraf etish yo'llari.
3. Kimyoviy nomutanosiblik sabablari, ularni bartaraf etish yo'llari.
4. Dori moddalarining erishini qiyinlashtiruvchi omillar.
5. Kolloid eritmalarning koagulyatsiyaga uchrash sabablari.
6. YuMB ning tuzlanish sabablari.
7. Emulsiyalarning qatlamlarga bo'linish sabablari.
8. Kukun aralashmalarining namlanish va erish sabablari hamda ularni bartaraf etish yo'llari.
9. Turli dori shakllaridagi ta'sir etuvchi moddalarning adsorbtsiyalanishi.
10. Farmakologik nomutanosiblik sabablari, ularni bartaraf etish yo'llari.
11. Alkaloidlar, yurak glikozidlari, antibiotiklar va vitaminlar saqlovchi preparatlardagi nomutanosiblik.
12. Rang o'zgarishi bilan kechadigan kimyoviy nomutanosiblik.
13. Dori shakllaridagi oksidlanish-qaytarilish holatlarining bo'lish sabablari.
14. Qattiq dori turlarida uchraydigan nomutanosibliklar va ularni bartaraf etish yo'llari.
15. Suyuq dori turlarida uchraydigan nomutanosibliklar va ularni bartaraf etish yo'llari.
16. Ayrim dori turlarida uchraydigan nomutanosibliklar va ularni bartaraf etish yo'llari.
17. Ko'z dori turlarida uchraydigan nomutanosibliklar va ularni bartaraf etish yo'llari.
18. Qiyinchilik tug'diradigan tarkiblar, ularning tasnifi.
19. Tuzlarni cho'kmaga tushish sabablari. Bunga misol keltiring.
20. Dori shakllarini tayyorlashda hosil bo'ladigan adsorbtsiyalanish, neytrallanish va sovunlanish reaksiyasi sabablari.

Mustaqil bajarish uchun retseptlar:

1. Oling: Rezortsin 0,2
Geksametilentetramin 0,3
Aralashtiring. Shunday miqdordan 6 ta bering.
Belgilang. 1 ta poroshokdan kuniga 3 mahal ichilsin.
2. Oling: Mentol 0,05
Antipirin 0,15
Natriy benzoat 0,1
Aralashtiring. Shunday miqdordan 6 ta bering.
Belgilang. 1 ta poroshokdan kuniga 3 mahal ichilsin.
3. Oling: Atsetilsalitsil kislota 0,25
Fenilsalitsilat 0,15
Kamfora 0,1
Aralashtiring. Shunday miqdordan 6 ta bering.
Belgilang. 1 ta poroshokdan kuniga 3 mahal ichilsin.
4. Oling: Borat kislota eritmasi 2%-50 ml
Kamfora spirti 10 ml

- Aralashtiring. Bering. Belgilang. Sirtga.
5. Oling: Tetraborat natriy eritmasi 3%—40 ml
Salitsil spirti 10 ml
Aralashtiring. Bering. Belgilang. Surtish uchun.
6. Oling: Suyuq karbol kislota 1,0
Kungaboqar moyi 10,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. quloqqa tomizish uchun.
7. Oling: Karbol kislota 0,5
Suyuq parafin 10,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. quloqqa tomizish uchun.
8. Oling: Oltingugurt 4,0
Qoramoy 2,0
Kanakunjut moyi 10,0
Vazelin 20,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Surtma.
9. Oling: Rux oksidi
Talk teng miqdorda 5,0
Salitsil kislota 50,0
Naftalan surtmasi 10,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Surtish uchun.
10. Oling: Kollargol eritmasi 3%—10 ml
Dimedrol 0,1
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Burunga tomizish uchun.
11. Oling: Ixtiol eritmasi 5%—100 ml
Natriy xlorid 2,0
Kaliy yodid 2,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Bir osh qoshiqdan klizma uchun.
12. Oling: Ixtiol 5,0
Novokain eritmasi 2%—100 ml
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Namlama uchun.
13. Oling: Kaliy permanganat eritmasi 1:2000—100 ml
Qand sharbati 5 ml
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Kuniga 1 choy oshiqdan 3 mahal ichilsin.
14. Oling: Atsetilsalitsil kislota 0,2
Natriy gidrokarbonat 0,25
Aralashtiring. Shunday miqdordan 6 ta bering.
Belgilang. 1 ta poroshokdan kuniga 2 mahal ichilsin.
15. Oling: Natriy benzoat 0,5
Xlorid kislota 1 ml
Tozalangan suv 100 ml
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. 1 osh qoshiqdan kuniga 3 mahal ichilsin.
16. Oling: Natriy nitrit 0,5

- Kaliy yodid 1,5
Xlorid kislota 3 ml
Tozalangan suv 100 ml
Bering. Belgilang. Kuniga 2 osh qoshiqdan ichilsin.
17. Oling: Sariq simob surtmasi 5,0
Rezortsin 0,5
Bering. Belgilang. Ko'z surtmasi.
18. Oling: Natriy salitsilat
Natriy gidrokarbonat
Natriy sulfat
Natriy benzoat teng miqdorda 2,0
Tozalangan suv 100 ml
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Kuniga 1 ta desert qoshiqdan 3 mahal ichilsin.
19. Oling: Sulfatsil natriy eritmasi 1 %—10 ml
Rux sulfat 0,03
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Ko'z tomchisi.
20. Oling: Rux sulfat eritmasi 0,05%—10 ml
Etakridin laktat 0,02
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Ko'z tomchisi.
21. Oling: Kaltsiy xlorid eritmasi 5%-200 ml
Natriy salitsilat 5,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Kuniga 1 osh qoshiqdan 3 mahal ichilsin.
22. Oling: Ixtiol eritmasi 3%- 50 ml
Qo'rg'oshin suvi 50,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Namlama uchun.
23. Oling: Rux sulfat 0,05
Natriy tetraborat 0,1
Tozalangan suv 10 ml
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Ko'z tomchisi.
24. Oling: Tanin eritmasi 2%—30 ml
Novokain 0,2
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Milkka surtish uchun.
25. Oling: Lyugol eritmasi 10 ml
Novokain 0,2
Tozalangan suv 10 ml
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Surtish uchun.
26. Oling: Yod 0,2
Kaliy yodid 0,4
Geksametilentetramin 2,0
Rux surtmasi 10,0
Aralashtiring. Bering.
Belgilang. Surtma dori.

Uslubiy ta'minot va mashg'ulot jihozlanishi: Dori moddalari, in'yeksiya uchun suv, stabilizatorlar, steril o'lchov kolbalari, o'lchov silindri, qadoqlash uchun shisha idishlar, "In'yeksiya uchun", "Sterillangan" degan yorliqlar, DF X; XI; ma'ruza, darslik, prezentatsiyalar, ma'lumotnomalar, adabiyotlar, tarqatma materiallar.

****Mustaqil tayyorlash uchun savollarning muhokamasini zamonaviy pedagogik texnologiyalarning "Loyiha" usulidan foydalanib o'tkaziladi.**

Asosiy matn

Dori moddalarining nomutanosib tarkiblari deb, qisman yoki to'liq davolash xususiyatini yo'qotgan dorilarga aytiladi. Bunday hollarda dori moddalarining agregat holati va fizikaviy xususiyati o'zgaradi. Natijada dori tayyorlashda, uni ishlatishda, aniq dozalariga taqsimlashda qiyinchilik tug'iladi. Bunga retseptda keltirilgan dori moddalarini gomogenligini, ya'ni bir xil aralashma hosil bo'lmasligini ta'kidlab o'tish mumkin.

Ayrim retseptlar bir qarashda qiyin va chalkash bo'lib ko'rinishi mumkin, lekin ularni yuqori malakali va bilimli farmatsevtlar bemaol tayyorlay oladilar. Bunday retseptlarni qiyinchilik tug'diradigan retseptlar deb ataladi. Tajribali farmatsevtlar bu retseptlarni tayyorlashda o'ziga xos usullardan foydalanadilar. Ba'zan qo'shimcha moddalar qo'shish yo'li bilan ham tayyorlash mumkin. Bu esa farmatsevtning rolini, talabchanligini va javobgarligini oshiradi.

Retseptlar tarkibiga qo'shimcha modda qo'shish yoki ayrim moddani boshqa dori moddasi bilan almashtirishni, albatta shifokor bilan maslahatlashgan holda bajarish, maqsadga muvofiqdir. Chunki ba'zi retseptlarni o'zgartirilishi natijasida ayrim kimyoviy o'zgarishlar yuzaga kelishi mumkin. Bundan tashqari fizik va farmakologik nomutanosibliklar ham kuzatiladi.

Fizik nomutanosibliklar

Poroshoklarning namlanishi

Poroshoklarning namlanishi - aralashmaning gigroskopikligi, ya'ni namlikni oshishi natijasida vujudga keladi. Masalan: natriy salitsilat kukuni geksametilentetramin kukuni bilan aralashtirilganda, kukun aralashmasi ma'lum darajada namlanadi va o'zining sochiluvchanligini yo'qotadi, bu esa poroshokning gigroskopik holatini oshiradi. Kukun namligining to'xtovsiz oshish tezligi, asosan dori preparatining boshlang'ich xom ashyo olishdagi namligiga va nisbatan havodagi namlikka ham bog'liq.

Ayrim poroshoklar bir-biri bilan aralashganda suyuqlikka aylanishi va evtektik aralashma hosil bo'lishi mumkin. Masalan: kamfora, timol, fenol, rezortsin, fenilsalitsilat va boshqa moddalar bilan poroshok tayyorlanganda yuqorida aytib o'tilgan holat kuzatiladi.

Eruvchi moddaning ajralishi

Eruvchi moddaning ajralishi, uning eruvchanligining o'zgarishiga bog'liq. Masalan, bunday ajralma spirtli va suvli eritmalarda hosil bo'ladi.

Rp: Solutionis Zinci sulfatis 0,5%—10 ml

Solutionis Citrali spirituosae 1%—1 ml

Misce. Da. Signa. Ко'з томчиси.

Tsitral faqat 95% li spirtida eriydi. Spirt konsentratsiyasini pasayishi, eritmani aralashtirganda citralni moy tomchilari holatida ajralishiga olib keladi.

Tushuntirish matni

Suyuqliklarning aralashmasligi

Ayrim suyuq preparatlar, birorta dori shaklini tayyorlaganda bir xil gomogen aralashma hosil qilmaydi. Masalan: kanakunjut moyi uglevodorodli mahsulotlar bilan aralashmaydi; naftalan nefti va qora moy suv hamda spirt bilan; glitserin moysimon yog'lar bilan aralashmaydi.

Rp: Zinci oxydi

Talci ana 20,0

Glycerini 10,0

Olei Jecoris Aselli 30,0

Misce. Da. Signa. Qo'lga surtish uchun.

Aralashma ikki qatlamga ajraladi, chunki glitserin baliq moyi bilan aralashmaydi.

Koagulyatsiya hosil bo'lishi

Ayrim dori preparatlarining kolloid eritmalari (protargol, kollargol, ixtiol) elektrolit yoki spirt ta'sirida koagulyatsiyaga uchraydi va cho'kmaga tushadi.

Rp: Solutionis Ichthyoli 5%—200 ml

Natrii chloridi 4,0

Misce. Da. Signa. Sirtga ishlatiladi.

Ixtiol eritmasi natriy xlorid tuzi bilan cho'kma hosil qilgan bo'lsa uning ta'siri o'zgaradi, bunday dorini bemorga berish mumkin emas. Ayrim kolloid eritmalarida qisman koagulyatsiya holatlari kuzatiladi. Oqsil moddalari, shilimshiq, yelim, kraxmal eritmalariga ko'p miqdorda elektrolit yoki yuqori quvvatli spirt qo'shilganda qisman koagulyatsiyaga uchrash holatlari kuzatiladi. Shuning uchun elektrolitni ehtiyotlik bilan eritma holida qo'shish maqsadga muvofi-bo'ladi. Spirtli suyuqliklar doriga oxirida qo'shiladi, bu esa yuqori molekulali birikma va kolloid modda eritmalari tarkibidagi tuz zarrachasining yiriklashishini kamaytiradi va cho'kma hosil bo'lishining oldini oladi.

Adsorbtsiya

Ta'sir qiluvchi moddaning adsorbtsiyaga uchrashi quyidagi holatlarda sodir bo'ladi. Masalan, hab dori massasi tarkibidagi alkaloid tuzlar va o'simlik kukuni o'rtasidagi o'zaro nomutanosiblikni aytish mumkin. Shunga o'xshash ayrim mikstura va eritmalar tayyorlaganda zaharsiz cho'kma hosil bo'lishi mumkin. Bu cho'kma mikstura tarkibidagi ayrim dori moddalarini adsorbtsiyalashi mumkin. Bu holat ayniqsa dori tarkibiga zaharli yoki kuchli ta'sir etuvchi modda kirganda juda havfli hisoblanadi.

Tuzlarni cho'kmaga tushishi

Dori preparati eruvchanligini kamayishi aralashma tarkibidagi bir xil ionli elektrolitlarning mavjudligi bilan izohlanadi.

Rp: Apomorphini hydrochloridi 0,15

Solutionis Natrii chloridi 0,9% - 10 ml

Misce. Da. Signa. 10 tomchidan kuniga 2-3 mahal qabul qilinsin.

Apomorfin gidroksloridning suvdagi eruvchanligi 1:60 ga teng. Bu eritmada xlor ioni mavjudligi apomorfin gidrokslorid eruvchanligini kamaytiradi va natijada uni cho'kmaga tushishini tezlashtiradi. Bu dorini bemorga berish taqiqlanadi, chunki cho'kmaga tushgan modda zaharli hisoblanadi.

Kimyoviy nomutanosibliklar

Dori tarkibidagi o'zaro kimyoviy ta'sirga - sovunlanish, neytrallanish, oksidlanish-qaytarilish va almashinish reaksiyasini kiritish mumkin.

Sovunlanish reaksiyasi

Murakkab efirlar guruhini saqlovchi birikmalar ko'proq gidrolizga uchraydi. Masalan, atropin sulfat, kokain gidrokslorid, gomatropin gidrobromid, platifillin gidrotartrat, sintetik moddalar (novokain, dikain), morfin gidrokslorid va papaverin gidrokslorid (lidol, promedol, tifen, spazmolitin). Gidroliz natijasida spirt, fenol va organik kislotalar hosil bo'ladi. Natijada dori preparati o'z ta'sir kuchini yo'qotadi. Ko'pchilik holatlarda, gidroliz hodisasi zaharli mahsulotlar hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. Gidroliz reaksiyasining tezlashishining asosiy sabablaridan biri haroratning oshishi va pH sharoitining o'zgarishidir.

Rp: Solutionis Sulfacyli-natrii 30%-10 ml

Atropini sulfatis 0,3

Misce. Da. Signa. Ko'z tomchisi.

Sulfatsil natriyning ishqoriy sharoiti ta'sirida atropin sulfat gidrolizga uchraydi. Gidroliz natijasida tropin va trop kislota hosil bo'ladi. Bunday ko'z tomchisini be'morga berish ta'qiqlanadi.

Neytrallanish reaksiyasi

Neytrallanish reaksiyasi ko'pincha kuchli kislota va kuchli asos o'rtasida sodir bo'ladi. Kuchsiz kislota va kuchsiz asosni o'zaro ta'siri natijasida gidrolizga uchraydigan tuzlar hosil bo'ladi. Fenol va kislota amidlari kuchsiz kislotali xossaga ega.

Barbiturat kislota hosilalari (barbital, fenobarbital), purin alkaloidlari (kofein, teobromin, teofillin) kislotali xossaga ega.

Rp: Zinci oxydi 10,0

Acidi salicylici 4,0

Glycerini 6,0

Aquae purificatae 40,0

Misce. Da. Signa. Oyoqqa surtish uchun.

Dori preparatlarini aralashtirganda salitsil kislota rux oksidi bilan neytrallanadi. Natijada rux salitsilati hosil bo'lib, u tezda quyuqlashadi va suyuqlikda bir tekis tarqalmaydi. Bunday dorini bemorga berish ta'qiqlanadi.

Oksidlanish-qaytarilish reaksiyasi

Ko'pincha oksidlanish-qaytarilish reaksiyasiki poroshoklar, hab dori, suyuq dori va boshqa dori shakllarini tayyorlashda kuzatish mumkin. Dori tarkibida oksidlovchi moddalar (kaliy permanganat, xlor, brom, simob II xloridi, vodorod peroksidi, kumush nitrat, natriy nitrit va boshqalar) va yengil oksidlanuvchi moddalar (fenol, amidopirin, analgin, antipirin, apomorfin, adrenalin, ayrim vitaminlar, antibiotiklar, ekstraktlar va o'simlik kukunlari) bo'lganda oksidlanish-qaytarilish reaksiyasi kelib chiqish holatlari kuzatiladi.

Rp: Solutionis Natrii bromidi 5,0—180 ml

Acidi ascorbinici 1,5

Natrii nitritis 1,0

Misce. Da. Signa. Kuniga 1 osh qoshiqdan 3 mahal ichilsin.

Kislotali sharoitda natriy nitrit parchalanib azot oksidi hosil bo'ladi. U esa o'z navbatida askorbin kislotaning oksidlanishiga sabab bo'ladi. Buni dori rangini o'zgarganidan ham bilsa bo'ladi. Bunday dorini bemorga berish ta'qiqlanadi.

Almashinish reaksiyasi

Nomutanosiblik ko'pincha almashinish reaksiyasi natijasida kelib chiqadi.

Rp: Solutionis Sulfacyli natrii 20%—5 ml

Solutionis Cupri sulfatis 20%—5 ml

Misce. Da. Signa. Ko'z tomchisi.

Sulfatsil natriy va mis sulfatning o'zaro almashinish reaksiyasi natijasida suvda yomon eriydigan sulfatsilni misli tuzi cho'kmaga tushadi. Sulfatsil natriy rux sulfat bilan ham cho'kma hosil qiladi.

Rp: Calcii chloridi 6,0

Codeini phosphatis 0,5

Aquae purificatae 150 ml

Misce. Da. Signa. Kuniga 2 osh qoshiqdan ichiladi.

Reaksiya natijasida kaltsiy fosfat cho'kmaga tushadi. Bunday dorini bemorga berish ta'qiqlanadi.

Rp: Solutionis Ichthyoli 5%-100 ml

Aquae Plumbi 50 ml

Misce. Da. Signa. Namlama.

Reaksiya natijasida suvda qiyin eriydigan tuz hosil bo'ladi. Ixtiol eritmasi mis, qo'rg'oshin tuzlari va novokain bilan nomutanosib. Bunday dorini bemorga berish ta'qiqlanadi.

Rp: Solutionis Aethylmorphini hydrochloridi 2%-10 ml

Natrii iodidi 0,5

Misce. Da. Signa. Kuniga 10 tomchidan 2 mahal ichilsin.

Bu dorini tayyorlagandan keyin ma'lum bir vaqt o'tgach etilmorfin gidroyodid cho'kmasi hosil bo'ladi. Cho'kmani hosil bo'lish tezligi dori moddasining miqdoriga bog'liq bo'ladi, bu dorini bemorga berib bo'lmaydi. Chunki cho'kkan modda zaharli hisoblanadi.

Promedol, dibazol va boshqa azotli asoslar bromid, yodid, salitsilat hamda benzoatlar bilan suvda yomon eriydigan moddalar hosil qiladi.

Yuqorida keltirilgan misollarni ayrimlari nomutanosib bo'lib, ularning nomutanosibligini cheklash mumkinligi aniqlangan. Bu holatning ayrimlarini shifokor bilan maslahatlashib, keyin unga o'zgartirish kiritish mumkin.

Talabalarini o'zlashtirishini tekshirish:

Test nazorat savollari

1. Nomutanosiblik tarkiblari deb nimaga aytiladi?
 - qisman yoki to'liq davolash xususiyatini yo'qotgan dorilarga aytiladi;
 - saqlash muddati o'tgan dori moddalar tarkiblariga aytiladi;
 - bir-biri bilan aralashmaydigan tarkiblarga aytiladi;
 - davolash xususiyati kamayganligini ko'rsatuvchi tarkibga aytiladi.
- 2.Qaysi modda spirt ta'sirida koagulyatsiyaga uchraydi va cho'kmaga tushadi?
 - protargol;
 - natriy xlor;
 - jelatina;
 - kraxmal.
- 3.Eritma tayyorlaganda rangini o'zgarishi nimadan dalolat beradi?
 - eritmani oksidlanishidan;
 - eritmada cho'kma tushishidan;
 - eritmani sifatsizligidan;
 - bunday eritma tayyorlanmaydi.
4. Ixtiol eritmasi qaysi tuzlar bilan nomutanosib?
 - qo'rg'oshin tuzlari bilan;
 - kaliy tulari bilan;
 - alyuminiy tuzlari bilan;
 - magniy sulfat bilan.
5. Sulfatsil natriy qaysi tuz bilan cho'kma hosil qiladi?
 - alyuminiy sulfat bilan;
 - rux sulfat bilan;
 - mis sulfat bilan;
 - magniy sulfat bilan.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Sinev D.N., Gurevich I.Ya. "Texnologiya lekarstv i analiz" Moskva "Meditsina". 1982 st. 107-108
2. Kondrateva T.S., "Rukovodstvo k laboratorno'm zanyatiyam po aptechnoy texnologii lekarstvenno'x form " Moskva. "Meditsina" 1986. St. 158-176
3. DF – XI soni. 2-jild. Moskva , «Meditsina» , 1990.Yu, 148-149
4. Kondrateva T.S., "Texnologiya lekarstvennix form " Moskva, "Meditsina", 1991. St. 277-311
5. Gretskiy V. M., "Rukovodstvo k prakticheskix zanyatii po texnologii lekarstvenno'x form " Moskva. "Meditsina" 1991. St. 192- 209
6. M.M.Miralimov "Yigindi preparatlar texnologiyasi". Toshkent." Abu Ali ibn Sino. 2001. 348-356 betlar.
7. Tixonov A. I., Yarno'x T.G., "Texnologiya lekarstv" Xarkov, Izd. NFAU "Zoloto'e stranitso", 2001 st. 365-406

8. M.M. Miralimov, N.N. Nishonov, Z.N.Nazarova “Spravochnik po texnologi lekarstv” st.133-134.
9. Sinev D.N., Gurevich “Texnologiya i analiz lekarstv” Moskva , Meditsina , 1989 st. 118-121

MUSTAQIL TA'LIM MASHG'ULOTLARI

Dori moddalar va dori ishlab chiqarishda ishlatiladigan yordamchi moddalar, ularning sifati va mutanosibligini organish ko'zda tutilgan.

Dorixonada dori tayyorlashda hozirgi zamon talablari bayon etilib, xom ashyoga bo'lgan talab, dori tayyorlash xonalariga, ishlovchi - mutaxassisga, dorixonada tayyorlanadigan dori turlarini sifatini me'yorlashga alohida e'tibor berilgan.

Kukunlar va suyuq dori shakllarini o'ziga xos tayyorlanishi, aseptik sharoit yaratishva bu sharoitda in'yeksiya uchun ishlatiladigan eritmalar, infuzion suyuqliklar tayyorlash usullari keltirilgan. Antibiotiklardan dori turlarini tayyorlash usullari bayon etilgan.

Farmatsevtik texnologiya o'qitishda nafaqat mahalliy balki xorijiy manbalardan jumladan Jaxon Sogliqni saqlash tashkiloti tomonidan tavsiya etilgan Ansel's Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems /Loyd V.Allen, Jr., NicholasG. Popovich, HowardC. Ansel.- 9thed. -2011. adabiyotidan foydalanish ko'zda tutilgan. quyidagimavzulardao'zgartirishkiritildi:

Suspenziya ta'rifi, hosil bo'lish yo'llari va umumiy texnologiyasi. Suspenziya turg'unligiga ta'sir etuvchi omillar (flokulyasiya, sedimentatsiya, zarrachalarning cho'kish tezligi, zarrachalar o'lchamining kattalashuvi)

Emulsiyalar ta'rifi, tasnifi, emulsiya turlari va hosil bo'lish nazariyasi. Emulgatorlar ta'rifi, tasnifi, klassifikatsiyasi. Emulgatorlarni qo'llashni moxiyati. GLB ko'rsatkichining emulsiya turg'unligiga ta'siri. Emulsiya turg'unligiga ta'sir etuvchi omillar. Emulsiya sifatini baholash

FANNING MAQSAD VA VAZIFALARI

Dori turlari texnologiyasi fanini o'qitishdan maqsad – talabalarga dorixonada sharoitida ishlab chiqariladigan dori turlarini tayyorlash usullari, dori ishlab chiqarishda ishlatiladigan yordamchi moddalar, ularning sifati va mutanosibligini o'rgatishdan iborat.

Fanning vazifasi – dorixonada dori tayyorlashda hozirgi zamon talablari bayon etilib, xom ashyoga bo'lgan talab, dori tayyorlash xonalariga, ishlovchi mutahassisga, dorixonada tayyorlanadigan dori turlarini sifatini me'yorlashtirishni o'rganishdan iborat.

TALABANI MUSATAQIL ISHI (TMI)

Talabaniing Mustaqil ishi O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 21.02.2005 yildagi 34-sonli buyrug'i va institut rektori tomonidan 2013 yil 27 fevralda tasdiqlangan —Talaba Mustaqil ishini tashkil etish, nazorat qilish va nazorat tartibi to'g'risidagi Nizom asosida tashkil etiladi. ITMI —Dori turlari texnologiyasil fani dasturiga muvofiq taklif etiladi: talabalarni o'quv izlanish ishlarini alohida keltirilgan mavzular bo'yicha; javdallar, slaydlar, vaziyatli masalalar, testlar tuzish bilan. O'quv jurnalida har bir semestr amaliy mashg'ulotdan keyin alohida ustuncha ajratilib, unga talabaniing Mustaqil bajargan ishiga ball qo'yiladi. Semestr mavzulari bo'yicha 2ta Mustaqil topshiriladi. Ikkita baxo umumlashtirilib o'rtacha baxo qo'yiladi.

MUSTAQIL TA'LIM TASHKIL ETISHNING SHAKLI VA MAZMUNI.

—Dori turlari texnologiyasil fani bo'yicha talabaniing Mustaqil ta'limi shu fanni o'rganish jarayonining tarkibiy qismi bo'lib, uslubiy va axborot resurslari bilan to'la ta'minlangan.

Talabalar auditoriya mashg'ulotlarida professor-o'qituvchilarning ma'ruzasini tinglaydilar, laboratoriya mashg'ulotlarini bajaradilar, retseptlar texnologiyasini bajaradilar. Auditoriyadan tashqarida talaba darslarga tayyorlanadi, adabiyotlarni va berilgan laboratoriya ishlarini konspekt qiladi, uy vazifa sifatida berilgan retseptlarni yechadi. Bundan tashqari ayrim mavzularni kengroq o'rganish maqsadida qo'shimcha adabiyotlarni o'qib referatlar tayyorlaydi hamda mavzu bo'yicha testlar yechadi. Mustaqil ta'lim natijalari reyting tizimi asosida baholanadi.

Uyga vazifalarni bajarish, qo'shimcha darslik va adabiyotlardan yangi bilimlarni Mustaqil o'rganish, kerakli ma'lumotlarni izlash va ularni topish yo'llarini aniqlash, internet tarmoqlaridan foydalanib ma'lumotlar to'plash va ilmiy izlanishlar olib borish, ilmiy to'garak doirasida yoki mustaqil ravishda ilmiy manbalardan foydalanib ilmiy maqola va ma'ruzalar

tayyorlash kabilar talabalarning darsda olgan bilimlarini chuqurlashtiradi, ularning Mustaqil fikrlash va ijodiy qobiliyatini rivojlantiradi. Shuning uchun ham Mustaqil ta'limsiz o'quv faoliyati samarali bo'lishi mumkin emas.

—Dori turlari texnologiyasil fanidan Mustaqil ish majmuasi fanning barcha mavzularini qamrab olgan va quyidagi 36 ta katta mavzu ko'rinishida shakllantirilgan.

TMI kafedra arxivida ro'yxatga olinadi va 1 yil mobaynida saqlanadi.

TMI ning hajmini kafedra xodimlari har bir talaba uchun quyidagi hajmda belgilaydi.

I. Agar talaba tanlagan mavzusi bo'yicha vaziyatli masala tuzadigan

bo'lsa; 10 va undan yuqori masala uchun 5 ball; 5 tadan 10 tagacha 4 ball;

3 tadan 5 tagacha 3 ball bilan baholanadi.

3 tadan kam bo'lsa baxolanmaydi.

Agar talaba tanlagan mavzusi bo'yicha test tuzadigan bo'lsa: (testlarning har birini 5 tadan javobi bo'lishi shart);

50 va undan yuqori test tuzilsa 5 ball;

30 tadan 50 tagacha 4 ball;

10 tadan 30 tagacha 3 ball bilan baholanadi.

10 tadan kam testlar baxolanmaydi.

III. Agar talaba tanlagan mavzusi bo'yicha adabiyotlar taxlilini beradigan bo'lsa;

5 yillik adabiyotlarni ko'rib chiqib, internet ma'lumotlaridan foydalanib, qo'lyozma tipida 10 bet referat tayyorlasa 5 ball;

5 yillik adabiyotlarni ko'rib chiqib, internet ma'lumotlaridan foydalanib, qo'lyozma tipida 8 bet referat tayyorlasa 4 ball

5 yillik adabiyotlarni ko'rib chiqib, internet ma'lumotlaridan foydalanib, qo'lyozma tipida 3 bet referat tayyorlasa 3 ball bilan baholanadi.

3 betdan kam tayyorlangan referat baholanmaydi.

TALABALAR MUSTAQIL TA'LIMNING MAZMUNI VA HAJMI

№	Mustaqil ta'lim mavzulari	Dars soatlari hajmi
5-semestrda		farmatsiya
1	Davlat farmakopeyasi. Tarixi. Tuzilishi. Dori turlari texnologiyasida qo'llaniladigan terminlar.	5
2	Dorixona sharoitida dori ishlab chiqarish qoidalari. Poroshoklar texnologiyasida qo'llaniladigan asbob uskunalar, ishlash prinsipi.	5
3	Dorilarni og'irlik bo'yicha dozalarga bo'lish. Maydalash va aralashtirish asbobi. Elaklar va maydalik darajasi. Hovoncha o'lchamlarining maydalash jarayoniga ta'siri.	4
4	Dorixona sharoitida kukunlar tayyorlashning alohida hollari.	5
5	Dorivor moddalarni terapevtik samaradorligiga ta'sir etuvchi omillar.	4
6	Dorilarni hajm bo'yicha dozalarga bo'lish. Standart tomchi o'tkazgichlar. Tomchi jadvali. Pipetka, byuretkva va boshqa o'lchov asboblari.	5
7	Eritmalar texnologiyasida qo'llaniladigan asbob uskunalar, ishlash prinsipi.	4
8	Eruvchanlik haqida tushuncha. DF bo'yicha eruvchanlikni aniqlash.	4

9	Tozalangan suv. Distillyator haqida tushuncha.	4
10	Suyuqliklarni qadoqlovchi asboblari.	4
11	Suyuq dori turlari. SDSh uchun dorixat yozish namunasi. Sirtga qo'llaniladigan suyuq dori turlari. Suyuq dori turlarini tayyorlashda ishlatiladigan erituvchilar.	4
12	Suvli eritmalar, tavsifi, tasnifi, tayyorlanish bosqichlari. Ichish uchun ishlatiladigan suyuq dori turlari.	4
13	Byuretka moslamasi sxemasi. Konsentrlangan eritmalarini tayyorlash usullari, ular yordamida murakkab miksturalar tayyorlash.	4
14	Byuretka moslamasida qo'llaniladigan konsentratlar ro'yxati.	4
15	Standart farmakopeya suyuqliklarini tayyorlash. Rasmiy suvli eritmalar og'irligi va og'irlik-hajm konsentratsiyasi orasida bog'liqlik.	4
16	Suspenziyalar texnologiyasida ishlatiladigan stabilizatorlar, tabiiy va sun'iy stabilizatorlar haqida.	4
17	Suspenziyalar texnologiyasida ishlatiladigan yordamchi moddalar.	4
18	Birlamchi emulsiyalarni tayyorlash usullari.	4
Jami		76

6-semestr		
1	Dorivor o'simlik xom ahyosidan ajratma olishda ekstraksiya jarayonini nazariy asoslari	5
2	Ekstrakt konsentratlardan foydalanib suvli ajratmalar tayyorlashning o'ziga xosligi.	5
3	Mahalliy xomashyolardan yurak qon-aylanish sistemasida ishlatiladigan fitoichimliklar tayyorlash texnologiyasi.	5
4	Jigar kasalliklarida ichiladigan murakkab fitoichimliklar.	4
5	Oshqozon ichak kasalliklarida ichiladigan murakkab fitoichimliklar. Darmon-dori murakkab fitoichimliklar.	4
6	Yumshoq dori turlarini tayyorlashda mahalliy xom ashyo asosida olingan asoslar haqida.	4
7	Shamchalar texnologiyasida qo'llaniladigan yangi asoslar haqida.	4
8	Geterogen tipdagi surtmalar texnologiyasi. Hozirgi kunda pastalarning YuDT orasida tutgan o'rni.	4
9	Surtma dorilarni tayyorlashda o'zbek olimlarining taklif etgan asoslari haqida axborot.	4
10	Emulsion va absorbtion asoslarning boshqa turdagi asoslardan farqi va afzalliklari	4
11	Dorixonalarda hozirgi kunda eng ko'p tayyorlanayotgan linimetlar haqida axborot	4

12	Aseptika sharoitini yaratishni o'ziga xos tomonlari va muommalari.	4
13	Bacterial filtr yordamida filtrlash, dori tayyorlashda bakteritsid lampalarni qo'llanilishi.	4
14	Stabilizator qo'shib tayyorlanadigan in'yeksion eritmalar tayyorlash.	4
15	Oquvchan parli sterilizatorlar. Sterilizator S-60. Avtoklav tuzilishi.	4
16	Hab dorilar tayyorlashda ishlatiladigan yordamchi moddalar.	4
17	Zaharli, gidrofob, kompleks birikma hosil qiluvchi, oksidlanuvchi moddalar bilan hab dorilar tayyorlash.	4
18	Qiyinchilik tug'diradigan retseptlar algoritmi.	4
Jami		75

Tavsiya etiladigan adabiyotlar:

Maxmudjonova K.S., Shodmonova Sh. N., Shorahimova M.M., Rizayeva N.M. «Farmatsevtik texnologiya» Tafakkur nashriyoti.-2013, 437 bet.

Miralimov M.M. —Farmatsevtik texnologiya asoslaril Ibn Sino.- 2001, 339 bet.

3.Miralimov M.M., Mamatmusaeva Z.Ya., Abdullaeva X.K., Azimova N. —Farmatsevtik texnologiya asoslaril fanidan amaliy mashg'ulot uchun uslubiy -o'llanma. Ibn Sino.- 2004,- 171 bet.

Texnologiya lekarstvennyh form. Kondrateva T.S. taxriri ostida.- Moskva.- 1991.- 434 s

Yunusxo_jaev A.N. O_zbekiston Respublikasida farmatsevtika faoliyati.- 1 (287 b.), 2 (334 b.), 3 (433 b.) tomlar.- Toshkent.-2001, 2001, 2003.

Тихонов А.И., Ярных Т.Г. Технология лекарств.- Харьков.- 2002.-704 с.

7. И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова, Мурадова Л.И.. Фармацевтическая технология.- Москва.-2011.- 559 с.

Фармацевтическая технология. (технология лекарственных форм). И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова taxriri ostida- Moskva.-2006.- 589 s.

Синев Д.,Н., Марченко Л.Г., Синева Т.Д. Справочное пособие по аптечной технологии лекарств - Sankt-Peterburg. - 2001. – 315 s.

Тихонов А.И., Ярных Т.Г., Зупанец И.А. и др.. Биофармация – Харьков.-20013. – 235 s.

Государственная фармакопея X изд. – Moskva. – «Медицина».- 1968.-1079 с.

Государственная фармакопея XI изд.. – Moskva. – « Медицина ».- 1987 (333 s.), 1989 (397 s.).

Л.Г. Марченко, А.В. Русак, И.Е. Смехова технология мягких лекарственных форм Учеб. пособие.-СПб.,2004

Молчанов Г.И. Фармацевтические технологии. Учебное пособие. –М.,2013.

Фармацевтическая технология. Твердые лекарственные формы: учеб. Пособие./под редакцией С.А. Кедика.-М.,2011.

www.Ziyonet.uz

www.Lex.uz.

www.gov.uz

19.www.rrk-internatsional.ru

20.www.uzfarm.kontrol.uz

www.recipe.ru

www.remedygroup.uz

www.pharmacon.uz

GLOSSARIY

	O'zbekcha	Ruscha	Inglizcha	Ma'nosi	
				O'zbekcha	Ruscha
1.	Poroshoklar	Порошки	Powders	Sochiluvchan -uru-, -atti-dori shakli, elaki dorilar oddiy — (Pulveres simplices) bir dori moddasidan tashkil topgan yoki murakkab — ikki va undan ortik ingredientdan iborat (pulveres compositi) bo'lishi mumkin.	Дозированная твердая лекарственная форма
2.	Suyuq dorilar	Жидкие лекарственные формы	Li-uid dosage forms	Suyukliklarini suyultirish suyuklikdagi dorivor moddaning mikdoriga va dorixatdagi talabga ko'ra amalga oshiriladi.	Жидкие лекарственные формы
3.	Standart farmakopeya	Стандартные фармакопейные растворы	Standard solutions pharmacopoeia	Erituvchisi suv bo'lmagan va sirtga ishlatishga mo'ljallangan suyuq dori shakllari	Стандартные фармакопейные растворы
4.	Suvsiz eritmalar	Безводные растворы	Anhydrous solutions	Molekula ogirliklari bir necha ming, million va undan ortik bo'lgan birikmalar	Безводные жидкие лекарственные формы
5.	Yuqori molekula birikmalar	Растворы высокомолекулярных соединений	The solutions of Macromolecular Compounds	Mikroeterogen sistema bo'lib, kattik dispers faza va suyuq dispers muxitdan iborat.	Растворы высокомолекулярных соединений
6.	Suspenziyalar	Суспензия	Suspenziya	Dispers faza va dispersion muxitdan tashkil topgan mikroeterogen sistema bo'lib, bir-birida juda kam yoki mutlak erimaydigan suyukliklar aralashmasiga aytiladi.	это грубодисперсная система с твердой дисперсной фазой и жидкой дисперсионной средой. Обычно частицы дисперсной фазы настолько велики (более 10 мкм), что оседают под действием силы тяжести (седиментируют).
7.	Stabilisatorlar	Стабилизатор	Stabilizer	Suspensiyalarni turgunlashtiruvchi moddalar	Стабилизируют суспензий
8.	Emulsiyalar	Эмульсия	Emulsiya	Rasmiy dori shakli	Эмульсия (новолат. emulsio ;

				bo`lib XDF ularning tayyorlash reglamenti umumiy maqola shaklida beriladi	от лат. <i>emulgeo</i> — дою, выдаиваю) — <u>дисперсная система</u> , состоящая из микроскопических капель жидкости (<u>дисперсной фазы</u>), распределенных в другой жидкости (<u>дисперсионной среде</u>).
9.	Emulgatorlar	Эмульгаторы	Emulsifiers	Emulsiyalarni turgunlashtiruvchi moddalar	Стабилизируют эмульсии
10.	Damlama	Настои	Infusions	Rasmiy dori shakli bo`lib XDF ularning tayyorlash reglamenti umumiy maqola shaklida beriladi	дозированная жидкая лекарственная форма, представляющая собой водное извлечение из лекарственного растительного сырья или водный раствор, специально приготовленный для этой цели, предназначенная для внутреннего или наружного применения
11.	qaynatma	Отвар	decoction	Rasmiy dori shakli bo`lib XDF ularning tayyorlash reglamenti umumiy maqola shaklida beriladi	дозированная жидкая лекарственная форма, представляющая собой водное извлечение из лекарственного растительного сырья или водный раствор, специально приготовленный для этой цели, предназначенная для внутреннего или наружного применения
12.	Ekstrakt konsentratlar	Экстракты концентраты	extracts concentrates	Rasmiy dori shakli bo`lib XDF ularning tayyorlash reglamenti umumiy maqola shaklida beriladi	В настоящее время эти концентраты изготавливают на заводах. Их называют условно «концентратами» или «стандартными экстрактами». Они бывают в виде жидких или сухих препаратов
13.	Shilimshiklar	Слизи	slime	Rasmiy dori shakli bo`lib XDF ularning tayyorlash reglamenti umumiy maqola shaklida beriladi	это густые, вязкие растворы ВМС. Используют слизи в качестве обволакивающих и смягчающих средств (микстуры от кашля, в составе клизм и т.д.). Некоторые слизи используют в качестве эмульгаторов и стабилизаторов (крахмал, камеди). Для приготовления слизей используют растения содержащие слизистые вещества.

14.	Shamchalar	Свечи	Candles	Xona xaroratida kattik, lekin inson tanasi xaroratida eriydigan, tana bushliklariga kiritiladigan dozalangan dori shakliga aytiladi.	Свеча — приспособление для освещения (изначально) или для некоторых других целей, чаще всего в виде цилиндра из твёрдого горючего материала, ...
15.	Yumshoq dori turlari	Мягкие лекарственные формы	Soft formulations	Surtmalar, malxamlar, sham dorilar, xab dorilar tibbiyot kalamchalari.	(лат. <i>Unguentum</i>) — мягкая <u>лекарственная форма</u> , предназначенная для нанесения на кожу, раны и слизистые оболочки и состоящая из основы и равномерно распределенных в ней <u>лекарственных веществ</u> .
16.	Суртмалар	Мази	ungventum	Surtmalar, malxamlar, sham dorilar, xab dorilar tibbiyot kalamchalari.	(лат. <i>Unguentum</i>) — мягкая <u>лекарственная форма</u> , предназначенная для нанесения на кожу, раны и слизистые оболочки и состоящая из основы и равномерно распределенных в ней <u>лекарственных веществ</u> .
17.	Linimentlar	Линименты	liniments	quyuq suyuqlik bulib, sirtga surtish uchun muljallangan va teri haroratida eriydigan dori shakllariga kiradi.	Мягкие лекарственные формы с более жидкой консистенцией
18.	Pastalar	Пасты	Pastes	Dori shakli tarkibida 25% va undan ko'p poroshoksimon moddalar bo'lib, konsistensiyasi jixatdan mazlarga nisbatan quyuqroq bo'ladi.	Мягкие лекарственные формы с более 25 % Содержанием лекарственных средств
19.	In'yeksion dori turlariga	Инъекционные лекарственные формы	Injectable formulations	Инъекция учун ишлатиладиган дори турлари	Инъекционные лекарственные формы
20.	Ko'z dori turlari	Глазные лекарственные формы	Ophthalmic formulations	Куз дори турлари	Глазные лекарственные формы
21.	Ko'z томчилари	Глазные капли	Eye drops	Ko'z томчилари	Глазные капли
22.	Ko'z суртмалари	Глазные мази	Ophthalmic ointment	Ko'z суртмалари	Глазные мази
23.	Намламалар	Примочки	lotions	Намламалар	Примочки
24.	Davlat farmakopeyasi (DF)	Государственная фармакопея (ГФ)	State Pharmacopoeia (GF)	Davlat farmakopeyasi barcha normativ xujjatlar, analiz turlari, talablar kiritilgan xujjatlar	Сборник фармакопейных статей, методов анализа и других нормативных требований, утвержденный компетентными органами здравоохранения

					соответствующих стран
25.	Farmakopeya maqolasi	Фармакопейная статья (ФС)	Pharmacop eial article (FS)	Bitta dori vostasi uchun tasdi-langan normativlar majmuasi	Нормативно-технический документ, устанавливающий требования к качеству лекарственных средств или лекарственного растительного сырья и носящий характер ГОСТа
26.	Korxona farmakopeya maqolasi	Фармакопейная статья предприятия (ФСП), Временная фармакопейная статья (ВФС)	Pharmacop eial article Enterprise (SAF), temporary pharmacop oeia articles (VFS)	Korxona tomonidan tasdi-langan normativlar majmuasi	Фармакопейная статья, утвержденная на ограниченный срок
27.	Saqlash muddati	Срок годности	Shelf life	Preparatning sa-lanish muddati	законодательным органом на основании результатов специального исследования время хранения лекарственного средства, в течение которого препарат
					сохраняет свои физикохимические, микробиологические и терапевтические свойства без изменений или изменяет их в установленных для него пределах, при соблюдении условий хранения
28.	Turg'unlik	Стабильность	Stability	Preparatning fizik-kimyoviy xususiyatlarini sa-lanib, o'zgarmasdan turishi	Свойство лекарственного (или фармакологического) средства сохранять свои физико-химические и микробиологические свойства в течение определенного времени с момента его выпуска
29.	Biofarmatsevtik tadqiqotlar	биофармацевтическое исследование	biopharmaceutical research	Biofarmatsevtik o'rganish	Испытание различных фармацевтических факторов, характеризующих лекарственную форму препарата в отношении его биологической доступности
30.	Dori formasi	Лекарственная форма	dosage form	Dori turi	Придаваемое лекарственному средству или лекарственному растительному сырью удобное для применения состояние, при котором достигается необходимый лечебный эффект
31.	Dori peraparat	Лекарствен	drug	Dori preparati	Лекарственное средство в

		ний препарат			определенной лекарственной форме
32.	Dori moddasi	Лекарствен ное вещество	Drug substance	Dori moddasi	Лекарственное средство, представляющее собой индивидуальное химическое соединение или биологическое вещество
33.	Yordamchi moddalar	Вспомогате льные вещества	Excipients	Yordamchi moddalar	Дополнительные вещества, необходимые для изготовления лекарственного препарата в готовой лекарственной форме
34.	Dorivor o'simlik xom ashyosi	Лекарствен ное растительно е сырье	HERBAL RAW MATERIA L	Dorivor o'simlik maxsulotlari	Растительное сырье, разрешенное уполномоченным на то органом в установленном порядке для медицинского применения
35.	Antiseptik vositalar	Антисептич еские средства	Antiseptics	mikroblarga qarshi ishlatiladigan moddalar.	Антисептики
36.	Antitelolar	антитело	antibody	organizmga yot bo'lgan ismlar, oqsil tabiatli	Антитела
				modda (antigen) kiritilganda unga qarshi qon zardobida hosil bo'ladigan moddalar (zidjismalar).	
37.	Bog'lovchi modda	Связывающ ие вещества	Binders	granula va tabletkalar olishda zarrachalarni bir- biriga biriktiradigan va dori turini qattiqligini ta'minlovchi modda	Связывающие вещества
38.	Byuretka	Бюретка	Burette	aniq darajalarga bo'lingan pastki qismida jo'mragi bo'lgan shisha naycha. Suyuqlik va gazlar hajmini o'lchashda ishlatiladi	Бюреточная установка
39.	Byuretka sistemasi	Бюреточная установка	burette installation	bir qancha byuretkalar doira bo'ylab maxsus moslamaga joylashtirilgan tuzilma, dorixonalarda suyuq dorilarni o'lchash uchun ao'llaniladi	Бюреточная установка для разлива растворов концентратов
40.	Vodorod ko'rsatkichi (pH)	Водородны й показатель	The pH of the	Dori substansiyalari, yordamchi moddalar, ko'zga va parenteral - o'llaniladigan dori vositalarining, muhit kislotaliligi yoki ish- oriyligi darajasini me'yorlovchi sifat ko'rsatkichlaridan biri.	Показатель среды жидкости

41.	Antitelalar	Антитела	antibodies	organizmga yot jismlar, oqsil tabiatli modda (antigen) kiritilganda unga qarshi qon zardobida hosil bo_ladigan moddalar (zidjismlar).	белки глобулярной фракции сыворотки крови человека и теплокровных животных, образующиеся в ответ на введение в организм различных антигенов (бактерий, вирусов, белковых токсинов и др.).
42.	Biologik faol moddalar	Биологически активные вещества	Biologically active substances	organizmda mavjud bo_lib, hayotiy jarayonlarga ta'sir ko_rsadigan kimyoviy moddalar.	Химические вещества, оказывающие влияние на жизненные процессы
43.	Biofarmatsiya	Биофармац	Biopharmacy	dori preparatlarning organizmga bo_lgan ta'sirining turli omillariga (farmatsevtik, biologik va b.) bog_liknigini o_rganadigan fan	наука о теоретических основах и производственных процессах переработки лекарственных средств в лекарственные препараты путем придания им определенной лекарственной формы.

ILOVALAR:
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI

Ro'yxatga olindi:

№ BD - 5510500 - 3.04

2021 yil "04" iyun



**“FARMATSEVTIK TEXNOLOGIYA”
FAN DASTURI**

Bilim sohasi: 500000 — Sog'liqni saqlash va ijtimoiy ta'minot
Ta'lim sohasi: 510000 — Sog'liqni saqlash
Ta'lim yo'nalishlari: 5510500 — Farmatsiya (turlari bo'yicha)

O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining 2021 yil_____dagi _____-sonli buyrug'ining _____-ilovasi bilan fan dasturi ro'yxati tasdiqlangan.

Fan dasturi O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi huzuridagi tibbiyot oliy va o'rta maxsus kasb-hunar ta'lim muassasalari faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi kengashning 2021 yil «_____»dagi «_____»-sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.

Fan dasturi Sog'liqni saqlash vazirligining Toshkent farmatsevtika Institutida ishlab chiqilgan

Tuzuvchilar:

Yo.S. Karieva	- Dori turlari texnologiyasi kafedrasini mudiri, f.f.d., professor
N.M.Rizayeva	- Dori turlari texnologiyasi kafedrasini dotsenti, f.f.n.
N.Sh.Radjabova	- Dori turlari texnologiyasi kafedrasini katta o'qituvchisi

Taqrizchilar:

M.A.Mamatxanova	- O'zR FA O'simlik moddalar kimyosi instituti katta ilmiy xodimi, texnika fanlari nomzodi.
V.R. Xaydarov	- Toshfarmi, "Dori vositalarining sanoat texnologiyasi" kafedrasini mudiri, f.f.n., professor

- tarozini metrologik tavsifini hamda uni tuzatish va ishlata olishni;
- kichik mexanizatsiya asboblari va anjomlari bilan ishlashni;
- kerakli hisob-kitoblarni qilishni;
- aseptik sharoit yaratishni va unda ishlashni;
- hajm o'lov asboblarini tasnifi, tavsifi va ishlash qoidalarini bilishni;
- dori turlarini berish va jixozlashni;
- dorilarni saqlash sharoitlari va saqlash muddatini;
- laboratoriya va korxona sharoitida ish joyini tashkil qilishni;

- mutaxassislik bo'yicha muammolarni yechishda me'yoriy-texnik hujjatlar, ma'lumotnoma va ilmiy adabiyotlardan foydalanishni (DF, reglament, DST va boshqalar).
 - moddalarning fizik-kimyoviy va texnologik xossalriga binoan bog'lovchi moddalarni tanlashni;
 - in'yeksion eritmalarining, ko'z dori turlarining barqarorligini ta'minlash usullarini **tasavvurga ega bo'lishi**;
 - farmatsevtik texnologiya atamalarini;
 - zaharli va kuchli ta'sir etuvchi moddalarning dozalarini tekshirish;
 - dori va yordamchi moddalardagi mutanosiblikni belgilash;
 - dori turlarini tayyorlashning nazariy asoslarini va amaliy usullarini qo'llash;
 - adabiyotlardan foydalanish **bilishi va ulardan foydalana olish**;
 - dori turlarini tayyorlashda farmatsevtik texnologiyani to'g'ri tashkil qilish;
 - retseptni o'qish, uni yozilishi va rasmiylashtirilishi to'g'riligini nazorat qilish;
 - dori turlarini tayyorlash uchun kerak bo'lgan dori va yordamchi moddalar miqdorini hisoblash;
 - dori turini tayyorlash uchun zarur bo'lgan asbob-uskuna va apparatlarni ishlatish, dori tayyorlash texnologiyasini to'g'ri tanlash;
- amaliy ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.**

III. Asosiy nazariy qism (maruza mashg'ulotlari)

5510500 –Farmatsiya (turlari bo'yicha)

5-semestr

1- mavzu. Fanning, asosiy termin va tushunchalari, me'yoriy hujjatlar.

Poroshoklar, ularning umumiy texnologiyasi

Fanning asosiy termin va tushunchalari. Dori moddasi, dori turi va dori preparati tushunchalari. Dorilarni tayyorlashga, sifatini baholashga taalluqli me'yoriy hujjatlar bilan tanishtirish. Dori tayyorlash jarayonida foydalaniladigan asbob-uskunalar, ishlash prinsiplari. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining 2018 yil 27 martdagi 17-son buyrug'i bilan tanishish. Poroshoklar ta'rifi, tasnifi. Dorixona sharoitida poroshoklar tayyorlashda ishlatiladigan asbob uskunalar. Poroshoklarni tayyorlashning umumiy texnologik bosqichlari.

2-mavzu. Poroshoklarning xususiy texnologiyasi (to'zg'uvchi, bo'yovchi va qiyin maydalanuvchi moddalar, ekstraktlar va efir moylari bilan poroshoklar tayyorlash misolida)

Murakkab tarkibli poroshoklar tayyorlash usullari. Bo'yovchi, qiyin maydalanuvchi, to'zg'uvchi moddalar ro'yxati, ular bilan poroshoklar tayyorlashning o'ziga xosligi. Ekstraktlar ta'rifi, tasnifi. Suyuq, quyuq va quruq ekstrakt bilan poroshoklar tayyorlashning o'ziga xos tomonlari. Efir moylari ishtirokida poroshoklar tayyorlash qoidalari. Poroshoklarni jihozlash va sifatini tekshirish.

3-mavzu. Zaharli va kuchli ta'sir etuvchi moddalar ro'yxatiga kiradigan dorilar bilan ishlash qoidalari, ular bilan murakkab poroshoklar tayyorlash

O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining 1996 yil 17 iyundagi 489-son buyrug'i. Zaharli va kuchli ta'sir etuvchi moddalar ro'yxatiga kiradigan dorilar bilan ishlash qoidalari. Zaharli va kuchli ta'sir qiluvchi moddalar bilan murakkab poroshoklar tayyorlashning o'ziga xosligi. Trituratlar tushunchasi. Trituratlar tayyorlash texnologiyasi. Trituratlardan foydalangan holda poroshoklar tayyorlash, ularni qadoqlash qoidalari, yorliqlash va sifatini tekshirish.

4-mavzu. Yig'malarning tayyorlanish texnologiyasi, sifatini baholash

Dorixona sharoitida yig'malar texnologiyasi. Yig'malar ta'rifi, tasnifi, retsept yozish qoidalari. Yig'malar texnologiyasi (maydalash, elash, aralashtirish, dozalash). O'simlik xom ashyosiga qo'yilgan talablar. Dori moddalarni (tuzlar, efir moylari, spirtli eritmalar) yig'malar tarkibiga kiritish qoidalari. Yig'malarning mualliflik tarkiblari. Dozalangan yig'malar. Yorliqlash. Yig'malarni qadoqlanishi, sifatini tekshirish va saqlash.

5-mavzu. Suyuq dori turlari ta'rifi, tasnifi, texnologiyasi. Erituvchilar va ularning zamonaviy tasnifi

Suyuq dori shakllarining ta'rifi, tasnifi. Eruvchanlik tushunchasi. Erituvchilar tasnifi, ularga qo'yilgan talablar. Suyuq dori turlariga retsept yozish tartibi va konsentratsiyasini belgilash usullari. Eritma tayyorlashni umumiy texnologik jarayoni. Eritmalariga xos tayyorlash usullari.

O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining 2002 yil 29 dekabrda 582-sonli buyruq bilan tasdiqlangan "Dorixona muassasalarida suyuq dori turlarini tayyorlash bo'yicha qo'llanma" bilan tanishtirish.

6-mavzu. Suvli eritmalar texnologiyasi. Konsentrlangan eritmalar tayyorlash texnologiyasi

Dori moddalarni fizik-kimyoviy xususiyatlaridan kelib chiqib (oson va qiyin eriydigan, kompleks birikma hosil qiladigan, kuchli oksidlovchilar va b.) suvli eritmalar texnologiyasini ishlab chiqish qoidalari. Byuretkada moslamasi uchun konsentrlangan eritmalar tayyorlash, ularni quyultirish va suyultirish usullari. O'zR SSV 2002 yil 29 dekabrda 582-sonli va 583-sonli buyruqlariga asosan ish olib borilishi.

7-mavzu. Murakkab miksturalar. Dori moddalarni xususiyatidan kelib chiqib miksturalar tarkibiga kiritish qoidalari

Quruq tuzlar, galen preparatlar, uchuvchan va hidli suyuqliklar va konsentrlangan eritmalar ishtirokida murakkab miksturalar tayyorlash qoidalari. Quruq tuzlar 3% gacha va undan ko'pni tashkil qilganda texnologiyaning o'ziga xosligi. Miksturalarni tayyorlashda O'z RSVning 2002 yil 29 dekabrda 582-sonli va 583-sonli buyruqlariga asosan ish olib borish qoidalari. Murakkab miksturalar nomenklaturasi, tayyorlash texnologiyasi.

8-mavzu. Standart farmakopeya suyuqliklarini suyultirish. Suvsiz eritmalar

Standart farmakopeya suyuqliklari ta'rifi, tasnifi. Standart farmakopeya suyuqliklarini shartli yoki kimyoviy nom bilan keltirilishiga qarab suyultirish qoidalari. Suvsiz eritmalar tushunchasi. Ular tayyorlash texnologiyasi (spirtli, moyli, glitserinli, eritmalar). Uchuvchan va uchuvchan bo'lmagan erituvchilarni eritmalar tayyorlashning o'ziga xosligi. Aralash erituvchilarda eritmalar tayyorlash. Eritmalar texnologiyasi va sifatini takomillashtirish.

9-mavzu. Tomchilar dori shakli sifatida, ularning tasnifi, texnologiyasi va sifatini baholash

Tomchi dorilarning ta'rifi, tasnifi, dori turi sifatida afzallik va kamchiliklari. Tomchi dorilarga qo'yilgan talablar. Ichish uchun ishlatiladigan tomchilar. Tashqi ishlatish uchun ishlatiladigan tomchi dorilar (burun uchun tomchilar, quloq uchun tomchilar). Tomchilarda zaharli va kuchli ta'sir etuvchi moddalar dozasi tekshirish. Tomchi dorilarning sifatini baholash usullari.

10-mavzu. Yuqori molekulyar birikmalar eritmalar. Kolloid eritmalar. Himoyalangan va yarim kolloidlar texnologiyasi

Yuqori molekulyar birikmalar ta'rifi, tasnifi. Yuqori molekulyar birikmalar eritmalarini tayyorlashning o'ziga xos tomonlari. Chekli va cheksiz bo'luvchi YUMB eritmalarini tayyorlash. Kolloid eritmalar tushunchasi, ularning o'ziga xos xususiyatlari. Kolloid eritmalarining xususiy texnologiyasi. Himoyalangan kolloidlar tayyorlash texnologiyasi. Yarim kolloidlar ta'rifi, texnologiyasi.

11-mavzu. Suspenziya dori shakli sifatida. Suspenziya turg'unligiga ta'sir etuvchi omillar

Suspenziyalar ta'rifi, tasnifi, hosil bo'lish yo'llari. Suspenziyalarning dori shakli sifatida afzalligi. Suspenziya turg'unligiga ta'sir etuvchi omillar, Stoks qonuni. Suspenziyalarning agregativ va sedimentatsion turg'unligi. Flokulyatsiya tushunchasi. Rebinder effekti va Deryagin qoidasi. Suspenziya tayyorlash usullari.

12-mavzu. Stabilizatorlar. Suspenziyalarning xususiy texnologiyasi, sifatini baholash

Stabilizatorlar tushunchasi, qo'llanilishi. Hidrofil moddalardan suspenziyalar tayyorlash texnologiyasi. Kuchli va kuchsiz gidrofob xususiyatga ega bo'lgan moddalardan suspenziyalar tayyorlash. Suspenziyalarni kondensatsion usulda tayyorlash. Suspenziyalar sifatini baholash, saqlash va texnologiyasini takomillashtirish yo'llari.

13-mavzu. Emulsiyalar dori shakli sifatida. Emulgatorlar tushunchasi. GLB ko'rsatkichi.

Emulsiya turg'unligiga ta'sir etuvchi omillar

Emulsiyalar ta'rifi, tasnifi, emulsiya turlari va hosil bo'lish nazariyasi. Emulsiyalarning dori shakli sifatida afzallik va kamchiliklari. Emulgatorlar ta'rifi, tasnifi. Emulsiya tipini e'tiborga olib emulgator tanlash. GLB ko'rsatkichini mohiyati. Emulsiya tipi va uni aniqlash metodikasi. Emulsiyaning fizikaviy, kimyoviy va mikrobiologik turg'unligi, turg'unlikni oshirish yo'llari.

14-mavzu. Emulsiyalarning xususiy texnologiyasi. Ularga dori moddalarni qo'shish qoidalari, sifatini baholash

Moyli emulsiyalar texnologiyasi. Birlamchi emulsiyani hosil bo'lish yo'llari, bosqichlari. Birlamchi emulsiyani suyultirish, komponentlar miqdorini hisoblash. Dori moddalarning eruvchanligidan kelib chiqqan holda emulsiya tarkibiga kiritish qoidalari. Urug'li emulsiyalar texnologiyasi. Emulsiyalarning sifatini baholash, saqlash, texnologiyasini takomillashtirish yo'llari.

15-mavzu. Suvli ajratmalar, ularni olish jarayoniga ta'sir qiluvchi omillar. Qo'llaniladigan asbob-uskunalar.

Suvli ajratmalarining ta'rifi, tasnifi, dori shakli sifatida afzallik va kamchiliklari. Ekstraksiya jarayonining nazariy asoslari. Suvli ajratmalardan biofaol moddalarni ajralishiga ta'sir etuvchi omillar (xom ashyoni maydalik darajasi, ajratmaning pH muhiti, xom ashyoni suv shimish ko'effitsiyenti, konsentratsiyalar farqi, xom ashyo va ekstragent nisbati, harorat tasiri va b.). Damlama va qaynatmalarni olishda qo'llaniladigan asbob-uskunalar: infundir apparat tuzilishi, ishlash prinsipi.

16-mavzu. Suvli ajratmalarining xususiy texnologiyasi, sifatini baholash. Mualliflik tarkiblari.

Damlama va qaynatma tayyorlashning o'ziga xos texnologiyalari: alkaloid, yurak glikozidlari, antroglukozidlar, oshlovchi moddalar, efir moylari, saponinlar saqlovchi o'simlik xom ashyosidan suvli ajratmalar olish. Damlama va qaynatmalarga dori moddalarini qo'shish qoidalari. O'z RSSVning 2002 yil 29 dekabrda 582-sonli va 583-sonli buyruqlarida suvli ajratmalar texnologiyasiga oid bo'limlari.

17-mavzu. Shilimshiqlar. Ekstrakt konsentratlardan foydalanib suvli ajratmalar tayyorlash, sifatini baholash

Shilimshiq saqlagan xom ashyodan (gulxayri ildizi, zig'ir urug'i, salep tunganagi va b.) ajratma olishning o'ziga xos tomonlari. Sarf ko'effitsient tushunchasi, uning qo'llanilishi. Ekstrakt-konsentratlar tushunchasi, tasnifi, ularni suvli ajratmalar olishda qo'llanilishi. Suvli ajratmalarining ekstrakt-konsentratlardan foydalangan holda olishning afzalliklari. Murakkab tarkibli dorixatlarda ekstrakt konsentratlardan foydalanganda dorivor moddalarni qo'shish qoidalari. Mualliflik takribalar. Suvli ajratmalarni saqlash, sifatini baholash va takomillashtirish yo'llari.

18-mavzu. Fitoterapiyaning asosiy qoidalari. Fitoterapiyaning tasnifi va xususiy texnologiyasi.

Fitoterapiya tushunchasi, kelib chiqish tarixi, ahamiyati, qoidalari va prinsiplari. Qadimda va bugungi kunda faoliyat yuritayotgan maktablar. Fitopreparatlar tasnifi. O'zbekiston Respublikasi SSVning 2009 yil 2 fevralda 25-sonli buyrug'iga asosan dorixonalarda va DPMLarda fitobarlarni tashkil etish, fitoichimliklarni afzalligi. Jihozlash va qadoqlash qoidalari.

6-semestr

1-mavzu. Yumshoq dori turlari. Shamchalar, ishlatildigan asoslar, umumiy texnologiyasi

Yumshoq dori turlari ta'rifi, tasnifi. Zamonaviy farmatsiyada yumshoq dori turlarining tutgan o'rni, hozirgi holati va rivojlanishi istiqbollari. Shamchalar dori turi sifatida, ularning afzallik va kamchiliklari, tasniflanishi, DF tomonidan qo'yilgan talablar. Shamchalar uchun asoslar nomenklaturasi, ularning tasnifi. Gidrofob va gidrofil asoslar vakillari. Asoslarga qo'yiladigan talablar. Shamchalarga retsept yozilishi, tayyorlashning umumiy texnologiyasi.

2-mavzu. Shamchalarning xususiy texnologiyasi: juvalash, quyish usullari. Ularga dori moddalarni qo'shish qoidalari, sifatini baholash

Shamchalarni tayyorlash usullari: jo'valash va quyish usullari. Gidrofob va gidrofil asoslar tarkibiga dori moddalarni qo'shish tartibi. Jo'valash usulida shamchalarni tayyorlash. Quyish usulida shamchalar texnologiyasi. O'rin olish ko'effitsiyenti hamda teskari o'rin olish ko'effitsiyenti tushunchalari. Shamchalarni sifatini baholash. Shamchalar texnologiyasini takomillashtirish yo'llari.

3-mavzu. Surtmalar, ularda qo'llaniladigan asoslar, umumiy texnologiyasi. Gomogen surtma dorilar tayyorlash

Surtmalar ta'rifi, tasnifi, dori turi sifatida afzallik va kamchiliklari, ularga qo'yiladigan talabalar. Surtmalar texnologiyasida qo'llaniladigan asoslar tasnifi, ularga qo'yiladigan talablar. Lipofil, gidrofil va difil asoslar nomenklaturasi. Surtmalarga retsept yozish usullari. Surtmalar tayyorlashning asosiy qoidalari. Gomogen surtmalar tasnifi: eritma-surtma, qotishma-surtma va ekstraksiyon surtmalar. Gomogen surtmalarning xususiy texnologiyasi.

4-mavzu. Geterogen surtmalar. Suspensiyon surtmalar. Pastalar. Mualliflik tarkiblari.

Suspensiyon surtmalar ta'rifi, xususiy texnologiyasi. Suspensiyon surtmalarning ofitsinal tarkiblari. Dorivor moddalarnimiq doriga qarab ularni suspensiyon surtmalar tarkibiga kiritish qoidalari. Pastalar, ta'rifi, tasniflanishi (dermatologik, tish davolovchi va tish pastalari). Pastalarning umumiy texnologiyasi. Bugungi kunda pastalarning YuDT orasida tutgan o'rni. Pastalarning mualliflik tarkiblari.

5-mavzu. Emulsion surtmalar texnologiyasi. Asoslarining emulgirlovchi xususiyatlari

Emulsion surtmalar ta'rifi. Surtma asoslarining emulgirlovchi xususiyatlari. Moy-suv va suv/moy tipidagi emulsion surtmalar texnologiyasi. Emulsion surtmalar tarkibiga dorivor moddalarni kiritish qoidalari. Emulsion surtmalar texnologiyasini takomillashtirish yo'llari va sifatini baholash.

6-mavzu. Kombinirlangan surtmalar. Dori moddalarning xususiyatlaridan kelib chiqib mo'tadil texnologiya ishlab chiqish qoidalari. Surtmalar sifatini baholash

Kombinirlangan surtmalar ta'rifi. Kombinirlangan surtmalar texnologiyasini tarkibiga kiruvchi dorivor moddalarning fizik-kimyoviy xususiyatlaridan kelib chiqqan holda belgilash. Surtmalar tayyorlashda konsentratlar va yarimfabrikatlar. Surtmalar sifatini belgilovchi ko'rsatkichlarni aniqlash usullari. Surtmalarni qadoqlash, saqlash va texnologiyasini takomillashtirish.

7-mavzu. Linimentlar dori shakli sifatida, umumiy texnologiyasi. Gomogen linimentlar tayyorlash va sifatini baholash

Linimentlar ta'rifi. Linimentlarni dori shakli sifatida afzallik va kamchiliklari. Linimentlarning tibbiy tasnifi, fizik-kimyoviy tasnifi hamda dispersiologik tizim turi bo'yicha tasnifi. Linimentlarda dispers muhit sifatida qo'llaniladigan suyuqliklar. Linimentlarning xususiy texnologiyalari. Eritma tipidagi linimentlarni tayyorlanishi.

8-mavzu. Geterogen linimentlarning xususiy texnologiyasi, sifatini baholash.

Linimentlarning farmakopeya tarkiblari

Geterogen linimentlar ta'rifi va tasnifi. Suspension linimentlar ta'rifi, zamonaviy nomenklaturasi (Vishnevskiy linimenti va b.). Emulsion linimentlar ta'rifi, vakillari (ohakli va uchuvchan linimentlar). Kombinirlangan linimentlar ta'rifi, tayyorlash texnologiyasi. Linimentlarning sifatini baholash, saqlash va texnologiyasini takomillashtirish yo'llari.

9-mavzu. Steril dori turlari, ularda ishlatiladigan erituvchilar. Aseptika va aseptik blok tushunchasi

Steril dori turlari, ularni tayyorlashda ishlatiladigan erituvchilar (in'yeksiya uchun suv, moylar, kompleks erituvchilar va b.). Pirogenlik tushunchasi, uni aniqlash va bartaraf etish usullari. Aseptika tushunchasi. Aseptik blok tuzilishi, unga qo'yiladigan talablar. Aseptika sharoitni ta'minlash yo'riqnomalari SanPiN № 0337-16. O'zR SSVning 2000 yil 21 apreldagi 195-son hamda O'zR SSVning 2003 yil 28 apreldagi 198-son buyruqlari.

10-mavzu. Sterillash, uning turlari. Konservantlar tushunchasi, qo'llanilishi

Sterillash tushunchasi. Sterillashning fizikaviy (termik sterilizatsiya, ultrabinafsha nurlar bilan sterilizatsiya qilish, radiatsion sterilizatsiya, yuqori chastotali tok bilan sterilizatsiya qilish), mexanik va kimyoviy usullari. Konservantlar ta'rifi, tasnifi (neorganik birikmalar, metaloorganik birikmalar, organik birikmalar), ularga quyiladigan talablar, qo'llanilishi.

11-mavzu. In'yeksion dori turlari, umumiy va xususiy texnologiyasi, sifatini baholash

In'yeksion dori turlari tasnifi, dori turi sifatida afzallik va kamchiliklari, in'yeksiyalar turlari, ularga qo'yiladigan talablar. In'yeksion eritmalarining umumiy texnologik bosqichlari. In'yeksion eritmalarda mexanik zarrachalarni aniqlash usuli. In'yeksion eritmalarining xususiy texnologiyasi (glyukoza eritmasi, natriy gidrokarbonat eritmasi). In'yeksion eritmalarini sifatini baholash, qadoqlash.

12-mavzu. Turg'unlashtirish tushunchasi. A.S.Prozorovskiy va N.A.Kudakova tasnifiga ko'ra in'yeksion dori turlarini turg'unlashtirish

Turg'unlashtirish tushunchasi. In'yeksion eritmalarining noturg'unlik sabablari: moddalarni oksidlanishi, gidroliz, izomerizatsiya, mikroflora ta'siri. Fizikaviy usullar bilan turg'unlashtirish. Kimyoviy usullar bilan turg'unlashtirish. Stabilizatorlar tushunchasi, ularga qo'yiladigan talablar, tasnifi, ta'sir etish mexanizmi. A.S.Prozorovskiy va N.A.Kudakova tasnifiga ko'ra in'yeksion dori turlarini turg'unlashtirish. Kuchli asos va kuchsiz kislota, kuchli kislota va kuchsiz asosdan tashkil topgan tuzlardan in'yeksion eritmalar tayyorlash va turg'unlashtirish. Oson oksidlanadigan moddalarning in'yeksion eritmalarini turg'unlashtirish. Antioksidantlar tushunchasi, tasnifi. Kompleks usulida stabilizatsiya qilish.

13-mavzu. Izotonik eritmalar tushunchasi. Izotonik konsentratsiyani hisoblash usullari

Izotonik eritmalar tushunchasi. Gipertonik va gipotonik eritmalar, ularni qo'llashda yuzaga keladigan vaziyatlar. Izotonik konsentratsiyani hisoblash usullari: Vant-Goff qonuni, Raul qonuni (krioskopik konstanta bo'yicha), natriy xlor bo'yicha ekvivalentni qo'llagan holda. Izotonik eritmalar texnologiyasi.

14-mavzu. Infuzion eritmalar, umumiy va xususiy texnologiyalari, sifatini baholash

Infuzion eritmalar ta'rifi, tasnifi. Infuzion eritmalar qo'yiladigan talablar. Izoioniya, izogidriya, tushunchalari. Suv-tuz, kislota-ishqor muvozanatni tartibga soluvchi infuzion eritmalar, shokka qarshi infuzion eritmalar va b. Xususiy texnologiyalari. Ringer, Ringer Lokk eritmalar, Petrov, Banaytis suyuqliklari va b. texnologiyasi.

15-mavzu. Ko'z dori turlari (ko'z tomchilari va namlamalari), ularga qo'yilgan talablar, tayyorlash texnologiyasi, sifatini baholash

Ko'z dori turlari, ular tasnifi. Ko'z tomchilari, ularga qo'yiladigan talablar, texnologiyasi. Ko'z tomchilariga dori moddalarni fizik-kimyoviy xususiyatidan kelib chiqqan holda kiritish. Ko'z namlamalari, suspenziyalar va emulsiyalar. Ko'z tomchilarini va namlamalarini saqlash va joylash. Ko'z dori turlarini jihozlovchi materiallarga qo'yiladigan talablar. Ko'z dori turlari texnologiyasini takomillashtirish yo'llari.

16-mavzu. Antibiotiklar tushunchasi, ular bilan tayyorlanadigan dori shakllari (suyuq va qattiq dori shakllari), sifatini baholash

Antibiotiklar tushunchasi, ularga qo'yiladigan talablar, tasnifi. Antibiotiklar saqlagan dori turlariga qo'yiladigan talablar. Antibiotiklarni antibakterial faolligini hisoblash. Antibiotiklar saqlagan poroshok va eritmalar tayyorlash texnologiyasi. Antibiotiklarni saqlagan dori turlari texnologiyasini takomillashtirish yo'llari.

17-mavzu. Ko'z surtma dorilari, xususiy texnologiyasi. Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan yumshoq dorilar texnologiyasi

Ko'z surtma dori turlari, ularning texnologiyasida qo'llaniladigan asoslar. Ko'z surtmalarining texnologiyasi, sifatini baholash. Antibiotiklar bilan surtmalar tayyorlash, qo'llaniladigan asoslar Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan surtmalarining ofitsinal tarkiblari. Antibiotiklar bilan shamcha dori turini tayyorlash texnologiyasi.

18-mavzu. Dori shakllarini tayyorlashdagi nomutanosibliklar, ro'y beradigan qiyinchiliklar va ularni bartaraf etish usullari

Dori shakllarida uchraydigan nomutanosibliklar, ularni bartaraf etish usullari (dori moddalarni va erituvchilarni almashtirish, dori shaklini almashtirish, preparat tarkibidagi bitta moddani alohida berish). Nomutanosibliklarning tasnifi. Fizikaviy nomutanosibliklar: ingredientlarning erimasligi, ingrediylarning aralashmasligi, kolloid eritmalar va YuMBlar eritmalarining koagulyatsiyasi va b. Kimyoviy nomutanosibliklar: cho'kma hosil bo'lishi, dori preparatining konsistensiyasini o'zgarishi va b. farmakologik nomutanosibliklar.

IV. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Farmasevtik texnologiya fanidan amaliy mashg'ulotlari namunaviy o'quv rejada ko'zda tutilmagan

Laboratoriya ishlarini tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Fan bo'yicha mashg'ulotlar 50% nazariy (ma'ruza va laboratoriya mashg'ulot) va 50% laboratoriya qismidan iborat bo'lgan holda o'tkaziladi. Laboratoriya mashg'ulotning nazariy va laboratoriya qismi o'zaro bog'liq holda o'tkaziladi.

Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi.

5-semestr

1. Og'irlik, hajm va tomchi bo'yicha dozalarga bo'lish. Retsept va unda ishlatiladigan qisqartmalar. Tarozilarning metrologik tavsifi.
2. Qiyin maydalanadigan, to'zg'uvchi va bo'yovchi moddalar bilan poroshoklar tayyorlash, sifatini baholash.
3. Turli agregat holatdagi ekstraktlar va efir moylari bilan poroshoklar tayyorlash, sifatini baholash.
4. Trituratlar texnologiyasi. Zaharli va kuchli ta'sir qiluvchi moddalar bilan murakkab poroshoklar tayyorlash, sifatini baholash.
5. Yig'malar. Tuzlar, efir moylari va spirtida eruvchi moddalarni yig'malar tarkibiga kiritish. Yig'malar sifatini baholash.
6. Suvli eritmalar. Qiyin eriydigan va kompleks birikma qosil qiladigan moddalardan eritmalar tayyorlashni o'ziga xos tomonlari
7. Konsentrlangan eritmalar tayyorlash, ularni suyultirish va quyultirish usullari.
8. Byuretk qurilmasidan foydalanib konsentrlangan eritmalar, galen preparatlari, 3% va undan ko'p quruq moddalardan foydalanib miksturalar tayyorlash.
9. Kimyoviy va shartli nomlar bilan keltirilgan farmakopeya suyuqliklarni suyultirish usullari.
10. Uchuvchan va uchuvchan bo'lmagan erituvchilarda eritmalar tayyorlashning xususiy texnologiyasi.
11. Sirtga va ichish uchun mo'ljallangan tomchilar tayyorlash texnologiyasining o'ziga xos tomonlari, sifatini baholash.
12. Chekli va cheksiz bo'kuvchi yuqori molekulali birikmalar texnologiyasini o'ziga xos tomonlari. Kolloid eritmalar texnologiyasi.
13. Gidrofil moddalaridan suspenziyalar tayyorlashning xususiy texnologiyasi, ularning sifatini baholash.
14. Kuchli va kuchsiz gidrofob xususiyatga ega moddalardan suspenziyalar tayyorlash. Sifatini baholash.
15. Moyli va urug'li emulsiyalar tayyorlash xususiy texnologiyasi, ular bilan bog'liq hisoblar.
16. Suvli ajratmalar. Damlamalar tayyorlash, damlamalarga dori moddalarini qo'shish usullari.
17. Qaynatmalar tayyorlash va ularga dori moddalarni qo'shish usullari.
18. Shilimshiqlar va ularni tayyorlash. Suyuq va quruq ekstrakt konsentratlardan suvli ajratmalar tayyorlash.

6-semestr

1. Oddiy va murakkab fitoichimliklar tayyorlash, sifatini baholash.
2. Juvalash usuli bilan shamchalar tayyorlash. Tayoqchalar, ularni hisoblash va sifatini baholash.
3. Quyish usulida shamcha tayyorlash. Shamchalarga dori moddalarni qo'shish qoidalari.
4. Gomogen surtma dorilar (eritma, qotishma) tayyorlash.
5. 5% gacha va undan ko'p dori moddasini saqlagan suspensio surtma dorilar tayyorlash. Sifatini baholash.
6. Pastalar. Rux pastasi, salitsil-rux pastasi va boshqa pastalar tayyorlash va sifatini baholash.
7. Moy/suv va suv/moy tipidagi emulsion surtma dorilar tayyorlash. Sifatini baholash usullari.
8. Kombinirlangan tipdagi surtma dorilar tayyorlash qoidalari, sifatini baholash.
9. Linimentlar. Gomogen va suspensio linimentlarning xususiy texnologiyasi, sifatini baholash.
10. Emulsion va kombinirlangan tipdagi linimentlarni tayyorlash, ularning sifatini baholash.
11. Aseptika. Oson oksidlanadigan, termolabil va turg'un bo'lmagan moddalar saqlagan in'yeksio eritmalarining xususiy texnologiyalari.
12. Kuchli asos va kuchsiz kislota, kuchli kislota va kuchsiz asosdan tashkil topgan tuzlardan in'yeksio eritmalar tayyorlash.

13. Izotonik konsentratsiyani Vant-Goff, Raul usullari va natriy xlor bo'yicha ekvivalenti yordamida hisoblash.

14. Infuzion eritmalarning xususiy texnologiyasi (Ringer, Ringer-lokk, Filatov, Disol, Trisol va boshqa eritmalar).

15. Ko'z tomchilari, namlamalari texnologiyasining o'ziga xos tomonlari, ularning sifatini baholash.

16. Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan poroshoklar, eritmalar texnologiyasi va ularni sifatini baholash.

17. Ko'z surtmalari. Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan yumshoq (surtma va shamchalar) dorilar texnologiyasi.

18. Dori shakllarini tayyorlashda uchraydigan nomutanosibliklarni aniqlash va bartaraf etish usullari.

Laboratoriya mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan laboratoriya xonalarida guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi lozim. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq. Laboratoriya mashg'ulotlarda talabalar ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini vaziyatli masalalar, keyslar orqali yanada boyitadilar. Shu bilan birga, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish orqali talabalar bilimini oshirish, mavzular bo'yicha taqdimotlar va boshqalar tavsiya etiladi.

“Farmatsevtik texnologiya” fani bo'yicha laboratoriya o'tish davrida talabalar amaliy ko'nikmalarni o'zlashtirishlari ko'zda tutilgan.

Amaliy ko'nikmalar ro'yhati:

- Dori turlarini tayyorlashda farmatsevtik texnologiyani to'g'ri tashkil qilish;
- Retseptni o'qish, uni yozilishi va rasmiylashtirilishi to'g'riligini nazorat qilish;
- Dori turlarini tayyorlash uchun kerak bo'lgan dori va yordamchi moddalar miqdorini hisoblash;
- Dori turini tayyorlash uchun zarur bo'lgan asbob-uskuna va apparatlarni ishlatish, dori tayyorlash texnologiyasini to'g'ri tanlash;

Talabalarning “Farmatsevtik texnologiya” fani bo'yicha amaliy ko'nikmalari laboratoriya xonalarida, mavzular bo'yicha dori vositalarni tayyorlash texnologiyasi o'tkaziladi.

Laboratoriya mashg'ulotda amaliy ko'nikmalarga o'rgatish jarayoni batafsil rejalashtiriladi va bir necha bosqichni o'z ichiga oladi:

1. Birinchi bosqich – mashg'ulotning maqsadi va vazifalaridan kelib chiqqan holda o'rganilayotgan amaliy ko'nikmani o'rganish motivatsion asosi aniqlanadi, uning nazariy jihatlarini muhokama qilinadi. Amaliy ko'nikmalarni amalga oshirish uchun kerakli bo'lgan dori va yordamchi moddalar miqdorini hisoblash, dori texnologiyasini to'g'ri tanlash qoidalari bilan talabalar tanishtiriladi.

Birinchi bosqichni amalga oshirish uchun kafedrada barcha dori va yordamchi moddalar, asbob-uskunalar mavjud.

2. Ikkinchi bosqich – amaliy ko'nikmani namoyish qilib berish va ko'p marta mashq qilish. Bu bosqichni amalga oshirish uchun amaliy ko'nikmalarni qadamma qadam algoritmi pedagog tomonidan va videofilmlar orqali namoish etiladi, algoritm asosida bosqichma bosqich to'g'ri bajarishga alohida e'tibor qaratiladi. Talaba amaliy ko'nikmani mustaqil, biroq pedagog nazorati ostida bajaradi.

Ikkinchi bosqichni amalga oshirish uchun kafedra tomonidan ishlab chiqilgan amaliy ko'nikmalar qadamma qadam algoritmi va videofilmi, o'quv-uslubiy qo'llanmasi, bajarish sxemasi yoki texnikasi va h.k., baholash mezonlari ishlab chiqilgan bo'lishi lozim. Asbob-uskunalar, dori? Yordamchi moddalarva kerakli shart-sharoitlar yaratilishi lozim. Bu bosqichda pedagog nazorat qiladi va kerak bo'lganda talabalar ishidagi xatoliklarni to'g'irlaydi. Bu jarayonda talaba harakatlari videotasvirga olinib o'ziga namoish etilishi, kritik muhokama qilinishi mumkin. Talaba, uning xatosi nimada ekanligini, o'qituvchiga va boshqa talabalarga tushuntirib beradi. Interfaollik shunda namoyon bo'ladi, bunda boshqa talabalar ekspert sifatida chiqishda va o'qitilayotgan talabaning

amaliy ko'nikmani to'g'ri o'zlashtirganligini baholashda ishtirok etadilar. Amaliy ko'nikma avtomatizm darajasigacha yetkazilishi maqsadga muvofiq.

3. Uchinchi bosqichni amalga oshirish uchun kafedra tomonidan ishlab chiqilgan o'quv-uslubiy qo'llanmalar, vaziyatli masalalar va testlar to'plami, keyslar, ishlatilishi lozim. Interfaollik shunda namoyon bo'ladiki, bunda boshqa talabalar nafaqat ekspert sifatida chiqishda va o'qitilayotgan talabaning amaliy ko'nikmani to'g'ri o'zlashtirganligini baholashda balki komandada ishlashda ishtirok etadilar.

4. To'rtinchi bosqich – xulosa. Bu bosqichda pedagog talaba tomonidan olingan bilim va egallagan ko'nikmani bemorlarda, turli xil vaziyatlarda, faoliyat jarayonida to'g'ri va to'liq qo'llay olishiga ishonch hosil qilishi kerak va shunda amaliy ko'nikma o'zlashtirildi deb hisoblanadi.

Mashg'ulot yakunida o'qituvchi har bir talabaning amaliy ko'nikmani o'zlashtirganligini tasdiqlaydi. Talaba amaliy ko'nikmani o'zlashtira olmagan vaziyatlarda, mashg'ulotdan tashqari vaqtda mustaqil o'zlashtirish tavsiya etiladi va pedagogga qayta topshiradi. Talaba barcha amaliy ko'nikmalarni o'zlashtirgan holda fanni o'zlashtirgan hisoblanadi.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

5-semestr

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Davlat farmakopeyasi. Tarixi. Tuzilishi. "Farmatsevtik texnologiya"da qo'llaniladigan terminlar.
2. Dorixona sharoitida dori ishlab chiqarish qoidalari. Poroshoklar texnologiyasida qo'llaniladigan asbob uskunalar, ishlash prinsipi.
3. Dorilarni og'irlik bo'yicha dozalarga bo'lish. Maydalash va aralashtirish asbobi. Elaklar va maydalik darajasi. Havoncha o'lchamlarining maydalash jarayoniga ta'siri.
4. Dorixona sharoitida kukunlar tayyorlashning alohida hollari.
5. Dorivor moddalarni terapevtik samaradorligiga ta'sir etuvchi omillar.
6. Dorilarni hajm bo'yicha dozalarga bo'lish. Standart tomchi o'tkazgichlar. Tomchi jadvali. Pipetka, byuretk va boshqa o'lchov asboblari.
7. Eritmalar texnologiyasida qo'llaniladigan asbob uskunalar, ishlash prinsipi.
8. Eruvchanlik haqida tushuncha. DF bo'yicha eruvchanlikni aniqlash.
9. Tozalangan suv. Distillyator haqida tushuncha.
10. Suyuqliklarni qadoqlovchi asboblari.
11. Suyuq dori turlari. SDS uchun dorixat yozish namunasi. Sirtga qo'llaniladigan suyuq dori turlari. Suyuq dori turlarini tayyorlashda ishlatiladigan erituvchilar.
12. Suvli eritmalar, tavsifi, tasnifi, tayyorlanish bosqichlari. Ichish uchun ishlatiladigan suyuq dori turlari.
13. Byuretk moslamasi sxemasi. Konsentrlangan eritmalar tayyorlash usullari, ular yordamida murakkab miksturalar tayyorlash.
14. Byuretk moslamasida qo'llaniladigan konsentratlar ro'yxati.
15. Standart farmakopeya suyuqliklarini tayyorlash. Rasmiy suvli eritmalar og'irligi va og'irlik-hajm konsentratsiyasi orasida bog'liqlik.
16. Suspenziyalar texnologiyasida ishlatiladigan stabilizatorlar, tabiiy va sun'iy stabilizatorlar haqida.
17. Suspenziyalar texnologiyasida ishlatiladigan yordamchi moddalar.
18. Birlamchi emulsiyalarni tayyorlash usullari.

6-semestr

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Dorivor o'simlik xom ahyosidan ajratma olishda ekstraktsiya jarayonini nazariy asoslari.
2. Ekstrakt konsentratlardan foydalanib suvli ajratmalar tayyorlashning o'ziga xosligi.
3. Mahalliy xom ashyolardan yurak qon-aylanish sistemasida ishlatiladigan fitoichimliklar tayyorlash texnologiyasi.
4. Jigar kasalliklarida ichiladigan murakkab fitoichimliklar.

5. Oshqozon ichak kasalliklarida ichiladigan murakkab fitoichimliklar. Darmon-dori murakkab fitoichimliklar.
6. Yumshoq dori turlarini tayyorlashda mahalliy xom ashyo asosida olingan asoslar haqida.
7. Shamchalar texnologiyasida qo'llaniladigan yangi asoslar haqida.
8. Geterogen tipdagi surtmalar texnologiyasi. Hozirgi kunda pastalarning YuDT orasida tutgan o'rni.
9. Surtma dorilarni tayyorlashda o'zbek olimlarining taklif etgan asoslari haqida axborot.
10. Emulsion va absorbtion asoslarning boshqa turdagi asoslardan farqi va afzalliklari.
11. Dorixonalarda hozirgi kunda eng ko'p tayyorlanayotgan linimetlar haqida axborot.
12. Aseptika sharoitini yaratishni o'ziga xos tomonlari va muommalari.
13. Bakterial filtr yordamida filtrlash, dori tayyorlashda bakteritsid lampalarni qo'llanilishi.
14. Stabilizator qo'shib tayyorlanadigan in'yeksion eritmalar tayyorlash.
15. Oquvchan parli sterilizatorlar. Sterilizator S-60. Avtoklav tuzilishi.
16. Hab dorilar tayyorlashda ishlatiladigan yordamchi moddalar.
17. Zaharli, gidrofob, kompleks birikma hosil qiluvchi, oksidlanuvchi moddalar bilan hab dorilar tayyorlash.
18. Qiyinchilik tug'diradigan retseptlar algoritmi.

Mustaqil ish internet ma'lumotlari, testlar, videoroliklar, prezentatsiyalar, berilgan mavzular bo'yicha referatlar tayyorlash, bibliografik ro'yxat va vaziyatli masalalar ko'rinishida bajarishi tavsiya etiladi.

Fan bo'yicha kurs ishi (loyihasi).

Fan bo'yicha kurs ishlarining mavzulari yoritilgan uslubiy qo'llanma ishlab chiqilgan bo'lib, bunda kurs ishini bajarish jarayoni to'la aks ettirilgan. Kurs ishlari ikki bosqichda bajarilib, adabiyot bo'yicha ma'lumotlar institutning axborot resurs markazi bazasidan, elektron o'quv vositalaridan va internet tizimidan foydalanib to'planadi va ishlab chiqiladi. Amaliy qism esa kafedra o'quv laboratoriyalarida va kafedra filialida bajariladi.

1. Farmatsevtik texnologiya. Ushbu fanni buyuk allomalar (Ibn Sino, Klavdiy Galen va b.) asarlari bilan bog'langan holda o'rganish.
2. Dori turlarining tasniflanishi (agregat holati, qo'llanilish usuli va kiritish yo'li bo'yicha, dispersiologik tasnif).
3. Dori turlari texnologiyasida qo'llaniladigan terminlar.
4. Retsept va uning ahamiyati.
5. Dorilarni og'irlik va hajm bo'yicha dozalarga bo'lish
6. Dorilarni sifatini ta'minlashda qadoqlov materiallarini o'rni.
7. Dorixona sharoitida dori turlari texnologiyasida ishlatiladigan asbob-uskunalar.
8. Tarozilarning metrologik tavsifi.
9. Og'irlik bo'yicha dozalarga bo'lish. Taroz turlari, tarozi toshlari.
10. Hajm va tomchilab dozalarga bo'lish.
11. Dorixona muassasalari tomonidan tayyorlanadigan va idishga joylanadigan dori vositalarini tashqi bezagiga doir qoidalar (O'zR SSVning 2002 yil 15 apreldagi 177-sonli buyrug'i).
12. Ibn Sino asarlarida dori shakllari ta'rifi, tasnifi, tayyorlash usullari.
13. Poroshoklar ta'rifi, tasnifi. Umumiy tayyorlash bosqichlari.
14. Murakkab tarkibli poroshoklar, tayyorlash usullari, muammolari.
15. Qiyin maydalanuvchi moddalar bilan poroshoklar tayyorlash
16. Bo'yovchi moddalar bilan poroshoklar tayyorlash.
17. To'zg'uvchi moddalar bilan poroshoklar tayyorlash
18. Ekstraktlar bilan poroshoklar tayyorlash.
19. Efir moylari bilan poroshoklar tayyorlash
20. Zaharli va kuchli ta'sir etuvchi moddalar bilan poroshoklar tayyorlash. Trituratlar.
21. Dori vositalarini ishlab chiqarishda davlat me'yorlari. Dorixona sharoitida sanitariya qoidalari.
22. Hab dorilar va ularni tayyorlash texnologiyasi.
23. Suyuq dori turlari. Eritmalarni o'ziga xos tayyorlanishi
24. Sirtga qo'llaniladigan suyuq dori turlari

25. Suyuq dori turlarini tayyorlashda ishlatiladigan erituvchilar.
26. Suyuq dori turlarini tayyorlashning texnologik bosqichlari.
27. Suyuq dori turlarini sifatini baholash va jihozlash.
28. Eritmalarning umumiy tavsifi. Eruvchanlik haqida tushuncha.
29. Suvli eritmalar, tavsifi, tasnifi, tayyorlanish bosqichlari.
30. Ichish uchun ishlatiladigan suyuq dori turlari.
31. Byuretka qurilmalarini tuzilishi, ishlatilish qoidalari va qo'llanilishi.
32. Konsentrlangan eritmalarini tayyorlash usullari, ular yordamida murakkab miksturalar tayyorlash
33. Konsentrlangan eritmalar, ularni suyultirish va quyultirish bilan bog'liq hisoblashlar.
34. Murakkab miksturalar. O'zR SSVning 2002 yil 29 dekabrda 582-sonli buyrug'iga asosan miksturalar tayyorlash.
35. Dorixona muassasalarida tayyorlanadigan dori turlarining sifatini baholash (O'zR SSVning 2002 yil 29 dekabrda 583-sonli buyrug'i).
36. Suvsiz eritmalar texnologiyasi.
37. Suyuq dori turlarida uchraydigan nomutanositliklarni bartaraf etish yo'llari.
38. Kompleks birikma hosil qiluvchi va oksidlanuvchi moddalardan eritmalar tayyorlash.
39. Standart farmakopeya suyuqliklari. Ularni suyultirish usullari.
40. Standart farmakopeya suyuqliklari. Shartli va kimyoviy nom bilan keltirilgan suyuqliklarni suyultirish.
41. Standart farmakopeya suyuqliklari. 2 guruhga kiritilgan suyuqliklarni suyultirish.
42. Standart farmakopeya suyuqliklari. 1 guruhga kiritilgan suyuqliklarni suyultirish.
43. Suvsiz eritmalarida ishlatiladigan erituvchilar.
44. Uchuvchan erituvchilar bilan suvsiz eritmalar texnologiyasining o'ziga xosligi.
45. Uchuvchan bo'lmagan erituvchilar bilan suvsiz eritmalar texnologiyasi.
46. Yuqori molekulyar birikmalarining eritmalarini. Cheksiz bo'luvchi yuqori molekulyar birikmalardan eritmalar tayyorlash.
47. Yuqori molekulyar birikmalarining eritmalarini. Chekli bo'luvchi yuqori molekulyar birikmalardan eritmalar tayyorlash
48. Kolloid eritmalar. Himoyalangan kolloidlar eritmalarini tayyorlash.
49. Yarimkolloidlar eritmalarini texnologiyasi.
50. Suspenziya dori turi.
51. Suspenziya tayyorlashda qo'llaniladigan stabilizatorlar.
52. Hidrofil moddalardan suspenziyalar tayyorlash.
53. Hidrofob moddalardan suspenziyalar tayyorlash.
54. Geterogen tizimlarning turg'unligiga ta'sir etuvchi omillar
55. Suspenziyalarni kondensatsion usulda tayyorlash.
56. Suspenziyalarni dispersion usulda tayyorlash.
57. Emulsiya dori turi sifatida.
58. Emulsiyalarning hosil bo'lishini nazariy asoslari.
59. Urug'li emulsiyalar texnologiyasi. Sifatiga baho berish.
60. Moyli emulsiyalar texnologiyasi.
61. Emulsiyalarning sifatini baholash, saqlash va texnologiyasini takomillashtirish.
62. Emulgatorlar tushunchasi. Hidrofil-lipofil balans.
63. Emulsiyalarga dorivor moddalarni qo'shish tartibi.
64. Suvli ajratmalar texnologiyasi
65. Suvli ajratmalar. Suvli ajratmalardan biofaol moddalarni ajralishiga ta'sir etuvchi omillar.
66. Suvli ajratmalarni olishning nazariy asoslari. Damlama va qaynatmalarining olish bosqichlari.
67. Alkaloid saqlovchi o'simlik xom ashyosidan suvli ajratmalar tayyorlash.
68. Yurak glikozidlarini saqlovchi xom ashyodan ajratma olish.
69. Efir moylarini saqlovchi xom ashyodan ajratma olish.
70. Saponinlar saqlagan xom ashyodan suvli ajratmalar olish.
71. Antraglikozidlar saqlagan xom ashyodan suvli ajratmalar olish.
72. Oshlovchi moddalar saqlagan xom ashyodan suvli ajratmalar olish.

73. Shilimshiqlar texnologiyasi.
74. Shilimshiqlarning xususiy texnologiyasi.
75. Dorixona sharoitida ekstrakt–konsentratlardan foydalanib suvli ajratmalar tayyorlash

6-semestr

1. Ko‘p komponentli suvli ajratmalar tayyorlash
2. Fitopreparatlarni rivojlanish tarixi.
3. Oddiy va murakkab fitoichimliklar texnologiyasi.
4. O‘t pufak kasalligida ishlatiladigan fitoichimliklar.
5. Jigar kasalliklarida ishlatiladigan fitoichimliklar.
6. Vitaminli fitoichimliklar.
7. Yurak qon tomir kasalliklarida ishlatiladigan fitoichimliklar.
8. Linimentlar dori turi sifatida.
9. Gomogen linimentlar texnologiyasi.
10. Emulsion linimentlar texnologiyasi.
11. Suspensiy linimentlar texnologiyasi.
12. Kombinirlangan linimentlar texnologiyasi.
13. Linimentlarning sifatini baholash, saqlash va texnologiyasini takomillashtirish.
14. Surtmalar dori turi sifatida.
15. Surtmalar texnologiyasida qo‘llaniladigan asoslar.
16. Gomogen surtmalar texnologiyasi.
17. Geterogen surtmalar texnologiyasi..
18. Emulsion surtmalar texnologiyasi
19. Suspensiy (tritursiy) surtmalar texnologiyasi.
20. Kombinirlangan (aralash) turdagi surtmalar texnologiyasi.
21. Pastalar texnologiyasi.
22. Surtmalarining sifatini baholash, saqlash va texnologiyasini takomillashtirish.
23. Shamchalar dori turi sifatida.
24. Shamchalar texnologiyasida qo‘llaniladigan asoslar.
25. Shamchalar texnologiyasida qo‘llaniladigan gidrofil asoslar.
26. Shamchalar texnologiyasida qo‘llaniladigan gidrofob asoslar.
27. Gidrofob asosli shamchalar tarkibiga dorivor moddalarni kiritish usullari.
28. Gidrofil asosli shamchalar tarkibiga dorivor moddalarni kiritish usullari.
29. Shamchalarni jo‘valash usulida tayyorlash.
30. Quyish usulida olinadigan shamchalar texnologiyasi.
31. Tayoqchalar tushunchasi, ularning texnologiyasi.
32. Shamchalarning sifatini baholash, saqlash va texnologiyasini takomillashtirish.
33. In‘yeksion dori turlarini tayyorlashda qo‘llaniladigan erituvchilar.
34. In‘yeksion dori turlari.
35. Aseptika tushunchasi. Me‘yoriy hujjatlarga asosan xonalar, xodimlar, moddalar va materiallarga qo‘yilgan talablar.
36. Sterillash usullari.
37. Konservantlar.
38. Sterillashning termik usullari.
39. Sterillashning fizikaviy usullari.
40. Sterillashning mexanik usullari.
41. Pirogenlik tushunchasi, uni aniqlash va bartaraf etish usullari
42. In‘yeksion eritmalarini barqarorlash usullari.
43. In‘yeksion eritmalarini fizikaviy usullar yordamida barqarorlash.
44. In‘yeksion eritmalarini kimyoviy usullar yordamida barqarorlash.
45. Oson oksidlanuvchi moddalardan in‘yeksion eritmalar tayyorlash.
46. In‘yeksion eritmalarining xususiy texnologiyalari
47. Izotonik eritmalar. Ularni konsentratsiyasini hisoblash usullari.
48. Infuzion eritmalar texnologiyasi tayyorlash texnologiyalari.
49. Suv-tuz va kislota-ishqor muvozanatini ta‘minlovchi eritmalar texnologiyasi

50. Karaxtlikka qarshi infuzion eritmalar texnologiyasi.
51. In'yeksion dori turlarini sifatini baholash, saqlash va texnologiyasini takomillashtirish.
52. Ko'z dori turlari.
53. Ko'z tomchilari va namlamalari texnologiyasi.
54. Ko'z surtmalari texnologiyasi.
55. Ko'z dori turlari sifatini baholash, saqlash va texnologiyasini takomillashtirish.
56. Antibiotiklar bilan dori turlarini tayyorlash.
57. Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan suyuq dori turlari texnologiyasi
58. Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan qattiq dori turlari texnologiyasi.
59. Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan yumshoq dori turlari texnologiyasi.
60. Antibiotiklar bilan tayyorlangan dori turlarining sifatini baholash, saqlash va texnologiyasini takomillashtirish.
61. Dori shakllarini tayyorlashda uchraydigan nomutanosibliklar.
62. Dori vositalardagi farmatsevtik nomutanosibliklar.
63. Dori shakllarini tayyorlashda uchraydigan fizikaviy nomutanosibliklar.
64. Dori shakllarini tayyorlashda uchraydigan kimyoviy nomutanosibliklar.
65. Dori vositalardagi farmakologik nomutanosibliklar turlari.

Ishlab chiqarish amaliyoti:

Ishlab chiqarish amaliyoti ta'lim jarayonida taqdim etilgan nazariy bilimlarni mustahkamlash va talabalarining amaliy ko'nikmalarini shakllantirishga qaratilgan. "Farmatsevtik texnologiya" fanidan ishlab chiqarish amaliyoti rejalashtirilgan bo'lib, amaliyot bazasi qilib dori tayyorlaydigan dorixonalar, tibbiy muassasalarning ichki dorixonalari va kafedra filiali belgilangan. Ishlab chiqarish amaliyoti institutda olgan nazariy bilimlarini ishlab chiqarishda shakllangan tajribalar bilan mustahkamlash, dorixonada ishlab chiqariladigan dori preparatlarini tayyorlash, ishlab chiqarilgan dori vositalarining sifatini baholash, bemorlarga dori turini berish tartibi bilan tanishish, texnologning kelgusi ish faoliyatiga amaliy ko'nikma hosil qilishda yordam beradi.

VI. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari

Asosiy adabiyotlar

1. Maxmudjonova K.S., Shodmonova Sh.N., Shoraximova M.M., Rizaeva N.M. Farmatsevtik texnologiya.-"Tafakkur nashriyoti"., darslik-Toshkent.-2013.
2. Miralimov M.M., Mamatmusaeva Z.YA., Abdullaeva X.K., Azimova N. "Farmatsevtik texnologiya asoslari" fanidan amaliy mashg'ulot uchun uslubiy qo'llanma. Ibn Sino.- 2004,- 171 bet.

Qo'shimcha adabiyotlar:

1. Mirziyoyev Sh. M. "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'grisida"gi Farmoni. Toshkent.: O'zbekiston, 2017 yil 7 fevral.
2. Mirziyoyev Sh. M. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'grisida"gi qarori. Toshkent.: O'zbekiston, 2017 yil 20 aprel.
3. Mirziyoyev Sh. M. Tibbiyot sohasidagi islohotlar aholining hayotdan roziligi, el-yurtimiz taraqqiyotiga xizmat qilsin. **Sog'liqni saqlash tizimini yanada takomillashtirish, tibbiy xizmat sifati va samaradorligini oshirish, aholi salomatligini mustahkamlash, sifatli dori-darmon bilan ta'minlash borasidagi islohotlar tahliliga bag'ishlangan yig'ilishida so'zlagan nutqi.** Toshkent.: O'zbekiston, 2017 yil 18 oktyabr.
4. Mirziyoyev Sh. M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – Toshkent.: O'zbekiston, 2017. -488b.
5. Jones David. Pharmaceutics Dosage Form and Design.- Pharmaceutical Press.- London.- 2008.-286 p, учебник.
6. Ллойд В. Аллен, Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология изготовления лекарственных препаратов.-«ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2014, учебное пособие.
7. Тихонов А.И., Ярных Т.Г. Технология лекарств.- Харьков.- 2002.-704 с., учебник.

8. Синев Д.Н., Марченко Л.Г., Синева Д.Т. Справочное пособие по аптечной технологии лекарств.- Санкт-Петербург. - 2001. – 315 с.
9. Государственная фармакопея X изд.. – Москва. – Изд. «Медицина».- 1968.-1079 с.
10. Государственная фармакопея XI изд. – Москва. – Изд. «Медицина».- 1987 (333 с.), 1989 (397 с.).
11. Yunusxo'jaev A.N. O'zbekiston Respublikasida farmatsevtika faoliyati.- 1 (287 b.), 2 (334 b.), 3 (433 b.) tomlar.- Toshkent.-2001, 2001, 2003., qo'llanmalar to'plami.

Internet saytlari:

1. www.ziyonet.uz
2. www.nuph.edu.ua
3. www.samsmu.ru/university/chairs/pharmtechnology
4. www.rzgmu.ru
5. www.fesmu.ru/kaf/k56/j56f082.shtml
6. www.bsu.edu.ru/pharm/about/struct.php

**O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi
Toshkent farmatsevtika instituti**



**"FARMATSEVTIK TEXNOLOGIYA"
FANINING ISHCHI O'QUV DASTURI**

Ta'lim sohasi: 510000 – Sog'liqni saqlash
Ta'lim yo'nalishi: 5510500 – Farmatsiya (Turlari bo'yicha)

Umumiy o'quv soati: - 367 soat

Shu jumladan:

Ma'ruza: - 72 soat (5 semestr - 36 soat; 6 semestr - 36 soat)
Laboratoriya mashg'ulotlari - 144 soat (5 semestr - 72 soat; 6 semestr - 72 soat)
Mustaqil ish: - 151 soat (Farmatsiya: 5 semestr - 76 soat;
6 semestr - 75 soat)

Toshkent - 2021

Fanning ishchi o'quv dasturi O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining 20____ yil «____» dagi «____» –sonli buyrug'ining - ilovasi bilan “Farmatsevtik texnologiya” fani dasturi asosida tasdiqlangan.

Ishchi -o'quv dastur Toshkent farmatsevtika instituti MUK 2021 yil “29” iyundagi 11-sonli bayoni bilan tasdiqlangan.

Tuzuvchilar:

Yo.S.Kariyeva	“Dori turlari texnologiyasi” kafedrası mudiri, farmatsevtika fanlari doktori.
N.M.Rizayeva	“Dori turlari texnologiyasi” kafedrası dotsenti, farmatsevtika fanlari nomzodi.
F.Kh.Maksudova	“Dori turlari texnologiyasi” kafedrası dotsenti, farmatsevtika fanlari doktori.
N.Sh.Radjapova	“Dori turlari texnologiyasi” kafedrası katta o'qituvchisi

Taqrizchilar:

V.R.Xaydarov	- Toshfarmi, “Dori vositalarining sanoat texnologiyasi” kafedrası mudiri, f.f.n..
R.M.Xalilov	- O'zR FA O'simlik moddalari kimyosi instituti Tajriba texnologiyasi laboratoriyasining yetakchi ilmiy xodimi, t.f.d.

TFI Farmatsiya fakulteti dekani:

2021 yil _____ № _____ U.X. Usmanov

Dori turlari texnologiyasi

kafedrası mudiri:

2021 yil 25.06 № 21 _____ Yo.S. Kariyeva

KIRISH

1. O'quv fani o'qitilishi bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar

“Farmatsevtik texnologiya fani” – talabalarga dorixonada ishlab chiqariladigan qattiq va suyuq dori turlarini tayyorlash usullari, dori ishlab chiqarishda ishlatiladigan yordamchi moddalar, ularning sifati va mutanosibligini o'rgatish, dorixonada dori tayyorlashda hozirgi zamon talablari bayon etilib, xom ashyoga bo'lgan talab, dori tayyorlash xonalariga, ishlovchi mutaxassisga, dorixonada tayyorlanadigan qattiq va suyuq dori turlarini sifatini me'yorlashtirishni o'rgatadi.

Fanning vazifasi - chuqur bilimlarini yuksak ahloq va madaniyat bilan uygunlikda o'zida mujassamlashtirgan mutaxassislar tomonidan amalga oshiriladigan masalalar doirasida **talaba**:

- Farmatsevtik texnologiyaning asosiy tushunchalari, uning maqsad va vazifalari, rivojlanish bosqichlari, dorilar texnologiyasi sohasidagi ilmiy tekshirishlarning asosiy yo'nalishlari;
- Bugungi kundagi dori turlari nomenklaturasi va tasnifi;
- Dori turlarini tayyorlashning asoslari, qadoqlash va jihozlash masalalari;
- Dori turlarini sifatini MH asosida nazorat qilish tartibi;
- Dori turlarining tibbiyot amaliyotida qo'llanilishi to'g'risida asosiy ma'lumotlar haqida tasavvurga ega bo'lishi.
- Dorixonada qattiq va suyuq dori turlarini tayyorlash uchun xonalarga, xodimlarga qo'yiladigan talablar;
- Farmatsevtik texnologiyada qo'llaniladigan yordamchi moddalar va ularni ta'sir etuvchi moddaning fizik-kimyoviy xossalaridan kelib chiqqan holda tanlash;
- Dori turlarining texnologiyasini ishlab chiqish, bunda hisoblarni to'g'ri olib borishni;
- Dori turlarini tayyorlashning nazariy asoslarini va amaliy usullarini qo'llash;
- adabiyotlardan foydalanishni **bilish va ulardan foydalana olish**.
- Dorixonada qattiq va suyuq dori turlarini tayyorlash;
- Amaldagi me'yoriy hujjatlar talablariga binoan sifatini baholash;
- Tayyorlangan dori turlarini asosiy ta'sir etuvchi moddaning fizik-kimyoviy xossalaridan kelib chiqib qadoqlash va jihozlash;
- Dori turini tayyorlash uchun zarur bo'lgan asbob-uskuna va apparatlarni ishlatish, dori tayyorlash texnologiyasini to'g'ri tanlash **ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak**.

“Farmatsevtik texnologiya” fanining boshqa fanlar bilan integratsiyasi:

“Farmatsevtik texnologiya” fanini mukammal o'zlashtirish uchun talabalar quyidagi fanlardan yetarli bilim, ko'nikma va malakaga ega bo'lishlari kerak:

- farmatsevtik terminologiya;
- fizik kimyo;
- gigiyena;
- mikrobiologiya;
- farmakognoziya;
- farmatsevtik kimyo;
- farmatsevtika ishini tashkil qilish.

FARMATSIYA YO'NALISHI TALABALARI UCHUN

2. Ma'ruza mashg'ulotlari

5510500 – Farmatsiya (turlari bo'yicha)

1-Jadval

№	Ma'ruzalar mavzulari	Dars soatlari hajmi
5 semestr		
1.	Fanning, asosiy termin va tushunchalari, me'yoriy hujjatlar. Poroshoklar, ularning umumiy texnologiyasi.	2
2.	Poroshoklarning xususiy texnologiyasi (to'zg'uvchi, bo'yovchi va qiyin maydalanuvchi moddalar, ekstraktlar va efir moylari bilan poroshoklar	2

	tayyorlash misolida).	
3.	Zaharli va kuchli ta'sir etuvchi moddalar ro'yxatiga kiradigan dorilar bilan ishlash qoidalari, ular bilan murakkab poroshoklar tayyorlash.	2
4.	Yig'malarning tayyorlanish texnologiyasi, sifatini baholash.	2
5.	Suyuq dori turlari ta'rifi, tasnifi, texnologiyasi. Erituvchilar va ularning zamonaviy tasnifi.	2
6.	Suvli eritmalar texnologiyasi. Konsentrlangan eritmalar tayyorlash texnologiyasi.	2
7.	Murakkab miksturalar. Dori moddalarni xususiyatidan kelib chiqib miksturalar tarkibiga kiritish qoidalari.	2
8.	Standart farmakopeya suyuqliklarini suyultirish. Suvsiz eritmalar.	2
9.	Tomchilar dori shakli sifatida, ularning tasnifi, texnologiyasi va sifatini baholash.	2
10.	Yuqori molekulali birikmalar eritmaları. Kolloid eritmalar. Himoyalangan va yarimkolloidlar texnologiyasi.	2
11.	Suspenziya dori shakli sifatida. Suspenziya turg'unligiga ta'sir etuvchi omillar.	2
12.	Stabilizatorlar. Suspenziyalarning xususiy texnologiyasi, sifatini baholash.	2
13.	Emulsiyalar dori shakli sifatida. Emulgatorlar tushunchasi. GLB ko'rsatkichi. Emulsiya turg'unligiga ta'sir etuvchi omillar.	2
14.	Emulsiyalarning xususiy texnologiyasi. Ularga dori moddalarni qo'shish qoidalari, sifatini baholash.	2
15.	Suvli ajratmalar, ularni olish jarayoniga ta'sir qiluvchi omillar. Qo'llaniladigan asbob-uskunalar.	2
16.	Suvli ajratmalarining xususiy texnologiyasi, sifatini baholash. Mualliflik tarkiblar.	2
17.	Shilimshiqlar. Ekstrakt konsentratlardan foydalanib suvli ajratmalar tayyorlash, sifatini baholash.	2
18.	Fitoterapiyaning asosiy qoidalari. Fitoterapiyaning tasnifi va xususiy texnologiyasi	2
Jami		36

6 semestr		
1.	Yumshoq dori turlari. Shamchalar, ishlatildigan asoslar, umumiy texnologiyasi.	2
2.	Shamchalarning xususiy texnologiyasi: juvalash, quyish usullari. Ularga dori moddalarni qo'shish qoidalari, sifatini baholash.	2
3.	Surtmalar, ularda qo'llaniladigan asoslar, umumiy texnologiyasi. Gomogen surtma dorilar tayyorlash.	2
4.	Geterogen surtmalar. Suspenzion surtmalar. Pastalar. Mualliflik tarkiblar.	2
5.	Emulsion surtmalar texnologiyasi. Asoslarining emulgirlovchi xususiyatlari.	2
6.	Kombinirlangan surtmalar. Dori moddalarning xususiyatlaridan kelib chiqib mo'tadil texnologiya ishlab chiqish qoidalari. Surtmalar sifatini baholash.	2
7.	Linimentlar dori shakli sifatida, umumiy texnologiyasi. Gomogen linimentlar tayyorlash va sifatini baholash.	2
8.	Geterogen linimentlarning xususiy texnologiyasi, sifatini baholash. Linimentlarning farmakopeya tarkiblari.	2
9.	Steril dori turlari, ularda ishlatiladigan erituvchilar. Aseptika va aseptik blok tushunchasi.	2
10.	Sterillash, uning turlari. Konservantlar tushunchasi, qo'llanilishi.	2
11.	In'yeksion dori turlari, umumiy va xususiy texnologiyasi, sifatini baholash.	2

12.	Turg'unlashtirish tushunchasi. A.S.Prozorovskiy va N.A.Kudakova tasnifiga ko'ra in'eksion dori turlarini turg'unlashtirish.	2
13.	Izotonik eritmalar tushunchasi. Izotonik konsentratsiyani hisoblash usullari.	2
14.	Infuzion eritmalar, umumiy va xususiy texnologiyalari, sifatini baholash.	2
15.	Ko'z dori turlari (ko'z tomchilari va namlamalari), ularga qo'yilgan talablar, tayyorlash texnologiyasi, sifatini baholash.	2
16.	Antibiotiklar tushunchasi, ular bilan tayyorlanadigan dori shakllari (suyuq va qattiq dori shakllari), sifatini baholash.	2
17.	Ko'z surma dorilari, xususiy texnologiyasi. Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan yumshoq dorilar texnologiyasi.	2
18.	Dori shakllarini tayyorlashdagi nomutanosibliklar, ro'y beradigan qiyinchiliklar va ularni bartaraf etish usullari.	2
Jami		36

O'quv yili bo'yicha jami: 72 soat

Ma'ruza mashg'ulotlari mul'timedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada akadem. guruhlar oqimi uchun o'tiladi.

3. Laboratoriya mashg'ulotlari

Darsni olib borish rejasi (xronoxarita):

1. O'qituvchining mavzu bo'yicha kirish so'zi - 5 daqiqa;
 2. Talabalarning bilimini og'zaki usulda mavzuga tegishli savollar bilan tekshirish -30 daqiqa;
 3. Mavzuni tushuntirish: o'qituvchi talabalarning bergan javoblariga qarab, yo'l qo'yilgan xatoliklarni tuzatib, javoblarni umumlashtiradi - 10 daqiqa;
 4. Kundalik daftarni tekshirish: (retseptni lotin tilida yozilishi, dorivor moddalarning fizik-kimyoviy xususiyatlari, pasport qismidagi hisob-kitob va texnologiyasi to'g'ri yozilganligiga ahamiyat beriladi) – 15 daqiqa;
 5. Laboratoriya ishini bajarish: (mavzuga tayyor, kundaligi to'g'ri yozilgan talabaga laboratoriya mashg'ulotini bajarish uchun ruxsat beriladi. O'qituvchi tomonidan texnologik jarayon nazorat qilib boriladi) -80 daqiqa;
 6. Bajarilgan ishni qabul qilish - 20 daqiqa.
- Jami: 160 daqiqa.

FARMATSIYA YO'NALISHI TALABALARI UCHUN

2- Jadval

№	Laboratoriya mashg'ulotlarining mavzulari	Dars soatlari hajmi
5-semestr		
1	Og'irlik, hajm va tomchi bo'yicha dozalarga bo'lish. Retsept va unda ishlatiladigan qisqartmalar. Tarozilarning metrologik tavsifi.	4
2	Qiyin maydalanadigan, to'zg'uvchi va bo'yovchi moddalar bilan poroshoklar tayyorlash, sifatini baholash	4
3	Turli agregat holatdagi ekstraktlar va efir moylari bilan poroshoklar tayyorlash, sifatini baholash	4
4	Trituratlar texnologiyasi. Zaharli va kuchli ta'sir qiluvchi moddalar bilan murakkab poroshoklar tayyorlash, sifatini baholash	4
5	Yig'malar. Tuzlar, efir moylari va spirtida eruvchi moddalarni yig'malar tarkibiga kiritish. Yig'malar sifatini baholash.	4
6	Suvli eritmalar. Qiyin eriydigan va kompleks birikma qosil qiladigan moddalardan eritmalar tayyorlashni o'ziga xos tomonlari	4

7	Konsentrlangan eritmalar tayyorlash, ularni suyultirish va quyultirish usullari	4
8	Byuretk qurilmasidan foydalanib konsentrlangan eritmalar, galen preparatlari, 3% va undan ko'p quruq moddalardan foydalanib miksturalar tayyorlash.	4
9	Kimyoviy va shartli nomlar bilan keltirilgan farmakopeya suyuqliklarni suyultirish usullari.	4
10	Uchuvchan va uchuvchan bo'lmagan erituvchilarda eritmalar tayyorlashning xususiy texnologiyasi.	4
11	Sirtga va ichish uchun mo'ljallangan tomchilar tayyorlash texnologiyasining o'ziga xos tomonlari, sifatini baholash.	4
12	Chekli va cheksiz bo'kuvchi yuqori molekulami birikmalar texnologiyasini o'ziga xos tomonlari. Kolloid eritmalar texnologiyasi.	4
13	Gidrofil moddalaridan suspenziyalar tayyorlashning xususiy texnologiyasi, ularning sifatini baholash.	4
14	Kuchli va kuchsiz gidrofob xususiyatga ega moddalardan suspenziyalar tayyorlash. Sifatini baholash.	4
15	Moyli va urug'li emulsiyalar tayyorlash xususiy texnologiyasi, ular bilan bog'liq hisoblar.	4
16	Suvli ajratmalar. Damlamalar tayyorlash, damlamalarga dori moddalarini qo'shish usullari.	4
17	Qaynatmalar tayyorlash va ularga dori moddalarni qo'shish usullari.	4
18	Shilimshiq va ularni tayyorlash. Suyuq va quruq ekstrakt konsentratlardan suvli ajratmalar tayyorlash.	4
Jami		72

	6-semestr	
1	Oddiy va murakkab fitoichimliklar tayyorlash, sifatini baholash.	4
2	Juvalash usuli bilan shamchalar tayyorlash. Tayoqchalar, ularni hisoblash va sifatini baholash.	4
3	Quyish usulida shamcha tayyorlash. Shamchalarga dori moddalarni qo'shish qoidalari.	4
4	Gomogen surtma dorilar (eritma, qotishma) tayyorlash.	4
5	5% gacha va undan ko'p dori moddasini saqlagan suspenzion surtma dorilar tayyorlash. Sifatini baholash.	4
6	Pastalar. Rux pastasi, salitsil-rux pastasi va boshqa pastalar tayyorlash va sifatini baholash.	4
7	Moy/suv va suv/moy tipidagi emulsion surtma dorilar tayyorlash. Sifatini baholash usullari.	4
8	Kombinirlangan tipdagi surtma dorilar tayyorlash qoidalari, sifatini baholash.	4
9	Linimentlar. Gomogen va suspenzion linimentlarning xususiy texnologiyasi, sifatini baholash.	4
10	Emulsion va kombinirlangan tipdagi linimentlarni tayyorlash, ularning sifatini baholash.	4
11	Aseptika. Oson oksidlanadigan, termolabil va turg'un bo'lmagan moddalar saqlagan in'eksion eritmalarining xususiy texnologiyalari.	4
12	Kuchli asos va kuchsiz kislota, kuchli kislota va kuchsiz asosdan tashkil topgan tuzlardan in'eksion eritmalar tayyorlash.	4

13	Izotonik konsentratsiyani Vant-Goff, Raul usullari va natriy xlor bo'yicha ekvivalenti yordamida hisoblash.	4
14	Infuzion eritmalarining xususiy texnologiyasi (Ringer, Ringer-lokk, Filatov, Disol, Trisol va boshqa eritmalar.	4
15	Ko'z tomchilari, namlamalari texnologiyasining o'ziga xos tomonlari, ularning sifatini baholash.	4
16	Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan poroshoklar, eritmalar texnologiyasi va ularni sifatini baholash.	4
17	Ko'z surtmalari. Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan yumshoq (surtma va shamchalar) dorilar texnologiyasi.	4
18	Dori shakllarini tayyorlashda uchraydigan nomutanosibliklarni aniqlash va bartaraf etish usullari.	4
Jami		72

O'quv yili bo'yicha jami: 144 soat

Laboratoriya mashg'ulotlari faol va interfaol usullar, ko'rgazmali tarqatma materiallar, laboratoriya jihozlari, qurilmalari va axborot multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada har bir akadem guruhga alohida o'tiladi.

Talabalar tomonidan fan bo'yicha olinadigan amaliy ko'nikmalar ro'yxati

3-Jadval

№	Laboratoriya mashg'ulotlarining mavzulari	Amaliy ko'nikmalar
5-semestr		
1	Og'irlik, hajm va tomchi bo'yicha dozalarga bo'lish. Retsept va unda ishlatiladigan qisqartmalar. Tarozilarning metrologik tavsifi.	Dori turlari texnologiyasining asosiy tushuncha va terminlarini shakllantirishni bilish. DF va boshqa me'yoriy hujjatlar bilan ishlashni bilish. Retseptni o'qish, uni yozilishini va rasmiylashtirilishini to'g'riligini nazorat qilish. Suyuq dori turlarini hajm va tomchi bo'yicha dozalarga bo'lishni bilish. Qattiq va yumshoq dori turlarini og'irlik bo'yicha doza larga bo'lishni bilish. Dori turlarini tayyorlash uchun kerak bo'lgan dori va yordamchi moddalar miqdorini hisoblash. Dorixona tarozi bilan ishlash qoidalarini bilish.
2	Qiyin maydalanadigan to'zg'uvchi va bo'yovchi moddalar bilan poroshok tayyorlash, sifatini baholash	Qiyin maydalanadigan moddalar guruhiga kiruvchi dorivor moddalarni tanlash olish. To'zg'uvchi moddalar guruhiga kiruvchi dorivor moddalarni tanlash olish. Bo'yovchi moddalar guruhiga kiruvchi dorivor moddalarni tanlash olish. Qiyin maydalanadigan moddalar saqlagan poroshoklarni tayyorlash, qadoqlash va rasmiylashtirish qoidalarini bilish. To'zg'uvchi moddalar saqlagan poroshoklarni tayyorlash, qadoqlash va rasmiylashtirish qoidalarini bilish. Bo'yovchi moddalar saqlagan poroshoklarni tayyorlash, qadoqlash va rasmiylashtirish qoidalarini bilish. Poroshoklarni sifatini baholash ko'rsatkichlarini bilish

3	Turli agregat holatdagi ekstraktlar va efir moylari bilan poroshoklar tayyorlash, sifatini baholash	Ekstraktlarni turini bilish, ularni tarkibidagi namlik miqdorini bilish. Quruq, quyuq va quyuq ekstrakt eritmasi bilan poroshoklarni tayyorlash, qadoqlash va rasmiylashtirish qoidalarini bilish. Quyuq ekstraktni tortish qoidalarini bilish. Quyuq ekstrakt eritmasini tayyorlashni bilish. Efir moylarini tasnifini bilish. Efir moylari qand aralashmasini tayyorlashni bilish. Efir moy qand aralashmasidan poroshoklarni tayyorlash, qadoqlash va rasmiylashtirish qoidalarini bilish.
4	Trituratlar texnologiyasi. Zaharli va kuchli ta'sir qiluvchi moddalar bilan murakkab poroshoklar tayyorlash, sifatini baholash	Zaharli va kuchli ta'sir etuvchi moddalar guruhiga qiruvchi moddalarni bilish, O'z R SSV ning 489-son buyrug'i bilan tanish bo'lish. Zaharli va kuchli ta'sir etuvchi moddalarni dori turi tarkibida bir martalik, sutkalik dozalarini tekshirishni bilish. Trituratsiyalarni texnologiyasini va nisbatlarini bilish. Trituratsiyalardan foydalanib murakkab poroshoklarni tayyorlashini bilish. Zaharli va kuchli ta'sir etuvchi moddalarni saqlagan poroshoklarni tayyorlashda hisoblarni aniq bilish. Zaharli va kuchli ta'sir etuvchi moddalar saqlagan poroshoklarni bemorga berish uchun qadoqlash va rasmiylashtirish qoidalarini bilish.
5	Yig'malar. Tuzlar, efir moylari va spirtida eruvchi moddalarni yig'malar tarkibiga kiritish. Yig'malar sifatini baholash.	O'simlik xom ashyosini maydalik darajasini bilish va amalga oshirish. Tuzlar bilan yig'malar tayyorlash texnologiyasini bilish. Spirtida eruvchi moddalar bilan yig'malar tayyorlash texnologiyasini bilish. Efir moylari bilan yig'malar tayyorlash texnologiyasini bilish. O'simlik xom ashyosidan tayyorlangan yig'malarni qadoqlash va saqlashni bilish. O'simlik xom ashyosidan tayyorlangan yig'malarni sifatini nazorat qilishni bilish.
6	Suvli eritmalar. Qiyin eriydigan va kompleks birikma hosil qiladigan moddalardan eritmalar tayyorlashni o'ziga xos tomonlari	Suvli eritmalar tayyorlashning o'ziga xos tomonlarini bilish, O'z R SSV 582-son buyrug'i bilan tanish bo'lish. Tozalangan suv va uni saqlash sharoitini bilish. O'lchov idishlari va hajm bo'yicha dozalarga bo'lishni bilish. Qiyin eriydigan va kompleks birikma hosil qiladigan moddalardan eritmalar tayyorlashni bilish. Eritmalarni qadoqlash va saqlashni bilish.
7	Konsentrlangan eritmalarini tayyorlash, ularni suyultirish va quyultirish usullari	Konsentrlangan eritmalar tayyorlanadigan dori moddalarini, ularni tayyorlash mumkin bo'lgan foiz miqdorlarini bilish. Konsentrlangan eritma tayyorlash uchun tozalangan suv va dori modda miqdorini hisoblashni bilish. Konsentrlangan eritmalarini o'lchov kolbasida, dori moddasini hajm oshish koeffitsientini hisobga olgan xolda va eritma zichligini e'tiborga olib tayyorlashni bilish. Konsentrlangan eritmalarini suyultirish va quyultirishni bilish. Tayyor konsentrlangan eritmalarini sifatini baholashni bilish. Konsentrlangan eritmalarini saqlash va rasmiylashtirishni bilish.
8	Byuretkalardan qurilmasidan foydalanib konsentrlangan eritmalar, galen preparatlari, 3% va undan ko'p quruq moddalardan foydalanib miksturalar tayyorlash.	Byuretkalardan qurilmasi va uni tuzilishi, ishlash prinsipini bilish. Byuretkalardan qurilmasidan foydalanib miksturalar tayyorlashni bilish. Tarkibida konsentrlangan eritmalar, galen preparatlari saqlagan miksturalarni tayyorlashni bilish. 3% va undan ko'p quruq moddalar saqlagan miksturalarni tayyorlashni bilish. Tayyor miksturalarni qadoqlash va rasmiylashtirishni bilish.

		Miksturalarni sifatini baholashni bilish.
9	Kimyoviy va shartli nomlar bilan keltirilgan farmakopeya suyuqliklarni suyultirish usullari.	Kimyoviy va shartli nomlar bilan keltirilgan farmakopeya suyuqliklari ajrata bilish. Kimyoviy nomlar bilan keltirilgan farmakopeya suyuqliklarni suyultirish usullarini bilish. shartli nomlar bilan keltirilgan farmakopeya suyuqliklarni suyultirish usullarini bilish. Retseptda kimyoviy va shartli nomlar bilan keltirilgan farmakopeya suyuqliklari yozilgan xolda ularni tayyorlash texnologiyasini va hisoblashni bilish. Tayyorlangan eritmalarni sifatini baholashni bilish. Eritmalarni qadoqlash va rasmiylashtirishni bilish.
10	Uchuvchan va uchuvchan bo'lmagan erituvchilarda eritmalar tayyorlashning xususiy texnologiyasi.	Uchuvchan va uchuvchan bo'lmagan erituvchilarni farqlay olish. Uchuvchan va uchuvchan bo'lmagan erituvchilarda eritmalar tayyorlashning xususiy texnologiyasini bilish. Spirtli eritmalarni tayyorlashda tozalangan suv va etil spirti hisobini bilish. Torozilarda erituvchilarni tortishni bilish. Suvsiz eritmalarni sifatiga baho berishni bilish. Suvsiz eritmalarni qadoqlash va rasmiylashtirishni bilish.
11	Sirtga va ichish uchun mo'ljallangan tomchilar tayyorlash texnologiyasining o'ziga xos tomonlari, sifatini baholash.	Sirtga va ichish uchun mo'ljallangan tomchilar texnologiyasini bilish. Sirtga va ichish uchun mo'ljallangan tomchilar sifatini baholashni bilish. Tomchilarni tomchi bo'yicha dozalarga bo'lishni bilish. Tomchilarni qadoqlash va rasmiylashtirishni bilish. Ma'lum bir hajmda tomchilar sonini o'lchashni bilish. Tomchi tomizg'ichni kalibrovka qilishni bilish.
12	Chekli va cheksiz bo'kuvchi yuqori molekulami birikmalar texnologiyasini o'ziga xos tomonlari. Kolloid eritmalar texnologiyasi.	Chekli va cheksiz bo'kuvchi moddalarni farqlashni bilish. Yuqori molekulali birikmalarni texnologiyasini bilish. Chekli va cheksiz bo'kuvchi moddalardan tayyorlangan eritmalarni qadoqlash va rasmiylashtirishni bilish. Kolloid eritmalarni ajratib olish. Kolloid eritmalarni tayyorlash texnologiyasini bilish. Kolloid eritmalarni eritmalarini saqlash, qadoqlash va rasmiylashtirishni bilish.
13	Gidrofil moddalaridan suspenziyalar tayyorlashning xususiy texnologiyasi, ularning sifatini baholash.	Gidrofil moddalarni ajratishni bilish. Suspenziya tayyorlashda dori moddalar miqdorini hisoblashni bilish. Suspenziyalar tayyorlash bosqichlarini bilish. Deryagin qoidasiga ko'ra pulpa hosil qilishni bilish. Suspenziyalarni saqlash va rasmiylashtirishni bilish. Suspenziyalarni sifatini baholashni bilish.
14	Kuchli va kuchsiz gidrofob xususiyatga ega moddalardan suspenziyalar tayyorlash. Sifatini baholash.	Erituvchilar va ingredientlarning fiziko-kimyoviy xossalari ga ko'ra suspenziyalarni turli usullarda tayyorlashni (qiynash, dispersion, kondensatsion) bilish. Kuchli va kuchsiz gidrofob xossali moddalarni ajrata olish. Suspenziyalarni tayyorlashda stabilizatorlarni tanlashni bilish. Dori modda, stabilizator va erituvchi miqdorini hisoblashni bilish. Suspenziyalarni resuspendirlanish xususiyatini o'rganishni bilish. Suspenziyalarni sifatini baholashni bilish.
15	Moyli va urug'li emulsiyalar tayyorlash xususiy texnologiyasi, ular bilan bog'liq hisoblar.	Emulgatorlarni tanlashni bilish. Emulsiya tarkibiga turli fiziko-kimyoviy xususiyatga ega dori moddalarni kiritishni bilish. Birlamchi emulsiya va ikkalamchi emulsiya tayyorlash bosqichlarini bilish. Dori modda, moy, suv miqdorlarini hisoblashni bilish. Emulsiyalarni qadoqlash va rasmiylashtirishni bilish. Emulsiyalarni sifatini baholashni bilish.

16	Suvli ajratmalar. Damlamalar tayyorlash, damlamalarga dori moddalarini qo'shish usullari.	O'simlik xom ashyosini maydalik darajasini bilish va amalga oshirish. Damlamalarni o'simlik xom ashyosi tabiatini hisobga olgan xolda tayyorlashni va asoslashni bilish. Damlamalar tarkibigi dori moddalarini qo'shishni bilish. Efir moylari saqlovchi o'simliklardan suvli ajratma olishni bilish. Yurak glikozidlari saqlovchi o'simliklardan suvli ajratmalar olishni bilish. Suvli ajratmalarni sifatini baholash, qadoqlash va rasmiylashtirishni bilish.
17	Qaynatmalar tayyorlash va ularga dori moddalarini qo'shish usullari.	O'simlik xom ashyosini maydalik darajasini bilish va amalga oshirish. Qaynatmalarni o'simlik xom ashyosi tabiatini hisobga olgan xolda tayyorlashni va asoslashni bilish. Qaynatmalar tarkibigi dori moddalarini qo'shishni bilish. Oshlovchi moddalar saqlovchi o'simliklardan suvli ajratmalar olishni bilish. Saponin saqlovchi saqlovchi o'simliklardan suvli ajratmalar olishni bilish. Antraglikozidlar saqlovchi o'simliklardan suvli ajratmalar olishni bilish.
18	Shilimshiqlar va ularni tayyorlash. Suyuq va quruq ekstrakt konsentratlardan suvli ajratmalar tayyorlash.	Shilimshiqlar saqlovchi o'simliklarni ajratib olishni bilish. Sarf koeffitsientini hisobga olgan xolda shilimshiqlar tayyorlashni bilish. Shilimshiqlarni qadoqlash va rasmiylashtirishni bilish. Suyuq va quruq ekstrakt konsentratlardan suvli ajratmalar tayyorlashni bilish. Ekstraktlar va shilimshiqlar bilan tayyorlangan suvli ajratmalarni sifatini baholashni bilish.

6-semestr		
1	Oddiy va murakkab fitoichimliklar tayyorlash, sifatini baholash.	Suvli ajratmalar olish texnologiyasini bilish. Fitoichimliklar tarkibigi qo'shiladigan korrigantlarni tanlashni bilish. Fitoichimliklarni qadoqlash va rasmiylashtirishni bilish. Aloxida mualliflik tarkibdagi fitoichimliklarni tayyorlashni bilish. Fitoichimliklarni sifatini baholashni bilish.
2	Juvalash usuli bilan shamchalar tayyorlash. Tayoqchalar, ularni hisoblash va sifatini baholash.	Shamchalar tayyorlashda ishlatiladigan asoslarni tanlashni bilish. Shamchalarni tayyorlashni juvalash usulini tayyorlashni bilish. Juvalash usulida shamchalar tarkibiga dori moddalarini fiziko-kimyoviy xususiyatiga ko'ra qo'shish tartibini bilish. Shamchalarni qadoqlash va rasmiylashtirishni bilish. Shamchalar va tayoqchalar tayyorlashda dori modda va asos hisobini bilish. Tayoqchalar tayyorlashni juvalash usulida tayyorlashni bilish. Tayoqchalarni sifatini baholashni bilish.
3	Quyish usulida shamcha tayyorlash. Sham-chalarga dori modda-larni qo'shish qoidalari.	Quyish usulida shamcha tayyorlash uchun kerak asosni tanlashni bilish. Quyish usulida shamcha tayyorlashda asosiy texnologik jarayonlarni: tortish, maydalash, eritish, suv xammomida eritish, formaga quyish, sovutish, qadoqlash va rasmiylashtirishni bilish. Dori modda va asosni hisoblashni bilish. Shamchalarni sifatini baholashni bilish. Quyish usulida shamchalar tarkibiga dori moddalarini fiziko-kimyoviy xususiyatiga ko'ra qo'shish tartibini bilish.
4	Gomogen surtma dorilar (eritma, qotishma) tayyorlash.	Surtma dorilar uchun asos tanlashni bilish. Gomogen surtmalar tayrlash jarayoni ketma-ketligini bilish. Eritma tipidagi surtmalarni tayyorlashni bilish. Qotishma tipidagi surtma dorilarni tayyorlashni bilish. Surtma dorilarni qadoqlash va rasmiylashtirishni bilish. Suspenzion surtmalarni sifatini baholashni bilish.
5	5% gacha va undan ko'p dori moddasini saqlagan	Suspenzionan surtmalar tayrlash jarayoni ketma-ketligini bilish (tortish, o'lchash, eritish, suv xammomida eritish). 5%gacha dori

	suspension surtma dorilar tayyorlash. Sifatini baholash.	modda saqlagan surtmalarni tayyorlashni bilish. 5%dan ko'p dori modda saqlagan surtmalarni tayyorlashni bilish. Yordamchi suyuqliklarni tanlashni bilish. Surtmalarni sifatini baholashni bilish.
6	Pastalar. Rux pastasi, salitsil-rux pastasi va boshqa pastalar tayyorlash va sifatini baholash.	Suspension surtmalarni texnologiyasini pastalar texnologiyasidan farqlay bilish. Pastalar texnologik bosqichlarini amalga oshirishni bilish. Rux pastasi tarkibi va texnologiyasini bilish. Salitsil rux pastasi tarkibi va texnologiyasini bilish. Pastalarni qadoqlash va rasmiylashtirishni bilish. Pastalar sifatini baholashni bilish.
7	Moy/suv va suv/moy tipdagi emulsion surtma dorilar tayyorlash. Sifatini baholash usullari.	Emulsion surtmalar tayyorlashda ishlatiladigan emulgatorlarni tanlashni bilish. Emulsion surtmalarni tayyorlashni bilish. Emulsion surtmalar tayyorlashda dori moddalarni fiziko-kimyoviy xususiyatiga ko'ra qo'shish tartibini bilish. Emulsion surtmalarni qadoqlash va rasmiylashtirishni bilish. Emulsion surtmalarni sifatini baholashni bilish.
8	Kombinirlangan tipdagi surtma dorilar tayyorlash qoidalari, sifatini baholash.	Kombinirlangan tipdagi surtmalarni tayyorlash qoidalarini bilish, dori moddalarning va asoslarning fizik-kimyoviy xossalardan kelib chikib, tayyorlash algoritmini aniqlashni bilish. Kombinirlangan tipdagi surtmalarni sifatini baholashni bilish. Kombinirlangan tipdagi surtmalarni qadoqlash va rasmiylashtirishni bilish.
9	Linimentlar. Gomogen va suspension liniment-larning xususiy texnologiyasi, sifatini baholash.	Asoslarni tanlashni va tortish tartibini bilish. Linimentlar tayyorlashda dori moddalarni qo'shish tartibini bilish. Gomogen linimentlarni tayyorlashni bilish. Suspension linimentlarni tayyorlashni bilish. Gomogen va suspension linimentlarni qadoqlash va rasmiylashtirishni bilish. Gomogen va suspension linimentlar sifatini baholashni bilish.
10	Emulsion va kombinirlangan tipdagi linimentlarni tayyorlash, ularning sifatini baholash.	Emulsion va kombinirlangan tipdagi linimentlarni tayyorlash uchun asos tanlash va tortishni bilish. Emulsion linimentlarga dori moddalarini qo'shish tartibini bilish. Kombinirlangan tipdagi linimentlarni tayyorlashni bilish. Emulsion va kombinirlangan tipdagi linimentlarni sifatini baholashni bilish.
11	Aseptika. Oson oksidlanadigan, termolabil va turg'un bo'lmagan moddalar saqlagan in'eksion eritmalarining xususiy texnologiyalari.	In'eksion suv va uning saqlash sharoitini bilish. Dori modda va in'eksion suv va stabilizatorlar miqdorini hisoblashni bilish. Asosiy texnologik jarayonlar: tortish, o'lchash, eritish, filtrlan, sterillashni bilish. Oson oksidlanadigan, termolabil va turg'un bo'lmagan moddalarni tanlashni bilish. Oson oksidlanadigan, termolabil va turg'un bo'lmagan moddalardan eritmalar tayyorlashni bilish.
12	Kuchli asos va kuchsiz kislota, kuchli kislota va kuchsiz asosdan tashkil topgan tuzlardan in'eksion eritmalar tayyorlash.	Kuchli asos va kuchsiz kislota, kuchli kislota va kuchsiz asosdan tashkil topgan tuzlardan in'eksion eritmalar tayyorlashda ishlatiladigan stabilizatorlarni tanlashni bilish. Dori modda, erituvchi va stabilizator miqdorini hisoblashni bilish. Kuchli asos va kuchsiz kislota, kuchli kislota va kuchsiz asosdan tashkil topgan tuzlardan in'eksion eritmalar tayyorlashni bilish. In'eksion eritmalarini sifatini baholashni bilish. In'eksion eritmalarini qadoqlash va rasmiylashtirishni bilish.
13	Izotonik konsentratsiyani Vant-Goff, Raul usullari va natriy xlor bo'yicha ekvivalenti yordamida hisoblash.	Izotonik konsentratsiyani Vant-Goff, Raul usullari va natriy xlor bo'yicha ekvivalenti yordamida hisoblani bilish. Izotonik eritmalarini tayyorlashda dori modda, erituvchi va boshqa komponentlar hisobini bilish. Izotonik eritmalar tayyorlashni bilish. Izotonik eritmalarini sterillash, qadoqlash va

		rasmiylashtirishni bilish. Izotonik eritmalarini sifatini baholashni bilish.
14	Infuzion eritmalarining xususiy texnologiyasi (Ringer, Ringer-lokk, Filatov, Disol, Trisol va boshqa eritmalar.	Infuzion eritmalarini optimal texnologiyasini bilish. Infuzion eritmalar tayyorlash uchun dori modda, erituvchi miqdorini hisoblashni bilish. Ringer, Ringer-Lokk, Filatov, Disol, Trisol va boshqa eritmalarini tarkibi va texnologiyasini bilish. Infuzion eritmalarini qadoqlash va rasmiylashtirishni bilish. Infuzion eritmalarini sifatini baholashni bilish.
15	Ko'z tomchilari, namlamalari texnologiyasining o'ziga xos tomonlari, ularning sifatini baholash.	Ko'z dori turlarini tayyorlash uchun dori modda, erituvchi va yordamchi moddalar miqdorini hisoblashni bilish. Ko'z tomchilarini tayyorlashda izotonik konsentratsiyani hisoblashni bilish. Ko'z tomchilarini tayyorlashni bilish. Ko'z namlamalari texnologiyasini bilish. Suyuq ko'z dori turlarini konsentrlangan eritmalaridan tayyorlashni bilish. Suyuq ko'z dori turlarini sifatini baholashni bilish.
16	Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan poroshoklar, eritmalar texnologiyasi va ularni sifatini baholash.	Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan dori shakllarini tayyorlash uchun sharoit yaratishni bilish. Antibiotiklarni TB bo'yicha miqdorini hisoblashni bilish. Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan poroshoklar, eritmalar texnologiyasida dori modda va yordamchi moddalar hisoblashni bilish. Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan poroshoklar, eritmalar tayyorlashni bilish. Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan poroshoklar, eritmalarini sifatini baholashni bilish.
17	Ko'z surtmalari. Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan yumshoq (surtma va shamchalar) dorilar texnologiyasi.	Ko'z surtmalari tayyorlashda ishlatiladigan dori modda va yordamchi moddalar miqdorini hisoblashni bilish. Ko'z surtmalari uchun asos tanlashni bilish. Ko'z surtmalari tayyorlashni bilish. Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan yumshoq (surtma va shamchalar) dorilar texnologiyasida dori modda va yordamchi moddalar hisobini bilish. Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan yumshoq (surtma va shamchalar) dorilar texnologiyasini bilish. Ko'z surtmalari, antibiotiklar bilan tayyorlanadigan yumshoq (surtma va shamchalar) dorilarni qadoqlash va sifatini baholashni bilish.
18	Dori shakllarini tayyorlashda uchray-digan nomutanosib-liklarni aniqlash va bartaraf etish usullari.	Dori moddalarini mutanosibligini o'rgangan xolda retsept to'g'riligini aniqlashni bilish. Fizik-kimyoviy, farmakologik, kimyoviy nomutanosibliklarni ajratishni bilish. Nomutanosib retsept kelganda ulardagi nomutanosiblikni bartaraf etishni bilish. Nomutanosiblikni bartaraf etib dori shaklini tayyorlashni bilish.

4. Mustaqil ta'lim

4-Jadval

№	Mustaqil ta'lim mavzulari	Dars soatlari hajmi
5-semestrda		farmatsiya
1	Davlat farmakopeyasi. Tarixi. Tuzilishi. Dori turlari texnologiyasida qo'llaniladigan terminlar.	5
2	Dorixona sharoitida dori ishlab chiqarish qoidalari. Poroshoklar texnologiyasida qo'llaniladigan asbob uskunalar, ishlash prinsipi.	5
3	Dorilarni og'irlik bo'yicha dozalarga bo'lish. Maydalash va aralashtirish asbobi. Elaklar va maydalik darajasi. Hovoncha o'lchamlarining maydalash jarayoniga ta'siri.	4

4	Dorixona sharoitida kukunlar tayyorlashning alohida hollari.	5
5	Dorivor moddalarni terapevtik samaradorligiga ta'sir etuvchi omillar.	4
6	Dorilarni hajm bo'yicha dozalarga bo'lish. Standart tomchi o'tkazgichlar. Tomchi jadvali. Pipetka, byuretk va boshqa o'lchov asboblari.	5
7	Eritmalar texnologiyasida qo'llaniladigan asbob uskunalar, ishlash prinsipi.	4
8	Eruvchanlik haqida tushuncha. DF bo'yicha eruvchanlikni aniqlash.	4
9	Tozalangan suv. Distillyator haqida tushuncha.	4
10	Suyuqliklarni qadoqlovchi asboblari.	4
11	Suyuq dori turlari. SDS uchun dorixat yozish namunasi. Sirtga qo'llaniladigan suyuq dori turlari. Suyuq dori turlarini tayyorlashda ishlatiladigan erituvchilar.	4
12	Suvli eritmalar, tavsifi, tasnifi, tayyorlanish bosqichlari. Ichish uchun ishlatiladigan suyuq dori turlari.	4
13	Byuretk moslamasi sxemasi. Konsentrlangan eritmalar tayyorlash usullari, ular yordamida murakkab miksturalar tayyorlash.	4
14	Byuretk moslamasida qo'llaniladigan konsentratlar ro'yxati.	4
15	Standart farmakopeya suyuqliklarini tayyorlash. Rasmiy suvli eritmalar og'irligi va og'irlik-hajm konsentratsiyasi orasida bog'liqlik.	4
16	Suspenziyalar texnologiyasida ishlatiladigan stabilizatorlar, tabiiy va sun'iy stabilizatorlar haqida.	4
17	Suspenziyalar texnologiyasida ishlatiladigan yordamchi moddalar.	4
18	Birlamchi emulsiyalarni tayyorlash usullari.	4
Jami		76

6-semestr		
1	Dorivor o'simlik xom ahyosidan ajratma olishda ekstraktsiya jarayonini nazariy asoslari	5
2	Ekstrakt konsentratlardan foydalanib suvli ajratmalar tayyorlashning o'ziga xosligi.	5
3	Mahalliy xomashyolardan yurak qon-aylanish sistemasida ishlatiladigan fitoichimliklar tayyorlash texnologiyasi.	5
4	Jigar kasalliklarida ichiladigan murakkab fitoichimliklar.	4
5	Oshqozon ichak kasalliklarida ichiladigan murakkab fitoichimliklar. Darmon-dori murakkab fitoichimliklar.	4
6	Yumshoq dori turlarini tayyorlashda mahalliy xom ashyo asosida olingan asoslar haqida.	4

7	Shamchalar texnologiyasida qo'llaniladigan yangi asoslar haqida.	4
8	Geterogen tipdagi surtmalar texnologiyasi. Hozirgi kunda pastalarning YuDT orasida tutgan o'rni.	4
9	Surtma dorilarni tayyorlashda o'zbek olimlarining taklif etgan asoslari haqida axborot.	4
10	Emulsion va absorbtсион asoslarning boshqa turdagi asoslardan farqi va afzalliklari	4
11	Dorixonalarda hozirgi kunda eng ko'p tayyorlanayotgan linimetlar haqida axborot	4
12	Aseptika sharoitini yaratishni o'ziga xos tomonlari va muommalari.	4
13	Bacterial filtr yordamida filtrlash, dori tayyorlashda bakteritsid lampalarni qo'llanilishi.	4
14	Stabilizator qo'shib tayyorlanadigan in'yeksion eritmalar tayyorlash.	4
15	Oquvchan parli sterilizatorlar. Sterilizator S-60. Avtoklav tuzilishi.	4
16	Hab dorilar tayyorlashda ishlatiladigan yordamchi moddalar.	4
17	Zaharli, gidrofob, kompleks birikma hosil qiluvchi, oksidlanuvchi moddalar bilan hab dorilar tayyorlash.	4
18	Qiyinchilik tug'diradigan retseptlar algoritmi.	4
Jami		75

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan internet ma'lumotlarni to'plash, bibliografik annotatsiya va taqdimotlarni tayyorlash, test savollarini va vaziyatli masalalarni tuzish tavsiya etiladi.

5. Fan bo'yicha kurs ishi

Kurs ishi fan mavzulariga taalluqli masalalar yuzasidan talabalarga yakka tartibda tegishli (variantlangan) topshiriq shaklida 5-semestrda o'tiladigan mavzular bo'yicha beriladi, himoyasi 5 semestr yakunida og'zaki savol javob ko'rinishida o'tkaziladi. Kurs ishining hajmi 15-20 betdan kam bo'lmasligi, A4 formatdagi varaqlarda yozilishi va tikilib rasmiylashtirilishi lozim. Kurs ishini bajarish tartibi kafedraning uslubiy ko'rsatmasida batafsil keltirilgan.

Kurs ishi uchun mavzular:

1. Farmatsevtik texnologiya fani. Ushbu fanni buyuk allomalar (Ibn Sino, Klavdiy Galen va b.) asarlari bilan bog'langan holda o'rganish.
2. Dori turlarining tasniflanishi (agregat xolati, qo'llanilish usuli va kiritish yo'li bo'yicha, dispersiologik tasnif).
3. Farmatsevtik texnologiyada qo'llaniladigan terminlar.
4. Retsept va uning ahamiyati.
5. Dorilarni og'irlik va hajm bo'yicha dozalarga bo'lish
6. Dorilarni sifatini ta'minlashda qadoqlov materiallarini o'rni.
7. Dorixona sharoitida dori turlari texnologiyasida ishlatiladigan asbob-uskunalar.
8. Tarozilarning metrologik tavsifi.
9. Og'irlik bo'yicha dozalarga bo'lish. Tarozilari, tarozilari toshlari.
10. Hajm va tomchilab dozalarga bo'lish.
11. Dorixona muassasalari tomonidan tayyorlanadigan va idishga joylanadigan dori vositalarini tashqi bezagiga doir qoidalar (O'zR SSVning 2002 yil 15 apreldagi 177-sonli buyrug'i).
12. Ibn Sino asarlarida dori shakllari ta'rifi, tasnifi, tayyorlash usullari.

13. Poroshoklar ta'rifi, tasnifi. Umumiy tayyorlash bosqichlari.
14. Murakkab tarkibli poroshoklar, tayyorlash usullari, muammolari.
15. Qiyin maydalanuvchi moddalar bilan poroshoklar tayyorlash
16. Bo'yovchi moddalar bilan poroshoklar tayyorlash.
17. To'zg'uvchi moddalar bilan poroshoklar tayyorlash
18. Ekstraktlar bilan poroshoklar tayyorlash.
19. Efir moylari bilan poroshoklar tayyorlash
20. Zaharli va kuchli ta'sir etuvchi moddalar bilan poroshoklar tayyorlash. Trituratlar.
21. Dori vositalarini ishlab chiqarishda davlat me'yorlari. Dorixona sharoitida sanitariya qoidalari.
22. Hab dorilar va ularni tayyorlash texnologiyasi.
23. Suyuq dori turlari. Eritmalarni o'ziga xos tayyorlanishi
24. Sirtga qo'llaniladigan suyuq dori turlari
25. Suyuq dori turlarini tayyorlashda ishlatiladigan erituvchilar.
26. Suyuq dori turlarini tayyorlashning texnologik bosqichlari.
27. Suyuq dori turlarini sifatini baholash va jihozlash.
28. Eritmalarning umumiy tavsifi. Eruvchanlik haqida tushuncha.
29. Suvli eritmalar, tavsifi, tasnifi, tayyorlanish bosqichlari.
30. Ichish uchun ishlatiladigan suyuq dori turlari.
31. Byuretkalar qurilmalarini tuzilishi, ishlatilish qoidalari va qo'llanilishi.
32. Konsentrlangan eritmalarini tayyorlash usullari, ular yordamida murakkab miksturalar tayyorlash
33. Konsentrlangan eritmalar, ularni suyultirish va quyultirish bilan bog'liq hisoblashlar.
34. Murakkab miksturalar. O'zR SSVning 2002 yil 29 dekabrda 582-sonli buyrug'iga asosan miksturalar tayyorlash.
35. Dorixona muassasalarida tayyorlanadigan dori turlarining sifatini baholash (O'zR SSVning 2002 yil 29 dekabrda 583-sonli buyrug'i).
36. Suvsiz eritmalar texnologiyasi.
37. Suyuq dori turlarida uchraydigan nomutanosibliklarni bartaraf etish yo'llari.
38. Kompleks birikma hosil qiluvchi va oksidlanuvchi moddalardan eritmalar tayyorlash.
39. Standart farmakopeya suyuqliklari. Ularni suyultirish usullari.
40. Standart farmakopeya suyuqliklari. Shartli va kimyoviy nom bilan keltirilgan suyuqliklarni suyultirish.
41. Standart farmakopeya suyuqliklari. 2 guruhga kiritilgan suyuqliklarni suyultirish
42. Standart farmakopeya suyuqliklari. 1 guruhga kiritilgan suyuqliklarni suyultirish.
43. Suvsiz eritmalarida ishlatiladigan erituvchilar.
44. Uchuvchan erituvchilar bilan suvsiz eritmalar texnologiyasining o'ziga xosligi.
45. Uchuvchan bo'lmagan erituvchilar bilan suvsiz eritmalar texnologiyasi.
46. Yuqori molekulyar birikmalarining eritmaları. Cheksiz bo'luvchi yuqori molekulyar birikmalardan eritmalar tayyorlash.
47. Yuqori molekulyar birikmalarining eritmaları. Chekli bo'luvchi yuqori molekulyar birikmalardan eritmalar tayyorlash
48. Kolloid eritmalar. Himoyalangan kolloidlar eritmalarini tayyorlash.
49. Yarimkolloidlar eritmaları texnologiyasi.
50. Suspenziya dori turi.
51. Suspenziya tayyorlashda qo'llaniladigan stabilizatorlar.
52. Hidrofil moddalardan suspenziyalar tayyorlash.
53. Hidrofob moddalardan suspenziyalar tayyorlash.
54. Geterogen tizimlarning turg'unligiga ta'sir etuvchi
55. Suspenziyalarni kondensatsion usulda tayyorlash.
56. Suspenziyalarni dispersion usulda tayyorlash.
57. Emulsiya dori turi sifatida.
58. Emulsiyalarning hosil bo'lishini nazariy asoslari.
59. Urug'li emulsiyalar texnologiyasi. Sifatiga baho berish.
60. Moyli emulsiyalar texnologiyasi.

61. Emulsiyalarning sifatini baholash, saqlash va texnologiyasini takomillashtirish.
62. Emulgatorlar tushunchasi. Hidrofil-lipofil balans.
63. Emulsiyalarga dorivor moddalarni qo'shish tartibi.
64. Suvli ajratmalar texnologiyasi
65. Suvli ajratmalar. Suvli ajratmalardan biofaol moddalarni ajralishiga ta'sir etuvchi omillar.
66. Suvli ajratmalarni olishning nazariy asoslari. Damlama va qaynatmalarning olish bosqichlari.
67. Alkaloid saqlovchi o'simlik xom ashyosidan suvli ajratmalar tayyorlash.
68. Yurak glikozidlarini saqlovchi xom ashyodan ajratma olish.
69. Efir moylarini saqlovchi xom ashyodan ajratma olish.
70. Saponinlar saklagan xom ashyodan suvli ajratmalar olish.
71. Antraglikozidlar saqlagan xom ashyodan suvli ajratmalar olish.
72. Oshlovchi moddalar saqlagan xom ashyodan suvli ajratmalar olish.
73. Shilimshiqlar texnologiyasi.
74. Shilimshiqlarning xususiy texnologiyasi.
75. Dorixona sharoitida ekstrakt-konsentratlardan foydalanib suvli ajratmalar tayyorlash.
76. Ko'p komponentli suvli ajratmalar tayyorlash
77. Fitopreparatlarni rivojlanish tarixi.
78. Oddiy va murakkab fitoichimliklar texnologiyasi.
79. O't pufak kasalligida ishlatiladigan fitoichimliklar
80. Jigar kasalliklarida ishlatiladigan fitoichimliklar
81. Vitaminli fitoichimliklar
82. Yurak qon tomir kasalliklarida ishlatiladigan fitoichimliklar
83. Linimentlar dori turi sifatida.
84. Gomogen linimentlar texnologiyasi.
85. Emulsion linimentlar texnologiyasi.
86. Suspensio linimentlar texnologiyasi.
87. Kombinirlangan linimentlar texnologiyasi.
88. Linimentlarning sifatini baholash, saqlash va texnologiyasini takomillashtirish.
89. Surtmalar dori turi sifatida.
90. Surtmalar texnologiyasida qo'llaniladigan asoslar.
91. Gomogen surtmalar texnologiyasi.
92. Geterogen surtmalar texnologiyasi..
93. Emulsion surtmalar texnologiyasi
94. Suspensio (tritursio) surtmalar texnologiyasi.
95. Kombinirlangan (aralash) turdagi surtmalar texnologiyasi.
96. Pastalar texnologiyasi.
97. Surtmalarining sifatini baholash, saqlash va texnologiyasini takomillashtirish.
98. Shamchalar dori turi sifatida.
99. Shamchalar texnologiyasida qo'llaniladigan asoslar.
100. Shamchalar texnologiyasida qo'llaniladigan gidrofil asoslar.
101. Shamchalar texnologiyasida qo'llaniladigan gidrofob asoslar.
102. Gidrofob asosli shamchalar tarkibiga dorivor moddalarni kiritish usullari.
103. Hidrofil asosli shamchalar tarkibiga dorivor moddalarni kiritish usullari.
104. Shamchalarni jo'valash usulida tayyorlash.
105. Quyish usulida olinadigan shamchalar texnologiyasi.
106. Tayoqchalar tushunchasi, ularning texnologiyasi.
107. Shamchalarning sifatini baholash, saqlash va texnologiyasini takomillashtirish.
108. In'eksio dori turlarini tayyorlashda qo'llaniladigan erituvchilar
109. In'eksio dori turlari.
110. Aseptika tushunchasi. Me'yoriy xujjatlarga asosan xonalar, xodimlar, moddalar va materiallarga qo'yilgan talablar.
111. Sterillash usullari.
112. Konservantlar.
113. Sterillashning termik usullari.

114. Sterillashning fizikaviy usullari.
114. Sterillashning mexanik usullari.
115. Pirogenlik tushunchasi, uni aniqlash va bartaraf etish usullari
116. In'yeksion eritmalarni barqarorlash usullari.
117. In'yeksion eritmalarni fizikaviy usullar yordamida barqarorlash.
118. In'yeksion eritmalarni kimyoviy usullar yordamida barqarorlash.
119. Oson oksidlanuvchi moddalardan in'yeksion eritmalar tayyorlash.
120. In'yeksion eritmalarning xususiy texnologiyalari
121. Izotonik eritmalar. Ularni konsentratsiyasini xisoblash usullari.
122. Infuzion eritmalar texnologiyasi
123. Suv-tuz va kislota-ishqor muvozanatini ta'minlovchi eritmalar texnologiyasi
124. Karaxtlikka qarshi infuzion eritmalar texnologiyasi.
125. In'yeksion dori turlarini sifatini baholash, saqlash va texnologiyasini takomillashtirish.
126. Ko'z dori turlari.
127. Ko'z tomchilari va namlamalari texnologiyasi.
128. Ko'z surtmalari texnologiyasi.
129. Ko'z dori turlari sifatini baholash, saqlash va texnologiyasini takomillashtirish.
130. Antibiotiklar bilan dori turlarini tayyorlash.
131. Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan suyuq dori turlari texnologiyasi
132. Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan qattiq dori turlari texnologiyasi.
133. Antibiotiklar bilan tayyorlanadigan yumshoq dori turlari texnologiyasi.
134. Antibiotiklar bilan tayyorlangan dori turlarining sifatini baholash, saqlash va texnologiyasini takomillashtirish.
135. Dori shakllarini tayyorlashda uchraydigan nomutanosibliklar.
136. Dori vositalardagi farmatsevtik nomutanosibliklar.
137. Dori shakllarini tayyorlashda uchraydigan fizikaviy nomutanosibliklar.
138. Dori shakllarini tayyorlashda uchraydigan kimyoviy nomutanosibliklar.
139. Dori vositalardagi farmakologik nomutanosibliklar turlari.

6. Ishlab chiqarish amaliyoti

Ishlab chiqarish amaliyoti ta'lim jarayonida taqdim etilgan nazariy bilimlarni mustahkamlash va talabalarning amaliy ko'nikmalarini shakllantirishga qaratilgan. "Farmatsevtik texnologiya" fanidan ishlab chiqarish amaliyoti 4 kursda rejalashtirilgan bo'lib, amaliyot bazasi qilib dori shakllarini tayyorlaydigan dorixonalar, tibbiy muassasalar ichidagi dorixonalar hamda kafedra filiali belgilangan. Institutda olgan nazariy bilimlarini ishlab chiqarish jarayonida mustahkamlash, dorixonada ishlab chiqariladigan dori turlarini tayyorlash, ishlab chiqarilgan dori vositalarining sifatini baholash, bemorlarga dori vositasini berish tartibi bilan tanishish, texnologning kelgusi ish faoliyatiga amaliy ko'nikma hosil qilish.

Farmatsiya fakulteti, farmatsiya yo'nalishi 4 kurs talabalarining ishlab chiqarish amaliyoti bo'yicha taqvimiy reja (72 soat)

t/r	Amaliyot o'tash kunlarining rejasi	Amaliyot o'tiladigan joy
1.	Amaliyotni o'tash tartibi. Rejalar va xavfsizlik qoidalari.	Toshfarmi DTT kafedrası
2.	Dorixona faoliyati bilan tanishish. O'zR SSV ning 17-son buyrug'iga asosan dorixonada dorilarni tayyorlash qoidlari	Dorixona
3.	Qo'l tarozilari bilan ishlash qoidalari. Qattiq dorilar-poroshoklar texnologiyasi bilan tanishish	Dorixona
4.	Tozalangan suv olinadigan apparatlardan foydalanishni o'rganish	Dorixona
5.	Suyuq dori turlarini tayyorlash qoidalari va O'zR SSVning 582 va 583-son buyruqlariga asosan ishlash tartibi bilan batafsil tanishish.	Dorixona

Joriy nazorat Laboratoriya mashhulotlarida faolligi, savollarga to'g'ri javob berganligi, berilgan topshiriqlarni bajarganligi uchun	5	JN semestr davomida ishchi o'quv dasturda keltirilgan mavzular bo'yicha talabani bilim va amaliy ko'nikmalarini baholash maqsadida har hafta o'quv mashg'ulotlari davomida o'tkaziladi
Mustaqil ta'lim	5	
Oraliq nazorat Oraliq nazorat ishchi o'quv dasturining tegishli bo'limi tugagandan keyin talabani bilim va amaliy ko'nikmalarini baholash maqsadida o'quv mashhulotlari davomida o'tkaziladi.	5	Semestr davomida bir marta o'tkaziladi.
Yakuniy nazorat Yakuniy nazorat turini o'tkazish shaklini institutning Markaziy uslubiy kengashi belgilaydi va ta'lim yo'nalishi ishchi o'quv rejasida qayd etiladi hamda rektor tomonidan tasdiqlanadi. (yozma, og'zaki, test)	5	Semestr yakunida tasdiqlangan jadval asosida. 19-20 haftada

TALABALARNING NAZORAT TURLARIDA OLGAN BAHOLARNI JURNALDA RASMIYLASHTIRISH QUYIDAGICHA AMALGA OSHIRILADI:

JN barcha baholari yigindisiga mustaqil ta'lim bahosi qo'shiladi va darslar soni+mustaqil ta'lim yig'indisiga bo'linadi va qiymatlar zarur hollarda yaxlitlanadi:

JN (baholar yig'indisi) + TMI (baho): $(18^{*} + 1^{**} = 19) = 4,7$ yaxlitlanadi - 5

JN (baholar yig'indisi) + TMI(baho): $(18^{*} + 1^{**} = 19) = 4,4$ yaxlitlanadi - 4

* - dars soni; ** - mustaqil ta'lim.

Talabalarga semester davomida 1 marta ON o'tkaziladi.

Talabani tugallangan fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini aniqlash uchun JN, ON va YaNlarning o'rtacha arifmetik qiymatlari yig'indisini 3 ga bo'linadi va qiymatlar zarur hollarda yaxlitlanadi:

$5 (JN) + 5 (ON) + 4 (YaN) = 14:3 = 4.6$ yaxlitlanadi - 5

$4 (JN) + 3 (ON) + 3 (YaN) = 11:3 = 3.3$ yaxlitlanadi - 3

8. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari

Asosiy adabiyotlar:

1. Maxmudjonova K.S., Shodmonova Sh.N., Shoraximova M.M., Rizaeva N.M. Farmatsevtik texnologiya.-“Tafakkur nashriyoti”. darslik-Toshkent.-2013.
2. Miralimov M.M., Mamatmusaeva Z.YA., Abdullaeva X.K., Azimova N. “Farmatsevtik texnologiya asoslari” fanidan amaliy mashg'ulot uchun uslubiy qo'llanma. Ibn Sino.- 2004,- 171 bet.

Qo'shimcha adabiyotlar:

3. Mirziyoyev Sh. M. “O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida”gi Farmoni. Toshkent.: O'zbekiston, 2017 yil 7 fevral.
4. Mirziyoyev Sh. M. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining “Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi qarori. Toshkent.: O'zbekiston, 2017 yil 20 aprel.

5. Mirziyoyev Sh. M. Tibbiyot sohasidagi islohotlar aholining hayotdan roziligi, el-yurtimiz taraqqiyotiga xizmat qilsin. Sog'liqni saqlash tizimini yanada takomillashtirish, tibbiy xizmat sifati va samaradorligini oshirish, aholi salomatligini mustahkamlash, sifatli dori-darmon bilan ta'minlash borasidagi islohotlar tahliliga bag'ishlangan yig'ilishida so'zlagan nutqi. Toshkent.: O'zbekiston, 2017 yil 18 oktyabr.
6. **Mirziyoyev Sh. M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – Toshkent.: O'zbekiston, 2017. -488b.**
7. Jones David. Pharmaceutics Dosage Form and Design.- Pharmaceutical Press.- London.- 2008.-286 p, учебник.
8. *Ллойд В. Аллен, Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология изготовления лекарственных препаратов.-«ГЭОТАР-Медиа».- Москва.-2014, учебное пособие.*
9. *Тихонов А.И., Ярных Т.Г. Технология лекарств.- Харьков.- 2002.-704 с., учебник.*
10. *Синев Д.Н., Марченко Л.Г., Синева Д.Т. Справочное пособие по аптечной технологии лекарств.- Санкт-Петербург. - 2001. – 315 с.*
11. И.И.Краснюк [и др.]; под ред. И.И.Краснюка, Г.В. Михайловской Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм: учебник.-М.:ГЭОТАР-Медиа, 2015.- 656 с.
12. Государственная фармакопея X изд.. – Москва. – Изд. «Медицина».- 1968.-1079 с.
13. Государственная фармакопея XIII изд. – Москва.- Электронное издание
14. Yunusxo'jaev A.N. O'zbekiston Respublikasida farmatsevtika faoliyati.- 1 (287 b.), 2 (334 b.), 3 (433 b.) tomlar.- Toshkent.-2001, 2001, 2003., qo'llanmalar to'plami.

Internet saytlari:

7. www.ziyonet.uz
8. www.nuph.edu.ua
9. www.samsmu.ru/university/chairs/pharmtechnology
10. www.rzgmu.ru
11. www.fesmu.ru/kaf/k56/j56f082.shtml
12. www.bsu.edu.ru/pharm/about/struct.php

Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирининг буйруғи

Дори воситаларини ва тиббий буюмларни тайёрлаш, сақлаш, уларнинг сифатини назорат қилиш ҳамда уларни расмийлаштириш тартиби тўғрисидаги низомни тасдиқлаш ҳақида [Ўзбекистон Республикаси Адлия вазирлиги томонидан 2018 йил 3 апрелда рўйхатдан ўтказилди, рўйхат рақами 2990]

Ўзбекистон Республикасининг «Дори воситалари ва фармацевтика фаолияти тўғрисида»ги [Конунига](#) ҳамда Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 14 февралдаги ПҚ-3532-сон «Фармацевтика тармоғини жадал ривожлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги [қарорига](#) мувофиқ буюраман:

Дори воситаларини ва тиббий буюмларни тайёрлаш, сақлаш, уларнинг сифатини назорат қилиш ҳамда уларни расмийлаштириш тартиби тўғрисидаги низом [иловага](#) мувофиқ тасдиқлансин.

Мазкур буйруқ расмий эълон қилинган кундан эътиборан уч ой ўтгач кучга киради.

Вазир А. ШАДМАНОВ Тошкент ш.,

2018 йил 27 март,

17-сон

Ўзбекистон Республикаси соғлиқни сақлаш вазирининг 2018 йил 27 мартдаги 17-сон [буйруғига](#)

ИЛОВА

Дори воситаларини ва тиббий буюмларни тайёрлаш, сақлаш, уларнинг сифатини назорат қилиш ҳамда уларни расмийлаштириш тартиби тўғрисидаги

НИЗОМ

Ушбу Низом «Дори воситалари ва фармацевтика фаолияти тўғрисида»ги Ўзбекистон

Республикаси [Конунига](#) мувофиқ дори воситалари ва тиббий буюмларни тайёрлаш, тайёрланган дори воситаларини сақлаш, уларнинг сифатини назорат қилиш ва расмийлаштириш тартибини белгилайди.

1-боб. Умумий қоидалар

Ушбу Низомда қуйидаги асосий тушунчалардан фойдаланилган:

инъекциялар учун дори воситалари — парентерал қўллаш учун эритмалар, суспензиялар, эмульсиялар, шунингдек бевосита ишлатиш олдидан стерил эритгичда эритиладиган қаттиқ дори моддалари (кукунлар, таблеткалар, ғовак массалар) тарзидаги стерил дори шакллари; **эритмалар** — суюқ, қаттиқ ёки газ ҳолидаги моддаларни тегишли эритгичда эритиб ҳосил қилинган суюқ дори шакли. Эритмалар ички ва ташқи қўлланиш учун, шунингдек инъекциялар учун фойдаланилади.

Ушбу Низомнинг талаблари дори воситалари ва тиббий буюмларни тайёрлаш билан шуғулланувчи дорихоналарга нисбатан татбиқ этилади.

Дори воситалари ва тиббий буюмларни тайёрлаш дори воситалари ва тиббий буюмларни тайёрлаш учун тегишли лицензияга эга бўлган дорихоналар томонидан амалга оширилади.

Дори воситалари Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги томонидан қўлланиши рухсат этилган дори моддаларидан (субстанциялардан) тайёрланади.

Дори воситаларини тайёрлаш санитария нормалари, талаблари ва гигиеник нормативларга жавоб берадиган шароитларда амалга оширилади.

Дори воситаларини тайёрлаш билан шуғулланувчи дорихоналар амалга ошириладиган фармацевтика фаолиятининг ҳажмига ва хусусиятига мувофиқ асбоб-ускуналар билан жиҳозланиши керак.

Дори воситаларини тайёрлаш ва уларнинг сифатини назорат қилишда фойдаланиладиган ўлчов воситаларининг яроқлилиги ҳамда аниқлиги, шунингдек уларни текшириш ва (ёки) калибрлашнинг мунтазамлиги таъминланиши зарур.

Дорихоналарда тайёрланадиган дори воситалари сифатини назорат қилувчи фармацевт дорихонанинг ички назорати соҳасида касбий билимларга эга бўлиши керак. Кимёвий назоратни ўтказиш учун зарур ускуналар, приборлар ва реактивлар билан жиҳозланган, сифатни назорат қилишга доир ҳужжатлар билан таъминланган махсус иш ўрни жиҳозланади.

Концентрланган (қуюқлаштирилган) эритмаларни, ярим тайёр маҳсулотларни, дорихонада тайёрланган ярим тайёр маҳсулотларни (заготовкаларни) дори воситаларини тайёрлашда барча қайдлар қоғоз ёки электрон кўринишда расмийлаштириладиган Лаборатория ва қадоқлаш ишлари журнаliga ёзиб қўйилади. Журналда қуйидаги маълумотлар кўрсатилади:

берилган дори воситасини (хом ашёни) назорат қилишни ўтказиш санаси ва тартиб рақами; серия рақами;

дори воситасининг номи, ўлчов бирлиги, миқдори, чакана нархи (шу жумладан идишнинг қиймати); қадоқланган маҳсулотнинг тартиб рақами, ўлчов бирлиги, миқдори, чакана нархи, шу

жумладан таблетка қилинган дори препаратлари, кукун шаклидаги дори воситалари, дозаланган суюқ дори шакллари учун тартиб рақами, ўлчов бирлиги, миқдори, чакана нархи; дори воситасини қадоқлаган шахснинг имзоси;

қадоқланган дори воситасини текширган шахснинг имзоси, таҳлил санаси ва рақами. Журналнинг бетлари рақамланган, ип ўтказиб тикилган ҳамда ташкилот раҳбарининг имзоси ва муҳр билан (муҳр мавжуд бўлган тақдирда) тасдиқланган бўлиши керак.

2-боб. Асептик (стерил) шароитларда дори воситаларини тайёрлаш

1-§. Умумий қоидалар

Асептик (стерил) шароитларда дори воситаларини тайёрлашга нисбатан уларнинг микроорганизмлар ва механик заррачалар билан ифлосланиши хавфини минимумга келтиришга қаратилган талаблар қўйилади.

Инъекциялар ва инфузиялар учун эритмалар, офтальмологик дори шакллари ҳамда янги туғилган чақалоқлар ва 1 ёшга тўлмаган болаларни даволаш учун мўлжалланган дори шакллари, антибиотикли дори шакллари, дорихона ичида тайёрланган ҳолдаги дори воситаларининг сифати фармакопёя мақоласида, умумий фармакопёя мақоласида белгиланган сифатни назорат қилиш усулларига мувофиқ ёхуд, бундай мақола бўлмаган тақдирда, сифатни назорат қилиш соҳасидаги ҳужжатга мувофиқ аниқланади.

2-§. Инъекцион ва инфузион дори воситаларини тайёрлаш

Тайёрланган инъекцион ва инфузион эритмалар кўринадиган механик аралашмалардан ҳоли, стерил, барқарор бўлиши, пирогенлик синовига бардошли бўлиши керак. Инъекцион ва инфузион эритмалар асептик (стерил) шароитларда инъекциялар учун ишлатиладиган сувда оғирлик-ҳажм усулида тайёрланади.

Бир иш жойида таркибида турли номдаги дори воситалари ёки бир номдаги турли концентрациялардаги дори воситалари бўлган бир неча инъекцион ва инфузион эритмаларни бир вақтнинг ўзида тайёрлаш тақиқланади.

Инъекцион ва инфузион эритмаларни уларнинг таркибига кирувчи дори воситаларининг кимёвий жиҳатдан бир-бирига мослиги, стерилизация технологияси ва режими тўғрисида маълумотлар бўлмаганда, шунингдек фармакопёя мақоласида, умумий фармакопёя мақоласида белгиланган сифатни назорат қилиш усуллари бўлмаганда ёхуд сифатни назорат қилиш соҳасидаги ҳужжат бўлмаганда тайёрлаш тақиқланади.

Инъекцион ва инфузион эритмалар қўлланилиши рухсат этилган филтрлаш материалларидан (гигроскопик пахта, дока, камдан-кам ҳолларда — шойи, капрондан) фойдаланган ҳолда филтрланади. Эритмани филтрлаш уни стерил тикинлар билан беркитиладиган, тайёрлаб қўйилган стерил флаконларга бир вақтнинг ўзида қуйиб чиққан ҳолда амалга оширилади.

Инъекцион ва инфузион эритмаларни тайёрлаш бошланишидан то стерилизациялашгача бўлган вақт оралиғи 3 соатдан ошмаслиги лозим.

Инъекцион ва инфузион эритмалар ушбу Низомнинг 1-иловасидаги [1-жадвалда](#) кўрсатилган стерилизация режимлари талабларига мувофиқ стерилизация қилинади.

литрдан кўп ҳажмли эритмаларни стерилизация қилишга ҳамда инъекцион ва инфузион эритмаларни қайтадан стерилизация қилишга йўл қўйилмайди.

Стерилизация жараёни бутун солинадиган ҳажмнинг самарали стерилизация қилинишини таъминлаши керак.

Стерилизация термик усуллариининг параметрлари ва самарадорлигини назорат қилиш назорат-ўлчов приборлари, кимёвий ва биологик тестлар ёрдамида амалга оширилади.

Стерилизация режимлари дори воситалари, ёрдамчи материаллар, идишлар ва бошқа материалларни Стерилизация қилиш режимини қайд этиш журналида қайд этилади. Журналда қуйидаги маълумотлар кўрсатилади:

стерилизацияни ўтказиш санаси ва тартиб рақами;

рецепт ёки талабнома рақами; стерилизация

қилиниши лозим бўлган материал номи;

бошланғич дори шакллари, тайёрланган дори воситалари, ёрдамчи материаллар, идишлар ва бошқа материалларнинг (стерилизациягача бўлган ва ундан кейинги) миқдори; стерилизация шароитлари (ҳарорат, вақт (стерилизация бошланган ва тамомланган вақт кўрсатилади); термотест;

материаллар стерилизациясини ўтказган шахснинг имзоси.

Журналда дори воситаларининг стерилизацияси (якка тартибдаги рецептлар (талабномалар) бўйича тайёрланган ҳамда серияли тайёрланган инъекцион эритмалар бундан мустасно), шунингдек натрий хлоридни қиздириш ҳақидаги белги қайд этиб

қўйилади.

Журналнинг бетлари рақамланган, ип ўтказиб тикилган ҳамда дорихона раҳбарининг имзоси ва муҳр билан (муҳр мавжуд бўлган тақдирда) тасдиқланган бўлиши керак.

Инъекция ва инфузия эритмаларининг стерилизациягача бўлган сифатини баҳолаш ташқи кўриниши, механик аралашмалар йўқлиги, pH кўрсаткичи, дори воситаларининг ҳақиқийлиги ва миқдорий таркиби, изотониклиги ва барқарорлаштирувчи моддалар таркиби бўйича ўтказилади.

Инъекция ва инфузия эритмаларининг стерилизациядан кейинги сифатини баҳолаш ташқи кўриниши, механик аралашмалар йўқлиги, флаконларга қуйиб чиқишда номинал ҳажмининг текшириш, pH кўрсаткичи (pH кўрсаткични аниқлашда йўл қўйиладиган меъёрий оғишлар ушбу Низомнинг 2-иловасидаги [1-жадвалда](#) келтирилган), дори воситаларининг чинлиги ва миқдорий таркиби, номинал ҳажмдан четга чиқишлар, тикинлагичнинг маҳкамлиги, барқарорлик, пирогенлик ёки бактериал эндотоксинлар таркиби бўйича ўтказилади. Кўрсатилган талаблардан бирига номувофиқ бўлган ҳолда эритмаларнинг сифати қониқарсиз ҳисобланади.

Инъекциялар ва инфузиялар учун дори воситаларини тайёрлашда унинг барча босқичлари Инъекциялар ва инфузиялар учун дори воситалари тайёрлашнинг босқичларини назорат қилиш натижаларини қайд этиш журналида қайд этилади. Журналда қуйидаги маълумотлар кўрсатилади:

назоратни ўтказиш санаси ва тартиб

рақами; рецепт ёки талабнома рақами;

бошланғич воситаларнинг (шу жумладан сув) номи ва олинган миқдори;

тайёрланган эритма номи ва ҳажми; эритмани тайёрлаган шахснинг

имзоси;

қадоқлаш (қуйиб чиқиш) (ҳажм миллилитрларда ва шиша идишлар (флаконлар) сони кўрсатилади); эритмани қадоқлаган шахснинг имзоси;

эритмани механик аралашмалар нуқтаи назаридан дастлабки назоратни ўтказган шахснинг имзоси; стерилизация (ҳарорат, «...дан» ва «... гача» бўлган вақт, термотест, эритмани механик

аралашмалар нуқтаи назаридан стерилизациядан ўтказган шахснинг имзоси); эритмани механик аралашмалар нуқтаи назаридан иккиламчи назоратни ўтказган шахснинг имзоси; таҳлилларнинг стерилизациягача ва ундан кейинги рақамлари (каср орқали кўрсатилади);

бериб юбориш учун келиб тушган тайёр маҳсулот идишларининг сони; тайёрланган дори воситаларини бериб юборишга рухсат берган шахснинг имзоси. Журналнинг бетлари рақамланган, ип ўтказиб тикилган ҳамда дорихона раҳбарининг имзоси ва муҳр билан (муҳр мавжуд бўлган тақдирда) тасдиқланган бўлиши керак.

3-§. Янги туғилган чақалоқлар ва 1 ёшгача бўлган болаларни даволаш учун мўлжалланган дори шакллари тайёрлаш

Янги туғилган чақалоқлар ва 1 ёшгача бўлган болаларни даволаш учун мўлжалланган дори шакллари ушбу Низомда белгиланган дори шакллари тайёрлаш қоидалари бўйича асептик (стерил) шароитларда тайёрланади.

Янги туғилган чақалоқлар ва 1 ёшгача бўлган болаларни даволаш учун мўлжалланган дори шакллари, шу жумладан ичиш ва сиртқи қўллаш учун эритмалар уларнинг таркибига кирувчи дори воситаларининг табиатига ҳамда тайёрлашнинг технологик жараёнига қараб икки гуруҳга бўлинади: сўнгги ўров-идишда стерилизация қилинадиган эритмалар ҳамда кейинги термик стерилизациясиз стерил эритмачда асептик (стерил) шароитларда тайёрладиган эритмалар.

Ушбу Низомнинг 1-иловасидаги [2-жадвалда](#) кўрсатилган стерилизация режимлари талабларига мувофиқ янги туғилган чақалоқлар ва 1 ёшгача бўлган болаларга қўллаш учун мўлжалланган қуйидаги дори шакллари стерилизация қилинади:

тозаланган сувда тайёрланган, ичиш учун ва сиртқи қўллаш учун эритмалар; сиртқи қўллаш учун мойлар.

4-§. Антибиотикли дори воситаларини тайёрлаш

Антибиотикли барча дори воситалари асептик (стерил) шароитларда тайёрланади. Антибиотикли кукунларни тайёрлашда ушбу Низомнинг [5-бобида](#) белгиланган талаблар инобатга олинади. Иссиқликка чидамли таркибий қисмлар (ингредиентлар) олдиндан стерилизация қилинади.

Антибиотикли суртмалар ушбу Низомда белгиланган тегишли дори воситаларини тайёрлаш қоидалари бўйича тайёрланади. Суртмалар учун асос олдиндан стерилизация қилинади.

5-§. Офтальмологик дори воситаларини тайёрлаш

Кўз томчилари, намлантириш учун эритмалар, кўз суртмалари, кўз малҳамлари офтальмологик дори воситалари жумласига киради.

Офтальмологик дори воситаларини тайёрлаш учун дори воситалари ва ёрдамчи моддалар (эритгичлар, мазли асослар, барқарорлаштирувчилар, буфер эритмалар, изотоник моддалар, консервантлар, пролонгаторлар ва бошқалар) қўлланилади.

Сувли кўз дори воситалари стерил ва изотоник бўлиши, агар фармакопея мақолаларида бошқача кўрсатмалар бўлмаса, кўз ёши суюқлиги рН — 7,4 га тўғри келадиган, рН нинг мақбул қийматига эга бўлиши (рН 3,5 дан 8,5 гача доирада бўлишига йўл қўйилади), сақлаш чоғида барқарор бўлиши ва фармакопея мақоласининг, умумий фармакопея мақоласининг ёки кўзга кўринадиган механик аралашмалар нуқтаи назаридан сифатни назорат қилиш соҳасидаги ҳужжатнинг талабларига мувофиқ бўлиши керак.

Кўз томчилари ва эритмалари тозаланган сувда оғирлик-ҳажм усулида асептик (стерил) шароитларда тайёрланади.

Кўз томчиси ва эритмаларини тайёрлашда дори воситалари тозаланган сувнинг ҳисобланган ҳажмида стерил идишда эритилади, зарурат бўлганда ёрдамчи моддалар қўшилади, қўллашга рухсат этилган филтрлаш материаллари ва қурилмаларидан фойдаланган ҳолда филтрланади.

Кўз томчилари оз ҳажмларда тайёрланган тақдирда дори воситалари ва ёрдамчи моддалар тозаланган сувнинг бир қисмида эритилади, олинган эритма тозаланган сувда олдиндан ювилган филтрловчи материал орқали филтрланади, сўнгра тозаланган сувнинг қолган миқдори ўша филтрдан ўтказиб филтрланади.

Кўз томчилари ва эритмалари ушбу Низомнинг 1-иловасидаги [3-жадвалнинг](#) 3.1 ва 3.2-бўлимларида кўрсатилган стерилизация режимлари талабларига мувофиқ стерилизация қилинади.

Кўз томчилари ва эритмаларида механик аралашмалар йўқлиги стерилизациядан олдин ва кейин аниқланади.

Юқори ҳарорат таъсиридан ҳимоялашни талаб қиладиган дори воситаларининг эритмалари тозаланган стерил сувда асептик (стерил) шароитда, кейинги стерилизацияни қилмасдан ёки филтрлаш билан стерилизация қилишдан фойдаланган ҳолда тайёрланади.

6-§. Кўз суртмаларини тайёрлаш

Кўз суртмалари асептик (стерил) шароитларда стерил суртмали асосда ушбу Низомнинг 1-иловасидаги [3-жадвалнинг](#) 3.3-бўлимида кўрсатилган талабларига мувофиқ тайёрланади.

Суртмали асос таркибида аралашмалар бўлмаслиги лозим, у нейтрал, стерил, кўзнинг шиллиқ пардаси бўйича бир текис тақсимланадиган бўлиши керак.

Кўз суртмалари оғирлик усули бўйича тайёрланади.

Рецептда ёки талабномада суртмали асоснинг таркиби ҳақида кўрсатмалар бўлмаса, тикловчи моддаларни ўз ичига олмаган вазелин қотишмасидан ва 9:1 нисбатда сувсиз ланолин қотишмасидан фойдаланилади.

Кўз суртмаси асосига дори воситалари, эритмалар, суспензиялар турига қараб қўшилади.

Суртма-эритма дори воситаларини стерил суртмали асосда эритган ҳолда тайёрланади. Суртма-суспензияга дори воситалари стерил ёрдамчи суюқликнинг унча кўп бўлмаган миқдори билан (таркибида дори воситалари 5% гача бўлганда) ёки эритган асоснинг бир қисми (таркибида дори воситалари 5% ва ундан ортиқ бўлганда) диспергация қилинганидан кейин жуда майда кукун тарзида аралаштирилади.

3-боб. Суюқ дори воситаларини тайёрлаш

1-§. Умумий қоидалар

Суюқ дори воситалари жумласига сувли ва сувсиз эритгичлардан фойдаланган ҳолдаги эритмалар, микстуралар, кўп молекуляр моддалар эритмалари, ҳимояланган коллоидларнинг эритмалари, суспензиялар, эмульсиялар киради. Суюқ дори воситалари ушбу Низомнинг 1-иловасидаги [4-жадвалда](#) кўрсатилган талабларига мувофиқ тайёрланади.

Суюқ дори воситалари оғирлик-ҳажм усулида, оғирлик ёки ҳажм усулида тайёрланади.

Оғирлик-ҳажм усулида кукунсимон дори воситаларининг сувли ва сув-спиртли эритмалари тайёрланади.

Оғирлик усули бўйича тайёрланадиган ёпишқоқ ва учувчан эритувчиларда кукунсимон ва суюқ дори воситалари, шунингдек концентрациясидан қатъи назар эмульсиялар, суспензиялар тайёрланади.

Оғирлик усули бўйича қуйидагилар дозаланади:

мой ва минерал-мойлар, глицерин, димексид, полиэтиленгликоли (полиэтиленоксидлар), силикон суюқликлар, эфир, хлороформ, бензилбензоат, валидол, винилин (Шостаковский бальзами), оқ қайин қатрони, ихтиол, сут кислотаси, эфир мойлари, скипидар, метилсалицилат, нитроглицерин, пергидроль.

Турли концентрациядаги этил спирти эритмалари, суюқ фармакопоя қоришмаларининг (пергидролдан ташқари) эритмалари ҳажм бўйича усулда тайёрланади.

Ҳажм бўйича шунингдек тозаланган сув ва инъекциялар учун сув, дори воситаларининг сувли эритмалари, галенли ва янги галенли дори воситалари (дамламалар, суюқ экстрактлар, адонизид ва бошқалар) дозаланади.

Рецепт ёки талабномада тайёрланиши лозим бўлган дори воситаларининг таркибий қисми сифатида «сув» кўрсатилган тақдирда тозаланган сув, «спирт» кўрсатилганда — этил спирти, «эфир» кўрсатилганда — диэтил (тиббий) эфири; «глицерин» кўрсатилганда — таркибида 10 — 16% сув, зичлиги 1,223 — 1,233 г/см.куб бўлган тиббий глицерин фойдаланилади.

Агар рецепт ёки талабномада эритувчининг номи кўрсатилмаган бўлса, тозаланган сувдан фойдаланилади.

Суюқ дори воситаларининг умумий ҳажми ёки оғирлигида йўл қуйилиши мумкин бўлган оғиш меъёрлари ушбу Низомнинг 2-иловасидаги [2 — 4-жадвалларида](#) назарда тутилган ҳажм ва оғирликда йўл қўйиладиган оғиш меъёрларидан ошиб кетмаслиги лозим.

2-§. Суюқ дори воситаларини оғирлик-ҳажм усулида тайёрлашнинг ўзига хос хусусиятлари

Суюқ дори шакли оғирлик-ҳажм усулида тайёрланганда умумий ҳажм дори шаклининг таркибига кирувчи суюқ дори воситалари ва ёрдамчи моддаларнинг, зарур бўлган тақдирда, ушбу Низомнинг [3-иловасида](#) кўрсатилган суюқ дори воситалари ҳамда ёрдамчи моддаларнинг зичлиги кўрсаткичларини ҳисобга олган ҳолда ҳисоблаб чиқарилган ҳажмлари йиғиндисига кўра аниқланади.

Оғирлик-ҳажм усулида тайёрланганда суюқ дори шакллариининг умумий ҳажмидаги йўл қўйилиши мумкин бўлган оғиш меъёрлари ушбу Низомнинг 2-иловасидаги [5-жадвалида](#) белгиланган.

Кукунсимон дори воситалари эритилганда суюқ дори шакли умумий ҳажмининг ўзгариши, агар у ушбу Низомнинг 2-иловасидаги [5-жадвалга](#) мувофиқ оғирлик-ҳажм усулида тайёрлаш чоғида суюқ дори шакллариининг умумий ҳажмида йўл қўйиладиган оғишлар чегарасида бўлса, инобатга олинмайди.

Агар кукунсимон дори воситаларини эритишда суяқ дори шакли ҳажмининг ўзгариши йўл қўйиладиган нормалардан қўп бўлса, кукунларни эритиш чоғида суяқ дори шакли ҳажмининг ўзгариши ушбу Низомнинг [4-иловасига](#) мувофиқ дори воситаларини ҳажм ошиш коэффициентларини ҳисобга олган ҳолда ҳисоблаб чиқарилади ёки дори шаклини ўлчовли идишда тайёрлаш керак бўлади.

Суяқ дори шакллари сувли дисперсион муҳит билан тайёрланган тақдирда биринчи навбатда кукунсимон дори воситалари ва ёрдамчи моддалар эрувчанлиги ҳамда уларнинг ўзаро таъсири эҳтимолини ҳисобга олган ҳолда бирин-кетин эритиладиган сувнинг (тозаланган ёки хушбўй сувнинг) мўлжалланган ҳажми ўлчанади.

Дори воситаларининг эришини тезлаштириш учун дори воситаларини олдиндан майдалаш, эритмани қиздириш, аралаштириш, уйғунлаштириш ва соллюбилизация қўлланилади.

Кукунсимон дори воситалари эритилганидан кейин эритмалар эритувчининг ва дори воситасининг хоссаларини инобатга олган ҳолда танланган филтрловчи материалдан ўтказиб филтрланади.

Кукунсимон дори воситалари ўрнига суяқ дори шаклининг таркибида ушбу Низомнинг [5-иловасида](#) кўрсатилган, олдиндан тайёрлаб қўйилган концентрланган (бюретка ускунасида) эритмалардан фойдаланиш мумкин бўлиб, улар кукунсимон дори воситалари эритилганидан ва эритма филтрланганидан кейин қўшилади.

Молекуласи таркибида ҳавога учиб кетиши мумкин бўлган талай миқдордаги кристалланган сув мавжуд бўлган дори воситаларининг сувли эритмаларини, шунингдек гигроскопик дори воситаларини тайёрлашда уларнинг концентрланган эритмаларидан фойдаланиш керак бўлади.

Дори шаклининг таркибига кирувчи суяқ ингредиентлар сувли эритмага қуйидаги кетма-кетликда қўшилади: сувли ҳавога учиб кетмайдиган ва ҳид чиқармайдиган суяқликлар; сувга аралашиб кетувчи бошқа ҳавога учиб кетмайдиган суяқликлар; сувли ҳавога учиб кетувчи суяқликлар; таркибида этил спирти бўлган суяқликлар унинг қуюқлиги ошиб бориши тартибида; бошқа сувсиз ҳавога учиб кетадиган ва ўткир хидли суяқликлар.

3-§. Концентрланган эритмаларни тайёрлаш

Концентрланган эритмалар янги олинган тозаланган сувдан фойдаланган ҳолда ўлчовли идишда оғирлик-ҳажм усулида асептик (стерил) шароитларда тайёрланади. Концентрланган эритмаларнинг концентрациясидаги йўл қўйилиши мумкин бўлган оғиш меъёрлари ушбу Низомнинг 2-иловасидаги [6-жадвалда](#) келтирилган.

Тайёрланган концентрланган эритмалар тўлиқ кимёвий назоратдан ўтказилади ва механик аралашмалар йўқлиги нуқтаи назаридан текширилади.

Концентрланган эритмали идишлар эритманинг номи ва концентрацияси, тайёрланган санаси, яроқлилик муддати, серияси ва таҳлили рақами ҳамда эритмани текширган шахснинг имзоси қўйилган ҳолда расмийлаштирилади. Белгиланган яроқлилик муддатида илгари рангининг ўзгариши, лойқаланиши, қатламлар пайдо бўлиши эритмаларнинг яроқсизлиги аломати ҳисобланади.

4-§. Таркибида эритгич сифатида хушбўй сувлар бўлган суяқ дори воситаларини тайёрлаш

Хушбўй сувлар ушбу Низомнинг [6-иловасида](#) кўрсатилган талабларга мувофиқ тайёрланади ва салқин ёруғликдан ҳимояланган жойда сақланади.

Хушбўй сувлар ҳажми бўйича дозаланади. Оғирлик-ҳажм усулида тайёрлашда суяқ дори шакллари умуий ҳажмида йўл қўйиладиган четга чиқишлар ушбу Низомнинг 2-иловасидаги [5-жадвалида](#) келтирилган.

Рецепт ёки талабномада суяқ дори шаклининг умуий ҳажми кўрсатилганда хушбўй сувнинг ҳажми дори шаклининг умуий ҳажмидан барча суяқ ингредиентлар ҳажмларини айлантириш йўли билан аниқланади, шунингдек агар ҳажмининг ўзгариши йўл қўйиладиган нормалардан қўп бўлса, кукунсимон дори воситалари эритилганда ҳажмдаги

ўзгариш ҳисобга олинади.

Асосий дисперсия муҳити хушбўй сувдан иборат бўлган суюқ дори шакллари тайёрлашда дори воситаларининг концентранланган эритмаларидан фойдаланилмайди.

5-§. Стандарт фармакопея эритмаларини суялтириш

Кимевий ном остида ёзиб берилган фармакопея эритмаларини (масалан, формальдегид эритмасини) суялтиришда асос қилиб олинган дори воситасининг ҳисоб-китоби модданинг эритмадаги ҳақиқий таркибини ҳисобга олган ҳолда ўтказилади.

Фармакопея эритмаси шартли (масалан, формалин эритмаси) номи остида ёзиб берилганда асос қилиб олинган воситанинг концентрацияси бирлик (100%) деб қабул қилинади.

6-§. Суюқ дори воситаларини сувсиз эритмаларда тайёрлаш

Ёпишқоқ ва учувчан эритувчилардаги эритмалар (спиртли эритмалардан ташқари) оғирлик усули бўйича тайёрланади. Умумий оғирлик дори шаклининг таркибига қирувчи барча ингредиентлар жамланган ҳолда аниқланади.

Эритмалар ёпишқоқ ва учувчан эритмаларда тайёрланганда дори воситалари, ёрдамчи моддалар бериб юбориш учун бевосита куруқ флаконга дозаланади, сўнгра эритма тарозида тортилади ёки ўлчанади.

Ёпишқоқ эритмалардан фойдаланилганда дори воситаларининг физикавий-кимевий хоссалари инобатга олинган ҳолда қиздириш қўлланилади.

Спиртли эритмалар оғирлик-ҳажм усулида тайёрланади. Рецептда ёки талабномада кўрсатилган этил спиртининг миқдори ўлчовнинг ҳажм бирликларига мувофиқ бўлиши керак.

Рецептда ёки талабномада этил спиртининг концентрацияси кўрсатилмаган бўлса, 90%ли этил спиртидан фойдаланилади.

Суюқ сувсиз дори шакллари тайёрлашда этил спирти рецептда ёки талабномада кўрсатилган ҳажмни унинг дори воситалари эритилгандаги кўпайиши қийматига камайтирмаган ҳолда ҳажм бўйича дозаланади. Умумий ҳажм дори шаклининг сифатини назорат қилишда ҳисобга олинади.

Рецептда ёки талабномада эритманинг умумий ҳажми кўрсатилган тақдирда, этил спиртининг ҳажми умумий ҳажмдан барча суюқ ингредиентларнинг ҳажмларини айириш йўли билан аниқланади, шунингдек агар ҳажмнинг ўзгариши ушбу Низомнинг 2-иловасидаги [5-жадвалида](#) кўрсатилган йўл қўйилиши мумкин бўлган оғиш меъёридан кўп бўлса, кукунсимон дори воситаларини эритиш чоғидаги ҳажмдаги ўзгариш ҳисобга олинади.

Агар рецептда ёки талабномада бир неча концентрациялардаги эритма концентрацияси кўрсатилмаган ҳолда кўрсатилган бўлса, энг кам концентрацияли эритма берилади.

Сарфланган этил спиртини ҳисобга олиш масса бўйича ушбу Низомнинг 7-иловасидаги [1-2-жадвалларга](#) мувофиқ концентрацияга нисбатан ҳисоблаган ҳолда амалга оширилади. Стандарт спиртли эритмаларни тайёрлаш услуби ушбу Низомнинг 7-иловасидаги [3-жадвалида](#) келтирилган.

Турли концентрацияли этил спиртини тайёрлаш учун керак бўладиган сув ва этил спиртининг миқдори ушбу Низомнинг 7-иловасидаги [4-жадвалда](#) келтирилган.

7-§. Томизиладиган дори воситаларини тайёрлаш

Ҳажми ва концентрациясини сақлаш мақсадида дори воситалари тозаланган сувда эритилади. Олинган эритма сув билан ювилган филтр орқали филтрланади, сувнинг қолган қисми маълум ҳажм олингунга қадар ўша филтр орқали филтрланади.

Комбинацияланган эритмаларда (этил спирти, глицерин, мойлар ва бошқа эритувчилар) томизиладиган дори воситаларини тайёрлаш чоғида дори воситаларининг эрувчанлиги ва эритувчининг таркиби, шунингдек стандарт томчи ўлчагич бўйича ушбу Низомнинг [8-иловасига](#) мувофиқ 20 оС да 5% оғиш меъёрлари билан 1 грамм ҳамда 1 миллилитрдаги томчилар миқдори, суюқ дори воситаларининг 1 томчисининг оғирлиги ҳисобга олинади.

8-§. Ҳимояланган коллоидларнинг эритмаларини тайёрлаш

Протаргол, колларгол, ихтиол ҳимояланган коллоидларининг эритмалари оғирлик-ҳажм усулида тайёрланади.

Протаргол эритмалари унинг юзасига тозаланган сувни сепиш ва тўла эриб кетгунча қолдириш йўли билан тайёрланади.

Колларгол эритмалари уни олдиндан майдалаб ва тозаланган сув билан аралаштириб тайёрланади.

Коллоид эритмалар кулсизлантирилган қоғоз (обеззоленная бумага) ёки шиша филтрлар орқали филтрланади.

9-§. Суспензияларни тайёрлаш

Суспензиялар ҳовончада ёки турлича конструкциядаги қориштиргичлардан фойдаланган ҳолда тайёрланади.

Суспензиялар концентрациясидан қатъи назар оғирлиги бўйича тайёрланади. Суспензиялар ва эмульсияларни қориштиргичларда тайёрлашда барча ингредиентлар аппаратга солинади ва бир хил масса ҳосил бўлгунча қориштирилади. Қориштириладиган вақт дори воситаларининг хоссаларига ҳамда аппаратнинг конструкциясига қараб белгиланади. Дори воситаларини суспензияларга ва эмульсияларга аралаштириш усули уларнинг физикавий-кимёвий хоссаларига кўра белгиланади.

Суспензиялар филтрация қилинмайди.

4-боб. Суртма дориларни тайёрлаш

1-§. Умумий қоидалар

Суртмалар консистент хоссаларига қараб суртмаларнинг ўзига, геллар, кремлар, пасталар ва линиментларга бўлинади.

Суртмалар оғирлик бўйича тайёрланади. Суртмаларнинг умумий оғирлигида йўл қўйилиши мумкин бўлган оғиш меъёрлари ушбу Низомнинг 2-иловасидаги [4](#) ва [7-жадвалларда](#) кўрсатилган.

Суртмалар қориштиргичлар ёки ҳавончада тайёрланади.

Суртмаларни тайёрлаш учун ёрдамчи моддалардан: суртмали асослар, консервантлар, антиоксидантлар, шимиш активаторларидан фойдаланилади.

Суртмали асос суртманинг ўзига хос фаоллиги намоён бўлишини таъминлаши, тери функциясини бузмаслиги, аллергия реакциялар келтириб чиқармаслиги, бошқа ножўя таъсирлар кўрсатмаслиги лозим.

Тери ичига киритиладиган, катта яралар ва куйган жойлар устига суртиладиган мазлар асептик (стерил) шароитларда тайёрланади.

2-§. Комбинацияланган суртмаларни тайёрлаш

Комбинацияланган суртмаларни тайёрлашда дори воситалари суртмаларнинг асосига дори воситаларининг физикавий-кимёвий хоссаларини инобатга олган ҳолда киритилади. Комбинацияланган суртмаларни тайёрлашда қўлланиладиган технологик усуллар дори воситаларининг бир-бири билан номақбул ўзаро таъсирининг ёки суртма тайёрланиш ва сақланиш жараёнида қатламланишининг олдини олиши, бир хил масса ҳосил бўлишини таъминлаши керак.

5-боб. Қаттиқ (кукунлар шаклидаги) дори воситаларини тайёрлаш

Кукунлар шаклидаги дори воситалари (бундан буён матнда кукунлар деб юритилади): оддий (битта ингредиентдан таркиб топган); мураккаб (икки ёки ундан ортиқ ингредиентдан таркиб топган); дозаланган (алоҳида дозаларга бўлинган); дозаланмаган (алоҳида дозаларга бўлинмаган) бўлиши мумкин.

Кукунлар уларнинг физикавий-кимёвий хоссаларини инобатга олган ҳолда қориштиргичлар ва майдалагичлардан фойдаланиб ёки ҳовончаларда тайёрланади. Кукунларни тайёрлаш учун аралашма қўл тарозилари ва электрон тарозилардан ёки бир кукун массасига ҳамда уларнинг рецептда ёки талабномада кўрсатилган миқдорига мувофиқ дозаторлардан фойдаланиб дозаларга бўлинади.

Кукуннинг бутун массасига нисбатан 0,05 граммдан кам миқдордаги дори воситалари 1:10 ёки 1:100 тритурация (дори воситаси ва ёрдамчи модда аралашмаси) тарзида фойдаланилади.

Кукунлар ҳовончада тайёрланганда кукуннинг умумий массаси ҳовончанинг максимал сифимидан ортиқ бўлмаслиги керак.

Кукунларни майдалаш ва аралаштириш ингредиентларни олдиндан ҳовончада эзилган фармакологик жиҳатдан индифферент ёрдамчи модда ёки дори воситаси билан изчил равишда оз миқдорлардан кўп миқдорлар сари кўпайтириб қўшиб борган ҳолда амалга оширилади.

Қолган ингредиентлар кукунларни тайёрлаш чоғида 1:20 нисбатига риоя этган ҳолда уларнинг массасини кўпайтириб бориш тартибида қўшилади.

Ранг бериш хоссасига эга бўлган дори моддалари ҳовончага кукунларни аралаштиришнинг охириг босқичида ёки ранг бермайдиган дори воситаларининг қатламлари орасига солинади.

Осон майдаланувчи дори воситалари ҳовончага охириг навбатда солинади.

Қийин майдаланувчи дори воситалари (тимол, йод, камфора, ментол, борот кислота ва бошқа моддалар) зарур бўлганда суюқ дори воситасидан (майдаланадиган модданинг 1 граммига 10 томчи ҳисобидан 95%ли этил спиртидан) фойдаланган ҳолда майдаланади. Суюқ дори воситалари майдаланган кукун аралашмасига охириг навбатда қўшилади, бунда кукуннинг асосий хоссаси — сочилувчанлиги сақланиб қолиши керак.

Кукунлар алоҳида дозаларининг массасида (шу жумладан қадоқлашда) йўл қўйилиши мумкин бўлган оғиш меъёрлари ушбу Низомнинг 2-иловасидаги [8-жадвалида](#) кўрсатилган.

6-боб. Тайёрланадиган дори воситаларининг сифатини назорат қилиш 1-§. Умумий қоидалар

Тайёрланадиган ва тайёрланган дори воситаларининг сифатини назорат қилиш қуйидагилар воситасида амалга оширилади:

қабул қилиш назорати;

ёзма назорат; оғзаки

назорати;

органолептик назорат;

физикавий назорат;

кимёвий назорат;

тайёрланган дори воситаларини тарқатишдан олдинги назорат.

Барча тайёрланган дори воситалари тарқатиб юбориш чоғида албатта ёзма, органолептик назорат қилиниши шарт.

Тайёрланган дори воситаларини, шу жумладан дорихонанинг ўзида ярим тайёр ҳолга келтирилган ва қадоқланган дори воситалари, концентрланган эритмалар, тритурациялар, этил спирти тарзидаги воситаларни органолептик, физикавий ва кимёвий назорат қилиш натижалари Рецептлар, талабномалар бўйича тайёрланган ҳамда дорихонанинг ўзида ярим тайёр ҳолга келтирилган дори воситалари, концентрланган эритмалар, этил спирти ва дори воситаларининг қадоқлаб қўйиш тарзидаги дори воситаларини органолептик, физикавий ва кимёвий назорат қилиш натижаларини қайд этиш журналида қайд этилади. Журналда қуйидаги маълумотлар кўрсатилади:

назоратни амалга ошириш санаси ва тартиб бўйича рақами;

рецептнинг, талабноманинг рақами, уларни берган тиббиёт ташкилотининг номи (мавжуд бўлса); саноатда ишлаб чиқарилган дори моддасининг серия рақами;

дори воситасининг таркиби: аниқланадиган модда ёки ион (рецептлар бўйича тайёрланган дори шакллари физикавий ёки кимёвий назорат қилишда кўрсатилади); физикавий, органолептик, сифат назорати (ҳар бири шкала бўйича: ижобий ёки салбий), кимёвий назорат натижалари (сифат ва миқдор тавсифи);

қадоқланган дори воситасини тайёрлаган шахснинг фамилияси, исми, отасининг исми; тайёрланган дори воситасини текширган шахснинг имзоси; ёзма назорат натижалари бўйича хулоса: қониқарли ёки қониқарсиз.

Журналнинг бетлари рақамланган, ип ўтказиб тикилган ҳамда дорихона раҳбарининг имзоси ва муҳри билан (муҳр мавжуд бўлган тақдирда) тасдиқланиши керак.

2-§. Қабул қилиш назорати

Қабул қилиш назоратида дорихонага дори воситаларини тайёрлаш учун фойдаланиладиган сифатсиз дори моддалари, шунингдек сифатсиз ўров-жойлов материаллари келиб тушишининг олдини олиш мақсадида ташкил этилади.

Барча келиб тушадиган дори моддалари (улар келадиган манбадан қатъи назар) қабул қилиш назоратидан ўтказилади.

Қабул қилиш назорати келиб тушадиган дори воситаларининг «Тавсифи», «Ўров-идиш» кўрсаткичлари бўйича талабларга мувофиқлиги жиҳатидан текширишдан, шунингдек илова қилинган ҳужжатлар, шу жумладан дори воситаларининг сифатини тасдиқловчи ҳужжатлар тўғри расмийлаштирилганлигини текширишдан иборат бўлади. «Тавсифи» кўрсаткичи бўйича назоратга дори воситасининг ташқи кўринишини, агрегат ҳолатини, ранги, ҳидини текшириш киради. Дори воситаларининг сифати хусусида шубҳалар пайдо бўлган тақдирда, намуналар кўшимча синовлар ўтказиш учун аккредитация қилинган синов лабораториясига (марказига) юборилади. Бундай дори воситалари «Қабул қилиш назорати чоғида яроқсиз деб топилди» деган белги қўйилиб, сақлаш хонасининг карантин зонасида бошқа дори воситаларидан алоҳида сақланади. «Ўров-идиш» кўрсаткичи бўйича текшириш чоғида унинг бутунлигига ва дори воситаларининг физикавий-кимёвий хоссаларига мувофиқлигига алоҳида эътибор қаратилади.

Барча таъсир этувчи моддалар (субстанциялар) сақлаш хоналарида (зоналарида) бутунлигича махсус контейнерларда сақланиши, контейнерлар очилганидан кейин эса, ассистентликда жиҳозланиши мумкин бўлган махсус ажратилган тоза хоналарда (зоналарда) — тоза (ювилган ва стерилланган) ва тегишлича маркировка қилинган штангласларда сақланиши керак.

Сақлаш хоналарида сақланаётган таъсир қилувчи моддалар (субстанциялар) ва ёрдамчи моддалар солинган барча штангласларда уларнинг номи, ишлаб чиқарувчининг номи, ишлаб чиқарувчи заводнинг серия рақами, аттестация қилинган лабораториянинг таҳлили рақами, яроқлилик муддати, штанглас тўлдирилган сана ва уни тўлдирган шахснинг имзоси қайд этилиши керак.

Ассистентликда таъсир этувчи моддалар (субстанциялар) ва ёрдамчи моддалар солинган барча штангласларда тўлдирилган санаси, тўлдирган ва модданинг айнанлигини текширган шахснинг имзоси бўлиши керак.

Эритмалар, дамламалар ва суюқ ярим фабрикатлар турган штангласлар зарурат бўлганда нормал каплемирлар ёки пипеткалар билан таъминланади. Муайян ҳажмдаги томчилар сони тарозида тортиб аниқланади ва штангласларда қайд этилади. Суюқ дори воситаларининг ҳарфлар билан ёзиб стандарт томчиларда кўрсатилган оз миқдорларини тегишли суюқлик бўйича калибрланган эмпирик каплемир (кўз пипетки) билан ўлчаш керак бўлади.

3-§. Ёзма назорат

Дори воситалари тайёрланганда, шу жумладан рецептлар ва талабномалар бўйича, шунингдек дорихона ички тайёрлови тарзида тайёрланганда ёзма назорат паспорти тўлдирилиб, унда қуйидагилар кўрсатилади:

- а) дори воситаси тайёрланган сана;
 - б) рецептнинг ёки талабноманинг рақами;
 - в) олинган дори воситалари, уларнинг миқдори, дозалар сони;
 - г) тайёрланган дори воситасини тайёрлаган, қадоқлаган ва текширган шахснинг имзоси.
- Ёзма назорат паспорти дори воситаси тайёрланганидан кейин дарҳол, дори моддалари

технологик операцияларнинг кетма-кетлигига мувофиқ лотин тилида кўрсатилган ҳолда тўлдирилади.

Ёзма назорат паспортлари дори воситалари тайёрланган кундан эътиборан икки ой мобайнида сақланади.

Дори воситасини тайёрлаш учун барча ҳисоб-китоблар дори воситасини тайёрлашдан олдин амалга оширилади ва ёзма назорат паспортига ёзиб қўйилади.

Агар дори воситаси айни бир шахс томонидан тайёрланса ва берилса, ёзма назорат паспорти дори воситасини тайёрлаш жараёнида тўлдирилади.

Тайёрланган дори воситалари, уларни тайёрлашга доир рецептлар ва талабномалар, тўлдирилган ёзма назорат паспортлари текшириш учун дори воситаларини тайёрлаш ва бериш чоғида назорат вазифасини бажарувчи фармацевтга (провизорга) топширилади.

Нazorat ёзма назорат паспортидаги ёзувларнинг рецептда ёки талабномада тайинланган мақсадга мувофиқлигини, амалга оширилган ҳисоб-китобларнинг тўғрилигини текширишдан иборат бўлади.

Агар тайёрланган дори воситасининг сифати фармацевт-аналитик томонидан тўлиқ кимёвий назоратдан ўтказилган бўлса, ёзма назорат паспортига кимёвий таҳлил рақами ва фармацевт-аналитикнинг имзоси қўйилади.

4-§. Оғзаки назорат

Оғзаки назорат оралатиб танлаб амалга оширилади ва фармацевт томонидан кўпи билан бешта дори шакллари тайёрланганидан кейин ўтказилади.

Оғзаки назорат ўтказилганда назорат вазифасини амалга оширувчи фармацевт томонидан дори воситасининг таркибига биринчи қирувчи дори моддаси айтилади, мураккаб таркибли дори воситаларида унинг миқдори ҳам кўрсатилади, шундан сўнг фармацевт томонидан бошқа барча фойдаланиладиган дори моддалари ва уларнинг миқдори кўрсатилади. Концентрланган эритмалардан фойдаланилган тақдирда фармацевт томонидан уларнинг таркиби ва концентрацияси ҳам кўрсатилади.

5-§. Органолептик назорат

Органолептик назорат назоратнинг мажбурий тури ҳисобланади ва дори шаклини ташқи кўриниши, ҳиди, туси, аралашганликнинг бир хиллиги, суюқ дори шаклларида механик аралашмаларнинг йўқлиги бўйича текширишдан иборат бўлади. Болалар учун мўлжалланган дори шакллари оралатиб танлаб таъми жиҳатидан текширилади. Кукунлар, суртмалар, суппозиторларнинг бир хиллиги ҳар бир фармацевтда иш куни мобайнида тайёрланган дори шакллариининг барча турларини инобатга олган ҳолда оралатиб танлаб текширилади.

Органолептик назорат натижалари дори воситаларига доир рецептлар, тиббиёт муассасаларининг талабномалари бўйича тайёрланган дори воситаларини ҳамда дорихона ичида ҳозирлаб қўйилган ярим тайёр маҳсулот, концентрланган эритмалар, этил спирти ва дори воситаларини қадоқлаб қўйиш тарзида тайёрланган дори воситаларини органолептик, физикавий ҳамда кимёвий назорат қилиш натижаларини қайд этиш журналида қайд этилади.

6-§. Физикавий назорат

Физикавий назорат дори шакллариининг умумий массаси ёки ҳажмини, дори шаклининг таркибига қирувчи алоҳида дозаларнинг (камида учта дозанинг) сони ва массасини текширишдан иборат.

Физикавий текшириш доирасида, шунингдек тайёрланган воситани тикинлаш сифати ҳам текширилади.

Рецептлар, талабномалар бўйича тайёрланган дори шакллари иш куни мобайнида тайёрланган дори шакллариининг барча турларини инобатга олган ҳолда оралатиб танлаб, лекин уларнинг бир кунги миқдорининг камида 3 фоизи физикавий назорат қилиниши керак.

Дорихона ички тайёрлови тарзида тайёрланган дори шакллари ҳар бир сериянинг камида учта ўров-идиш миқдорида физикавий назорат қилиниши керак.

Физикавий назорат натижалари рецептлар, талабномалар бўйича тайёрланган ҳамда дорихона ичида ҳозирлаб қўйилган ярим тайёр маҳсулот, концентрланган эритмалар, этил спирти ва дори воситаларини қадоқлаб қўйиш тарзида тайёрланган дори воситаларини органолептик, физикавий ва кимёвий назорат қилиш натижаларини қайд этиш журналида қайд этилади.

7-§. Кимёвий назорат

Кимёвий назорат дори воситаларини тайёрлаш сифатини қуйидаги кўрсаткичлар бўйича баҳолашдан иборат:

сифат таҳлили: дори моддаларининг чинлиги;

миқдор таҳлили: дори моддасини миқдорий аниқлаш.

Сифат таҳлили натижалари рецептлар, талабномалар асосида ва дорихона ичида ҳозирлаб қўйилган ярим тайёр маҳсулот, концентрланган эритмалар, этил спирти ҳамда дори воситаларини қадоқлаш тарзида тайёрланган дори воситаларини органолептик, физикавий ва кимёвий назорат қилиш натижаларини қайд этиш журналида, шунингдек дори воситаларининг чинлигини назорат қилиш натижаларини қайд этиш журналида қайд этилади.

Қуйидагилар мажбурий тартибда сифат таҳлилидан ўтказилади:

а) тозаланган сув ва инъекциялар учун сув ҳар куни ҳар бир баллондан, сув водопровод орқали берилганда — ҳар бир иш ўрнида хлоридлар, сульфатлар ва кальций тузлари йўқлиги нуқтаи назаридан. Стерил эритмалар тайёрлаш учун мўлжалланган инъекция учун сув, шунингдек тикловчи-қайтарувчи моддалар, аммоний тузлари ва диоксид углероди йўқлиги нуқтаи назаридан ҳам текширилиши керак;

б) сақлаш хоналаридан дори препаратлари тайёрланадиган хоналарга келиб тушадиган барча дори воситалари ва концентрланган эритмалар;

в) дорихонага келиб тушадиган дори воситалари, уларнинг сифати хусусида шубҳа пайдо бўлган тақдирда;

г) дори воситалари тайёрланадиган хонада турган концентрланган эритмалар, бюретка ускунасида ва пипеткали штангласлардаги суюқ дори воситалари, уларни тўлдириш чоғида;

д) саноатда ишлаб чиқарилган қадоқланган дори воситалари.

Тозаланган сув ва инъекциялар учун сув ҳар чоракда тўлиқ сифат ва миқдор таҳлилидан ўтказилиши керак.

Тозаланган сув ва инъекциялар учун сув кимёвий таҳлилдан ўтказилганда тозаланган сувни, инъекциялар учун сувни назорат қилиш натижаларини қайд этиш журналида қуйидагилар мажбурий тартибда кўрсатилади:

а) сув олинган (ҳайдалган) сана;

б) сувни назорат қилиш санаси;

в) ўтказилган кимёвий таҳлил рақами;

г) таҳлил учун сув олинган баллон ёки бюретка рақами;

д) аралашмалар йўқлиги нуқтаи назаридан назорат қилиш натижалари; е)

рН муҳитининг кўрсаткичлари; ж) сув таҳлили натижалари тўғрисидаги хулоса (қониқарли / қониқарсиз);

з) таҳлилни ўтказган шахснинг имзоси.

Журналнинг бетлари рақамланган, ип ўтказиб тикилган ва муассаса раҳбарининг имзоси ҳамда ташкилотнинг (юқори турувчи ташкилотнинг) муҳри билан (муҳр мавжуд бўлган тақдирда) тасдиқланган бўлиши керак.

Фармацевт томонидан иш куни давомида тайёрланган турли дори шаклларининг дори воситалари оралатиб танлаб, лекин ҳар бир фармацевт томонидан тайёрланган дори воситалари умумий миқдорининг камида 10 фоизи сифат таҳлилидан ўтказилиши лозим.

Бюретка ускунасидаги, штангласлардаги ва пипеткали штангласлардаги дори воситаларининг чинлиги кимёвий назоратдан ўтказилганда Дори воситаларини чинлиги нуқтаи назаридан назорат қилиш натижаларини қайд этиш журналида қуйидаги

маълумотлар мажбурий тартибда кўрсатилади:

а) бюретка ускунаси, штанглас тўлдирилган сана; б) кимёвий таҳлилнинг тартиб рақами; в)

дори воситасининг номи;

г) дори воситаларини ишлаб чиқарувчининг дори воситаси серияси рақами ёки таҳлил рақами;

д) тўлдириладиган штанглас рақами;

е) аниқланаётган модда (ион);

ж) «+ (мусбат)» ёки «- (манфий)» шкаласи бўйича назорат натижалари; з)

тўлдирган ва тўлганлигини текширган шахсларнинг имзоси.

Журналнинг бетлари рақамланган, ип ўтказиб тикилган ҳамда дорихона ташкилоти раҳбарининг имзоси ва муҳр билан (муҳр мавжуд бўлган тақдирда) тасдиқланган бўлиши керак.

Қуйидагилар мажбурий тартибда сифат ва миқдор таҳлилидан (тўлиқ кимёвий назоратдан) ўтказилади:

а) инъекциялар ва инфузиялар учун барча эритмалар стерилизациядан олдин, изотониклиги ва барқарорлаштирувчи моддаларнинг рН қийматини аниқланади. Инъекциялар ва инфузиялар учун эритмалар стерилизациядан кейин рН кўрсаткичи, фаол моддаларнинг чинлиги ва миқдор таркиби бўйича текширилади; стабилизаторлар стерилизациядан кейин сифатни назорат қилиш соҳасидаги ҳужжатда назарда тутилган тақдирдагина текширилади.

б) сиртқи қўллаш учун стерил эритмалар (намлаш учун офтальмологик эритмалар, куйган юзалар ва очик яраларни даволаш учун эритмалар, интравагинал киритиш учун ва бошқа стерил эритмалар); в) янги туғилган чақалоқлар ва 1 ёшгача бўлган болаларни даволаш учун мўлжалланган барча дори шакллари;

г) атропин сульфат ва хлористоводород кислотаси эритмалари (ички қўллаш учун), кумуш нитрат эритмалари; д) барча концентранган эритмалар;

е) дорихона ичида тайёрланган ҳар бир сериядаги ярим тайёр маҳсулот тарзидаги дори воситалари; ж) инъекциялар ва инфузиялар учун эритмалар тайёрлашда қўлланиладиган

стабилизаторлар, кўз томчиларини тайёрлашда қўлланиладиган буфер эритмалар;

з) этил спиртининг концентрацияси эритилганда, шунингдек дорихонага келиб тушганида этил спиртининг сифати хусусида шубҳа пайдо бўлган тақдирда; и) бир сменада ишланганда рецептлар ва талабномалар бўйича камида 8 та дори шакли миқдорида тайёрланган дори шакллари, дори шакллариининг ҳар хил турларини инобатга олган ҳолда.

8-§. Стерил эритмалар сифатини назорат қилишга доир талаблар

Стерил эритмаларни тайёрлаш ва сифатини назорат қилиш ушбу Низомга, Давлат фармакопеяси талабларига ёки сифат назорати соҳасидаги бошқа ҳужжатга мувофиқ амалга оширилади.

Инъекцион ва венага юбориладиган инфузион дори воситаларини, инъекциялар учун сувни бактериал эндотоксинлар ёки пирогенлар йўқлиги жиҳатидан назорат қилиш аттестациядан ўтказилган лабораторияларда бир йилда икки марта оралатиб танлаб амалга оширилади.

Стериллиги бўйича талаблар қўйиладиган инъекцион, вена ичига киритиладиган инфузион дори воситаларини, офтальмологик ва бошқа дори воситаларини стериллиги жиҳатидан назорат қилиш белгиланган тартибда аттестациядан ўтказилган лабораторияларда ҳар ойда оралатиб танлаб амалга оширилади.

Стерил эритмалар стерилизациядан олдин ва кейин уларда механик аралашмалар йўқлиги нуқтаи назаридан назорат қилинади.

Ҳаракатланадиган эримайдиган ёт моддалар механик аралашмалар ҳисобланади, дори воситаларининг эритмаларида тасодифий равишда учрайдиган газ кўпикчалари бундан мустасно.

Бир вақтнинг ўзида идишлардаги эритмалар ҳажми ва уларнинг тикинланиши сифати текширилиши керак.

Стерил эритмалар тайёрланиши жараёнида механик аралашмалар бор-йўқлиги жиҳатидан бирламчи ва иккиламчи назоратдан ўтказилиши керак.

Бирламчи назорат тайёрланган эритма филтрланганидан ва қадоқланганидан кейин амалга оширилади.

Механик аралашмалар аниқланган тақдирда эритма қайтадан филтрланади, яна кўздан кечирилади, тикинланади, маркировкаланади ва стерилланади.

Асептик (стерил) тайёрланган эритмалар қадоқлаш ёки стерилловчи филтрлашдан кейин бир марта кўздан кечирилади.

Эритмали идишлар бирламчи ва иккиламчи назоратдан тўлиқ ўтказилади.

Эритмаларни механик аралашмалар йўқлиги жиҳатидан назорат қилиш ушбу

Низомнинг [9-иловасига](#) мувофиқ назорат шартлари ва техникасига риоя этган ҳолда фармацевт-технолог томонидан амалга оширилади.

Идишларни кўздан кечириш учун қуёш нурлари тўғридан-тўғри тушишидан пана қилинган, махсус жиҳозланган иш ўрни бўлиши керак, оқ-қора экран ва махсус қурилмаларни (УК-2) қўллашга йўл қўйилади.

Идишнинг ҳажмига қараб бир вақтнинг ўзида биттадан бештагача кўздан кечирилади.

Инъекциялар учун эритмалар улар физикавий-кимёвий кўрсаткичларга номувофиқ бўлганда; кўринарли механик аралашмалар бўлганда; стериллиги бўйича талабга мос бўлмаганда; тикиннинг маҳкамлиги бузилганда; флаконларнинг тўлдирилиши ҳажми етарли бўлмаганда қониқарсиз деб топилади.

Инъекциялар учун эритмалар солинган шиша идишлар тикинланганидан кейин металл жетонлардан фойдаланган, номи ва концентрацияси кўрсатилган ҳолда қопқоғига ёзиб қўйиш ёки штамп босиш йўли билан маркировка қилинади.

Инъекциялар учун эритмалар таркибига кирувчи моддаларнинг физикавий-кимёвий хоссаларига ва белгиланган яроқлилиқ муддатига мувофиқ сақланиши керак.

9-§. Тайёрланган дори воситаларини тарқатишдан олдинги назорати

Барча тайёрланган дори воситалари тарқатишдан олдин назоратдан ўтказилади, унинг доирасида қуйидагиларга мослиги текширилади:

а) дори воситаси ўров-идишининг унинг таркибига кирувчи дори моддаларининг физикавий-кимёвий хоссаларига мослиги; б) рецепт, талабнома реквизи́тларининг тайёрланган дори воситасининг ўров-идишида кўрсатилган маълумотларга мослиги;

в) тайёрланадиган дори воситаларини расмийлаштириш ушбу Низомнинг [7-боби](#) талабларига мослиги.

Кўрсатиб ўтилган номувофиқликлардан бирортаси аниқланган тақдирда, тайёрланган дори воситаси тарқатилмайди.

7-боб. Тайёрланадиган дори воситалари ва тиббий буюмларни расмийлаштириш

Дори воситалари тайёрлангандан кейин улар расмийлаштирилиши зарур.

Тайёрланадиган дори воситаларини расмийлаштириш Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил 27 октябрдаги 365-сон [қарори](#) билан тасдиқланган Дори воситаларининг хавфсизлиги умумий техник регламентига мувофиқ амалга оширилади.

8-боб. Тиббий буюмларни тайёрлаш

Тиббий буюмлар қуйидаги шартларни инобатга олган ҳолда тайёрланади:

буюмларни тайёрловчи тақдим этадиган йўриқномалар ва ахборотга мувофиқ улардан белгиланган мақсадига кўра фойдаланилганда (ишлатилганда) улар хавфсизликни таъминлаши ҳамда беморлар, фойдаланувчилар ёки бошқа шахсларнинг соғлиғига хавф туғдирмаслиги;

сақлаш ва ташиш чоғида уларнинг хусусиятлари сақланиб қолиши;
 беморлар, фойдаланувчилар ва бошқа шахсларнинг касал юктириши хавфини, шунингдек
 буюмларнинг ўз контаминтацияси хавфини истисно этиш ёки мумкин қадар камайтириш.

Тиббий буюмларнинг техник хусусиятлари ва функционал хоссалари тиббий буюмнинг
 тайёрловчи томонидан кўрсатилган хизмат муддати мобайнида ташқи омиллар таъсири
 остида ёмонлашмаслиги ҳамда тайёрловчининг фойдаланишга доир йўриқномасига
 мувофиқ шароитларда нормал фойдаланилган тақдирда беморларнинг,
 фойдаланувчиларнинг соғлиғи ва хавфсизлигига хавф туғдирмаслиги лозим.

Агар тиббий буюмлар дори воситаларини киритиш (қуйиш) учун мўлжалланган бўлса,
 улар белгиланган мақсадига, дори воситаларини қўллаш ва сақлаш шароитларига мувофиқ
 тиббий буюмларнинг функционал хоссаларини инобатга олган ҳолда ана шу дори
 воситалари билан ўзаро мос келадиган бўлиши керак.

9-боб. Якуний қоидалар

Ушбу Низом қоидаларининг бузилишида айбдор шахслар қонун ҳужжатларига
 мувофиқ жавобгар бўлади.

Ушбу Низом Ўзбекистон Республикаси Савдо-саноат палатаси билан келишилган.
 Савдо-саноат палатаси раиси А. ИКРАМОВ 2018 йил 26 март

Дори воситаларини ва тиббий буюмларни тайёрлаш, сақлаш, уларнинг сифатини назорат
 қилиш ҳамда уларни расмийлаштириш тартиби тўғрисидаги [низомга](#) 1-ИЛОВА
 Дорихоналарда тайёрланадиган дори воситаларининг таркиби, яроқлилик муддати,
 сақлаш шароитлари ва стерилизация режимлари

Инъекцион ва инфузион эритмалар

1-жадвал

Т/р	Тайёрланадиган дори воистасининг номи	Таркиби	Яроқлилик муддати (кунлик) 25°С дан юқори бўлмаган ҳароратда	Сақлаш шароитлари	Стерилизация режимлари (вақти ва ҳарорати)
	1	2	3	4	5
1.	Анальгиннинг 25%, 50% ли эритмалари	Анальгин 250 г, 500 г Инъекция учун сув 1 л гача	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°С 8 дақ.
2.	Атропин сульфатнинг 1%, 2,5%, 5% ли эритмалари	Атропин сульфат 0,1 г, 0,25 г, 0,5 г 0,1 м хлорид кислота эритмаси — 0,1 мл Инъекция учун сув 10 мл гача	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°С 8 дақ.

3.	«Ацесоль» эритмасы	Натрий ацетат 2 г Натрий хлорид 5 г Калий хлорид 1 г Инъекция учун сув 1 л гача	30		120°C 8 дақ.
4.	Инъекция учун сув		30		120°C 8 дақ.
5.	Глицериннинг 10% ли эритмасы	Глицерин (сувсиз) 100 г Натрий хлорид 9 г Инъекция учун сув 1 л гача	30		120°C 8 дақ.
6.	Глюкозанинг 5%, 10%, 20%, 25% ли эритмалари	Глюкоза 50 г, 100 г, 200 г, 250 г 0,1 м хлорид кислотасининг эритмасы рН 3,0-4,1 гача Натрий хлорид 0,26 г Инъекция учун сув 1 л гача	30		120°C 8 дақ.
7.	Дибазолнинг 0,5%, 1% ли эритмалари	Дибазол 5 г, 10 г 0,1 м хлорид кислотаси 10 мл Инъекция учун сув 1 л гача	60		120°C 8 дақ.
8.	Димедролнинг 1%, 2% ли эритмалари	Димедрол 10 г, 20 г Инъекция учун сув 1 л гача	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°C 8 дақ.
9.	«Дисоль» эритмасы	Натрий хлорид 6 г Натрий ацетат 2 г Инъекция учун сув 1 л гача	30		120°C 8 дақ.

10.	Қон ўрнини босувчи Петров сууюқлиги	Натрий хлорид 15 г Калий хлорид 0,2 г Кальций хлорид 1 г Инъекция учун сув 1 л гача	30		120°C 8 дақ.
11.	Калий хлориднинг 0,5%, 1%, 3%, 5%, 7,5%, 10% ли эритмалари	Калий хлорид 5 г, 10 г, 30 г, 50 г, 75 г, 100 г Инъекция учун сув 1 л гача	30		120°C 8 дақ.
12.	Кальций хлориднинг 0,25%, 0,5%, 1%, 5%, 10% ли эритмалари	Кальций хлорид 2,5 г, 5г, 10г, 50г, 100г Инъекция учун сув 1 л гача	30		120°C 8 дақ.
13.	Кальция глюконатнинг 10% ли эритмалари	Кальций глюконат 100 г Инъекция учун сув 1 л гача	7		120°C 8 дақ.
14.	«Квартасоль» эритмаси	Натрий гидрокарбонат 1 г Натрий ацетат 2,6 г Натрий хлорид 4,75 г Калий хлорид 1,5 г. Инъекция учун сув 1 л гача	30		120°C 8 дақ.
15.	Аминокапрон кислотасининг 5% ли эритмаси	Аминокапрон кислота 50 г Натрий хлорид 9 г Инъекция учун сув 1 л гача	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°C 8 дақ.

16.	Аскорбин кислотасининг 5%, 10% ли эритмалари	Аскорбин кислотаси 50 г, 100 г Натрий гидрокарбонат 23,85 г, 47,70 г Натрий сульфит (сувсиз) 2 г Инъекция учун сув 1 л гача	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°C 8 дақ.
17.	Бор кислотасининг 2% ли эритмаси	Бор кислотаси 20 г Инъекция учун сув 1 л гача	30		120°C 8 дақ.
18.	Глютамин кислотасининг 1% ли эритмаси	Глютамин кислотаси 10 г Инъекция учун сув 1 л гача	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°C 8 дақ.
19.	Никотин кислотасининг 1% ли эритмаси	Никотин кислотаси 10 г Натрий гидрокарбонат 7 г Инъекция учун сув 1 л гача	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°C 8 дақ.
20.	Кофеин натрий бензоатнинг 10%, 20% ли эритмалари	Кофеин бензоат натрий 100 г, 200 г 0,1 м Натрий ишқорининг эритмаси 4 мл Инъекция учун сув 1 л гача	30		120°C 8 дақ.
21.	Натрий бромиднинг 5%, 10%, 20% ли эритмалари	Натрий бромид 50 г, 100 г 200 г, Инъекция учун сув 1 л гача	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°C 8 дақ.

22.	Натрий гидрокарбонатнинг 3%, 4%, 5%, 7% ли эритмалари	Натрий гидрокарбонат 30г, 40г, 50г, 70г Инъекция учун сув 1 л гача	30		120°C 8 дақ.
23.	Натрий гидроцитратнинг 4%, 5%, 6% ли эритмалари	Натрий гидроцитрат 40г, 50г 60 г Инъекция учун сув 1 л гача	30		120°C 8 дақ.
24.	Натрий йодиднинг 5% эритмаси	Натрий йодид 50 г Инъекция учун сув 1 л гача	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°C 8 дақ.
25.	Натрий параамино-салицилатнинг 3% ли эритмаси	Натрий парааминосалицилат 30 г Натрий сульфит 5 г Инъекция учун сув 1 л гача	7	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°C 8 дақ.
26.	Натрий салицилатнинг 3%, 10% ли эритмалари	Натрий салицилат 30 г, 100 г Натрий метабисульфит 1 г Инъекция учун сув 1 л гача	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°C 8 дақ.
27.	Натрий хлориднинг 0,9%, 10% ли эритмалари	Натрий хлорид 9 г, 100 г Инъекция учун сув 1 л гача	30		120°C 8 дақ.
28.	Натрий цитратнинг 4%, 5% ли эритмалари	Натрий цитрат 40 г, 50 г Инъекция учун сув 1 л гача	30		120°C 8 дақ.
29.	Никотинамиднинг 1%, 2,5%, 5% ли эритмалари	Никотинамид 10 г, 25 г, 50г Инъекция учун сув 1 л гача	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°C 8 дақ.

30.	Новокаиннинг 0,25%, 0,5%, 1%, 2% ли эритмалари	Новокаин 2,5 г, 5 г, 10 г, 20г 0,1 м хлорид кислотасининг эритмаси рН 3,8 — 4,5 гача Инъекция учун сув 1 л гача	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°С 8 дақ.
31.	Новокаиннинг 2%, 5%, 10% ли эритмалари	Новокаин 20 г, 50 г, 100 г 0,1 м хлорид кислотасининг эритмаси 4 мл, 6 мл, 8 мл Натрий тиосульфат 0,5 г Инъекция учун сув 1 л гача	90	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°С 8 дақ.
32.	Папаверин гидрохлориднинг 2% ли эритмаси	Папаверин гидрохлорид 20 г Инъекция учун сув 1 л гача	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°С 8 дақ.
33.	Рингер эритмаси	Натрий хлорид 9 г Калий хлорид 0,2 г Кальций хлорид 0,2 г Натрий гидрокарбонат 0,2 г Инъекция учун сув 1 л гача	30		120°С 8 дақ.

34.	Рингер-ацетат эритмаси	Натрий хлорид 5,26 г Натрий ацетат 4,10 г Кальций хлорид 0,28 г Магний хлорид 0,14 г Калий хлорид 0,37 г Суюлтирилган хлорид кислотаси (8%) 0,2 мл Инъекция учун сув 1 л гача	30		120°C 8 дақ.
35.	Рингер-Локк эритмаси	Натрий хлорид 9 г Калий хлорид 0,2 г Кальций хлорид 0,2 г Натрий гидрокарбонат 0,2 г Глюкоза 1 г Инъекция учун сув 1 л гача	30 (ҳар бир эритманинг сақлаш муддати 30 кун)		120°C 8 дақ.
36.	Эванс кўки 5% ли эритмаси	Эванс кўки (сувсиз) 5 г. Инъекция учун сув 1 л гача	30		120°C 8 дақ.
37.	Тримекаиннинг 0,25%, 0,5%, 1%, 2% ли эритмалари	Тримекаин 2,5 г, 5 г, 10г,20г Натрий хлорид 9 г Инъекция учун сув 1 л гача	30		120°C 8 дақ.
38.	«Трисоль» эритмаси	Калий хлорид 1 г Натрий хлорид 5 г Натрий гидрокарбонат 4 г Инъекция учун сув 1 л гача	30		120°C 8 дақ.

39.	Фурацилиннинг 0,02% ли эритмаси	Фурацилин 0,2 г Инъекция учун сув 1 л гача	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°C 8 дақ.
40.	«Хлосоль» эритмаси	Калий хлорид 1,5 г Натрий хлорид 4,75 г Натрий ацетат 3,6 г Инъекция учун сув 1 л гача	30		120°C 8 дақ.
41.	Этакридин лактатнинг 0,1% ли эритмаси	Этакридин лактат 1 г Инъекция учун сув 1 л гача	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°C 8 дақ.
42.	Эуфиллиннинг 2,4% ли эритмаси	Эуфиллин 24 г Инъекция учун сув 1 л гача	2	Ёруғлик тушмайдиган жойда	100°C 30 дақ.
43.	Атропин сульфатнинг 0,1% ли эритмаси	Атропин сульфат 1 г 0,1 м хлорид кислотаси 10 мл Инъекция учун сув 1 л гача	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°C 8 дақ.
44.	Магний сульфатнинг 20%, 25% эритмалари	Магний сульфат 200 г, 250 г Янги қайнатилган инъекция учун сув 1 л гача	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°C 8 дақ.

Изоҳ: эритмаларни автоклавда стерилизациялаш вақти эритманинг ҳажмига қараб белгиланади.

Эритманинг ҳажми	Ҳарорати °C	Стериллаш вақти (дақиқа)
100 мл гача	120	8
101 мл дан 500 мл гача	120	Камида 12
501 дан 1000 мл гача	120	Камида 15

**Янги туғилган чақалоқлар ва 1 ёшгача бўлган болаларга қўллаш учун мўлжалланган
дори воситалари (эритмалар ва мойлар)**

2-жадвал

Т/р	Эритманинг номи ва концентрацияси	Яроқлилик муддати (кунлик) 25°C юқори бўлмаган хароратда	Сақлаш шароитлари	Стерилизация режимлари (вақти ва харорати)	Изоҳ
	1	2	3	4	5
2.1. Ичиш учун мўлжалланган эритмалар					
1.	Тозаланган сув	30		120°C 8 дақ.	
2.	Глюкозанинг 5%, 10%, 25% ли эритмалари	30		120°C 8 дақ.	Стабилизаторсиз тайёрланади
3.	Глюкозанинг 5% — 100 мл эритмаси Аскорбин кислотаси 1 г	5	Ёруғлик тушмайдиган жойда	100°C 30 дақ.	Янги қайнатилган тозаланган сувда тайёрланади. Қадоқлаш жараёнида эритма идишнинг юқори қисмигача тўлдирилади.
4.	Глюкозанинг 10%, 20% — 100 мл эритмалари Глютамин кислотаси 1 г	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°C 8 дақ.	
5.	Дибазолнинг 0,01% ли эритмаси	30		120°C 8 дақ.	
6.	Димедролнинг 0,02% ли эритмаси	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°C 8 дақ.	Димедрол эритмаси фақат 0,02 концентрациясида ва 10 мл дан қадоқланади. Туғруқхона шароитида димедрол эритмаси қўлланилишида унинг, МНС таъсири ва интоксикацияни ривожланишини кучайтириш эҳтимоли юқорилиги инобатга олинади.
7.	Калий ацетатнинг 0,5% ли эритмаси	30		120°C 8 дақ.	

8.	Калий йодиднинг 0,5% ли эритмаси	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°С 8 дақ.	Эритма кадоқланишида 20 мл дан ошмаслиги лозим.
9.	Кальций глюконатнинг 1%, 3%, 5% ли эритмалари	7		120°С 8 дақ.	Қайноқ сувда эритилади.
10.	Кальций лактатнинг 3% 5% ли эритмалари	30		120°С 8 дақ.	Дори воситасини намлик даражаси ҳисобга олиб тайёрланади.
11.	Кальций хлориднинг 3% ли эритмаси	30		120°С 8 дақ.	Эритмалар тайёрланишида 10-50 % концентрациядан фойдаланиш мақсадга мувофиқ.
12.	Аскорбин кислотасининг 1% ли эритмаси	5	Ёруғлик тушмайдиган жойда	100°С 30 дақ.	Янги қайнатилган тозаланган сувда тайёрланади. Қадоқлаш жараёнида эритма идишнинг юқори қисмигача тўлдирилади.
13.	Глютамин кислотасининг 1% ли эритмаси	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°С 8 дақ.	
14.	Никотин кислотасининг 0,05% ли эритмаси	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°С 8 дақ.	
15.	Хлорид кислотасининг 1% ли эритмаси	30		120°С 8 дақ.	Хлорид кислотасининг барча концентрациясидаги эритмалари 8,2-8,4% суюлтирилган хлорид кислотасидан тайёрланади. У ҳолда эритманинг концентрацияси 100 % деб ҳисобланади.
16.	Кофеин натрий бензоатнинг 1% ли эритмаси	30		120°С 8 дақ.	

17.	Эритма: Кофеин натрий бензоат 0,25 г ёки 0,5 г. Натрий бромид 0,5гёки1г Тозаланган сув 100 мл гача	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°С 8 дақ.	
18.	Эритма:Лимон кислотаси 1 г, Натрий гидроцитрат 5г, Тозаланган сув 100 мл гача	30		120°С 8 дақ.	
19.	Магний сульфатнинг 5%, 10% ли эритмалари	30		120°С 8 дақ.	
20.	Натрий бромиднинг 1% ли эритмаси	30		120°С 8 дақ.	
21.	Натрий хлориднинг 0,9% ли эритмаси	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°С 8 дақ.	
22.	Эритма: Новокаин 0,5 г, 0,1 м Хлорид кислота эритмасининг - 0,3 мл, Тозаланган сув 100 мл гача	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°С 8 дақ.	
23.	Пиридоксин гидрохлориднинг 0,2% ли эритмаси	30		120°С	
24.	Эуфиллиннинг 0,05%, 0,5% ли эритмалари	15		120°С 8 дақ.	
2.2. Суюқ эритмалар ва сиртки ишлатилиш учун мўлжалланган мойлар					

25.	Бриллиант кўкининг 1% спиртли эритмаси	2 йил			Очилган флакон белгиланган яроқлилик муддатигача ишлатилади.
26.	Калий перманганатнинг 5% ли эритмаси	2	Ёруғлик тушмайдиган жойда	Асептик шароитда тайёрланади	Эритма стерилланган тозаланган сувда тайёрланади ва стерилланган идишларга қўйилади.
27.	Колларголнинг 2% ли эритмаси	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	Асептик шароитда тайёрланади	Эритма стерилланган тозаланган сувда тайёрланади ва стерилланган идишларга қўйилади.
28.	Натрия тетраборатнинг 10% глицеринли эритмаси	30		120°С 8 дақ.	
29.	Перекис водороднинг 3% ли эритмаси	15	Ёруғлик тушмайдиган жойда	Асептик шароитда тайёрланади	Эритма стерилланган тозаланган сувда тайёрланади ва стерилланган идишларга қўйилади.Полиэтилен қопқоқлар билан бураб ёпиладиган қопқоқлар билан беркитилади
30.	Фурацилин 0,02 г, Натрий хлорид 0,9 % ёки 10% эритмалари 100 мл гача	30		120°С 30 дақ.	
31.	Этакридин лактатнинг 0,1% ли эритмаси	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°С 30 дақ.	
32.	Шафтоли мойи	30	Салқин ва ёруғлик тушмайдиган жойда	180°С 30 дақ.	Мой 50 мл ҳажмдаги қон учун мўлжалланган шиша идишларга стерилланади, ИР-21 маркали резина қопқоқлар билан сиқиб беркитилади. 25 П маркали резина қопқоқлар (қизил рангдаги) тавсия этилмайди.

33.	Зайтун мойи	30	Салқин ва ёруғлик тушмайдиган жойда	180°C-30 дақ.	
34.	Кунгабоқар мойи	30	Салқин ва ёруғлик тушмайдиган жойда	180°C- 30 дақ.	
35.	Вазелин мойи	30	Салқин ва ёруғлик тушмайдиган жойда		
2.3. Кукунлар					
36.	Димедрол 0,005 г, Сахароза 0,2 г	30	Махсус қоғозларда (воцанных) ва қоғоз кутиларида куруқ ва ёруғлик тушмайдиган жойда сақланади	Асептик шароитида тайёрланади	
37.	Эуфиллин 0,003 г, Сахароза 0,2 г	20		Асептик шароитида тайёрланади	Эуфиллин қўшилган кукунларга сахарозани глюкозага алмаштириш тақиқланади

**Кўз томчилари ва офталмологик эритмалар, кўз томчиларини тайёрлашда
қўлланиладиган концентратлар, кўз суртмалари**

3-жадвал

Т/ р	Номи	Яроклилик муддати (кунлик)		Сақлаш шароитлар и	Стерилизаци я режимлари (вақти ва харорати)	Изоҳ
		25°С дан юқори бўлмага н харорат- да	3—5°С харорат -да			
	1	2	3	4	5	6

3.1. Кўз томчилари ва офталмологик эритмалар

1.	Атропин сульфатнинг 0,25%, 0,5%, 1% ли эритмалари Таркиби: Атропин сульфат 0,025 г, 0,05 г, 0,1 г, Натрий хлорид 0,088 г, 0,085 г, 0,08 г, Тозаланган сув 10 мл гача		30		100°C 30 дақ.	
2.	Гоматропин гидробромиднинг 0,5%, 1% ли эритмалари Таркиби: Гоматропин гидробромид 0,05 г, 0,1 г, Натрий хлорид 0,082 г, 0,074 г Тозаланган сув 10 мл	30	30	Ёруғлик тушмайди га н жойда	120°C 8 дақ.	
3.	Дикаиннинг 0,25%, 0,5%, 1% ли эритмалари Таркиби: Дикаин 0,025 г, 0,05 г, 0,1 г, Натрий хлорид 0,085 г, 0,081 г, 0,072 г Тозаланган сув 10 мл		30		100°C 30 дақ.	

4.	Дикаиннинг 0,5%, 1%, 2%, 3% ли эритмалари Таркиби: Дикаин 0,05 г, 0,1 г, 0,2 г, 0,3 г, Натрий хлорид 0,081 г, 0,072 г, 0,053 г, 0,035 г, Натрий тиосульфат 0,005 г, Тозаланган сув 10 мл гача	120	0,5%-90 1%-30		120°C 8 дақ.	Дикаин эритмаси 0,5% стабилизаторси з тайёрланади. Дикаин эритмасини 2% и 3% музлаткичда сақлаш мумкин эмас
5.	Дикаин 0,05 г, Рух сульфат 0,05 г, Бор кислотасининг 2%-10 мл эритмаси	30	30		120°C 8 дақ.	
6.	Дикаин 0,05 г, Рух сульфат 0,05 г, Резорцин 0,05 г, Бор кислотасининг 2%—10мл эритмаси	30	30	Ёруғлик тушмайди га н жойда	120°C 8 дақ.	Резорцинни дикаин, бор кислотаси, цинк сульфат қўшилган эритмасига Стерилизация килиниб, совутилгандан сўнг асептик шароитида резорцин қўшилади
7.	Димедрол 0,02 г, Бор кислотасининг 2%—10мл эритмаси		30	Ёруғлик тушмайди га н жойда	120°C 8 дақ.	
8.	Калий йодиднинг 3% ли эритмаси	30	30	Ёруғлик тушмайди га н жойда	120°C 8 дақ.	

9.	Кальций хлориднинг 3% ли эритмаси	30			120°С 8 дақ.	
10.	Аскорбин кислотаси 0,02 г, Натрий хлорид 0,086 г, Янги қайнатилган тозаланган сувда 10 мл	2	7	Ёруғлик тушмайди н жойда	100°С 30 дақ.	
11.	Колларголнинг 2%, 3% ли эритмалари Таркиби: Колларгол 0,2 г, 0,3 г, Тозаланган сув 10 мл	30	30	Ёруғлик тушмайди н жойда	Асептик шароитида	Эритмани чўкмалардан тозаланган коғоз филтр оркали филтрлаш мумкин
12.	Левомецетин 0,2% ли эритмаси Таркиби: Левомецетин 0,02 г. Натрий хлорид 0,09 г. Тозаланган сув 10 мл	7	7	Ёруғлик тушмайди н жойда	100°С 30 дақ.	
13.	Левомецетин 0,01 г. Бор кислотасининг 2% эритмаси — 10 мл	7	30	Ёруғлик тушмайди н жойда	100°С 30 дақ.	
14.	Левомецетин 0,02 г. Рух сульфат 0,03 г. Резорцин 0,05 г; Бор кислотасининг 2%—10мл эритмаси		15	Ёруғлик тушмайди н жойда	100°С 30 дақ.	Левомецетин, бор кислотаси ва рух сульфат сақловчи эритма стерилизация килиниб, совитилгандан сўнг, асептик шароитида резорцин қўшилади

15.	Мезотон 0,02 г. Бор кислотасининг 2%—10мл эритмаси	7	30	Ёруғлик тушмайдига н жойда	120°С 8 дақ.	
16.	Мезатоннинг 1%, 2% ли эритмалари Таркиби: Мезатон 0,1 г, 0,2 г. Натрий хлорид 0,062 г, 0,034 г. Тозаланган сув 10 мл		7	Ёруғлик тушмайдига н жойда	120°С 8 дақ.	
17.	Мезатоннинг 1% ли эритмаси Таркиби: Мезатон 0,1 г. Натрий хлорид 0,056 г. Натрий метабисульфит 0,01 г. Тозаланган сув 10 мл	30	30	Ёруғлик тушмайдига н жойда	120°С 8 дақ.	
18.	Натрий гидрокарбонат 0,05 г. Натрий тетраборат 0,05 г. Натрий хлорид 0,04 г. Тозаланган сув 10 мл	30	30		120°С 8 дақ.	
19.	Натрий йодиднинг 3% ли эритмаси	30	30	Ёруғлик тушмайдига н жойда	100°С 30 дақ.	

20.	Натрий йодид 0,4 г. Кальций хлорид 0,4 г. Тозаланган сув 10 мл	30	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	100°С 30 дақ.	
21.	Новокаиннинг 1% ли эритмаси Таркиби: Новокаин 0,1 г. Натрий хлорид 0,072 г. Тозаланган сув 10 мл	30	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	100°С 30 дақ.	
22.	Новокаин 0,05 г. Рух сульфат 0,02 г. Резорцин 0,1 г. Бор кислотасининг 1%—10мл эритмаси	10	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	100°С 30 дақ.	Новокаин, бор кислотаси ва рух сульфат сақловчи эритма стерилизация қилиниб, совитилгандан сўнг, асептик шароитида резорцин қўшилади
23.	Новокаин 0,05 г. Рух сульфат 0,02. Резорцин 0,1 г. Бор кислотаси 0,1 г. Адреналин гидрохлориднинг 0,1% ли эритмаси — 10 томчи. Тозаланган сув 10 мл	10	20	Ёруғлик тушмайдиган жойда	100°С 30 дақ.	Новокаин, бор кислотаси ва рух сульфат сақловчи эритма стерилизация қилиниб, совитилгандан сўнг, асептик шароитида резорцин қўшилади

24.	Пилокарпин гидрохлориднинг 1%, 2%, 4%, 6% ли эритмалари Таркиби: Пилокарпин гидрохлорид 0,1 г, 0,2 г, 0,4 г, 0,6 г. Натрий хлорид 0,068 г, 0,046 г. Тозаланган сув 10 мл	30	30	Ёруғлик тушмайди н жойда	120°С 8 дақ.	
25.	Пилокарпин гидрохлорид 0,1 г. Бор кислотасининг 2% эритмаси — 10 мл		30	Ёруғлик тушмайди н жойда	120°С 8 дақ.	
26.	Пилокарпин гидрохлорид 0,1 г. Адреналин гидрохлориднинг 0,1% — 10 мл эритмаси	30	30	Ёруғлик тушмайди н жойда	120°С 8 дақ.	
27.	Рибофлавиннинг 0,02% ли эритмаси Таркиби: Рибофлавин 0,002 г. Натрий хлорид 0,09 г. Тозаланган сув 10 мл	90	30	Ёруғлик тушмайди н жойда	120°С 8 дақ.	
28.	Рибофлавин 0,001 г. Аскорбин кислотаси 0,03 г. Бор кислотаси 0,2 г. Янги қайнатилган тозаланган сув 10 мл	2	7	Ёруғлик тушмайди н жойда	100°С 30 дақ.	

29.	Рибофлавин 0,002 г. Аскорбин кислотаси 0,02 г. Глюкоза 0,2 г. Натрий хлорид 0,05 г. Янги қайнатилган тозаланган сув 10 мл	2	7	Ёруғлик тушмайдига н жойда	100°С 30 дақ.	
30.	Рибофлавин 0,002 г. Натрий хлорид 0,09 г. Цитралнинг 0,01% ли эритмаси —10мл	2	5	Ёруғлик тушмайдига н жойда	120°С 8 дақ.	Рибофлавин, натрий хлорид сақловчи эритма стерилизация қилиниб, совутилгандан сўнг, асептик шароитида цитрал эритмаси қўшилади
31.	Рибофлавин 0,002 г. Калий йодид 0,2 г. Глюкоза 0,2 г. Трилон Б 0,003 г. Тозаланган сув 10 мл	30	30	Ёруғлик тушмайдига н жойда	100°С 30 дақ.	
32.	Рибофлавин 0,002 г. Калий йодид 0,2 г. Глюкоза 0,2 г. Трилон Б 0,003 г. Метилцеллюлозани нг 1% ли эритмаси- 10 мл	30	30	Ёруғлик тушмайдига н жойда	100°С 30 дақ.	

33.	Рибофлавин 0,002 г. Аскорбин кислотаси 0,02 г. Глюкоза 0,2 г. Натрий метабисульфит 0,03 г. Трилон Б 0,003 г. Тозаланган сув 10 мл	7	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	100°C 30 дақ.	
34.	Рибофлавин 0,002 г. Аскорбин кислотаси 0,02 г. Глюкоза 0,2 г. Натрий метабисульфит 0,01 г. Трилон Б 0,003 г. Метилцеллюлозанинг 1% ли эритмаси- 10 мл	7	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	100°C 30 дақ.	
35.	Скополамин гидробромиднинг 0,1%, 0,25% ли эритмалари Таркиби: Скополамин гидробромид 0,01 г, 0,025 г. Натрий хлорид 0,09 г, 0,087 г. Тозаланган сув 10 мл		30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	100°C 30 дақ.	

36.	Сульфацил-натрий эритмасы Таркиби: 20% ли Сульфацил-натрий- 2 г. Натрий метабисульфит 0,05 г. 0,1 м Натрий ишқори эритмасы 0,18 мл Тозаланган сув 10 мл гача		30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	100°С 30 дақ.	
37.	Сульфацил-натрийнинг 10%, 20%, 30% ли эритмалари Таркиби: Сульфацил-натрий 1 г, 2 г, 3 г. Натрий тиосульфат 0,015 г. Хлорид кислота эритмасы 1 м — 0,035 мл. Тозаланган сув 10 мл гача	30	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°С 8 дақ.	Эритмани янги туғилган чақалоқлар кўзига инстилляция учун қўллаш мумкин

38.	Физостигмин салицилатнинг 0,25% ли эритмаси Таркиби: Физостигмин салицилат 0,025 г. Никотин кислотаси 0,003 г. Натрий метабисульфит 0,003 г. Натрий хлорид 0,08 г. Тозаланган сув 10 мл гача	30	30	Ёруғлик тушмайдига н жойда	120°C 8 дақ.	
39.	Фурацилиннинг 0,02% ли эритмаси Таркиби: Фурацилин 0,002 г. Натрий хлорид 0,085 г. Тозаланган сув 10 мл гача	30	30	Ёруғлик тушмайдига н жойда	120°C 8 дақ.	
40.	Рух сульфат 0,025 г. Бор кислотасининг 2% ли эритмаси- 10 мл	30			120°C 8 дақ.	
41.	Рух сульфат 0,03 г. Новокаин 0,1 г. Бор кислотасининг 2% ли эритмаси- 10 мл		30	Ёруғлик тушмайдига н жойда	100°C 30 дақ.	

42.	Рух сульфат 0,025 г. Димедрол 0,03 г. Бор кислотасининг 2% ли эритмаси — 10 мл		30	Ёруғлик тушмайдига н жойда	100°С 30 дақ.	
43.	Цитралнинг 0,01% ли эритмаси — 10 мл. Натрий хлорид 0,09 г	2	5	Ёруғлик тушмайдига н жойда		Натрий хлориднинг 0, 9% стерил эритмасида асептик шароитда тайёрланди
44.	Офталмологик тузли эритма. Таркиби: Натрий хлорид 5,30 г, Калий хлорид 0,75 г; Кальций хлорид (сувсиз) 0,48 г. Натрий ацетат (сувсиз) 3,90 г. Глюкоза (сувсиз) 0,80 г. Суюлтирилган хлорид кислотаси (8%) 0,05 мл. Тозаланган сув 1 литргача	30		Ёруғлик тушмайдига н жойда	120°С 8 дақ.	Кўзнинг микрохирургик операцияларда қўлланилади

45.	Тузли офтальмологик эритмаси (магний хлорид билан).	30			120°C 8 дақ.	Кўз микрохирургик операцияларда ишлатилади
	Таркиби: Натрий хлорид 5,30 г.					
	Калий хлорид 0,75 г.					
	Кальций хлорид (сувсиз) 0,48 г,					
	Натрий ацетат (сувсиз) 3,90 г.					
	Глюкоза (сувсиз) 0,80 г.					
	Магний хлорид (сувсиз) 0,30 г.					
	Суюлтирилган хлорид кислотаси (8%)					
	0,05 мл.					
	Тозаланган сув 1 литргача					
3.2. Кўз томчиларини тайёрлашда қўлланиладиган концентратлар						
46.	Калий йодиднинг 20% ли эритмаси	30		Ёруғлик тушмайди	120°C	
				н жойда	8 дақ.	
47.	Аскорбин кислотасининг 2%, 5%, 10% ли эритмалари	5	30	Ёруғлик тушмайди	100°C 30 дақ.	Янги қайнатилган тозаланган сувда тайёрланади. Қадоқлаш жараёнида эритма идишнинг юқори қисмигача тўлдирилади.
48.	Бор кислотасининг 4% ли эритмаси	30			120°C 8 дақ.	

49.	Натрий тиосульфатнинг 1% ли эритмаси	30			100°C 30 дақ.	
50.	Рибофлавиннинг 0,02% ли эритмаси	90	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	120°C 8 дақ.	
51.	Рибофлавин 0,02 г. Аскорбин кислотаси 2г ёки 10г. Янги қайнатилган тозаланган сув 100 мл гача	5	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	100°C 30 дақ.	Янги қайнатилган тозаланган сувда тайёрланади. Қадоқлаш жараёнида эритма идишнинг юқори қисмигача тўлдирилади.
52.	Рибофлавин 0,02 г, Борат кислотаси 4 г. Тозаланган сув 100 мл гача	30		Ёруғлик тушмайдиган жойда	100°C 30 дақ.	
53.	Рибофлавин 0,02 г, Никотин кислотаси 0,1 г. Тозаланган сув 100 мл гача	30			100°C 30 дақ.	
54.	Рух сульфатнинг 1%, 2% ли эритмаси	30			120°C 8 дақ.	
55.	Цитралнинг 0,02% ли эритмаси		2	Ёруғлик тушмайдиган жойда		Асептик шароитда стерилланган, тозаланган сувда тайёрланади
3.3. Кўз суртмалари						
56.	Кўз суртмалари учун асос* 100 г Таркиби: Ланолин сувсиз 10 г. Вазелин кўз суртмалар учун 90 г.	2	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда		

57.	Пилокарпин суртмаси 1%. 2%. Таркиби: Пилокарпин гидрохлорид 0,1 г. 0,2 г. Кўз суртма асоси 10 г.		30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	Асептик шароитда тайёрланади	
58.	Тиамин суртмаси 0,5% , 1%. Таркиби: Тиамин бромид 0,05, 0,1 г. Кўз суртма асоси 10 г.		30	Ёруғлик тушмайдиган жойда	Асептик шароитда тайёрланади	
59.	Танин суртмаси 1%, 5%	20			Асептик шароитда тайёрланади	Танинни озмикдордаги сувда эритилади ва стерил асос (вазелин) билан аралаштирилади

Изох: * кўз суртмалари учун асосни тайёрлаш учун сувсиз ланолин ва вазелиннинг кўз суртмалари учун мўлжалланган турини чинни идишга солиб аралаштирилади, сув хаммомида қиздириш йўли билан олинади. Эритилган асос бир неча қават докадан ўтказилиб, стерилланган қуруқ шиша идишларга қадоқланади, пергамент қоғоз билан ўралиб, суртма ҳажмидан келиб чиқиб, ҳаво стерилизаторида 180 оС да 30 — 40 дақиқа ёки 200 оС да 15 — 20 дақиқа стерилизация қилинади.

Бошқа турдаги дори воситалари

4-жадвал

Т/р	Дори воситасининг номи	Яроқлилик муддати (кунлик)		Сақлаш шароитлари	Стерилизация режимлари (ҳарорати, вақти)	Изох
		25°С дан юқори бўлмаган ҳароратда	3 — 5°С ҳароратда			
	1	2	3	4	5	6

4.1. Микстуралар ва ичиш учун мўлжалланган суюқ эритмалар

1.	Микстура Таркиби: Валерианна илдизи ва илдизпояси 10 г Ялпиз барглари 4 г — 200 мл, Натрий бромид 3 г, Кофеин натрий бензоат. 0,4 г, Магний сульфат 0,8 г		10	Ёруғлик тушмайдиг ан жойда		
2.	Термопсис ўти дамламаси 0,6 г — 200 мл Натрий гидрокарбонат ва Натрий бензоат 4 г дан		10	Ёруғлик тушмайдиг ан жойда		
3.	Хлорид кислотанинг 1% — 100 мл. эритмаси Пепсин 2 г		10	Ёруғлик тушмайдиг ан жойда		
4.	Хлорид кислотанинг 1 %, 2% ли эритмалари	10				
5.	Калий йодиднинг 0,25% ли эритмаси	10		Қўнғир шиша идишда, ёруғлик тушмайдиг ан жойда		
6.	Новокаиннинг 0,25%, 0,5% ли эритмалари	10		Қўнғир шиша идишда, ёруғлик тушмайдиг ан жойда		
7.	Магния сульфатнинг 10%, 25%, 33%, 50% ли эритмалари	15				
8.	Кальция хлориднинг 5%, 10% ли эритмалари	10				

9.	Рингер эритмаси Таркиби: Натрий хлорид 0,9 г, Натрий гидрокарбанат Калий хлорид ва Кальций хлорид 0,02 г дан. Тозаланган сув 100 мл гача	5	10			
10.	Ялпизли сув (мятная вода)	15—20				
11.	Укропли сув	30				
4.2. Микстура ва суюқликлар тайёрлаш учун концентратлар						
12.	Аммоний хлориднинг 20% ли эритмаси	15				
13.	Гексаметилентетраминнинг 10%, 20%, 40% ли эритмалари	20				
14.	Глюкозанинг 10%, 50% ли эритмалари	4	10			
15.	Калий бромиднинг 20% ли эритмаси	20		Ёруғлик тушмайдиган жойда		
16.	Калий йодиднинг 20% ли эритмаси	15		Ёруғлик тушмайдиган жойда		
17.	Кальций хлориднинг 20% ли эритмаси	10				
18.	Кальций хлориднинг 50% ли эритмаси	30				
19.	Хлорид кислотасининг 10% ли эритмаси	30				
20.	Кофеин натрий бензоатнинг 5% ли эритмаси	7	15			
21.	Кофеина натрий бензоатнинг 20% ли эритмаси	20				
22.	Натрия бензоатнинг 10% ли эритмаси	20				
23.	Натрий бромиднинг 20% ли эритмаси	20		Ёруғлик тушмайдиган жойда		
24.	Натрий гидрокарбонатнинг 5% ли эритмаси	4	10	Ёруғлик тушмайдиган жойда		

25.	Натрий салицилатнинг 40 % ли эритмаси	20		Ёруғлик тушмайдиг ан жойда		
4.3. Сиртки қўллаш учун суюқ дори воситалари ва бурун томчилари						
26.	Бор кислотасининг 2% — 10 мл эритмаси Адреналин гидрохлорид эритмаси 0,1% — 10 томчи	10	30	Ёруғлик тушмайдиг ан жойда		
27.	Колларголнинг 3% ли эритмаси	30		Ёруғлик тушмайдиг ан жойда		
28.	Протарголнинг 2% ли эритмаси	30		Ёруғлик тушмайдиг ан жойда		
29.	0,25% Люголнинг глицеринли эритмаси Таркиби: Йод 0,25 г. Калий йодид 0,5 г. Глицерин 98,5 г. Тозаланган сув 0,75 мл	30		Қўнғир шиша идишда, ёруғлик тушмайдиг ан жойда		
30.	20 % Натрий тетраборатнинг глицеринли эритмаси Таркиби: Натрий тетраборат 20 г. Глицерин 80 г	30				
31.	Водород пероксиднинг 3% ли эритмаси Водород пероксид (27,5 — 40%) — 7,5 дан 11 гача (6,8 — 9,9 мл) Водород пероксиднинг соф микдори эътиборга олинади. Натрий бензоат 0,05 г. Тозаланган сув 100 мл гача		2 йил	Салқин ва ёруғлик тушмайдиг ан жойда		
32.	Фурацилиннинг 0,02% ли эритмаси	20		Ёруғлик тушмайдиг ан жойда		

4.4.Сиртки қўллаш учун мўлжалланган эритмалар, бурун томчилари, кукунлар ва суртмаларни тайёрлаш учун ярим тайёр маҳсулотлар						
33.	Димедролнинг 1% ли эритмаси	20		Ёруғлик тушмайдиган жойда		
34.	Бор кислотасининг 2% ли эритмаси	15	30			
35.	Натрий тиосульфатнинг 60 % ли эритмаси	15				
36.	Натрий хлориднинг 0,9 % ли эритмаси	7	15			
37.	Этакридин лактатнинг 0,2%, 0,1%, 0,05%, 0,02% ли эритмалари	15				
38.	Рух оксиди ва Талк тенг миқдорда	30				
39.	Ксероформ сепиладиган кукун (присыпка) (чақалоқлар учун)	15		Асептик шароитда тайёрланади	180°C 30 мин.	Сепиладиган кукун сақланадиган идишлар оғзи очиқ ҳолда ҳаво стерилизаторлар ида стерилизация қилинади, Асептик шароитда шиша идишларга стерил тикинлар билан беркитилади.
40.	Фурацилиннинг 0,2 % ли суртмаси Таркиби: Фурацилин 0,2 г. Вазелин мойи 0,6 г .Вазелин 99,2 г	2	30	Ёруғлик тушмайдиган жойда		
41.	Ланолин сувли, Вазелин тенг миқдорда Таркиби: Ланолин (сувсиз) 168 г, Вазелин 240 г. Тозаланган сув 72 мл	15		Ёруғлик тушмайдиган жойда		

42.	Ланолин сувли . Таркиби: Ланолин сувсиз 70 г. Тозаланган сув 30 г	15		Ёруғлик тушмайдиг ан жойда		
43.	Ланолин сувсиз, Кунгабоқар мойи Тозаланган сув тенг микдорда	5		Ёруғлик тушмайдиг ан жойда		

Дори воситаларини ва тиббий буюмларни тайёрлаш, сақлаш, уларнинг сифатини назорат қилиш ҳамда уларни расмийлаштириш тартиби тўғрисидаги [низомга](#)

2-ИЛОВА

Дорихоналарида дори воситаларини тайёрлашда йўл қўйилиши мумкин бўлган оғиш

МЕЪЁРЛАРИ

рН кўрсаткични аниқлаш

1-жадвал

Аниқлаш усули	рН бирликларини аниқланишида йўл қўйиладиган оғишнинг энг юқори меъёри	
	рН 1-2 оралиғида	рН 0,3 — 0,7 оралиғида
Потенциометрик усули	0,6	0,05
Индикатор қоғози билан	1	0,3

Изох: рН кўрсаткичи аниқлашда тозаланган ёки инъекция учун сувга солиштирилади.

Оғирлик-ҳажм усулида тайёрланадиган суюқ дори воситалари таркибидаги алоҳида ўлчаб олинган қуруқ дори моддаларининг оғирлигида йўл қўйилиши мумкин бўлган оғиш меъёрлари

2-жадвал

Кўрсатилган оғирлиги, г	Оғиш меъёри, %
0,02 гача	± 20
0,02 дан 0,1 гача	± 15
0,1 дан 0,2 гача	± 10
0,2 дан 0,5 гача	± 8
0,5 дан 0,8 гача	± 7
0,8 дан 1,0 гача	± 6
1,0 дан 2,0 гача	± 5
2,0 дан 5,0 гача	± 4
5,0 дан юқори	± 3

Оғирлик усули билан тайёрланадиган суюқ дори турларининг умумий оғирлигида йўл қўйилиши мумкин бўлган оғиш меъёрлари

3-жадвал

Кўрсатилган оғирлиги, г	Оғиш меъёри, %
10,0 гача	± 10
10,0 дан 20,0 гача	± 8
20,0 дан 50,0 гача	± 5
50,0 дан 150,0 гача	± 3
150,0 дан 200,0 гача	± 2
200,0 дан юқори	± 1

Оғирлик усулида тайёрланадиган суюқ дори турлари ва суртмалар таркибидаги алоҳида ўлчаб олинган қуруқ дори моддаларининг оғирлигида йўл қўйилиши мумкин бўлган оғиш меъёрлари

4-жадвал

Кўрсатилган оғирлиги, г	Оғиш меъёри, %
0,1 гача	± 20
0,1 дан 0,2 гача	± 15
0,2 дан 0,3 гача	± 12
0,3 дан 0,5 гача	± 10
0,5 дан 0,8 гача	± 8
0,8 дан 1,0 гача	± 7
1,0 дан 2,0 гача	± 6
2,0 дан 10,0 гача	± 5
10,0 дан юқори	± 3

Оғирлик-ҳажм усули билан суюқ дори турларини тайёрланганда уларнинг умумий ҳажмида йўл қўйилиши мумкин бўлган оғиш меъёрлари

5-жадвал

Кўрсатилган ҳажми, мл	Оғиш меъёри, %
10 гача	± 10
10 дан 20 гача	± 8
20 дан 50 гача	± 4
50 дан 150 гача	± 3
150 дан 200 гача	± 2
200 дан юқори	± 1

Концентрланган эритмаларда йўл қўйилиши мумкин бўлган оғиш меъёрлари

6-жадвал

Дори воситалари таркиби (%)	Оғиш меъёри (белгиланган % дан)
20 % гача	± 2% қўп эмас
20 % дан юқори	± 1% қўп эмас

Суртмаларнинг умумий оғирлигида йўл қўйилиши мумкин бўлган оғиш меъёрлари

7-жадвал

Кўрсатилган оғирлиги, г	Оғиш меъёри, %
5,0 гача	± 15
5,0 дан 10,0 гача	± 10
10,0 дан 20,0 гача	± 8
20,0 дан 30,0 гача	± 7
30,0 дан 50,0 гача	± 5
50,0 дан 100,0 гача	± 3
100,0 дан юқори	± 2

Қуқун дори моддаларнинг алоҳида ўлчаб олинган оғирлигида йўл қўйилиши мумкин бўлган оғиш меъёрлари

8-жадвал

Кўрсатилган оғирлиги, г	Оғиш меъёри, %
0,1 гача	± 15
0,1 дан 0,3 гача	± 10
0,3 дан 1,0 гача	± 5

1,0 дан 10,0 гача	± 3
10,0 дан 100,0 гача	± 3
100,0 дан 250,0 гача	± 2
250,0 дан юкори	$\pm 0,3$

Дори воситаларини ва тиббий буюмларни тайёрлаш, сақлаш, уларнинг сифатини назорат қилиш ҳамда уларни расмийлаштириш тартиби тўғрисидаги [низомга](#)

3-ИЛОВА

Суюқ дори воситалари ва ёрдамчи моддаларнинг зичлик

КЎРСАТКИЧЛАРИ

Т/р	Дори воситасининг номи	Зичлиги, г/см ³ (г/мл)
1.	Бензилбензоат	1,048
2.	Валидол	0,894 — 0,907
3.	Винилин (Шостаковский бальзам)	0,903 — 0,921
4.	Глицерин	1,223 — 1,233
5.	Қайин қатрони (дэготь)	0,925 — 0,950
6.	Димексид	1,101
7.	Буров суюқлиги	1,036 — 1,040
8.	Суюлтирилган хлорид кислота (8,2 — 8,4%)	1,038 — 1,039
9.	Хлорид кислотаси (24,8 — 25,2%)	1,122 — 1,124
10.	Суюлтирилган сирка кис-си (29,5-30,5%)	1,038 — 1,039
11.	Сирка кислотаси (98%)	1,055
12.	Вазелин мойи	0,875 — 0,890
13.	Канакунжут мойи (касторовое масло)	0,948 — 0,968
14.	Бодом мойи (миндальное масло)	0,913 — 0,918
15.	Қалампирялпиз мойи (масло мяты перечной)	0,900 — 0,910
16.	Шафтоли мойи (персиковое масло)	0,914 — 0,920
17.	Кунгабоқар мойи (подсолнечное масло)	0,920 — 0,930
18.	Тозаланган терпентин мойи (скипидар)	0,855 — 0,863
19.	Эвкалипт мойи	0,910 — 0,930
20.	Метилсалицилат	1,178 — 1,185
21.	Валериана настойкаси	0,920
22.	Далачой (Зверобой) настойкаси	0,970
23.	Марваридгул (Ландыш) настойкаси	0,910
24.	Аччик қалампир (струч. перец) настойкаси	0,858
25.	Эрмон ўти (Полынь) настойкаси	0,910
26.	Арслонқуйрук (Пустырник) настойкаси	0,910
27.	Эвкалипт настойкаси	0,910
28.	Новшадил арпабодиён (Нашатырно-анисов.) томчиси	0,875
29.	Пергидроль (27,5 — 30,0%)	1,096 — 1,105
30.	Полиэтиленгликоль 400 (полиэтиленоксид)	1,125
31.	Аммиак суюқлиги (9,5 — 10,5%)	0,956 — 0,959
32.	Қўрғошин ацетатнинг (Ацетат свинца основной) суюқлиги	1,223 — 1,228
33.	Треска балиғининг мойи	0,917 — 0,927
34.	Шакар қиёми (сироп)	1,301 — 1,313

35.	Гулхайри (Алтей) қиёми	1,322 — 1,327
36.	Камфора спирти 10%	0,884 — 0,888
37.	Этил спирти 40%	0,949 — 0,9512
38.	Этил спирти 70%	0,885 — 0,887
39.	Этил спирти 90%	0,827 — 0,831
40.	Этил спирти 95%	0,809 — 0,813
41.	Формалин	1,078 — 1,093
42.	Хлороформ	1,474 — 1,483
43.	Тиббиёт эфири	0,714 — 0,717

Дори воситаларини ва тиббий буюмларни тайёрлаш, сақлаш, уларнинг сифатини назорат қилиш ҳамда уларни расмийлаштириш тартиби тўғрисидаги [низомига](#)
4-ИЛОВА

Дори воситаларининг ҳажм ошиш

КОЭФФИЦИЕНТИ

Т/р	Дори воситасининг номи	Сувли эритмалар, мл/г	Спиртли эритмалар		Сувли суспензиялар, мл/г
			мл/г	спиртнинг концентрацияси, %	
1.	Амизил	0,80	0,89	70	
2.	Аминокапрон кислотаси	0,79			
3.	Аммоний хлорид	0,72			
4.	Ацетилсалицил кислота		0,72	90	
5.	Анальгин	0,68	0,67	30	
6.	Анестезин		0,85	70, 90, 96	
7.	Антипирин	0,85	0,88	70	
8.	Аскорбин кислотаси	0,61			
9.	Барбамил	0,76			
10.	Барбитал		0,77	70	
11.	Барбитал-натрий	0,64			
12.	Бензилпенициллин натрийли тузи	0,68			
13.	Борат кислота	0,68	0,65	70, 90, 96	
14.	Бромкамфора		0,80	70	
15.	Висмут гидроксинитрат				0,19
16.	Гексаметилентетрамин	0,78	0,79	70,90	
17.	Глюкоза (сувсиз)	0,64			
18.	Глюкоза (10% намлик билан)	0,69			
19.	Глютамин кислотаси	0,62			
20.	Дибазол	0,82	0,86	30	
21.	Дикаин	0,86			
22.	Димедрол	0,86	0,87	70, 90, 96	
23.	Желатин	0,75			
24.	Желатоza	0,73			
25.	Изониазид	0,72			
26.	Йод		0,22	70,90,96	
27.	Йод (калий йодид эритмасида)	0,23			
28.	Калий бромид	0,27	0,36	70	
29.	Калий йодид	0,25			

30.	Калий перманганат	0,36			
31.	Калий хлорид	0,37			
32.	Кальций глицерофосфат				0,46
33.	Кальций глюконат	0,50			
34.	Кальций лактат	0,67			
35.	Кальций карбонат				0,38
36.	Кальций хлорид	0,58			
37.	Камфора		1,03	70, 90, 96	
38.	Карбамид	0,73			
39.	Колларгол	0,61			
40.	Крахмал	0,68			0,67
41.	Кофеин-натрий бензоат	0,65			
42.	Кумуш ацетат	0,18			
43.	Левомецетин		0,66	70, 90, 96	
44.	Лимон кислотаси	0,62			
45.	Магний сульфат	0,50			
46.	Магний оксид				0,34
47.	Мезатон	0,77			
48.	Ментол		1,10	70, 90, 96	
49.	Метилурацил				0,69 [*]
50.	Метилцеллюлоза	0,61			
51.	Натрий ацетат	0,71			
52.	Натрий ацетат (сувсиз)	0,52			
53.	Натрий бензоат	0,60			
54.	Натрий бромид	0,26	0,30	70	
55.	Натрий йодид	0,38			
56.	Натрий гидрокарбонат	0,30			
57.	Натрий гидроцитрат	0,46			
58.	Натрий нитрат	0,38			
59.	Натрий нитрит	0,37			
60.	Натрий нуклеинат	0,55			
61.	Натрий пара-аминсалицилат	0,64			
62.	Натрий салицилат	0,59			
63.	Натрий сульфат (крис.холида)	0,53			
64.	Натрий тетраборат	0,47			
65.	Натрий тиосульфат	0,51			
66.	Натрий хлорид	0,33			
67.	Натрий цитрат	0,48			
68.	Новокаин	0,81	0,81	70, 90	
69.	Новокаинамид	0,83			
70.	Норсульфазол	0,65			
71.	Норсульфазол-натрий	0,71			
72.	Олтингугурт				0,48 ^{**}
73.	Осарсол				0,59
74.	Осарсол (натрий гидрокарбонат эритмасида)				
75.	Оқгил (белая глина)				0,39
76.	Папаверин гидрохлорид	0,77	0,81	30	
77.	Пепсин	0,61			

78.	Пилокарпин гидрохлорид	0,77			
79.	Пиридоксин гидрохлорид	0,71			
80.	Поливинилпирролидон	0,81			
81.	Поливинил	0,77			
82.	Проторгол	0,64			
83.	Резорцин	0,79	0,77	70, 90, 96	
84.	Рух сульфат (кристалл холида)	0,41			
85.	Рух оксиди				0,21
86.	Салицил кислота		0,77	70, 90, 96	
87.	Сахароза	0,63			
88.	Спазмолитин	0,86			
89.	Стандарт курук адонис экстракти (концентрати) 1:1	0,60			
90.	Стандарт курук гулхайри экстракти (концентрати) 1:1	0,61	0,61	12	
91.	Стрептоцид				0,60
92.	Стрептомицин сульфат	0,58			
93.	Эрувчан стрептоцид	0,54			
94.	Сульгин				0,65
95.	Сульфадимезин				0,68
96.	Сульфацил-натрий	0,62	0,65	70	
97.	Тальк				0,34
98.	Танин	0,65	0,60	70,90,96	
99.	Тиамин бромид	0,61			
100.	Тримекаин	0,89			
101.	Тимол		1,01	70, 90, 96	
102.	Уросульфат				0,66
103.	Кристал фенол	0,90			
104.	Фетанол	0,79			
105.	Фталазол				0,65
106.	Хинин гидрохлорид	0,81			
107.	Хлоралгидрат	0,76	0,59	70,90,96	
108.	Хлорамин Б	0,61			
109.	Холин хлорид	0,89			
110.	Эритромицин		0,84	70	
111.	Этазол				0,65
112.	Этазол натрий	0,66			
113.	Этилморфин гидрохлорид	0,76			
114.	Эуфиллин	0,70	0,71	12	
115.	Эфедрин гидрохлорид	0,84			
116.	Кўрғошин ацетат	0,30			

Изох: ҳажм ошиш коэффициенти 1 г дори ёки ёрдамчи модда 20°C ҳароратда эритилганда эритманинг ҳажми неча мл га кўпайишини кўрсатади (мл/г).

— 30% спиртдаги суспензия.

— 70, 90, 96 % спиртдаги суспензия.

Дори воситаларини ва тиббий буюмларни тайёрлаш, сақлаш, уларнинг сифатини назорат қилиш ҳамда уларни расмийлаштириш тартиби тўғрисидаги [низомига](#) 5-ИЛОВА

Дорихона муассасаларида бюретка ёрдамида ўлчаш учун тавсия этилган
концентрланган эритма ва суюқ дори воситаларининг
РЎЙХАТИ

Т/р	Эритма ва суюқ дори воситасининг номи	Концентрацияси, %	Яроқлилик муддати (кунлик)	
			25°C	3—5°C
1.	Аммоний хлорид	20	15	
2.	Барбитал-натрий	10	10	
3.	Гексаметилентетрамин *	10, 20, 40	4	10
4.	Сувсиз глюкоза	5	2	
5.	Сувсиз глюкоза	10, 20, 40, 50	4	10
6.	Калий бромид *	20	20	
7.	Калий йодид *	20	15	
8.	Кальций хлорид	5, 10, 20	10	
9.	Кальций хлорид	50	30	
10.	Аскорбин кислотаси *	5	5	
11.	Хлорид кислотаси	10 (1 : 10)	30	
12.	Кофеин — натрий бензоати	5	7	15
13.	Кофеин — натрий бензоати	20	20	
14.	Магний сульфат	10, 25, 50	15	
15.	Натрий бензоат	10	20	
16.	Натрий бромид *	20	20	
17.	Натрий гидрокарбонат	5	4	10
18.	Натрий салицилат *	40	20	
19.	Хлоралгидрат *	10	5	
20.	Хлоралгидрат *	20	15	
21.	Валериана экстракти (концентрати) *	1:2		
22.	Адонис экстракти (концентрати) *	1:2		
23.	Арслонқуйрук экстракти (концентрати) *	1:2		
24.	Тозаланган сув		3	
25.	Ялпизли сув (мятная вода)		15, 20	
26.	Укроп суви		30	

Изох: * ёруғлик тушмайдиган жойда сақланади.

**1 литр концентрланган эритмани тайёрлаш учун айрим дори воситаларининг
кўрсаткичлари**

Т/р	Дори воситасининг номи	Концентрацияси, %	Зичлиги г/мл	Микдори	
				дори воситаси (г)	тозаланган сув (мл)
1.	Аммоний хлорид	20	1,055	200,0	855
2.	Барбитал натрий	10	1,035	100,0	935
3.	Гексаметилентетрам ин	10	1,021	100,0	921
4.	Гексаметилентетрам ин	20	1,042	200,0	842

5.	Гексаметилентетрамин	40	1,088	400,0	688
6.	Глюкоза (сусиз)	5	1,018	50,0	968
7.	Глюкоза (сусиз)	10	1,034	100,0	934
8.	Глюкоза (сусиз)	20	1,068	200,0	868
9.	Глюкоза (сусиз)	40	1,150	400,0	749
10.	Глюкоза (сусиз)	50	1,186	500,0	685
11.	Калий бромид	20	1,144	200,0	944
12.	Калий йодид	20	1,148	200,0	848
13.	Кальций глюконат	10	1,044	100,0	944
14.	Кальций хлорид	5	1,020	50,0	970
15.	Кальций хлорид	10	1,041	100,0	941
16.	Кальций хлорид	20	1,078	200,0	878
17.	Кальций хлорид	50	1,207	500,0	707
18.	Аскорбин кислотаси	5	1,018	50,0	968
19.	Борат кислотаси	3	1,008	30,0	978
20.	Борат кислотаси	4	1,010	40,0	970
21.	Кофеин натрий бензоат	10	1,034	100,0	934
22.	Кофеин натрий бензоат	20	1,073	200,0	873
23.	Магний сульфат	10	1,048	100,0	948
24.	Магний сульфат	20	1,093	200,0	893
25.	Магний сульфат	25	1,116	250,0	866
26.	Магний сульфат	50	1,221	500,0	721
27.	Натрий бензоат	10	1,038	100,0	938
28.	Натрий бромид	20	1,149	200,0	949
29.	Натрий гидрокарбонат	5	1,033	50,0	988
30.	Натрий салицилат	10	1,030	100,0	940
31.	Натрий салицилат	20	1,083	200,0	883
32.	Натрий салицилат	40	1,160	400,0	760
33.	Сульфацил натрий	20	1,072	200,0	872
34.	Сульфацил натрий	30	1,108	300,0	808
35.	Хлоралгидрат	20	1,086	200,0	886

Дори воситаларини ва тиббий буюмларни тайёрлаш, сақлаш, уларнинг сифатини назорат қилиш ҳамда уларни расмийлаштириш тартиби тўғрисидаги [низомига](#)

6-ИЛОВА

Хушбўй сувлар тайёрланишида қўйиладиган талаблар

Т/р	Таркиби	Тайёрланиш услуби
Укроп суви 0,005% (сақланиши 30 кундан ошмаслиги керак) Арпабодиён мойи 0,05 г Тозаланган сув 1 лгача		Асептик шароитда белгиланган мой миқдори сув билан эригунга қадар 1 дақиқа давомида тўхтовсиз аралаштирилади.

Ялпиз суви 0,044% (сақланиши 15 кундан ошмаслиги керак)	
Қалампириялпиз мойи 0,44 г	
Тозаланган сув 1л гача	

Дори воситаларини ва тиббий буюмларни тайёрлаш, сақлаш, уларнинг сифатини назорат қилиш ҳамда уларни расмийлаштириш тартиби тўғрисидаги [низоми](#)
7-ИЛОВА

СПИРТЛИ ЭРИТМАЛАР

Турли хил ҳажм концентрациядаги этил спиртининг (мл) 95% этил спиртининг қанча микдорига (г) тўғри келиши (+20°C да)

1-жадвал

Ҳажм	5	10	15	20	25	30	40	50	100
Спирт микдори % ҳажмда	5	10	15	20	25	30	40	50	100
95	4,06	8,11	12,17	16,23	20,29	24,34	32,46	40,57	81,14
90	3,84	7,69	11,53	15,37	19,22	23,06	30,75	38,44	76,07
80	3,42	6,83	10,25	13,66	17,08	20,50	27,33	34,16	68,32
70	2,99	5,98	8,97	11,95	14,94	17,93	23,91	29,89	59,77
60	2,56	5,13	7,69	10,26	12,82	15,38	20,51	25,64	51,28
50	2,14	4,27	6,41	8,54	10,68	12,81	17,08	21,35	42,70
40	1,71	3,41	5,12	6,83	8,53	10,24	13,65	17,07	34,13
30	1,28	2,56	3,84	5,12	6,40	7,68	10,24	12,30	25,60
20	0,85	1,70	2,56	3,41	4,26	5,11	6,82	8,52	17,04

Турли хил ҳажм концентрациядаги этил спиртининг (мл) 96% этил спиртининг қанча микдорига (г) тўғри келиши (+20°C да)

2-жадвал

Ҳажм	5	10	15	20	25	30	40	50	100
Спирт микдори % ҳажмда	5	10	15	20	25	30	40	50	100
96	4,04	8,08	12,11	16,15	20,19	24,23	32,30	40,38	80,75
90	3,79	7,57	11,36	15,14	18,93	22,71	30,28	37,86	75,71
80	3,37	6,73	10,09	13,46	16,82	20,19	26,92	33,65	67,29
70	2,95	5,89	8,83	11,78	14,72	17,67	23,56	29,45	58,89
60	2,52	5,05	7,57	10,09	12,62	15,14	20,18	25,23	50,46
50	2,10	4,20	6,31	8,41	10,51	12,61	16,82	21,02	42,04
40	1,68	3,37	5,05	6,73	8,42	10,10	13,46	16,83	33,66
30	1,26	2,52	3,78	5,04	6,30	7,56	10,08	12,61	25,21
20	0,84	1,68	2,53	3,37	4,21	5,03	6,74	8,42	16,84

Стандарт спиртли эритмаларни тайёрлаш

3-жадвал

Т/р	Спиртли эритмалар	Таркиби
1.	Бор кислотаси 3%	Бор кислотаси 30 г, этил спирти 70 % 1000 мл гача
2.	Салицил кислотаси 1% ва 2%	Салицил кислотаси 10 г ёки 20 г, этил спирти 70 % 1000 мл гача

Левомецетин 0,25%; 1%; Левомецетин 0,25; 1; 3 ёки 5 г, этил спирти 70 % 100 мл 3%; 5%гача	
4. Фурацилин 1:1500 (0,067%)	Фурацилин 1 г, этил спирти 70 % 1500 млгача

96,1 — 96,7% концентрацияли этил спиртидан 1 кг 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 95, 96 концентрацияли этил спирти тайёрлаш учун керак бўладиган сув ва этил спиртининг (г) миқдори (20°C)

4-жадвал

Олинган спиртнинг қуввати, %	30%		40%		50%		60%		70%	
	сув	спирт	сув	спирт	сув	спирт	сув	спирт	сув	спирт
96,1	738	262	646	354	548	452	446	554	17	983
96,2	739	261	646	354	549	451	447	553	18	982
96,3	739	261	647	353	550	450	447	553	20	980
96,4	739	261	647	353	551	449	448	552	21	979
96,5	740	260	648	352	551	449	449	551	23	977
96,6	740	260	648	352	552	448	450	550	24	976
96,7	741	259	649	351	553	447	451	549	26	974
96,8	741	259	650	350	553	447	452	548	27	973
96,9	741	259	650	350	554	446	453	547	29	971

(4-жадвалнинг давоми)

Олинган спиртнинг қуввати, %	80%		90%		95%		96%	
	сув	спирт	сув	спирт	сув	спирт	сув	спирт
96,1	336	664	218	782	88	912	2	998
96,2	337	663	219	781	90	910	3	997
96,3	338	662	221	779	91	909	5	995
96,4	339	661	222	778	93	907	7	994
96,5	340	660	222	777	94	906	8	992
96,6	341	659	224	776	96	904	9	991
96,7	342	658	225	775	97	903	11	989
96,8	343	657	226	773	98	902	12	988
96,9	344	656	228	772	100	900	14	986

Дори воситаларини ва тиббий буюмларни тайёрлаш, сақлаш, уларнинг сифатини назорат қилиш ҳамда уларни расмийлаштириш тартиби тўғрисидаги [низомига](#) 8-ИЛОВА

20 °C даги ± 5% оғиш меъёри билан 1 грамм ҳамда 1 миллилитрдаги томчилар миқдори, суюқ дори воситаларининг 1 томчисининг оғирлиги

Т/р	Суюқ дори воситалар номи	Томчилар миқдори		1 томчи оғирлиги, мг
		1гда	1 мл да	
1.	Адонизид	35	34	29
2.	Дўлананинг (боярышник) суюқ экстракти	53	52	19
3.	Валериана настойкаси	56	51	18
4.	Валидол	54	48	19
5.	Тозаланган сув	20	20	50
6.	Йоднинг 5% спиртли эритмаси	49	48	20

7.	Белладонна настойкаси	46	44	22
8.	Кордиамин	29	29	34
9.	Марваридгул настойкаси	56	50	18
10.	Қалампириялпиз мойи	51	47	20
11.	Қалампириялпиз настойкаси	61	52	16
12.	Эрмон ўти (полынь) настойкаси	56	51	18
13.	Арслонқуйруқ настойкаси	56	51	18
14.	Новшадил арпабодиён(нашатирно-анисовые) томчиси	56	49	18
15.	Нитроглицериннинг 1% эритмаси	65	53	15
16.	Ретинол ацетатнинг мойли эритмаси	45	41	22
17.	Суюлтирилган хлорид кислотаси	20	21	50
18.	Тиббиёт эфери	87	62	11

Дори воситаларини ва тиббий буюмларни тайёрлаш, сақлаш, уларнинг сифатини назорат қилиш ҳамда уларни расмийлаштириш тартиби тўғрисидаги [низомига](#)

9-ИЛОВА

Стерил эритмалар сифатини назорат қилишда қўлланиладиган назорат шартлари ва техникаси

Назоратни ўтказиш

Дорихоналарда тайёрланган стерил эритмалар механик аралашмалар йўқлиги жиҳатидан визуал назоратдан ўтказилади.

Механик аралашмалар деганда ҳаракатланадиган эримайдиган ёт моддалар назарда тутилади, эритмаларда тасодифий равишда учрайдиган газ қўпикчалари бундан мустасно.

Стерил эритмалар тайёрланиш жараёнида бирламчи ва иккиламчи назоратдан ўтказилади.

Бирламчи назорат эритма филтрланганидан ва қадоқланганидан кейин амалга оширилади. Бунда эритма солинган ҳар бир шиша идиш (флакон) кўздан кечирилади. Механик аралашмалар аниқланган тақдирда, эритма қайтадан филтрланади, қайта кўздан кечирилади, маркаланади ва стерилизация қилинади.

Стерилизация босқичидан ўтган ёки стерил шароитларда тайёрланган эритмалар солинган шиша идишларнинг (флаконларнинг) барчаси уларни расмийлаштириш ва ўраб-жойлашдан олдин иккиламчи назоратдан ўтказилиши керак.

Назорат шартлари

Шиша идишларни (флаконларни) кўздан кечириш учун қуёш нурлари тўғридан-тўғри тушишидан сақланган, махсус жиҳозланган иш ўрни бўлиши керак. Ушбу жойда эритмаларни механик аралашмалар йўқлиги нуқтаи назаридан назорат қилиш ускунаси (УК-2) ёки бошқа ускуна ўрнатилади.

Нурнинг кўзга тушишини истисно этадиган тарзда ёритилган оқ-қора экрандан фойдаланишга йўл қўйилади.

Эритмаларни назорат қилиш 60 ваттли жилосиз электр лампа ёки 20 ваттли кундузги ёруғлик лампаси билан ёритилган қора ва оқ фонларда оддий кўз билан кўздан кечириш орқали амалга оширилади.

Рангли эритмалар учун тегишли бўлган 100 ва 30 ваттли лампалардан фойдаланилади.

Кўздан қаралаётган объектгача бўлган масофаси 25 см бўлиши, нур йўналишига нисбатан кўздан кечириш оптик ўқининг бурчаги масофаси 90 см атрофида бўлиши керак. Кўриш чизиғи бош вертикал ҳолатда бўлганида пастга йўналтирилган бўлиши керак.

Назорат техникаси

Шиша идишнинг (флаконнинг) ҳажмига қараб, бир вақтнинг ўзида биттадан бештагачаси кўздан кечирилади.

Шиша идишлар (флаконлар) битта ёки иккала қўлга бўғзидан ушлаб олинади, назорат зонасига киритилади, оҳиста ҳаракат билан «ости устига» тўнтарилади ва қора ҳамда оқ

фонларда кўздан кечирилади, сўнг оҳиста ҳаракат билан, силкитмасдан «усти остига» дастлабки ҳолатига ағдарилади ва яна қора ва оқ фонларда кўздан кечирилади.

Назорат қилиш муддати тегишлича:

100 мл сиғимли битта шиша идиш (флакон) учун — 20 сониягача;

50 мл сиғимли иккита шиша идиш (флакон) учун — 10 сония;

50 мл сиғимли иккитадан бештагача шиша идиш (флакон) учун — 8 сонияни ташкил қилади.

Кўрсатилган назорат муддати ёрдамчи операцияларга сарфланган вақтни ўз ичига олмайди.

Стерилизациядан кейин яроқсиз деб топилган шиша идишлар (флаконлар) ажратилади ва махсус идишга жойланади.

(Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси, 03.04.2018 й., 10/18/2990/0990-сон)

Ҳужжатда хато топганингизда, уни белгилаб Ctrl+Enter ни босинг.

© Ўзбекистон Республикаси Адлия вазирлиги "Адолат" ҳуқуқий ахборот маркази

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI
TOSHKENT FARMATSEVTIKA INSTITUTI**

DORI TURLARI TEXNOLOGIYASI KAFEDRASI

**“Tasdiqlanadi”
O‘quv ishlarini boshqarish bo‘limi
prorektor Z. S. Yuldashev
2021 yil**



**TALABALAR BILIMINI NAZORAT QILISH VA BAHOLASHNING
REYTING MEZONI**

TOSHKENT-2021

Ushbu mezon O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi tomonidan 2018 yil 26 sentyabrda ro'yxatdan o'tkazilgan (ro'yxat raqami - 3069) hamda Sog'liqni saqlash vazirligi fan va tibbiy ta'lim Bosh boshqarmasining 2018 yil 5 dekabrda "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholash tizimi to'g'risidagi nizom" ga ko'ra Toshkent farmatsevtika instituti yo'riqnomasi asosida ishlab chiqildi.

Nazorat turlari va baholash mezonlari

Talabalar bilimini nazorat qilish oraliq va yakuniy nazorat turlarini o'tkazish orqali amalga oshiriladi.

Joriy nazorat semestr davomida ishchi o'quv dasturda keltirilgan mavzular bo'yicha talabaning bilim va amaliy ko'nikmalarini baholash maqsadida o'quv mashg'ulotlari davomida o'tkaziladi. JN semestr davomida 18 marta o'tkaziladi.

Oraliq nazorat har bir semestr davomida 1 marta o'quv mashg'ulotlari davomida o'tkaziladi. ON yozma va test shakllarida o'tkaziladi. ONning topshiriqlari kafedra mudiri tomonidan va o'quv-uslubiy bo'lim yoki fakultet dekanati tomonidan tasdiqlanadi.

Yakuniy nazorat yozma ish shaklida o'tkaziladi. YAN turi o'quv-uslubiy bo'lim yoki fakultet dekanati tomonidan ishlab chiqiladigan hamda o'quv va tarbiyaviy ishlari bo'yicha prorektor tasdiqlaydigan Yakuniy nazorat turlarini o'tkazish jadvaliga muvofiq o'tkaziladi.

Talabalar bilimini baholash mezonlari

Talabalarning bilimi quyidagi mezonlar asosida baholanadi:

-talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 5 (a'lo) baho;

-talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 4 (yaxshi) baho;

-talaba olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 3 (qoniqarli) baho;

-talaba fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega emas deb topilganda — 2 (qoniqarsiz) baho bilan baholanadi.

Talabalar bilimini baholash

Talabalar bilimini baholash 5 baholik tizimda amalga oshiriladi.

Oraliq va yakuniy nazorat turlarini o'tkazish, shuningdek talabalarning bilimini baholash tegishli kafedra mudiri tomonidan tashkil etiladigan komissiya tomonidan amalga oshiriladi; komissiya tarkibi tegishli fan professor-o'qituvchilari va soha mutaxassislari orasidan shakllantiriladi;

- komissiya tarkibiga kelishuv asosida boshqa tashkilotlarniig soha mutaxassislari ham jalb qilinishi mumkin.

Institutda yakuniy nazorat turlarini o'tkazilishi uchun maxsus ishchi guruh shakllantiriladi.

Ma'ruza, amaliy mashg'ulotlarini qoldirgan yoki joriy nazoratda qoniqarsiz baho olgan va ularni qayta topshirmagan talaba oraliq nazoratga kiritilmaydi.

Talabalar tegishli fan bo'yicha yakuniy nazorat turi o'tkaziladigan muddatga qadar oraliq nazorat turini topshirgan bo'lishlari shart.

Oraliq nazorat turini topshirmagan, shuningdek ushbu nazorat turi bo'yicha «2» (qoniqarsiz) baho bilan baholangan talaba yakuniy nazorat turiga kiritilmaydi. Yakuniy nazorat turiga kirmagan yoki kiritilmagan, shuningdek ushbu nazorat turi bo'yicha «2» (qoniqarsiz) baho bilan baholangan talaba akademik qarzdor hisoblanadi. Talaba uzrli sabablarga ko'ra oraliq va (yoki) yakuniy nazorat turiga kirmagan taqdirda ushbu talabaga

tegishli nazorat turini qayta topshirishga fakultet dekanining farmoyishi asosida ruxsat beriladi.

Baholash natijalarini qayd qilish

Talabalar bilimini baholash tegishli fan bo'yicha professor-o'qituvchi tomonidan talabalarning fanlarni o'zlashtirishini hisobga olish jurnalida (bundan buyon matnda Jurnal deb yuritiladi) qayd etib boriladi. Professor-o'qituvchi qo'shimcha ravishda talabalar bilimini baholashni elektron tizimda ham yuritishi mumkin.

Professor-o'qituvchi jurnalda talabaga qo'yilgan baholarni shu kunning o'zida qayd etib boradi. Agar talabaning bilimini baholash yozma ish shaklida o'tkazilgan bo'lsa, bunda professor-o'qituvchi talabalarning natijalarini 3 kundan ko'p bo'lmagan muddatda jurnalga qayd etishi lozim.

Nazorat turi bo'yicha talabaning bilimi «3» (qoniqarli) yoki «4» (yaxshi) yoxud «5» (a'lo) baho bilan baholanganda, nazorat turini qayta topshirishga yo'l qo'yilmaydi.

Talaba nazorat turi o'tkazilgan vaqtda uzrli sabablarsiz qatnashmagan hollarda jurnalga «0» belgisi yozib qo'yiladi.

Talabalarning yakuniy nazorat turi bo'yicha baholari jurnalga qayd etilganda, shu kunning o'zida talabaning baholash daftariga ham yozib qo'yilishi kerak.

Talabaning tugallangan fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichi joriy, oraliq va yakuniy nazoratlarning o'rtacha arifmetik qiymatidan kelib chiqadi va butun sonlarda ifodalanadi. Bunda talaba har bir nazorat turidan kamida 3 "qoniqarli" baho olishi lozim.

Talabalarning nazorat turlarida olgan baholarni jurnalda rasmiylashtirish quyidagicha amalga oshiriladi:

Joriy nazorat o'rtacha arifmetik qiymatini hisoblash:

JN barcha baholari yigindisiga mustaqil ta'lim bahosi qo'shiladi va darslar soni+mustaqil ta'lim yig'indisiga bo'linadi va qiymatlar zarur hollarda yaxlitlanadi:

JN (baholar yig'indisi) + TMI (baho): $(18* + 1** : 19) = 4,7$ yaxlitlanadi - 5

JN (baholar yig'indisi) + TMI(baho): $(18* + 1** : 19) = 4,4$ yaxlitlanadi - 4

* - dars soni; ** - mustaqil ta'lim.

Talabalarga semester davomida 1 marta ON o'tkaziladi

Talabaning tugallangan fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini aniqlash uchun joriy, oraliq va yakuniy nazoratlarning o'rtacha arifmetik qiymatlari yigindisini 3 ga bo'linadi va qiymatlar zarur hollarda yaxlitlanadi:

$5 (JN 5+6 \text{ sem}) + 5 (ON 5+6 \text{ sem}) + 4 (YAN) = 14:3 = 4.66$ yaxlitlanadi - 5

$5 (JN 5+6 \text{ sem}) + 4 (ON 5+6 \text{ sem}) + 4 (YAN) = 13:3 = 4.33$ yaxlitlanadi - 4

$5 (JN 5+6 \text{ sem}) + 3 (ON 5+6 \text{ sem}) + 3 (YAN) = 11:3 = 3.66$ yaxlitlanadi - 4

$4 (JN 5+6 \text{ sem}) + 3 (ON 5+6 \text{ sem}) + 3 (YAN) = 10:3 = 3.33$ yaxlitlanadi - 3

Talabaning tugallangan fan bo'yicha nazorat natijalarining o'rtacha arifmetik qiymati $((JN+ON+YAN):3)$ "baholash qaydnomasi"da YAN ustuniga qayd etiladi va talab alarga stipendiyatayinlashda asos bo'ladi.

O'quv rejasiga asosan bir necha semestr o'qitiladigan fanlardan tugallanmagan semestr bo'yicha talabaning o'zlashtirish natijasi Baholash daftari (zachyotka)ga "o'zlashtirdi" deb qayd etiladi.

Semesti yakuniga ko'ra tugallanmagan fanlar bo'yicha oraliq nazorat turiga kirmagan yoki kiritilmagan, shuningdek ushbu nazorat turi bo'yicha «2» (qoniqarsiz) baho bilan baholangan talaba akademik qarzidor hisoblanadi.