

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOQLIQNI SAQLASH VAZIRLIGI

OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM BO'YICHA O'QUV-USLUBIY IDORASI

TOSHKENT FARMATSEVTIKA INSTITUTI

“BIOTEXNOLOGIYA” KAFEDRASI

«TASDIQLAYMAN»
Toshkent farmatsevtika instituti
1-Prorektor N.Q.Olimov

« 24 » *gexarp* 2007 yil

“BIOTECHNOLOGIYA” YO'NALISHI

IV KURS TALABALARI UCHUN

“ FITOPREPARATLAR TEXNOLOGIYASI”

FANIDAN

OQUV QO'LLANMA

Toshkent 2007 y.

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG`LIQNI SAQLASH
VAZIRLIGI
TIBBIY TA'LIMNI RIVOJLANTIRISH MARKAZI
TOSHKENT FARMATSEVTIKA INSTITUTI**

«Sanoat farmatsiyasi fakulteti»

“Biotexnologiya” yo`nalishi 4 kurs talabalari uchun «Fitopreparatlar texnologiyasi» fanidan “Tarkibida saponinlar saqlovchi preparatlar va ularni olish texnologiyasi” mavzusi bo'yicha amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarni bajarish uchun

USLUBIY QO`LLANMA



TOSHKENT-2008

O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG`LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI

TIBBIY TA'LIMNI RIVOJLANTIRISH MARKAZI

TOSHKENT FARMATSEVTIKA INSTITUTI

“TASDIQLAYMAN”

O`zbekiston Respublikasi
Sog`liqni Saqlash Vazirligi
Fan va o`quv yurtlari bosh
boshqarmasi boshlig`i
prof. Sh.E. Ataxonov

2008 “ ____ ” _____

«Sanoat farmatsiyasi fakulteti»

“Biotexnologiya” yo`nalishi 4 kurs talabalari uchun «Fitopreparatlar
texnologiyasi» fanidan “Tarkibida saponinlar saqlovchi preparatlar va ularni olish
texnologiyasi” mavzusi bo'yicha amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini
bajarish uchun

USLUBIY QO`LLANMA

TOSHKENT-2008

Sanoat farmatsiyasi fakultetining biotexnologiya yo`nalishdagi 4 kurs talabalari uchun mo`ljallangan.

Mavzu 4 ta mashg`ulot o`tkazishga ya'ni 24 ta akademik soatga mo`ljallangan.

Tuzuvchilar: Komilov Xusan Ma'sudovich f.f.d. prof, kafedra mudiri.
Zoirova Xulkar Tuyg`unovna k.f.n. dots.
Yusupova Shaxlo Ilhomovna assistent

Taqrizchilar: Toshkent farmatsevtika instituti tomonidan:
Farmatsevtik kimyo kafedrasi dotsenti, t.f.n
Abdullabekova Viloyat.
Toshkent Kimyo Texnologik instituti tomonidan
Yusupov Dilmurod Yusupovich

Uslubiy qo'llanma kafedraning - sonli yig'ilishida muhokama qilinib,
tasdiqlash uchun tavsiya etildi.

Uslubiy qo'llanma Sanoat farmatsiyasi fakulteti kengashida ko'rib chiqildi va
tasdiqlandi. yil - sonli bayonnomasi

Uslubiy qo'llanma MUK da ko'rib chiqildi va tasdiqlandi. “ ” . yil sonli
bayonnomasi

Rais

N.K. Olimov

Uslubiy qo'llanma Toshkent Farmatsevtika instituti Ilmiy kengashida ko'rib
chiqildi № yil

MAVZU: “Tarkibida saponinlar saqlovchi preparatlar va ularni olish texnologiyasi”

1. MAVZUNI YOZISHDAN MAQSAD :

Bunda talabalarni tarkibida saponin saqlagan dorivor o'simliklar kimyosini o'rganish va ular asosida olinadigan preparatlarni texnologiyasi bilan tanishtirish.

2. MAVZUNI AXAMIYATI :

Tarkibida saponinlar saqlagan dorivor o'simliklar va preparatlarni taxlil qilishni o'rganish.

3. MUSTAQIL TAYYORLANISH UCHUN SAVOLLAR :

1. Saponinlarga xarakteristika bering.
3. Saponinlarning fizikaviy va kimyoviy xossalari to'g'risida gapirib bering.
4. Saponinlarga umumiy sifat reaksiyalar.
5. Saponinlarning gemolitik ko'rsatkichini (indeksini) aniqlash usuli qanday?.
6. Saponinlarning ko'pirish sonini (ko'rsatkichini) aniqlash usuli qanday?.
7. Saponinlarning tibbiyotdagi ahamiyati to'g'risida gapirib bering.
8. Saponinlarga boy oilalarni ayting.
9. Saponinlar saqlovchi qanaqa o'simliklarni bilasiz. Sanab bering.
10. Diosponin preparatini olish texnologiyasini gapirib bering.
11. Polisponin preparatini olish texnologiyasini gapirib bering.
12. Saparal preparatini olish texnologiyasini gapirib bering.

4. MUSTAQIL BAJARISH UCHUN VAZIFALAR :

Glikozidlarning suvdagi eritmasi chayqatilganda turg'un ko'pik xosil qiladi, Shuning uchun ular saponinlar deb atalgan (lotincha *sapo* — sovun so'zidan olingan). Saponinlar fermentlar yoki suyultirilgan kislotalar ta'sirida gidrolizlanib, monosaxaridlar aralashmasiga xamda aglikon — sapogeninlarga parchalanadi.

Saponinlar, ayniqsa chinniguldoshlar (*Caryophyllaceae*), primuladoshlar (navro'zguldoshlar) (*Primulaceae*), polemoniyadoshlar (*Polemoniaceae*), dukkakdoshlar (*Fabaceae*), poligaladoshlar (*Polygalaceae*), araliyadoshlar (*Araliaceae*), sigirquyruqdoshlar (*Scrophulariaceae*), yamsdoshlar (*Dioscoreaceae*), ra'noguldoshlar (*Rosaceae*), sapindoshlar (*Sapindaceae*), lolaguldoshlar (*Liliaceae*), chuchmomadoshlar (*Amaryllidaceae*), tuyatovondoshlar (*Zygophyllidaceae*) va boshqa oilalarning vakillari tarkibida ko'p miqdorda to'planadi.

Saponinlar oq rangli amorf birikma, sapogeninlar esa kristall modda. Ular suvda, suyultirilgan etil (60-70%) va metil spirtlarida yaxshi eriydi. 90% li etil spirtida esa faqat qaynatilgandagina erib, sovutilganida qayta cho'kadi. Saponinlar efir, xloroform va boshqa organik erituvchilarda erimaydi. Ularning aglikonlari — sapogeninlar, aksincha turli organik erituvchilarda yaxshi eriydi. Saponinlar fenollar va steroid spirtlar bilan molekulyar birikma beradi Xosil bo'lgan

birikmalar suvda va spirtida yomon erigani sababli, saponinlarni o`simlikdan ajratib olishda va ular miqdorini aniqlashda shu reaksiyalardan foydalaniladi. Steroid spirtlarga kiradigan xolesterin miqdorini aniqlash usullari xam uning saponinlar bilan erimaydigan molekulyar birikma xosil qilishga asoslangan. Saponinlar xolesterin bilan birikkanda, biologik faolligini yo`qotadi.

Saponinlar faol biologik birikmadir. Tarkibida saponin bo`lgan o`simliklar kukunining changi burun va tomoqning shilliq qavatlarini qichishtirib, yo`taltiradi xamda aksirtiradi. Ular iste'mol qilinganida ichki sekretiya bezlarining suyuqlik ajratish qobiliyati kuchayadi. Qon eritrotsitlarini eritish saponinlarning eng muxim va o`ziga xos xususiyatlaridan biridir. Shuning uchun saponin eritmasini venaga yuborish mumkin emas. Aks xolda eritrotsitlarni eritib yuborishi mumkin. Iste'mol qilingan ba'zi saponinlar kuchli zaxar sifatida ta'sir qilishi mumkin. Zaxarli saponinlar sapotoksinlar deb ataladi.

Tarkibida triterpen saponinlar bo`lgan o`simliklar:

O`simlikning o`zbekcha va lotincha nomi

O`simlikning oilasi

O`simlikning ishlatiladigan organi

Tuksiz (oddiy) qizilmiya (chuchukmiya, shirinmiya) — *Glycyrrhiza glabra* L.

Dukkakdoshlar — Fabaceae oilasi

qizilmiya o`simligining ildizi — *Radix glycyrrhizae* (*Radix liquiritiae*)

Zangori polemonium — *Polemonium coeruleum* L.

Polemoniyadoshlar — Polemoniaceae oilasi

Polemonium o`simligining ildizpoyasi bilan ildizi — *Rhizoma cum radicibus polemonii*

Xaqiqiy jenshen — *Panax ginseng* C.A.Mey.

Araliyadoshlar — Araliaceae oilasi

Jenshen o`simligining ildizi — *Radix ginseng*

Baland (Man'chjuriya) araliya — *Aralia elata* (Miq.) Seem.

Araliyadoshlar — Araliaceae oilasi

Araliya o`simligining ildizi — *Radix araliae anshuricae*

Baland Exinopanaks — *Echinopanax elatum* Nakai.

Araliyadoshlar — Araliaceae oilasi

Exinopanaks o`simligining ildizpoyasi — *Rhizoma echinopanacis*

Sertuk gulli astragal — *Astragalus dasyantus* Pall.

Dukkakdoshlar — Fabaceae oilasi

Astragal o`simligining er ustki qismi — *Herba astragali dasyanthi*

Torbargli poligala — *Polygala tenuifolia* Willd., Sibir poligalasi — *Polygala sibirica* L.

Poligaladoshlar –Polygalaseae oilasi
Poligala o`simligining ildizi — Radix polygalae

To`pgulli sigirqyruq — Verbascum densiflorum Bertol.
Sigirqyruqdoshlar — Scrophulariaceae oilasi
Sigirqyruq o`simligining guli — Flores verbasci

Oddiy soxtakashtan — Aesulus hippocastanum L.
Soxtakashtandoshlar — Hippocastanaceae oilasi
Soxtakashtan o`simligining urug`i — Semen hippocastani

Ortosifon (buyrak choy) — Orthosiphon stamineus Benth.
Yasnotkadoshlar — Lamiaceae (labguldoshlar — Labiatae) oilasi
Ortosifon o`simligining bargi — Folium orthosiphonis

Kavkaz yamsi — Dioscorea caucasica Lipsky., Nippon yamsi (ko`p shingilli yams)
— Dioscorea nipponica Maxim.
Yamsdoshlar — Dioscoreaceae oilasi
Yams o`simligining ildizpoyasi va ildizi — Rhizoma et radix dioscoreae

1 – Laboratoriya ishi

Sifat reaksiyalari.

Saponinlarga rangli reaksiyalar.

Nippon dioskareyasi ildizpoyasi, ildizlari eritmasini (yoki saponin saqllovchi maxsulotdan tayyorlangan ajratmani) probirkaga solib chayqatilsa, turg`un ko`pik xosil bo`ladi.

2 – Laboratoriya ishi

Qon bilan reaksiya.

Probirkadagi 1 ml Nippon dioskareyasi ildizpoyasi, ildizlaridan olingan ajratmaga natriy xloridning 0,9 % li eritmasidagi fibrinsizlantirilgan qonni 2 % li eritmasi 1 ml qo`shib chayqatilsa, ajratma tiniq to`q qizil rangga o`tadi (eritrotsitlar parchalanadi, gemolizga uchraydi).

Nippon dioskareyasi ildizpoyasi, ildizlaridan tayyorlangan eritmasiga qo`rg`oshin (II)-gidroksiatsetat eritmasidan bir necha tomchi qo`shilsa, cho`kma xosil bo`ladi.

Nippon dioskareyasi ildizpoyasi eritmasiga bariy gidroksidning to`yingan eritmasidan (bariyli suv) bir necha tomchi qo`shilsa, cho`kma xosil bo`ladi.

2 ml Nippon dioskareyasi ildizpoyasi eritmasi 1 ml kontsentrlangan sulfat kislota, 1 ml spirt va temir xloridning 10% li eritmasidan bir tomchi qo`shib qizdirilsa, ko`k-yashil rang xosil bo`ladi (Lafon reaksiyasi).

2 ml Nippon dioskareyasi ildizpoyasi eritmasi natriy nitratning 10% li eritmasidan 1 ml va kontsentrlangan sulfat kislotadan bir tomchi qo`shilsa, to`q qizil rang xosil bo`ladi.

Nippon dioskareyasi ildizpoyasining kontsentrlangan sirka kislotasidagi eritmasiga sirka angidridi va kontsentrlangan sulfat kislota aralashmasidan (50:1 nisbatda) 2

ml qo'shilsa tezda ko'k yoki yashil rangga o'tuvchi pushti-qizil rang xosil bo'ladi (steroid saponinlarga Liberman-Burxard reaksiyasi).

Nippon dioskareyasi ildizpoyasi eritmasiga vanilinni 1% li eritmasi, sirka anhidridi va kontsentrlangan sulfat kislota aralashmasidan qo'shilsa pushti (triterpen saponinlar) yoki sariq (steroid saponinlar) rang xosil bo'ladi (Sane reaksiyasi).

1 ml Nippon dioskareyasi ildizpoyasining spirtidagi eritmasiga xolesterinning spirtidagi eritmasidan 1 ml qo'shilsa, cho'kma xosil bo'ladi (steroid saponinlarga reaksiya).

1 ml xloroformdagi 2-3 mg Nippon dioskareyasi ildizpoyasi eritmasiga kontsentrlangan sulfat kislota dan asta-sekin qo'shilsa, sariq (triterpen saponinlarga xos) yoki qizil (steroid saponinlarga xos) rang xosil bo'ladi (Salkovskiy-Molchanov reaksiyasi).

Nippon dioskareyasi ildizpoyasidan juda yupqa qilib kesib olingan mikroskopik preparatni bir xil miqdordagi kontsentrlangan sulfat kislota xamda 96% li spirt aralashmasiga bir oz solib qo'yib, so'ngra mikroskop ostida ko'rilsa, saponinli xujayralar sariq rangga bo'yalgan xolda (keyinchalik qizil rangga o'tadi) ko'rinadi. Shu preparatga temir xlorid eritmasidan bir tomchi tomizilsa, u xolda yuqorida aytib o'tilgan rang oldin qo'ng'ir, so'ngra zangori-qo'ng'ir tusga aylanadi (mikrokimyoviy reaksiya).

Nippon dioskareyasi ildizpoyasining qaysi guruxga mansubligi quyidagi reaksiya yordamida aniqlanadi: 2 ta probirka olib, birinchisiga xlorid kislotaning 0,1 n eritmasidan (rN — 1) 5 ml, ikkinchisiga kaliy ishqorining 0,1 n eritmasidan (rN — 13) 5 ml quyiladi va xar qaysi probirkaga 3 tomchidan saponinlar eritmasida (yoki saponinlar ajratmasidan) qo'shib, 1 minut davomida qattiq chayqatiladi. Agar ikkala probirkada balandligi va turg'unligi bo'yicha teng bo'lgan ko'pik xosil bo'lsa, analizga olingan saponinlar triterpen guruxiga kiradi. Agar saponinlar steroid guruxiga kirsa, u xolda kaliy ishqori eritmasi quyilgan probirkada xajmi va turg'unligi bo'yicha bir necha marta ko'pik xosil bo'ladi.

3— Laboratoriya ishi

Saponinlarning xromatografik analizi

Saponinlarni qog'ozda yoki yupqa qavatda xromatografik analiz qilish mumkin. Bu analiz ko'proq yupqa qavatda o'tkaziladi. Buning uchun KSK markali silikagel yopishtirilgan 13x18 sm li oyna plastinkasi yoki "Silufol" plastinkasini start chizig'iga Nippon dioskareyasi ildizpoyasi eritmasidan (yoki saponinli ajratmadan) va "guvox" eritmalaridan kapillyar naycha yordamida tomiziladi va xavoda 10 minut quritiladi. So'ngra plastinka ichida suvsiz xloroform-metil-spirti-suv (61:32:7 nisbatda) aralashmasi bo'lgan xromatografik kolonkaga joylashtirib xromatografiya qilinadi (30-40 minut). So'ngra xromatogrammaga 20 % sulfat kislota purkalib, qurituvchi shkafda 110 OS da 10 minut qizdiriladi. Bunda saponinlar dog'i to'q qizil rangga bo'yaladi (aralozidlar). Dog'lar R_f-i aniqlanadi va "guvox" saponinlar R_f-i bilan solishtirib xulosa chiqariladi.

Saponinlar miqdorini aniqlash usullari.

Nippon dioskareyasi ildizpoyasidagi saponinlar miqdorini aniqlash usullari ularni o'simlikdan qaynoq suv yoki qaynoq 70-80% li spirt bilan ajratib olib, so'ngra

kuchli spirt, efir, ba'zan bariy gidroksid bilan cho'ktirishga asoslagan. Bu usullar turli o'simliklarda turlicha natija beradi. Erituvchilar (suv yoki spirt) o'zgarishi bilan ajratib olingan saponinlarning miqdori xam qisman o'zgaradi. Shuning uchun saponinlarni aniqlashda xar bir o'simlikka xos sharoitlar ishlab chiqilishi lozim. Saponinlarning suvda ko'pirish xamda qon eritrotsitlarini eritish xossalriga asoslangan miqdoriy analiz usullari xam mavjud. Bu usullar maxsulotdagi saponinlarning % miqdorini ko'rsatmasa xam, ular kontsentratsiyasini aniqlashda katta ahamiyatga ega. Ayniqsa tibbiyotda ishlatiladigan maxsulotlar shu usullar yordamida tekshirilishi va ularga baxo berilishi kerak.

4 – Laboratoriya ishi

Saponinlarning gemolitik ko'rsatgich (indeks) ini aniqlash.

Gemolitik ko'rsatgich (indeks) deb, fibrinsiz qonning 2% li eritmasi bilan to'liq gemoliz beradigan saponinlarning eng kichik miqdoriga aytiladi. Bu ko'rsatgich maxsulotning birlik miqdoriga nisbatan ifodalanadi.

Aniqlash usuli. Nippon dioskareyasi ildizpoyasidan fiziologik eritmada 1 yoki 2% li saponinlar ajratmasi tayyorlanadi. 9 ta probirkaga: birinchi probirkaga 0,1 ml, ikkinchisiga 0,2 ml, uchinchisiga 0,3 ml... to'qqizinchisiga esa 0,9 ml tayyorlangan ajratmadan solinadi. Xar bir probirkadagi suyuqlik xajmi 1 ml ga etguniga qadar fiziologik eritmada (osh tuzining 0,85% li eritmasi) va fiziologik eritmada 2% li fibrinsiz qon eritmasidan 1 ml qo'shiladi. Bunda xar bir probirkadagi suyuqlik xajmi 2 ml ga etadi. Probirkalardagi suyuqlikni sekin aralashtirib, 24 soat tinch qo'yib qo'yiladi. Ko'rsatilgan muddat o'tgandan so'ng to'liq gemoliz bergan saponining kam kontsentratsiyali aralashmasi bo'lgan probirka topiladi. So'ngra saponinlarning gemolitik ko'rsatgichi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$2 \left(\frac{100}{a} \right) \cdot X_q$$

a (v

bunda: X — saponinlarning gemolitik indeksi;

a — xisoblash uchun asos qilib olingan probirkadagi tekshiriluvchi ajratma ml miqdori;

v — tekshiriluvchi ajratmaning % li kontsentratsiyasi.

Masalan: birinchi, ikkinchi probirkadagi aralashmalar qizil yoki pushti rangga kirmasdan, eritrotsitlar cho'kkan bo'ladi. Bu esa probirkalardagi aralashmalarda gemoliz bo'lmaganini ko'rsatadi. Uchinchi probirkada probirka tagida qisman cho'kma bo'lib (chayqatilganda loyqa xosil bo'ladi), aralashma pushti rangga kirgan, ya'ni aralashmada qisman (to'liq emas) gemoliz bo'lgan. To'rtinchi probirkada esa (chayqatilganda loyqalanmaydi) aralashma tiniq rangda bo'lib, ana shu to'rtinchi probirkadagi aralashma to'liq gemolizga uchragan bo'ladi. V, VI, VII, VIII va IX probirkalarda xam to'liq gemoliz bo'ladi. Saponin ko'rsatkichini xisoblab topishda IV probirka asos qilib olinadi. Chunki bu probirkadagi saponinlar kontsentratsiyasi V, VI, VII, VIII va IX probirkalardagi saponinlar kontsentratsiyasiga nisbatan IV probirkada qon eritrotsitlari to'liq gemolizga uchragan.

To`rtinchi probirkadagi suyuqlikning xajmi 2 ml; probirkada 0,4 ml tekshiruvchi ajratma bor. Tekshiriluvchi ajratma 1 %li qilib tayyorlangan.

Demak, saponinning gemolitik indeksi

$$\frac{2}{0,4} \cdot 100$$

X q ---- , ya'ni 1:500.

$$\frac{2}{0,4} \cdot 100$$

Saponinlarning ko`pirish sonini (ko`rsatkichini) aniqlash.

Ko`pirish soni (ko`rsatkichi) deb diametri 16 mm li probirkada 15 sekund davomida qattiq chayqatilganda 1 sm balandlikda turg`un ko`pik xosil qiladigan saponinlarning eng kichik miqdoriga aytiladi.

Aniqlash usuli. 1 yoki 2 g maydalangan Nippon dioskareyasi ildizpoyasini kolbaga solib, unga natriy xloridning 0,9% li issiq eritmasidan 100 ml qo`shiladi. So`ngra kolbani vertikal xoldagi shisha naychasi (xavo sovitgichi) bilan birlashtirib, qaynab turgan suv xammomchasi ustida 30 minut qizdiriladi. Kolbadagi suyuqlik (saponinlar ajratmasi) sovigandan so`ng filtrlanadi. Diametri 16 mm li 10 probirka (yoki silindr) olib, I probirkaga 1 ml, II ga 2 ml, ... X probirkaga 10 ml ga etguniga qadar (ya'ni I probirkaga 9 ml, II probirkaga 8 ml, ... IX probirkaga 1 ml ) natriy xloridning 0,9 % li eritmasidan qo`shiladi. Probirkadagi suyuqlik 15 sekund davomida chayqatiladi. va 15 minutdan so`ng turg`un ko`pikning balandligi 1 sm bo`lgan probirkani topib, undagi saponinlarning ko`pirish ko`rsatkichi (X) quyidagi formula bo`yicha aniqlanadi;

$$\frac{100}{X} \cdot \frac{10}{v}$$

X q ----

a v

bunda: a — analizga olingan maxsulot og`irligi;

v — turg`un ko`pikning balandligi 1 sm bo`lgan probirkadagi saponinlar ajratmasining ml miqdori.

5 – Amaliy ish

Diosponin olish texnologiyasi.

Diosponin — Dioskorey oilasiga mansub, Kavkaz dioskoreyasi (*Dioscorea caucasica* Lipsky) ildizpoyasidan quruq tozalangan ekstrakt xolida olinadi.

Diosponin — och sariq rangdan to`jigar ranggacha, achchiq ta`mli, suvda va spirtida yaxshi eruvchan amorf gigroskopik kukun. Suvli eritmasi chayqatilganda turg`un ko`pik xosil bo`ladi. 8% gacha namlik saqlaydi. Gemolitik indeks 2000, eritrotsitlarni gemolizga uchratadi.

Diosponin 28% dan kam bo`lmagan steroid saponinlar saqlaydi, ulardan asosiylari kavkazosaponin erish temperaturasi 218-220 OS (parchalanish) (((D20 — 62,350 (piridin) bo`lib, ramnozotriglyukozid diosgenin (I) ni namoyon etadi va kavkazoprosapogenin erish temperaturasi 242-2450 (parchalanish) (((D20 — 50,350 (piridin) bo`lib, triglyukozid diosgeninni namoyon etadi.

Shilliq qavatga tushishi bilan qizartiradi, achishtiradi. Diosponin miya qon tomirlari ateroskleorozida va umumiy aterosklerozda tavsiya etiladi.

28% dan kam bo`lmagan suvda eruvchan saponinlar steroid saqllovchi diosponin preparati, qonda xolesterin miqdorini va arterial bosimni pasaytiradi. Miya qon

tomirlari ateroskleroza, kardioskleroza va shuningdek gipertonik kasalliklar profilaktikasi va davolanishga tavsiya etiladi.

Dori preparati turi 0,1 g dan tabletka xolida.

O'simlik xom ashyosidan saponinlar ekstraksiyasi. Engil-quruq ildizpoyalarni ildizi bilan "ekstselsior" tipdagi tegirmonlarda 4 mm qalinlikgacha maydalanadi.

Yolg'on tubli po'lat ekstraktor g'alvirsimon aralashtirgich, pastga tushiruvchi, yuklovchi va chiqaruvchi lyuk bilan ta'minlangan bo'lib, vakuum yordamida oldingi ekstraksiyadan olingan uchinchi spirtli ajratma quyiladi, kerakli miqdorda 80% li spirt qo'shiladi, keyin maydalangan o'simlik xom ashyosi solinadi va xona temperaturasida 8 soat davomida ekstraksiya qilinadi. Birinchi 30 minutga, keyin xar 2 soatda aralashtirgich o'chiriladi. Ekstraksiya vaqti tugagandan so'ng birinchi spirtli ekstrakt bo'z filtr o'rnatilgan druk-filtr orqali azot yordamida siqilib yig'gichga filtrlanadi. Keyin ekstraktorga 80% li etanol yuboriladi va ikkinchi ekstraksiya, so'ngra uchinchi ekstraksiya xuddi birinchi ekstraksiyadek o'tkaziladi. Birinchi va ikkinchi spirtli ekstraktlar texnologik jarayonning keyingi bosqichiga o'tkaziladi. Ekstraktordan chiqindi vakuum yordamida spirtni xaydash va rektifikatsiya qilish uchun uch sektsiyali nasadkali kub rektifikatsion kolonnaga yuboriladi.

Spirtli ekstraktlarni bug'latish va oxirgi maxsulotni olish. I va II - spirtli ekstraktni yig'gich orqali rotorli, yupqa plyonkali bug'latgichga yuboriladi, bu erda uni bug'latkich sektsiyalarida 1-1,5 atmosfera yoki 100-150 mm. sim. ust. bosim ostida boshlang'ich xajmning 1G`10 gacha bug'lantiriladi. Kub qoldiq yig'gichga g'ilof orqali beriladi va u erda 10 OS gacha sovitiladi. Sovitishda suvda erimaydigan saponinlar paxtasimon ko'rinishda cho'kmaga tushadi. U STS — 150G`750, 45000 aylG`min. tipdagi supertsentrifugada ajratib olinadi. Sentrifugadan ajralib chiqqan cho'kma chiqindiga chiqarilib yuboriladi. Filtrat o'tkazib yuborilgan moddalardan tozalash uchun, bir necha marotaba xloroformda tozalanadi. Ajratib olingan xloroform regeneratsiya qilinadi va qayta ishlatiladi. Saponinning tozalangan kub qoldig'i (dvux do'movo'm spusknom kranom) 2 dyumli tushiruvchi kranli vakuum apparatda 100-150 mm. sim. ust. bosimi ostida to'liq bug'lantiriladi va g'ilofdan chiqayotgan suvning xarorati 70-75 OS ga teng bo'lishi kerak. Bug'latish suyuq smola xosil bo'lguncha davom ettiriladi va issiq xolda emal bochkaga quyiladi. Smola po'lat listga 3 sm dan ko'p bo'lmagan qalinlikda taqsimlanadi. Keyin ekstrakt qurishi uchun gorizontaal silindrik vakuum quritgich shkafga qo'yiladi. (TsVSh — 10.5 tipli issiq suvda isitiluvchi shkaf) quritish 60 OS da 100 - 150 mm. sim. ust. bosimda bir sutka davomida quritiladi. Quritilgan maxsulot "piruet" tipdagi tegirmonda kukun xoligacha maydalanadi. Maydalash davomida yo'qotish 1% . Kukunsimon diosponin kukuni ikki qavatli polietilen xaltachalarga qadoqlanadi.

Olingan xom ashyo miqdoridan chiqish unumi 22,8%.

6 – Amaliy ish

Polisponin olish texnologiyasi.

Polisponin quruq ekstrakt bo`lib, Nippon dioskareyasi ildizpoyasi, ildizlaridan — *Dioscorea nipponica* Macino olinadi. Tarkibida 17 % dan kam bo`lmagan suvda eruvchan steroid saponinlar bo`lishi kerak.

Ular yig`indisi ichida asosiy suvda eriydigan saponin — bu diostsinidir:

Diostsinin erish temperaturasi 202-203 OS (parchalanish) ((D — 69,880 (metanol). Gidrolitik parchalanganda ikki molekula ramnoza va ikki molekula glyukoza xamda diosgenin xosil bo`ladi. Polisponin tarkibiga kiruvchi nippon dioskareyasining ekstrakti och sarg`ish rangdan to jigarranggacha bo`lib, mayda to`q rangli zarrachalarni saqlaydi. Gigroskopik bo`lib saqlash mobaynida uvalanadi. Suvda oson eriydi, ko`pincha engil loyqa xosil qiladi. Amalda 95% li spirtida, efir va xloroformda erimaydi. Suvli eritmasi chayqatilganda turg`un ko`pik xosil bo`ladi.

Shilliq qavatga tushganda qizartiradi, achishtiradi. Polisponin qon-tomirlar aterosklerozida va bosh miya gipertoniyasida tavsiya etiladi. Dori turi shaklida — 100 mg quruq ekstrakt saqlovchi tabletka.

Nippon dioskareyasi — Uzoq Sharq endemi. Faqat ajratilgan rayonlardagina engil-quruq xom ashyo tayyorlash (g`amlash) mumkin. Ildizpoya ildizlari bilan 8% gacha steroid saponinlarni saqlaydi. Molekulaning glikozid qismi uglevod qoldiqlariga bog`liq ravishda diosgenin saponinlari to`rt molekula qand saqlovchi suvda eriydigan, kam miqdor qand saqlovchi suvda erimaydiganlarga bo`linadi. Suvda eriydigan saponinlar asosiy tarkibini diostsinin xisoblansa, suvda erimaydiganlari tarkibidan esa diostsin va gratsillin topilgan.

Nippon dioskareyasidan olingan ekstrakt, asosan suvda eruvchi saponinlarga kiradi.

O`simlik xom ashyosidan saponinlar ekstraksiyasi. Nippon dioskareyasining ildizpoyasi juda qattiq bo`lganligi sababli tayyorlov bazalaridan qayta ishlash zavodlariga maydalangan (1-3 mm gacha) xolda keltiriladi. Ekstraksiya yolg`on tubli, filtrlovchi mato joylashtirilgan oddiy aylantirgichli ekstraktorda olib boriladi. Ekstraksiya xona temperaturasida 80% li etil spirtida 8 soat davomida olib boriladi. Xar bir soatda 15 minut aralashtirgich ishga tushiriladi. xammasi bo`lib 3 marta ekstraksiya o`tkaziladi. Dastlabki ikkita spirtli ekstrakt texnologik jarayonning keyingi bosqichiga o`tkaziladi, uchinchi spirtli ekstrakt esa yangi xom ashyoni birinchi ekstraksiyasi uchun ishlatiladi. Xar bir spirtli ekstrakt druk filtr orqali bo`z filtrdan o`tkaziladi. Uchta ekstraksiyadan so`ng chiqindi ekstraktordan vakuum yordamida kub rektifikatsion kolonkaga etil spirtini xaydash va rektifikatsiya qilish uchun yuboriladi. Olingan xaydalgan spirt ekstraksiya bosqichlarida ishlanadi, chiqindi tashlab yuboriladi.

Spirtli ekstraktlarni bug`latish va so`nggi maxsulotni olish. Birlashtirilgan ikkita dastlabki spirtli ekstrakt oddiy g`ilofli va aralashtirgichli vakuum bug`latgich apparatida olib boriladi. Ekstraktlarni bug`latish olib borilayotgan g`ilofdan chiqqan suvli xarorati 70-75 OS bo`lishi kerak va bosim 100-150 mm. sim. ust. bo`lishi kerak. Bug`latish dastlabki xajmning 1(10 gacha olib boriladi. Kub qoldiq 10-15 OS gacha sovitiladi, suvda erimaydigan saponinlar to`liq cho`kmaga tushguncha ushlab turiladi. Cho`kmaga tushgan saponinlar supertsentrifugada (tip. SGS -150(750, 15000 ayl(min) ajratib olinadi. Ajratib olingan cho`kma jarayondan

chiqarib yuboriladi. Filtrat xuddi yuqoridagi parametrlarda 2 dyumli tushiruvchi kranli vakuum-apparatda quyuq smola xosil bo'lguncha bug'latiladi. Issiq xoldagi smola emal bochokga quyiladi. Po'lat listga 3 sm qalinlikda taqsimlanadi va ekstraktni quritish uchun gorizonta silindrik vakuum-quritish shkafga joylashtiriladi. Quritish 600S xaroratda va bosim 150 mm. sim. ust. bo'lganda engil quruq xolatga kelguncha sutka davomida quritiladi.

Qurigan maxsulot olinib "piruet" tipidagi tegirmonda kukun xoligacha maydalanadi.

Kukun xolidagi maxsulot ikki qavatli polietilen xaltachalarga germetik qadoqlanadi. Tayyor maxsulot 3,5% namlik va 17 % gacha saponinlar yig'indisini saqlaydi.

Olingan xom ashyoga nisbatan chiqish unumi — 56,5%.

7 – Amaliy ish

Saparal olish texnologiyasi

Saparal — triterpen saponinlarning ammoniyli tuzlarini tozalangan shakli bo'lib, tarkibiga AVS aralozidlar (aralozid A: R1(L - arabinoza, R2(H; aralozid V: R1(R2(L-arabinoza; aralozid S: R1(D - galaktoza, R2 (D - ksiloza) kiradi, u manchjuriya araliyasi ildizidan ajratib olinadi. (Araliyadoshlar — Araliaceae oilasi)

Bu uch aralozid bir xil sapogenin - oleakon kislotasini saqlab qand qismi bilan farq qiladi:

Saparal – sarg'ish yoki kulrang sarg'ish rangli amorf kukun bo'lib, gigroskopik, xidsiz. Suvda tez eriydi, metil va 95% li etil spirtlarda sekin va kam eriydi, efir, xloroform, atsetonda juda kam eriydi.

A,V,S, aralozidlarning ammoniyli tuzlari yig'indisi tarkibi absalyut quruq modda xisobida 80% dan kam bo'lmasligi kerak. Saparal tonusni ko'taruvchanlik xususiyatiga ko'ra, nerv markaziga stimullovchi bo'lib ta'sir ko'rsatadi. U ozroq gemolitik indeksga va kamroq toksik xususiyatga ega. Saparal tonusni ko'taruvchi sifatida nevrasteniyada, astenik, asteno-depressiv va asteno-gepoxondrik xolatlarda, yurak faoliyati funktsional susayganda, gipotoniya, gempotentsiyada shuningdek aqliy va jismoniy charchashni oldini olishda ishlatiladi.

Dori turi tabletka xolida 0,05 g chiqariladi.

Ishlab chiqarish uchun xom ashyo sifatida — yovvoyi xolda o'suvchi araliya manchjuriya daraxtning ildizlari olinadi. U yovvoyi xolda Uzoq Sharqdan to Xabarovskning Shimoligacha bo'lgan erlarda o'sadi. Uni shuningdek Janubiy Saxalin va Kurilda xam uchratish mumkin. Bu daraxt 12 m. balandlikda bo'lib, noqulay sharoitda kam shoxli poyali butadir. Ildizlari 5-7% gacha triterpen saponinlarni saqlaydi, asosan AVS aralozidlari tashkil etadi.

O'simlik xom ashyosini maydalash. Araliya manchjuriya daraxtining quruq ildizlari oldin suyak maydalagichda, so'ng KDU - tegirmonida 1-5 mm. gacha maydalanadi.

O'simlik xom ashyosidan aralozidlarni ekstraktsiyalash.

Maydalangan xom ashyo yuqori yuk ortish lyuki orqali g'ilofli po'lat ekstraktorga joylashtiriladi.

Ekstraktor yolg'on tubli, yon chiqarish lyuki bo'lib, shinel sukna, teskari xolodilnik va aralashtirgich bilan ta'minlangan. Yig'gichdan ekstraktorga azot yordamida oldingi ekstraktsiyadan olingan IV metanolli ajratma uzatiladi, toza metanoldan kerakli xajmda qo'shiladi. Ekstraktsiya 1 soat davomida qaynatib olib boriladi, so'ng azot yordamida issiq metanolli ajratma druk-filtr orqali yig'gichga o'tkaziladi. Ekstraktsiya shu tarzda 3 marta qaytariladi. Birinchi uchta ajratma texnologik jarayonning keyingi bosqichiga yuboriladi, IV ajratma yangi xom ashyoni ekstraktsiyasi uchun ishlatiladi.

Chiqish unumi — 94,3%.

Boshlang'ich jarayondan boshlab chiqish unumi 89,58%.

Aralozidlar yig'indisini olish.

Birlashtirilgan o'rtacha metanolli ekstrakt vakuum yordamida yig'gichga, undan ekstrakt rotor plyonkali bug'latgichga o'tkaziladi, parlanish 160-180 l/s tezlik bilan par bosimi 1 atm. dan oshmagan xolda, qolgan bosim 100-150 mm. sim. ust. da sektsiyali g'ilofda o'tkaziladi. Bug'latish boshlang'ich xajmning 1(10 qismi qolguncha olib boriladi. Bug'latishgacha metanolli ekstraktni to'liq sirkulyatsion-vakuumli apparatida o'tkaziladi. Bug'latish metanolning to'liq yo'qolishigacha olib boriladi. xaydalgan metanol ekstraktsiya jarayoni uchun ishlatiladi. Bug'latish kolbasidan quyuc qoldiq emal idishga quyiladi.

Chiqish unumi — 85,8%.

Aralozidlarni suvli eritmasini tozalash.

Vakuum-tsirkulyatsion apparatning bug'latish kolbasi kub qoldiq quyib olingandan so'ng tuzsizlantirilgan suv bilan yuviladi. Suvni o'sha idishga quyiladi. Undan olingan smola eritiladi, ma'lum miqdorda suv qo'shib boriladi. Suvli eritma vakuum yordamida apparat-voronkaga o'tkazilib, tuzsiz suv qo'shiladi. Smolani 1:15 og'irligi xisobida suv miqdori olinadi. Voronkalar 10 minut davomida aralashtiriladi. Suvli eritmaga etilatsetat quyiladi (1G`3 suvli eritma xajmidan). Voronkalar sekinlik bilan aralashtiriladi xar gal aralashtirgich 1 minut dan oshmagan xolda ishga tushiriladi. (Uzoq vaqt aralashtirish emulsiya xosil bo'lishiga olib keladi). Xosil bo'lgan aralashma 1 soat tindiriladi, so'ng pastki suvli qatlami oraliq xajmdan boshqa xuddi shunday apparat-voronkaga o'tkaziladi, etilatsetat esa regeneratsiya qilinadi. Regeneratsiyadan so'ng etilatsetat shu bosqichni o'zida ishlatiladi.

Etilatsetat ajratib olingandan so'ng suvli eritmaga butil spirti qo'shiladi, 5 minut aralashtiriladi va 30 minut tindiriladi, 10 minutdan keyin suvli qatlam ajratiladi. U shaffof bo'lishi kerak. Tindirishdan so'ng suv qatlamini pastki qismi oraliq idish orqali boshqa apparat voronkasiga yuboriladi. Yuqori butanolli qatlamni aloxida idishga quyib olinadi. Apparatning pastki qismida suvli eritma bo'lib, u Salnikov filtriga qo'yiladi va eritma siqilgan xavo vakuum yordamida filtrlanadi.

Chiqish unumi — 95,9%.

Aralozidlarni butanolli ekstraktini olish.

Aralashma 2 n. NSI rN(3-4. bo'lguncha qo'shiladi va 5 minut aralashtiriladi. Suvli eritmaga to'yintirilgan n-butil spirti qo'shiladi, 10 minut aralashtiriladi va 30 minut tindiriladi. Tindirishdan so'ng oraliq idish orqali suvning pastki qatlami vakuum

orqali o'tkaziladi, butanolli ekstrakt bochkaga quyib olinadi va yana 2 marta jarayon qaytariladi.

Butanolli ajratmaga 25% li ammiakning suvli eritmasi rN(7-8 gacha qo'shiladi (yashil rang xosil bo'lguncha, rN(7,5). Ammiakning suvli eritmasi asta-sekinlik bilan quyiladi, 5 minut aralashtirilib va 15 minut tindirilgandan keyin rN tekshiriladi. Kerak bo'lsa 25% ammiak yana qo'shiladi. Butanolli ajratmani rotatsion bug'latgichga yuboriladi.

Chiqish unumi — 86,5%.

Aralozidlarni tozalangan massasini olish.

Butanolli ekstrakt rotatsion bug'latgich bug'latiladi. Bug'latish 75 mm. sim. ust. bosimida olib boriladi. Kolbaning aylanish tezligi 50 ayl(min. Ajratmaga vakuum orqali metanol qo'shib xarorat 80 OS da 20-30 minut eritiladi. Keyin tarozida tortiladi. Metanol ajratib olinadi, g'ilofli yig'gichga o'tkaziladi. Nutch filtr orqali filtrlanib, metanolli eritma keyingi jarayonga o'tkaziladi.

Saparalning olinishi.

Shisha reaktorga vakuum orqali etilatsetat va yig'gichdagi metanolli eritma bilan aralashtiriladi. Bunda ammoniyli tuzlarni cho'kmasi tushadi va bular nutch-filtrdan o'tkaziladi. Olingan massa etilatsetat bilan yuviladi. Olingan filtrdagi cho'kma quritiladi. T(50-60 OS 5-6 soat. quritilgan massa kofe maydalagichda maydalanadi. quritilib etilatsetat va butanolning xidi to'liq yo'qotiladi.

Chiqish unumi — 78 %.

Jarayon boshidan boshlab chiqish unumi — 44,24 %.

«BLITS O'YIN» uslubida

«Saparal olish texnologiyasi» mavzusiga amaliy mashg'ulot o'tkazish uchun uslubiy qo'llanmada mo'ljallangan saparal preparatini olish texnologiyasi bosqichlari

Gurux baxosi

Gurux xatosi

Tyg'ri javob

Yakka xato

Yakka baxo

Gurux ishidan

Chetlashish

TAYYORLASH BOSQICHLARI

Metanolli solish

Maydalash

tuzsizlantirilgan suv bilan yuvish

butanolli ekstrakt olish

etilatsetat bilan yuvish

Filtrlash

Bug'latish

n-butil spirti qo'shish

25% li ammiakning suvli eritmasini qo'shish

quritish

Adabiyotlar.

1. Murav'eva D.A., - Farmakognoziya , M. 1961. str. 502-625.
2. Xolmatov X.X., Xabibov Z.X. - Farmakognoziya, Toshkent, 1981. str. 306-322.
3. Dolgova A.A., Lado`gina E.Ya., - Rukovodstvo k prakticheskim zanyatiyam po farmakognozii. M. 1977. str. 170-177.
4. Lado`gina E.Ya., Safronich L.N., Otryashenkova V.A. i dr. Ximicheskiy analiz lekarstvenno`x rasteniy. M. 1983. str. 111-119.
5. Gosudarstvennaya farmakopeya X izdaniya . M. 1968. str. 590.
6. V.N. Zaxarov, N.I. Libizov, X.A. Aslanov “Lekarstvenno`e veshestva iz rasteniy i sposobo` ix proizvodstva” M. 1986 g.

Mundarija

1..Tarkibida saponinlar saqlovchi preparatlar va ularni olish texnologiyasi.....	4
2.Tarkibida triterpen saponinlar bo`lgan o`simliklar.....	5
3.1-laboratoriya ishi.....	6
4.2-laboratoriya ishi.....	6
5.3-laboratoriya ishi.....	7
6. 4-laboratoriya ishi	7
7.5-amaliy ish.....	8
8. 6-amaliy ish.....	10
9. 7-amaliy ish.....	11
10.Blits-o`yin.....	13