

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI

Qo'lyozma huquqida

XOLIQOVA NOZIMA RAHMONJONOVNA

5A440410-“Bioorganik kimyo, tabiiy va fiziologik faol moddalar kimyosi” mutaxassisligi bo'yicha magistr akademik darajasini olish uchun yozilgan

**Inson organizmidagi zararli tekinxo`rlarni yo`qotishda
qo`llaniladigan dorivor o`simliklarning kimyoviy tarkibini
aniqlash**

MAGISTRLIK DISSERTATSIYA

Ilmiy rahbar:

k.f.n.dots. R.Dehqonov

NAMANGAN – 2012

R E J A

KIRISH

I. ADABIYOTLAR SHARXI

- 1.1. Gelmentlar, tarqalishi, ularga qarshi qo'llaniladigan o'simliklar.
- 1.2. Shuvoq, anor haqida umumiy ma'lumot.
- 1.3. Gelmentlarga qarshi dorivor o'simliklar, yig'malar va meditsinada qo'llaniladigan preparatlar

2. BAJARILGAN ISHLAR SHARXI.

- 2.1. Mahsulot tarkibidagi ekstrakt moddalar miqdorini aniqlash.
- 2.2. Yog'larning umumiy ta'rifi. Yog'larning olish usullari.
- 2.3. Efir moylarin olish usullari.
- 2.4. Gelmentlarga qarshi Namangan viloyatida o'suvchi o'simliklar asisida yig'malar tayyorlash
- 2.5. Anoq, shuvoq, qovoq urig'i namligimi, kulini, ekstraktiv moddalarini aniqlash
- 2.6. Gelmentlarga qarshi foydalanilgan o'simliklardan ekstraktiv moddalar ajratish va flavanoiflar, saponinlar, oshlovchi moddalar, alkaloidlar, vitaminlarga xos sifat reaksiyalarini o'tqazish.

III. Tajriba qism

- 3.1. Askorbin kislotani sifat reaksiyasi yordamida aniqlash.
- 3.2. Dializ usuli bilan oqsillarni tozalash va ajratish.
- 3.3. Saponinlarga sifat reaksiyalar.
- 3.4. Anor va shuvoq o'simligini yig'ish, quritish, namlik miqdorini va kulini aniqlash.
- 3.5. Flavonoidlar, alkaloidlarga xos sifat reaksiyalar

IV. Xorijiy investitsiya

V. Xulosa

Foydalanilgan adabiyotlar

Mundarija

Kirish

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A. Karimov Oliy Majlisning Qonunchilik palatasi va Senatining qo'shma majlisidagi ma'ruzasida - "Hozirgi amalga oshirilayotgan tarkibiy o'zgarishlarni, qulay investitsion muhitni shakllantirish, ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish va texnik qayta jihozlash masalalari alohida o'rin egallaydi.

Jahon moliyaviy iqtisodiy inqirozi davom etayotgan sharoitda iqtisodiyotni yanada barqaror rivojlanishini ta'minlash, uni diversifikatsiya qilish, ishlab chiqarishni texnik qayta jihozlash borasidagi ishlarni izchil davom ettirishimiz zarur¹" deb ta'kidlaydilar [1].

Prezident Islom Karimov O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining 19 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimda 2012 yilni "Mustahkam oila yili" deb e'lon qildi. Bu ham bo'lsa, mamlakatimizda inson manfaatlarini va oilaga qaratilayotgan yuksak e'tibor deyish mumkin.

Bu borada Prezidentimiz quyidagi fikrlarni bildirdi,- "Albatta, ijtimoiy hayotimizda bir-biridan muhim, bir-biridan zarur vazifalar ko'pligini hammamiz yaxshi tushunamiz. Shular qatorida bugungi kunda eng dolzarb, el-yurtimiz, avvalo, inson manfaatlarini birinchi o'ringa qo'yadigan har tomonlama muhim yo'nalishni aniqlab olish bu borada alohida ahamiyatga ega".

"Bugungi kunda biz hech kimdan kam bo'lmaydigan demokratik davlat, xalqimiz uchun ozod va farovon hayot qurish maqsadlari bilan yashar ekanmiz, oila institutini yanada mustahkamlash, bu borada olib borayotgan ishlarimizni yangi bosqichga ko'tarish alohida ahamiyat kasb etadi"¹.

Prezidentimiz Islom Karimov mustaqilligimizning 19 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagi tabrik so'zlarida biz yoshlarga qarata, - "...mening eng katta umidim va ishonchim-mana shu muhtasham maydonga chiroy berib o'tirgan siz aziz farzandlarimda, sizning timsolingizda bugun quvvatga to'lib, hech kimdan kam bo'lmayman, deb, zamonaviy bilim va tajribalarni egallashga bel bog'lagan, tobora hal qiluvchi kuch bo'lib hayotga kirib kelayotgan yosh avlodda, desam, hech qanday xato bo'lmaydi. Bunday avlodni hech qachon yengib bo'lmaydi" [1].

Isloxotlarni amalgam oshirishda yurtboshimiz biz yoshlarga juda katta ishonch bildirdilar. Ayni paytda biz o'z vaqtida tanlab olgan iqtisodiy taraqqiyot modelining naqadar to'g'ri ekanini va amalda o'zini to'la oqlaganini hayotning o'zi yana va yana tasdiqlab bermoqda [2].

Amalgam oshirilayotgan isloxotlar o'z-o'zidan bo'lmaydi. Davlatimiz va yurt boshimiz tomonidan ishlab chiqilayotgan dasturlarni yanada to'g'riligidan dalolat beradi. Bu borada Prezident Islom Karimovning 2010 yilda mamlakatimizni ijtimoiy - iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2011 yilga mo'ljallangan eng muhim ustuvor yo'nalishlarga bag'ishlangan O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining majlisidagi ma'ruzasida ta'kidlagan o'tilgan fikrlar o'z aksini topmoqda, ayni paytda biz o'z vaqtida tanlab olgan iqtisodiy taraqqiyot modelining naqadar to'g'ri ekanini va amalda o'zini to'la oqlaganini hayotning o'zi ya'na va ya'na tasdiqlab bermoqda [3].

Undan tashqari qabul qilinayotgan qonun hujjatlarining sifati va asoslanishi tubdan yaxshilandi. Umumdavlat va mintaqaviy manfaatlar o'rtasidagi mutanosiblik va uyg'unlik yanada samarali ta'minlanmoqda [3].

Mazmun-mohiyatiga ko'ra, ..O'zbekistonning buyuk kelajagini qurish uchun nafaqat malakali kadrlar, balki har bir fuqaro o'z xissasini qo'shishi shart [4].

Bu borada Davlatimiz rahbari o'z nutqlarida xalqimizga qilgan murojaatlarida quyidagi fikrlarni aytib o'tganlar, - "Bugungi kunda amalga oshirilayotgan islohot va yangilanishlar jarayoni butun jamiyatimiz, saxovatli zaminimizda yashayotgan har qaysi insonni amaliy ishlarga safarbar etadigan umumiy maqsadga aylanishi uchun barcha imkoniyatlarni ishga solaylik, el-yurtimiz manfaati, ona-Vatanimizning ravnaqi va kelajagi uchun bir yoqadan bosh chiqarib mehnat qilaylik" [5], - deb aytilgani biz bitiruvchilarni bitiruv malakaviy ishimizda qandaydir

¹ Karimov I.A. 2012 yil "Mustahkam oila yili", "Xalq so'zi" gazutasi, 2012 yil, 28 fevral.

muammoni hal etishimiz kerakligini anglatadi.

Shuning uchun biz yoshlar ham o'z bilm va malakalarimizni Vatanimiz taraqqiyoti va xalqimiz farovonligiga bag'ishlashimiz zarur. Buning uchun olgan bilimlarimizni amalda qo'llay olishimiz dardkor.

O'zbekiston florasini juda ko'p qismini dorivor o'simliklar tashkil etadi. Ularning aksariyati haqida Abu Ali ibn Sinoning "Tib qonunlari" deb nomlangan asarida keng ko'lamda yoritib yozib o'tilgan. Asarda o'simlik qanday dorivor hususiyatga egaligi yoki uni qanday kasalliklarga dori sifatida qo'llash mumkinligi to'g'risida fikrlar bildirilgan. Hozirgi kunda bunday ajoyib dorivor hususiyatga ega bo'lgan o'simliklarning soni ulardan noto'g'ri foydalanish yoki e'tiborsizlik tufayli kundan - kunga kamayib ketmoqda. Jumladan, bunday yo'qolib borayotgan o'simliklar haqida O'zbekistonning "Qizil kitob"i da ketirilgan. O'zbekistonning turli hududlarida o'sayotgan o'simliklarni muhofaza qilish va yo'qolish havfi bo'lgan o'simliklarni ko'payishi uchun yetarli shart - sharoitlar yaratib berish yoki ularni o'rganib tarkibidagi biologik faol moddalarni ajratib olib, sanoat, korxonalar va fan - texnikaning turli sohaslariga tadbiiq qilish yoki ularni turli xil yangi navlarini yaratish yuzasidan keng qamrovli ishlar olib borilmoqda. Bularni O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasining yovvoyi holda o'sadigan o'simliklar bilan ishlovchi ilmiy hodimlar tomonidan olib borilayotgan ishlardan ko'rish mumkin. Buning natijasida ko'plab organizm uchun ijobiy ta'sir ko'rsatuvchi biologik faollikka ega bo'lgan moddalar ajratib olinmoqda.

O'zbekistonda kundan - kunga rivojlanib borayotgan tibbiyot sohasidagi rivojlanishlar ham o'simliklar ustida olib borilayotgan ishlarning samarali natijasidir.

O'simlik yangi turlarini yaratish yuzasidan bioorganik kimyo, gen injenerligi kabi fanlarning rivojlanishi yoki ularda olib borilayotgan ishlarni ko'rib chiqadigan bo'lsak. Hujayra va to'qimalardan foydalanib tez yangi nav yaratish, agar vegetativ ko'paytirib ishlab chiqarilsa yoki sabzavotning gibridli urug'i ishlab chiqarish yo'lga qo'yilganda, dekorativ va boshqa holda ko'paytirilganda yaxshi natija beradi.

Ko'pincha poyaning yuqori qismi ko'paytirilganda ya'ni klonlashtirilganda (bunday ko'payish meristemani kelib chiqishiga juda ham to'g'ri kelmaydi, chunki ohirgi protsessda boshqa to'qima va elementlar ham jarayonda qatnashadi) va lateral (yon) meristema - hosil bo'lgan intensiv bo'linuvchi to'qima. Ba'zi hollarda to'qimalarni ekish, ildiz, barg, yon kurtak, to'pgullarini klonlashtirish uchun ularni ekish yaxshi natija beradi.

Sarsabilda ko'paytirish uchun novdalarning uchki qismi, ituzumdoshlar va qizil karamdoshlar uchun barg bo'laklari (eksplant), gulkaram va nargiz uchun to'pgullari, nilufarguldoshlar, safsarguldoshlar va amarillar uchun piyozlaridan, tugunaklaridan, rizomlari (qisqa go'shtli ildizpoyasi) dan olingan eksplanti, chumchuqtilning - novdasidan, bargidan, tuguncha (urug'dan) dan, gulkosachabargdan va hattoki piyozining qobig'idan (ustki qismi) dan olingan eksplanti, gloksiniyadan - barglaridagi xivchinlari va gulbandi eksplanti, ko'k piyoz (porey piyoz - piyozning yapoloq bargli xili) -piyozi bo'laklaridan, geranda, diploid o'sadigan o'simliklarni olishda changchi eksplantlari keng ko'lamda foydalaniladi.

Orxideya, xrizantema, agav, begoniya, tsiklamen, liliya, nargiz, gulsafsar, dratsena, floks kabi gullarni selektsion sortlarining to'qimalarini ekib ko'paytirish iqtisodiy jihatdan foydali.

Ayrim fiziologlar biotexnologlar rolini o'simlik bioregulyatorlari va eng avvalo, o'stiruvchi stimulyatorlar qiziqtirgan, shuning uchun bu sohada ko'plab ishlar qilingan.

Dunyoda shuvoqning 400 ga yaqin turi aniqlangan. Mamlakatimizning cho'l, adir, tog', yaylov etaklarida uning o'ndan ortiq turi uchraydi. Shuvoq ko'p yillik o'simlik bo'lib, bir metrgacha yetadi. May-iyun oylarida gullaydigan chala butadir. Shuvoqning bargi va tanasida oltin mavjud bo'ladi. Xalqimizda "Shuvoq -oltinga guvoh" degan naql bejizga aytilmagan. May oyida uning barglarida oltin miqdori ortadi. U chorva mollari uchun to'yimli yem-xashak hisoblanadi. Qorako'l terisining sifatli bo'lishida uning ahamiyati kattadir. Shuvoqdan 0,1 - 0,3% bebaho efir moyi olinadi. Yog' uchun o'simlikni may oyida

yig'ishtiriladi. Gullari petroley efirida ekstraktsiya qilinib qayta ishlanadi. Ildizpoyasida 0,1 - 0,2% asosiy komponenti monoterpen keton iron mavjud. Bundan tashqari ildizpoyasida organik kislotalar (miristin, undetsil, tridetsil, benzoy), aldegidlar (detsil, nonil, va benzoy), glikozid iridin, kraxmal (60% gacha), moy (10% gacha), oshlovchi moddalar mavjud. Barglari askorbin kislotaga boy.

Hozirda shuvoqdan o'pka sili, tutqanoq, meningit va asab kasalliklarini davolashda keng qo'llanilmoqda. Ildizpoyasidagi efir moyi balg'am ko'chiruvchi xossaga ega. Anor mevalaridan esa antibiotik sifatida ishlatiladi. Xindistonda qimizak (og'iz burishtiradigan), siydik haydaydigan vosita sifatida va darmon quriganda tetiklashtirishda foydalaniladi. Yevropa mamlakatlarida balg'am ko'chiruvchi vosita, ishtaha ochuvchi, darmonsizlikda va patogen kasalliklarda ishlatiladi.

Qadimgi tabobatda Abu Ali ibn Sino oddiy shuvoqning yer ustki qismidan tayyorlangan qaynatmasi bilan bachadon yarasini, tumov va buyrak-tosh kasalliklarini davolagan, ayollarda to'xtab qolgan hayzni keltirish uchun davolagan. Qaynatmasiga botirib olingan doka yoki sochiqni bosh og'riganda boshga bog'lagan. Etidan siqib olingan suvni esa sariq kasalligi va istisqoda ishtahani ochish uchun buyurgan. Shamollagan bolalar shuvoq qaynatmasiga cho'miltirilgan. Quritilmagan oddiy shuvoq bargini maydalab, yanchib yaralarga bog'lagan.

Zamonaviy meditsina amaliyotida: Zamonaviy tabobatda shuvoq o'simligining galen preparatlari me'da-ichak yo'li ishini jonlantirib, o't ajralishini va me'da osti bezi funksiyasini kuchaytirishi, ovqat hazmini ancha yaxshilashi aniqlangan. Uning tarkibidagi alkaloid va boshqa faol moddalar bakteriya va zamburug'larni o'ldirib, yallig'lanishga qarshi ta'sir ko'rsatadi. Absintin va immunitetni jonlantirish xossasiga ham ega. Shuvoq tarkibida bo'ladigan efir moyi farmakologik xossalari jihatidan kamforaga yaqin turadi, markaziy nerv sistemasini qo'zg'atib, yurak ishini joyiga keltiradi.

Anor esa ko'plab darmondorilarga boy o'simlik bo'lib, uning tarkibidagi biologik aktiv moddalar turli xossalarni o'zida namoyon etadi. O'simlikning mevasida askorbin kislotaga (vitamin C) boy bo'lib, u o'simlikning o'sish jarayoni uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Askorbin kislota novdaning ildiz otishini va changchini o'sishini ta'minlaydi. U o'simlikning moddalar almashinuv jarayonida muhim rol o'ynaydi deb taxmin qilinadi. Askorbin kislotaning ta'siri uning oksidlanish - qaytarilish xossasiga asoslangan. Askorbin kislotaning oksidlangan formasi o'sishni to'xtatuvchi moddaga aylanadi. Noaktiv formadan aktivlangan xolatga o'tishni nazardan chiqarmaslik kerak. Ildizpoya qismi kraxmalga boy bo'lib, qishdan chiqqan o'simlik uchun oziq manbai sifatida hizmat qiladi.

Mavzuning dolzarbligi: respublikamizda kundan - kunga farmasevtika sohasidagi yangi tabiiy maxsulotlarga bo'lgan talab oshib bormoqta. Shu boisdan ekologik jihatdan tabiiy bo'lgan dori vositalarini topish, o'rganish va tadbiiq qilish lozim. Gijja kasalliklarini davolashda Respublikamizda dorivor xususiyatga ega bo'lgan o'simliklar juda ko'plab uchraydi. Ammo ular tarkibidagi biologik faol moddalar hali to'liq o'rganilmagan. Bunday o'simliklar biri oddiy shuvoq o'simligidir. Bu o'simlik tarkibi ham xali to'liq o'rganilmagan bo'lib, uning tarkibidagi biologik faol moddalar haqidagi ma'lumotlar kam hisoblanadi.

Ilmiy ishning maqsadi va vazifalari: shuvoq va anor o'simligining inson organizmidan gijjalarni haydab chiqarishdagi ahamiyatini o'rganib, bu o'simliklar tarkibida uchraydigan dorivor hususiyatli biologik faol moddalarni ajratib olish. Jumladan bebaho efir moyi (shuvoq bargidan), oshlovchi moddalar (ildizpoya qismidan), askorbin kislota (anor mevasidan), monoterpenlar va boshqa biologik faol moddalarni qulay, kam harajatli, yuqori unumli usullar yordamida ajratib olish.

Ishning oldida turgan vazifalar quyidagilar:

- 1) Mavzuga doir bo'lgan adabiyotlarni qidirib topish, to'plash va ular bilan yaqindan tanishib chiqish.
- 2) Shuvoq va anor o'simligining turli xil turlari bilan tanishish, o'rganish va o'zaro farqli (biologik faol moddalari jihatdan) tomonlarini

taxlil qilish.

- 3) Shuvoq va anor o'simligi tarkibidagi biologik faol moddalarni ajratib olish uslubini ishlab chiqish.
- 4) Ajratib olingan moddalarni kimyoviy tuzilishiga ko'ra taxlil qilish.

Ilmiy yangiligi va nazariy ahamiyati: hozirgi kunda shuvoq o'simligi haqida adabiyot ma'lumotlari kam bo'lib, uning yuzlab turlari bo'lsada ular batafsil o'rganilmagan.

I. Adabiyotlar sharxi
1.1. Gelmentlar, tarqalishi, ularga qarshi qo'llaniladigan o'simliklar.

Hozirgi kunda fitoterapiya ilmiy asoslangan va hozirgi zamon tibbiyoti bilan birgalikda qo'llanilishi mumkin. Dorivor o'simliklardan rang-barang kimyoviy moddalar ajratilgan, ular dorivor yoki toksik ta'sirlarni namoyon etishi mumkin. Dorivor o'simlik moddalarni hamma organlarga ta'sir qilishidir, shu sababli fitoterapertik preparatlarni har xil yo'nalish turlarida qo'llanishi mumkin.

Ko'proq dorivor o'simliklar bilan davolovchi mutaxassislar davolash maskanlarida qiynalib ishlarni amalga oshirishadi.. Shu sababli fitoterapiya asoslari bilan bog'liq shifokorlar bo'lishlari albatta shartdir. Tabiiy o'simlik preparatlari su'niy dorilarga o'xshab darrov o'z ta'sirini bildirmaydi. Lekin agar yuqori konsentratsiyalar va dozalar qo'llaganda davolashning birinchi soatlarida ko'rish mumkin, dorivor o'simliklardan antibakterial va qovishqoqlaydigan o'raydigan ta'siri shunga misoldir. Xozirgi zamon tekshirishlar fitoterapiyani ORVI, predstatelnaya bezga, spesefik parametriadagi, spesefik bo'lmagan meda ichak trakti infeksiyalarida qo'llash mumkinligini aytilmoqda. Bu uslubning foydaligi fitoterapiyalarni inson organizmi yaxshi qabul qilishidir. Ayniqsa kasallik o'tgandan keyin, sog'ayish davrida, eng muhimi dorivor o'simlik preparatlarining arzonligidir.

Gelmentlarga qarshi kurashganda asosiy ta'sir etuvchilar bu yashil va rangli mevalardir: Shuvoq, oshqovoq, xurmo, chakandadir. Meva va sabzavotlarni yong'oqlarni, nonni iste'mol qilganda unda zamburug' bo'lishiga e'tibor bering, chunki ular toksinlar manbaidir. U pivoda konservalangan soklarda, yogurtlarda, quritilgan mevalarda jevlarda, murabboda marmeladda, shirinliklarda ham uchraydi. Shirin taom organizm uchun zararli, lekin gelmentlar uchun, xuddi qo'shtga o'xshab ajoyib ko'payish muhitidir. Afon monaxlari, "Shirin hayot xohlasang - achchiq ye, achchiq xayot xoxlasang -shirinlik qabul qil" deb yozib qoldirishgan. Shu sababli iste'mol qilinadigan ovqatlarimizga piyoz, sarimsoqpiyoz, achchiq qalampir qo'shib tanovul qilishimiz kerak.

Hozirgi vaqtda AQShda Xeldi Klark tomonidan, Rossiyada V. Nanchenko tomonidan uchta preparatlar taklif etilgan.

1.1.1-jadval

Uchtalik	Katta yoshga	Yosh bolaga
Oddiy pijma	1 gr	500 mgr
Achchiq shuvoq o'ti	200-300 mg	100-150
Chinnigul kukuni	500 mg	250 mg

1.1.2-jadval

Uchtalik	Katta yoshga	Yosh bolaga
Kalendula	1 gr	500mg
Oddiy jambil uru'gi	500 mg	250 mg
Igir tomiriva ildizi	500 mg	250 mg

1.1.3-jadval

Uchtalik	Katta yoshga	Yosh bolaga
Achchiq shuvoq o'ti	200-300 mg	100-150 mg
Oddiy chinnigul	1 gr	500 mg
Bo'yodoron	1 gr	50 mg

Uchtalikda chinnigul bo'lgani uchun yazva kasalliklarga eroziv gastritlarda, gepertonik kasallar, ko'p xayz ko'rganda foydalanish mumkin emas, yana uning kuchi, xidi va spesifik ta'mi kasalliklarni o'zidan chalg'itadi.

Uchtaliklarni birinchi kuni 30 minut ertalabki ovqatgacha 1 marta ikkinchi kuni ertalab va

ovqatdan oldin 1 qism, uchinchi kuni nonushta, tushlik, kechki ovqatdan oldin 3 marta, 1 qismdan qabul qilinadi. Yoki 1-4 kunlar kunda bir marta maydalab, keyin o'simlik miqdori oshiriladi, 4 kunda butun qism 3 marta qabul qilinadi. 5 kundan 10 kungacha ovqatdan oldin 3 marta 1 qismdan qabul qilish davom etiladi. 2 va 3 kundan boshlab hafta davomida shuvoq yoki sarimsoqpiyoz soki bilan klizma o'tkaziladi.

Shuvoq damlamasi tayyorlash-1 choy qoshiq shuvoq ustiga 1 litr suv quyiladi, qaynaguncha qizdiriladi., 30 sekund qaynatiladi va 7-10 minut saqlanadi, keyin filtrlanadi. Klizmani 2 kundan boshlab bir hafta davom ettirish kerak. Kechqurun ichakni tozalab 2 litr iliq shuvoq qaynatmasidan foydalanish kerak (0,5 litrdan boshlanadi.) ichak tozalanganch yana kichikroq klizma 50-100 gramm qaynatma bilan qilib kechasiga qoldirish kerak. 3 donacha sarimsoqpiyoz va shu xajmdagi piyoz maydalanadi, 4-5 minut iliq qaynoq suv bilan to'ldiriladi, marli orqali filtrlanadi va siqiladi. Olingan damlamasi 1,5-2 litr iliq qaynoq suv qo'shiladi, ichakka uni tabiiy bo'shatgandan keyin kiritiladi yoki tozalash klizmasi o'tkazilgan keyin kiritiladi bir necha marta o'tkazilgandan mayda gelmentlar yo'qoladi, sarimsoqpiyoz va piyozli klizmalar gripp, angina, oziq-ovqat zaharlanishidagi intoksikatsiyani yo'qotadi, dizbakteriozda, bosh og'riganda foyda beradi.

Mikrob va parazitlar 3-4 hafta davolashni to'xtatganda yana paydo bo'ladi. Shu sababli Klark taklifi bo'yicha, gilment aniqlanganda butun oila a'zolari davolanishi kerak, chunki gelmentlar tuxumlari o'pganda, qo'l bilan ko'rishganda, jinsiy aloqada uy xayvonlarini silaganda tarqaladi. Shu sababli davolash davomida uyni, xayvonlarni xam mikrobga qarshi tozalash ishlar olib borish kerak.

Foydasi ko'proq bo'lishi uchun gelmentga qarshi o'simliklarni to'lin oy yoki yangi oy chiqqanda qabul qilish kerak. Chunki shu vaqtda parazitlar faollashadi va ko'payish jarayoni boshlanadi.

Bu jarayonlar qo'llanilganda yarim yildan keyin yoshlarda xusn buzalar, dispeptek xolatlar, diatez kamayadi, allergik xolatlar, psoriatik elementlar xam kamayadi. Bronxial astma xuruji sustlashadi, qonda gemogloblin miqdori normallasadi.

Qo'llanilayotgan preparatlar asosan glistlar nerv sistemasiga va muskulaturasiga ta'sir etadi. Shuning natijasida parazitlar ichak ichida yura olmaydi, va axlat tushayotganda qarshilik qilmaydi. Shunda ular o'ladi. Ularni yo'qotish uchun yumshatuvchi moddalar ichish, qabul qilish kerak.

Bunda falajlangan va o'lgan parazitlar ichakdan so'rilib chiqib ketadi. Bu preparatlarga magneziya sulfat tuz etirmalari, antragliko'zidli o'simliklar (senna joster) qo'llaniladi. Kastor moyini qo'llash mumkin emas.

Davolashdan oldin bir kun diyeta e'lon qo'llaniladi, ovqat ezilgan, suyuq bo'ladi. Sho'rva, suyuq kashalar, sabzovot bo'tqasi, qiymalangan go'sht, kisel, qatiq, oq qattiq non. Uxlashdan oldin yengil ovqat beriladi. Kechasiga 2 osh qoshiq mageniziy sulfat qabul qilinadi. Ertalab tozalash klizmasi o'tkaziladi.

Sutni qaynatib turib ichiga bir bosh sarimsoqpiyoz solinadi va klizmada qo'llaniladi. Uning 70 gramini orqaga kiritib kechasi bilan saqlashga harakat qilinadi. Bir yarim hafta ichida 3 marta ushbu usul qo'llanilgan. 11 kunda organizmdagi parazitlar yo'qolgan.



Ostrisa va askaridalar yumaloq chuvalchanglar hisoblanadi. Ostritsalar ichak oxirida bo`ladi, urg`ochisi 5-12 mm, erkagi 2-5 mm, ichi o`tkir, tuxumlari rangsiz. Urg`ochisi to`g`ri ichak orqali oxirgi teshikka yaqin yerda tuxumqo`yib o`zi nobud bo`ladi. (12 ming tuxum), ular chiqayotganda orqa teshik qichiydi, odam qo`li tegib keyin ovqatlanganda ostritsalar organizmga kiradi.

Askaridalar- yomg`ir chuvalchanglariga o`xshaydi va ular ham ichaklarda yashaydi. Urg`ochisi birsutkada 200 ming tuxum qo`yadi, ular tashqariga axlat bilan chiqadi va yerda yetiladi. Ular insonga gigiyena qoidalariga rioya qilinmaganda kishi organizmiga osonlikcha o`tib oladi. Kishi organizmiga tushganda ular rivojlanadi. Ichak devorlarini zararlab ichak venalariga o`tadi, yurakka borib qon bilan o`pkagacha yetib boradi. Bu yerdan tuxum nafas yo`liga borib kishini og`ziga yetib keladi. Shunda yana inson so`lagi bilan organizmga qaytib yirik askaridaga aylanadi.

Ostritsa va askaridlarni yuqotishda quyidagi o`simliklardan foydalaniladi. Oddiy pijma, kuproq gul to`plami qo`llaniladi. 1 osh qoshiq bir stakan qaynoq suvga, bir soat tindiriladi 1 osh qoshiqdan ovqatdan oldin uch marta qabul qiladi. Pijma xomilasi bo`lganda qo`llanilmaydi. Besh kun qatorisiga ichiladi., kechasi surgi dori qabul qilinadi, ertalab axlat ajralishi uchun. Bu davolanish vaqtida qalin ichki kiyimlar, ayniqsa uxlagan vaqtda kiyiladi.

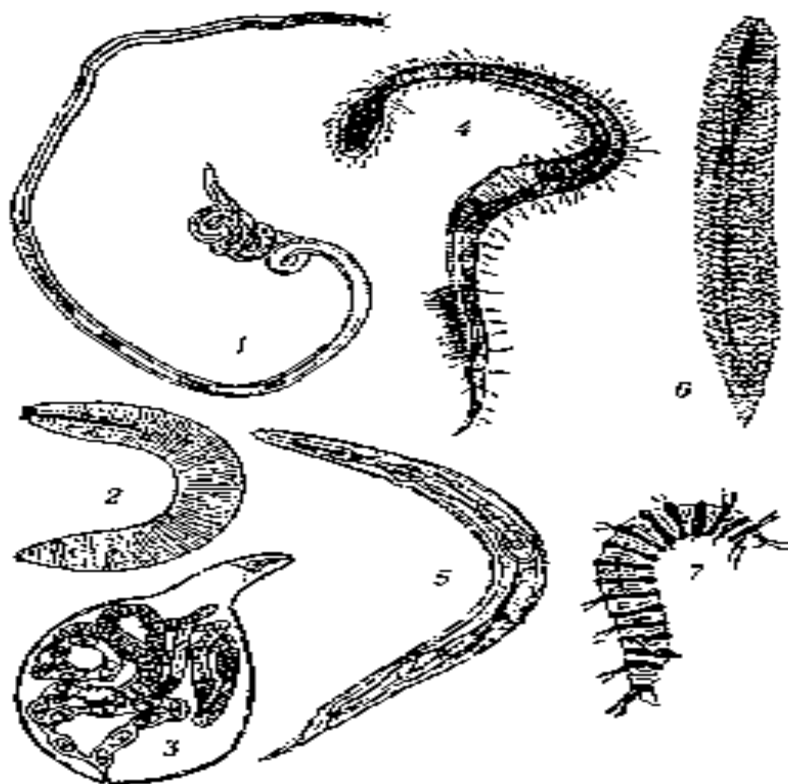
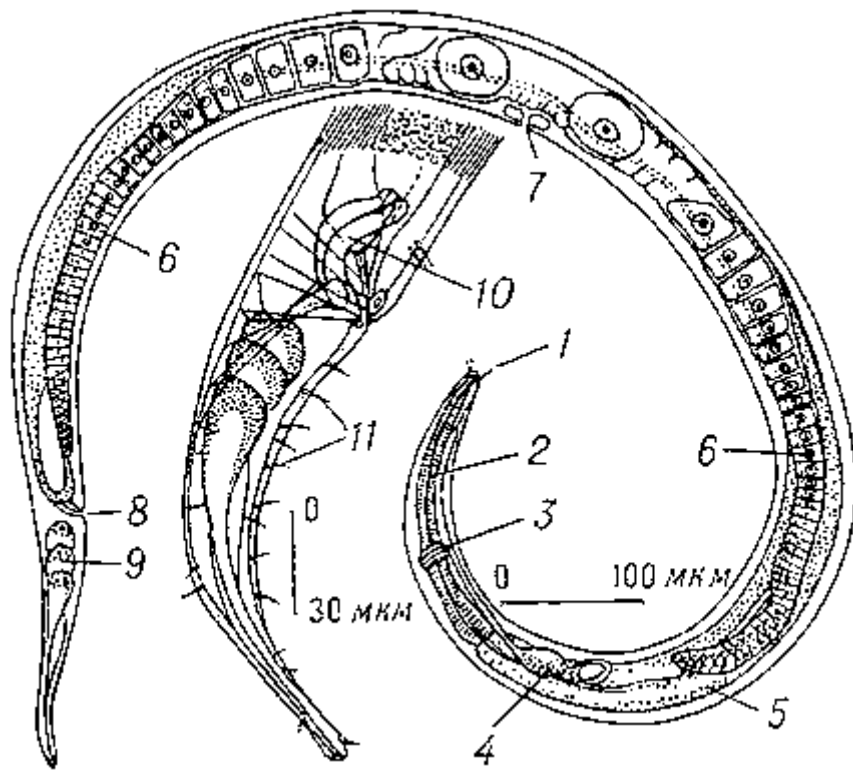
Zitvar urugi – zitvar shuvoq gullari (Artenisva kina) qo`llaniladi, ta'sir qiluvchi modda bu santonindir. Avgustda terilgan gullari quritiladi, hovonchada ezib unga aylantiriladi, bu achchiq bo`lgani uchun asal yoki qiyom bilan aralashtirib qabul kilinadi. Birinchi kuni yengil dieta bo`ladi, kechasiga surgi dori ichiladi. Keyingi kunlar ikki kun bir soat ovqatdan oldin bittadan zitvar urug`i parashogi qabul qilinadi. Katta yoshlilarga besh doza 5 gramm birdan, 1-3 yoshlilar 0,25-0,75 gramm turt olti yoshlilar -1,5 gramm oltidan to`qqiz yoshgacha 1,75 -2,25 gramm, o`ndan o`nbeshgacha 2,5-3,5 gramm qabul qilish tavsiya etilgan.

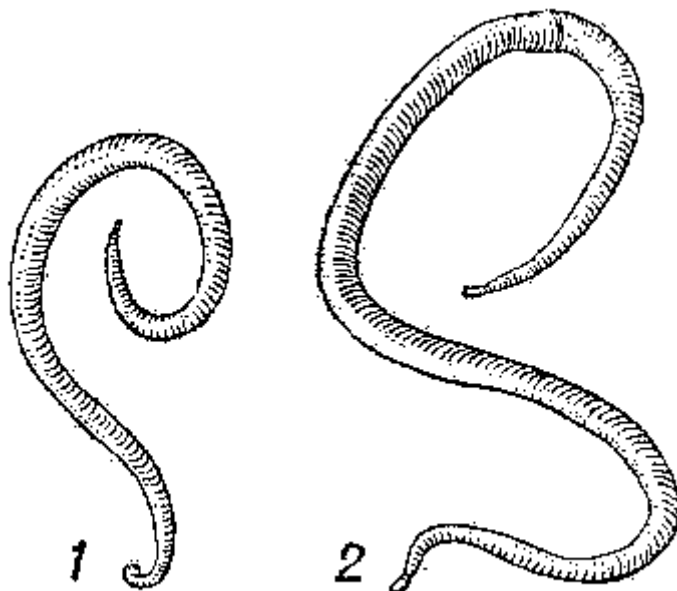
Qabul qilayotganing ikkinchi kechasi turli yoki o`simlik surgi preparatlari ichiladi.

Yuqoridagilardan tashqari achchiq shuvoq oddiy shuvoqlar ham qo`llaniladi. Lekin ta'siri kuchsizroq.

Jambil o`simligining gelmentga qarshi ta'siri.

Unda efir moyi mavjudligidir. Efir moyi o`simlikda (0,8-1,2% dir). Jambil yana ankilostomaning trixosefalyoz va nemetodozlarni davolashda foydalidir. Ko`proq meditsinada moyli timol eritmalari kapsulada qo`llaniladi. 2 osh qoshiq quruq xom-ashyo qaynoq bir stakan suvga solinadi, termosda 2 soat saqlanadi. Keyin damlamadan stakanni to`rtga bo`lib 20 minut oraliq qilib ichiladi. Bir soatdan keyin tuzli yoki o`tli surgilar qo`llaniladi. Davolash kursi 3-5 kun. 2-3 haftada qaytarish mumkin.





Xalq tabobatida askaridani yo`qotish.

1. Zitvar shuvoq asosidagi damlama bilan klizma qilish.
2. Sutga sarimsoqpiyoz solib qaynatmasi bilan klizma qilinadi.
3. Bola klizmani ko`tarolmasa orqa teshigiga chiriyotga go`sht yoki tvorog yopishtirilsa glistlar ularda to`planadi.

Pijma guli damlamasi

1. Piyoznining o`rtachasini olib stakanga qaynoq suv solib 12 soat damlab filtrlanadi. 3-4 kun kunda 1/2 stakanda ichiladi.
2. Achchiq shuvoq o`tida bir choy qoshiq olib, stakanga qaynoq suv solinadi, sovutiladi, filtrnadi. Ovqatdan 20 minut oldin kunda 3 marta 1-2 ish qismida ichiladi.

Yig`malar

Dorixona qoqio`ti	1 qism
Oddiy dastarbosh guli	1 qism
Grechixa sariq tomiri	1 qism
Achchiq shuvoq o`ti	1 qism
Tog`jumrut siniq po`stlog`i	1 qism

Bu aralashmadan bir osh qoshiqni termosga bir stakan qaynoq suv bilan kechasiga qoldiriladi, filtrlanadi, ertalab och qoringa va kechasi 1 stakandan uch kun ichiladi.

9. Pijma guli va bargidan uch osh qoshig`ida 1 stakan qaynoq suv quyiladiva bir soat damlanadi, filtrlanadi. Kunda 3-4 marta 1 osh qoshiqdan ichiladi.

10. Achchiq shuvoq zolobotsiyachnik oddiylarni teng miqdorda aralastiriladi. Bir osh qoshiq aralashma 20 minut bir stakan suvda chayqatiladi, filtrlanadi, ertalab och qoringa bir stakan ichiladi, kechqurun ham ichiladi. Bu davolash 8 kun davom etish kerak. Undan keyin oddiy pijma guli, baland devyasil guli tomiri, chernika oddiy quruq mevasi teng miqdorda olinadi, maydalanadi va aralastiriladi. 5 osh qoshiqdan qaynatma suv bilan aralastirib ichiladi.

11. Yig`ma. Oddiy zolotisyachnik	10gr
Bo`znoch guli	10gr
Sariq chinnigul tomiri	15gr
Vaxbe torilistnik bargi	5gr

Aralashmaga 3 stakan qaynoq suv solinadi va 3 minut qaynatiladi. Ustiga 10 gr oddiy pijma guli solinadi va 10-12 gr solib damlanadi, filtrlanadi. 25-50 mldan 3 marta 1 soat farqi bilan ichish kerak. Keyin surgu dori berish kerak. Davolanish vaqti 2-3 hafta.

Solityor yo`qotuvchilar.



1. Qovoq urug`i ko`k po`stlog`i bilan 10-14 kun iste`mol qilish kerak. 100 gr tozalangan qovoq urug`larini brusnika soki bilan maydalab quyuq kasha olinadi. Kechqurun bir nechta seld balig`i yeyiladi, ertalab yuqoridagi kashaning yarmi yeyiladi, bir soatdan keyin qolgani yeyiladi va 2 soat davomida yotiladi. Ertalab soat 8 da bir osh qoshiq kastor moyi ichiladi va ozgina yotiladi. 3-4 soatdan keyin solityor chiqadi. Boshi bormi yo`qligiga e`tibor berish kerak.
2. Tozalangan qovoq urug`i ovqat yemasdan ertalab yeyiladi, bir soatdan keyin bir stakan sut, bir bosh sarimsoqpiyoz bilan pishirilgani ichiladi. Yarim soatdan keyin surgu ichiladi. Surgu tarkibida ham bir bosh sarimsoqpiyoz pishirilgan bo`lishi kerak.
3. Pijma guli, qovoq urug`i, krushina limkaya po`stlog`I teng miqdorda aralashtirib bir osh qoshig`I 7-10 minut qaynatiladi, filtrlanadi. 1 stakandan ertalab va kechqurun uch kun birin-ketin beriladi.
4. Pijma guli tog`jumrut po`stlog`I achchiq polin o`ti yalpiz bargi, valeriana tomiri hammasini ikki qismdan, Shuvoq urug`I uch qism aralashtiriladi. Undan keyin ikki osh qoshig`I xuddi choy kabi bir stakan qaynoqsuvda damlanadi, filtrlanadi. 1 stakanda ertalab va kechqurun uch kun ketma –ket beriladi.
5. Pijma guli 20 gr, qoqio`t guli 10 gr achchiq polin o`ti 60 gr krushina po`stlog`I 10 gr. 7-10 minut qaynatiladi. bir stakan suvda filtrlanadi. Ertalab va kechqurun bir stakandan uch kun mobaynida ichish kerak.
6. Pijma guli 25 gr, krushina po`stlog`I 25 gr, ikki choy qoshiq aralashma choyga o`xshab bir stakan qaynoq suvda damlanadi, filtrlanadi. Ertalab va kechqurun 3-5 kun bir stakandan ichiladi.
7. Teng miqdorda dorivor qoqio`t, achchiq polin o`ti, pijma guli aralashtiriladi. Ikki osh qoshiq aralashma bir kechasiga 0,5 litr qaynoq suv bilan termosda saqlanadi, filtrlanadi. 1 stakan ichiladi, uyquga yotishdan oldin ham ichiladi. Bujarayon 3-5kun davom etadi.
8. Pishmagn grek yong`og`ini maydalab 4 osh qoshig`ida ozgina tuzlangan qaynoq suv solinadi va yarim soat saqlanadi. Keyin filtrlanadi. Suyuqlikni kun davomida ichiladi hamda bemorga surgu beriladi.
9. O`rmon yertuti 3 kg, shirinmiya va piyoz yeyilganda ham gijjalar organizmdan tushadi.
10. Qovoq urug`ini ezib qovoq moyi olinadi.



U odamdagi qon tizimiga foydali ta'sir qiladi. Bir choy qoshiq qovoq moyi kunda uch marta ichiladi. Ovqatlanishdan yarim soat oldin yoki ovqatdan ikki soat keyin iste'mol qilinadi. Xuddi shunday foydali usul u 30 ml yoki 50ml qovoq moyli mikroklizmani kechasi o'tkazishda to'la muolaja o'tkazish nechun 600ml qovoq moyi kerak bo'ladi. Askaridalardan davolanganda ikki uch qoshiq qovoq moyi ertalab ichiladi.

11. Qovoq urug'i olinib tovada dog'lanadi. Go'shtqiy malagichdan o'tkaziladi. Massani bir stakan asal va bir choy qoshiq ichimlik sodasi bilan aralashtiriladi. Uni shisha idishda saqlanadi. Bir choy qoshiqdan har kuni ertalab ovqatlanishdan oldin yeyiladi va davokursi glistlar yo'qolguncha davom etadi.

12. Pishgan anor po'chog'ida pellelerin va izopellelerin alkaloidlari bor, ular glistlarga qarshi samarali faollikka ega. 40-50 gr maydalangan po'stlog'i 400 gr sovuq suvda 6 soat saqlanadi, undan keyin asta-sekinlik bilan past olovda qaynatiladi. Bu jarayon yarim hajm suyuqlik qolguncha qadar davom etadi. Qolgan qaynatma filtrlanadi va bir soat davomida tomchi-tomchi usulida ichiladi. Bir soat o'tgandan keyin surgu dorisi ichiriladi. 4-5 soat o'tgach klizma qilinadi. Dozani oshirish mumkin emas, nojo'ya ta'sirida esa qon bosimini oshiradi, bosh aylantiradi, ko'rish qobiliyatini pasaytiradi va tutqanoq tutish holatlarida ham kuzatiladi.

Choynakka solib ustiga qaynoq suv solingan va 2 soat saqlangan. Ikki osh qoshig'ida bir payola suv, ozgina asal va limon bo'lakchasi solib to'yimli ichimlik berilgan. (shu usulda pijmani ham qo'llash mumkin).

Sutni qaynatib turib ichiga bir bosh sarimsoqpiyoz solinadi va klizmada qo'llaniladi. Uning 70 gramini orqaga kiritib kechasi bilan saqlashga harakat qilinadi. Bir yarim hafta ichida 3 marta ushbu usul qo'llanilgan. 11 kunda organizmdagi parazitlar yo'qolgan.

Ostritsa va askaridalar yumaloq chuvalchanglar hisoblanadi. Ostritsalar ichak oxirida bo'ladi, urg'ochisi 5-12 mm, erkagi 2-5 mm, ichi o'tkir, tuxumlari rangsiz. Urg'ochisi to'g'ri ichak orqali oxirgi teshikka yaqin yerda tuxum qo'yib o'zi nobud bo'ladi. (12 ming tuxum), ular chiqayotganda orqa teshik qichiydi, odam qo'li tegib keyin ovqatlanganda ostritsalar organizmga kiradi.

Askaridalar- yomg'ir chuvalchanglariga o'xshaydi va ular ham ichaklarda yashaydi. Urg'ochisi birsutkada 200 ming tuxum qo'yadi, ular tashqariga axlat bilan chiqadi va yerda yetiladi. Ular insonga gigiyena qoidalariga rioya qilinmaganda kishi organizmiga osonlikcha o'tib oladi. Kishi organizmiga tushganda ular rivojlanadi. Ichak devorlarini zararlab ichak venalariga o'tadi, yurakka borib qon bilan o'pkagacha yetib boradi. Bu yerdan tuxum nafas yo'lga borib kishini og'ziga yetib keladi. Shunda yana inson so'lagi bilan organizmga qaytib yirik askaridaga aylanadi.

1.2. Shuvoq haqida umumiy ma'lumot.

Shuvoq o'simligining 400 ga yaqin turi aniqlangan. Mamlakatimizning cho'l, adir va tog' etaklarida uning o'ndan ortiq turi uchraydi. Shuvoq ko'p yillik o'simlik bo'lib, bo'yi bir metrgacha etadi. May-iyun oylarida gullaydigan chala butadir. Shuvoqning shifobaxsh xususiyatlari ko'p. qadimda bu o'simlikdan ko'zni ravshanlantiruvchi, xotirani mustahkamlovchi, asabni tinchlantiruvchi malham sifatida tabobatda ishlatilgan. Ibn Sino Shuvoq damlamasidan ko'z yallig'lanishi va xotin-qizlar kasalliklarini davolashda foydalangan. Hozirda bu o'simlikdan o'pka sili, tutqanoq, meningit va asab kasalliklarini davolashda keng qo'llanilmoqda. Uning ermon, darmana kabi ayrim turlari tarkibida efir moyi, alkaloidlar, "C" vitamini, karotin va oshlovchi moddalar ham bor. Shuvoqning bargi va tanasida oltin mavjud bo'ladi. "Shuvoq – oltinga guvoh" degan naqlning paydo bo'lishi ham bejizga emas. May oyida uning barglarida oltin miqdori ortadi. U chorva mollari uchun to'yimli em-xashak hisoblanadi. Qorako'l terisining sifatli bo'lishida bu o'simlik ahamiyatlidir. Shuvoqning bir necha turi ko'chma qumlarni mustahkamlash uchun ekiladi. Afsuski, so'nggi yillarda insonlar tomonidan bu xosiyatli o'simlikka nisbatan e'tibor susaymoqda. Ba'zi kishilar Shuvoqni o'tin uchun, mollariga emish va ipak qurtlari pilla o'rashi uchun olib ketishmoqda. Natijada yaylovlardagi katta-katta maydonlarda bu o'simlik kamayib ketmoqda. Kuzatishlarimizdan ma'lum bo'lishicha yo'lga yaqin bo'lgan qishloqlarning yon-atroflarida Shuvoq qolmagan.

Bizningcha pilla o'rash uchun har bir fermer tutzorlari orasiga yovvoyi supurgi ekib o'stirsa, xo'jalik ortiqcha chiqimdan qutuladi. Muhimi tabiatning nodir boyligi bo'lgan o'simlikni asragan bo'lamiz. O'zbekiston hududining kattaligi, tabiiy sharoitining xamma qismida bir xil emasligi, uning o'simlik qoplamiga ham ta'sir etgan. Tabiiy geografik sharoitga bog'liq holda o'simlik turlari jumhuriyat tekislik cho'l qismidan uning tog' qismi tomon o'zgarib boradi.

O'zbekiston hududining ko'pchilik qismidagi tabiiy sharoitning o'simliklar o'sishi uchun noqulay bo'lishiga qaramay (yozi issiq, quruq, seroftob, qishi nisbatan sovuq) o'simliklarning 120 oilaga mansub bo'lgan 3700 turi mavjud. Vaholanki, Qrim yarim orolida 2000, UzoQ Sharqda 1966, Oltoyda esa 1787 o'simlik turi bor.

O'zbekiston hududida o'simliklar uning geomorfologik tuzilishiga bog'liq holda quyidan yuqoriga ko'tarilgan sari o'zgarib boradi.

Biz jumhuriyat o'simliklarning balandlik mintaqa bo'yicha o'zgarishini K. 3. Zokirov taqdim etgan quyidagi mintaqalanish bo'yicha beramiz: cho'l, adir, tog' va yaylov.

Eng ko'p fojlaniladigani oddiy Shuvoq (oddiy ermon)dir. Foydalaniladigan qismi. Er ustki qismi. Hsimlik gullagan davrida poyasining uchidan 25—30 sm uzunlikda (poyasining yo'g'on qismi olinmaydi) qirqib olinadi va soyada quritiladi.

2.1. Mahsulot tarkibidagi ekstrakt moddalar miqdorini aniqlash

Biror erituvchi yordamida dorivor mahsulotdan ajratib olingan moddalar yig'indisi "ekstrakt moddalar" deb ataladi.

Erituvchi sifatida suv, turli darajadagi spirt va boshqa organik erituvchilar hamda aralashmalar ishlatiladi. Shuning uchun ham bitta dorivor mahsulotning o'zidan turli erituvchilar

yordamida ajratib olingan ekstrakt moddalar tarkibi va miqdori har xil bo'ladi.

Ko'pincha ekstrakt moddalar uchun erituvchi sifatida suv va har xil konsentratsiyali (40%, 50%, 60%, 70%) spirt ishlatiladi. Ekstrakt moddalar miqdori mahsulot sifatini aniqlaydigan ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Shuning uchun ham Davlat farmakopeyasi o'simlik dorivor mahsulotdagi ekstrakt moddalarni aniqlashni talab etadi.

Aniqlash texnikasi. Aniq tortib olingan 1 g atrofidagi maydalangan (teshigining diametri 1 mm li elakda elangan) mahsulotni konussimon kolbaga solib, ustiga kerakli erituvchidan 50 ml quyiladi, so'ngra kolbani probka bilan yopib, tarozida 0.01 g aniqlikda tortiladi. Kolbadagi aralashma bir soat qo'yib qo'yiladi. So'ngra kolbani tik xolatdagi shisha nay - havo sovitchik bilan birlashtirib, ikki soat davomida asta - sekin qaynatiladi. Kolbani sovutib, probka bilan yopiladida, yana tarozida tortiladi. Og'irligi oldingi tortilgan miqdordan kamaygan bo'lsa, kolbaga yana erituvchidan solib oldingi og'irlikka yetkaziladi. Chunki aralashma qaynaganda erituvchi qisman bug'lanib, kamayib qolishi mumkin. Kolbadagi suyuqlik yaxshilab aralashirilgandan so'ng quruq Filtr qog'oz orqali boshqa 150 - 200 ml hajmli toza kolbaga Filtrlanadi. Filtrlangan suyuqlikning 25 ml hajmi ni (pipetka bilan o'lchab olinadi), quritib doimiy og'irlikka keltirilgan va analitik tarozida tortilgan 7 - 9 sm diametrli chinni idishchaga (kosaga) solib suv hammomida bug'latiladi va 100 - 150° S haroratda 3 soat quritiladi. So'ngra idishni eksikatorida 30 minut davomida sovutiladi, analitik tarozida tortiladi. Umumiy og'irlikdan kosacha og'irligi olib tashlansa, 25 ml filtrdagi ekstrakt moddalar miqdori kelib chiqadi. Ekstrakt moddalarning foiz miqdori quyidagicha hisoblanadi:

$$X = (a - v) \cdot 200 / s$$

Bu yerda x - ekstrakt moddaning foiz miqdori;

a - ekstrakt moddasi bilan quritilgan kosachaning umumiy og'irligi; v - shu kosacha og'irligi; s - analizga olingan mahsulot og'irligi[2].

2.2. Yog'larning umumiy ta'rifi

Yog'lar o'simlik va hayvonot dunyosiga juda keng tarqalgan bo'lib, ular uchun zahira oziq modda bo'lib hizmat qiladi.

Yog'lar o'simlik va hayvonlardan olinadigan murakkab organik moddalar aralashmasidan iborat. Bu aralashmalarning asosiy qismini glitseridlar - glitserin bilan yog' kislotalarining murakkab efirlari tashkil qiladi. Shuning uchun ham yog'larni uch atomli spirt - glitserinning yuqori yog' kislotalari bilan hosil qilgan murakkab efiri deyish mumkin.

Odatda glitserinning hamma gidroksil guruhi yog' kislotalari bilan birikadi. Glitserining uchta gidroksili uchta bir xil yoki har xil kislotalar bilan birikib, murakkab efir hosil qilishi mumkin.

Yog'larni tashkil etuvchi kislotalar soni 30 tadan ortiq bo'lsa ham, yog' tarkibida uchraydigan kislotalar soni asosan 8 tadan oshmaydi. Yog'larda ko'pincha quyidagi kislotalar bo'ladi: to'yinganlardan miristin $C_{13}H_{27}COOH$, palmitin $C_{15}H_{31}COOH$, stearin $C_{17}H_{35}COOH$, hamda to'yinmaganlardan olein $C_{17}H_{33}COOH$, linol $C_{17}H_{31}COOH$, va linolen $C_{17}H_{29}COOH$, kislotalari. Ba'zi yog'lar tarkibida moy C_3H_7COOH , kapron $C_5H_{11}COOH$, kapril $C_7H_{15}COOH$, kaprin $C_9H_{19}COOH$, laurin $C_{11}H_{23}COOH$, araxin $C_9H_{39}COOH$, begen $C_{21}H_{43}COOH$ va to'yinmagan eruk $C_{21}H_{41}COOH$ kislotalar bo'lishi mumkin. Bulardan tashqari ba'zi yog'lar tarkibida 4 yoki 5 tadan to'yinmagan bog'lanishi yoki oksi guruhi bo'lgan, ba'zan esa tsiklik kislotalar ham uchraydi.

Yog'lar tarkibida ularning asosiy qismi - glitseridlardan tashqari quyidagi birikmalar uchraydi:

1. **Sof xoldagi yog' kislotalar** - yog'lar tarkibida doimo uchraydi. Ular yog'ni olish va saqlash davrida yog'larning gidrolizlanishi natijasida hosil bo'ladi.

2. **Sterinlar** - yuqori molekulyar politsiklik bir atomli spirtlar va ularning yog' kislotalari bilan hosil qilgan murakkab efiridir. Hayvonlar yog'ida uchraydigan sterinlar — zoosterinlar, o'simlik moyidagilari esa — fitosterinlar deb yuritiladi. Yog'lar tarkibidagi zoosterinlardan ko'pincha xolesterin, fitosterinlardan esa sitosterin, stigmasterin va ergosterinlar bo'ladi.

3. **Fosfatidlar** - glitserinning yog' va fosfat kislotalar bilan hosil qilgan aralash murakkab efirlardir. Fosfatidlar tarkibiga kirgan fosfat kislota glitserindan tashqari biror azotli asoslar bilan ham birikkan bo'ladi. Yog' tarkibida fosfatidlardan ko'pincha letsitin uchraydi.

4. **Lipoxromlar** - yog'larga rang beruvchi bo'yoq moddalardir. Bularga xlorofilL, karotinoidlar - karotin, ksantofil, shuningdek, paxta moyida bo'ladigan gossipol hamda baliq yog'i tarkibidagi pigmentlar kiradi.

5. **Vitaminlar** - yog'lar tarkibida ko'pincha A (yoki karotin), D, Ye va boshqa vitaminlar bo'ladi.

6. **Xromogen moddalar** - yog'larning ba'zi rangli reaksiyalariga sabab bo'ladigan organik moddalardir. Masalan, kunjut yog'i tarkibidagi sezamol va paxta moyi tarkibidagi gossipol shular jumlasiga kiradi.

Yuqorida ko'rsatib o'tilgan birikmalarning hammasi lipoidlar deb ataladi. Lipoidlar yog'da eriydi, lekin suvda erimaydi.

Lipoidlardan tashqari yog'lar tarkibida oqsil va shilliq moddalar, fermentlar, uglevodorodlar, efir moylari smolalar, yuqori molekulyar spirtlar, mineral hamda boshqa moddalar bo'ladi. O'simlik va hayvon organlaridan yog' olinayotganda bu moddalar ular tarkibiga o'tadi.

Yog'lar asosan o'simliklarning mevalarida, urug'larida, hayvonlarda esa teri osti to'qimalarida hamda ichki organlari atrofida to'planadi.

O'simliklarning o'sish sharoiti (o'sish davri, iqlim, namlik miqdori, tuproq tarkibi va boshqalar) ular takibidagi moylar miqdoriga va sifatiga katta ta'sir etadi.

Odatda sovuq iqlim sharoitida (shimolda) o'sadigan o'simliklar ko'proq qo'sh bog'i ko'p kislotali moylarni, issiq iqlimli mamlakatlarda (tropik tumanlarda) o'sadigan o'simliklar, aksincha, ko'proq to'yingan kislotalarga boy bo'lgan yog'larni sintez qiladi. Shuning uchun ham tropik tumanlardagi o'simliklar moyi ko'pincha qattiq (shokolad va palma daraxtlarining moylari), o'rta va sovuq iqlimda o'sadigan o'simliklar moyi suyuq bo'ladi[2].

Yog'larning olish usullari

O'simlikning meva va urug'laridan siqish - presslash yo'li bilan yog' olinadi. Bu usul urug'larni qizdirib yoki qizdirmasdan bajariladi. Qizdirilganda urug'dan ko'proq moy chiqadi. Lekin bu usulda olingan moylar tarkibida urug'dagi boshqa birikmalar (oqsil moddalar, pigmentlar) ko'proq ajralib o'tadi. Bundan tashqari issiq presslash usuli bilan moy olish vaqtida moyning biroz achishi va sof kislotalar ajralishi natijasida kislotali xossaga ega bo'lib qolishi mumkin. Shuning uchun ham tibbiyotda asosan sovuq usulda olingan moylar ishlatiladi.

Moyi olingan urug'lar po'sti mashinada ajratiladi va urug' mag'izi (yadrosi) maydalanadi, shundan so'ng to'xtovsiz ishlaydigan avtomatik presslar bilan siqiladi, natijada moy ajralib chiqadi.

Bundan tashqari, meva yoki urug'lar moyini yengil haydaluvchi organik erituvchilar (petrolein efiri, efir va boshqalar) yordamida maxsus apparatlarda ekstraktsiya qilish usuli bilan ham olinadi. Bu usulda olingan moylarning sifati pastroq bo'ladi. Buning sababi shundaki, moy tarkibidagi erituvchi butunlay haydalmay, oz miqdorda saqlanib qoladi, shunga ko'ra moy o'zining hidi va mazasi bilan yuqorida aytib o'tilgan

usulda olingan moydan farq qiladi. Ekstraksiya usulida olingan moy tarkibiga boshqa moddalar (pigmentlar, smolalar) ko'proq o'tadi. Shuning uchun u asosan texnikada qo'llaniladi. Aralashmalardan yaxshi tozalangandagina bu usul bilan olingan moyni oziq - ovqat sanoatida ishlatish mumkin.

Mahsulotdagi yog' miqdorini Sokslet apparati yordamida aniqlash texnikasi. Qo'l tarozida 1 g qilib aniq tortilgan po'sti olingan va maydalangan urug' filtr qog'ozdan yasalgan patronga solinadi. Mahsulotni patroni bilan birga yana tarozida tortib ko'rib Sokslet apparati ekstraktoriga qo'yiladi hamda apparat bo'laklarini o'zaro birlashtiriladi va sovitgich vodoprovodga ulanadi. Mahsulotdagi moyni ekstraksiya qilish uchun apparatning yuqori qismidan yetarli miqdorda efir quyiladi. Sokslet apparatini suv hammomiga o'rnatib, issiq suv bilan qizdiriladi (efir yonuvchi bo'lgani sababli, efir solingan kolbani ochiq alanga yoki ochiq elektr plitka ustida qizdirish mumkin emas!).

Qaynagan efir bug'i ekstraktorning yo'g'on - A naychasi orqali sovitgichga o'tadi va u yerda sovib, suyuqlikka aylanadi, so'ngra qaytadan ekstraktorga tomchilab oqib tushadi. Sovitgichdan oqib tushayotgan efir ekstraktorda to'planayotganda urug'dagi moy ekstraksiyalanib, efirga o'tadi. Ekstraktordagi efirning (mahsulotdagi moyni eritib olgan efir) balandligi V naycha balandligiga teng bo'lganda, efir shu naycha orqali qabul qiluvchi kolbaga oqib tushadi. Ekstraksiya bo'lgan moy kolbada qoladi, efir esa bug'ga aylanib, yana ekstraktorning a naychasi orqali sovutgichga qaytadi. Bu jarayon patrondagi urug' tarkibidagi moy butunlay ekstraksiyalanib bo'lguniga qadar davom ettiriladi.

Moyning butunlay ekstraksiyalanib bo'lganligini aniqlash uchun ekstraktordan oqib tushayotgan efirdan filtr qog'ozga tomiziladi. Agar filtr qog'ozda dog' qolmasa, ekstraksiya jarayoni tamom bo'lgan hisoblanadi. So'ngra ekstraktordan patronni olib, havoda quritiladi (efir tezda uchib ketadi) va tarozida tortiladi. moyni ekstraksiya qilishdan oldingi patron

og'irligidan, moyni ekstraktsiya qilingandan keyingi patron og'irligi olib tashlansa, ekstraktsiyalangan moy miqdori a kelib chiqadi.

Mahsulotdagi moy miqdorini quyidagi formula bilan aniqlash mumkin:

$$X = a \cdot 100 / ye$$

Bu yerda X - mahsulotdagi moyning % miqdori; a — ekstraktsiya bo'lgan moy miqdori; v - analizga olingan urug' og'irligi[4].

Yog'larning sifat reaksiyalari

1. Akrolein reaksiyasi. Moylarning asosiy qismi glitserinning yuqori molekular yog' kislotalar bilan hosil qilgan murakkab efirlari - glitseridlardan iborat. Shu sababli yog'larni identifikatsiya qilish uchun ular tarkibidagi glitserinni aniqlash kerak. Buning uchun probirkaga 2-3 ml kaliy gidrosulfat solib qizdirilsa, birozdan so'ng to'yinmagan akril aldegid akrolein hidi chiqadi. Hosil bo'lgan akrolein ko'z va burunning shilliq pardalarini qitiqlab, aksirtiradi va ko'zdan yosh oqizadi.

Yog'ni kaliy gidrosulfat bilan qizdirilsa, u parchalanib, sof holdagi glitserin ajralib chiqadi.

2. Eloidin reaksiyasi. Yuqorida aytib o'tilgandek, yog'larni qurimaydigan, yarim quriydigan va quriydigan bo'lishi ular tarkibidagi to'yinmagan yog' kislotalarning qo'shbog'lari soniga bog'liq. Qo'shbog'li yog' kislotalar esa ma'lum sharoitda stereoizomer hosil qilish xossaga ega.

Shuning uchun yog'larning qaysi guruhiga mansubligini to'yinmagan yog' kislotalarning stereoizomer hosil qilishiga asoslangan usulda ham aniqlanadi.

Ma'lumki, qurimaydigan suyuq yog'lar, asosan bitta qo'shbog'li to'yinmagan yog' kislotalarning glitseridlaridan tashkil topadi. Oddiy sharoitda suyuq bo'lgan sis - formadagi bu kislotalar ba'zi katalizatorlar ta'sirida qattiq massa bo'lgan o'zining trans - formasiga o'tadi. Masalan, bitta qo'shbog'li to'yinmagan olein kislota o'zining trans formasi bo'lgan stereoizomeri-qattiq eloidin kislota o'tadi.

Linol va linolen kislotalarning glitseridlari eloidin reaksiyasini bermaydi. Shuning uchun ham qurimaydigan guruhga kiradigan yog'lar shu reaksiya bilan aniqlanadi.

Probirkaga 3 ml yog', 10 ml 30% li nitrat kislota va 1 g nitrit kislotaning kaliyli yoki natriyli tuzini solib aralashiriladi hamda bir necha soat (1-8) qo'yib qo'yiladi. Natijada qurimaydigan yog'lar probirkaning yuqori qismida qattiq oq massali (eloidin kislota glitseridi) aralashmaga aylanadi.

3. Yog'lar tarkibidagi sovun aralashmasini aniqlash. Inektsiya qilish uchun ishlatiladigan moylar (bodom va shaftoli moylari) tarkibida sovun aralashmasi quyidagicha aniqlanadi: 5 g moyni chinni tigelga solib kuydiriladi, so'ngra tigelni mufel pechiga qo'yib, haroratda qizdiriladi. Kuydirilgandan so'ng qolgan kul miqdori 0,01% dan oshmasligi lozim. Hosil bo'lgan kulni qaynatilgan 1 ml suvda eritib, unga 2 tomchi fenoltalein eritmasidan qo'shiladi. Eritma pushti rangga bo'yalmasligi yoki hosil bo'lgan nim pushti rang tezda o'chib ketishi kerak. Tezda o'chib ketgan nim pushti rang moy tarkibidagi sovun aralashmasining 0,001% dan ortiq emasligini ko'rsatadi. Inektsiya qilish uchun ishlatilmaydigan yog'lar tarkibidagi sovun aralashmasi quyidagicha aniqlanadi: hajmi 250 ml konussimon kolbaga 50 ml suv va 10 tomchi fenoltalein eritmasidan solib, 1 minut davomida qaynatiladi. Issiq xoldagi bu rangsiz aralashmaga 5 g moy solib, yana 5 minut qaynatiladi hamda xona haroratiga kelgunga qadar sovitiladi va unga 10 tomchi fenoltalein eritmasidan qo'shib, oq qog'oz ustida ko'riladi. Kolbadagi eritma rangsizligicha qolsa, bu moy tarkibida sovun aralashmasi yo'qligi yoki uning miqdori 0,01% dan ko'p emasligini ko'rsatadi.

4. Yog'lar tarkibidagi parafin, mum va smola moylari aralashmasini aniqlash.

Kolbaga 1 ml moy va kaliy ishqorining 0,5 n spirtli eritmasidan 10 ml solib, chayqatib qizdiriladi. Bu aralashma tezda tiniq eritma hosil qiladi. Bu eritmaga 25 ml suv qo'shilganda u loyqalanmasligi kerak. Agar bu tiniq eritmaga suv qo'shilganda loyqalansa, u xolda moy tarkibida parafin, mum va smola moylari aralashmasi borligi ma'lum bo'ladi[5].

Yog'lar uchun sifat reaksiyalar

a) Yog' dog'ining hosil bo'lishi. O'simlik yoki hayvon yog'idan bir tomchisi qog'ozga tomizilsa, qizdirilganda ham yo'qolmaydigan dog' hosil qiladi.

b) Yog'larning eruvchanligi. To'rtta probirkaga bir necha tomchidan o'simlik yog'i (kungaboqar, paxta, zig'ir yoki boshqalar) quyiladi. Probirkalardan biriga atseton, boshqasiga dietil efir, yana biriga benzin va nihoyat oxirisiga etil spirti qo'shib chayqatiladi. Tajriba natijalarini qayd etiladi va erituvchilarning hususiyatiga baho beriladi. Huddi shu tajribani hayvon yog'i (qo'y, cho'chqa, qoramol yoki boshqalar yog'i) bilan takrorlash mumkin. Erishning haroratga bog'liqligini aniqlash uchun suv hammomidan ham foydalanish zarur.

v) Glitserin uchun akrolein sinovi. Probirkaga 2-3 tomchi moy (yog') va 0.5 g chamasi suvsiz kaliy bisulfat kukuni solinadi. Probirka ehtiyotlik bilan qattiq qizdiriladi (tajriba mo'rili shkafda olib boriladi). Bunda oq tutun hosil bo'ladi. U o'tkir hidli akrolein bug'idir. Probirka og'ziga kumush oksidining ammiakdagi eritmasi bilan ho'llangan filtr qog'oz tutilganda u qorayadi (kumush metali ajraladi). Fuksinsulfit kislota eritmasi bilan ho'llangan filtr qog'oz esa qizaradi (aldegidlar uchun sinov)[9].

Moylar tarkibidagi peroksid birikmalar va aldegidlar uchun sifat reaksiya

a) Moy tarkibidagi to'yingan kislotalar havo kislorodi, namlik, yorug'lik va lipooksidaza fermenti ta'sirida oksidlanib, peroksid birikmalar hosil qiladi. Kislotali sharoitda peroksid birikmalar kaliy yodid tarkibidagi yodni siqib chiqaradi:

Probirkaga 1-2 g moy solib, u kontsentrlangan sirka kislota va xloroformning (hajm jihatdan 2:1 nisbatdagi) 5 ml aralashmasida eritiladi. So'ngra kaliy yodidning to'yingan eritmasidan 1 ml qo'shiladi. Aralashmaga 5 minudan so'ng kraxmal kleysteri tomiziladi, ajralib chiqayotgan yod ta'sirida kraxmalning ko'karishi kuzatiladi.

b) Peroksid birikmalar moy kislotalarini aldegidlargacha oksidlaydigan atomar kislorod va ozon manbai hamdir.

Probirkaga turib qolgan moydan 5-6 ml solib, unga 2-3 ml fuksinsulfit kislota qo'shiladi va chayqatiladi. Agar yog' tarkibida aldegidlar bo'lsa aralashma ko'k binafsha rangga kiradi. 15-20 minut davomida rang paydo bo'lmasa moy tarkibida aldegidlar yo'qligidan dalolat beradi[4,10].

EFIR SONI

Efir soni deb, 1 g moy tarkibidagi murakkab efirlarni sovunlash uchun ketgan kaliy ishqorining milligram miqdoriga aytiladi.

Efir soni (E. S.) sovunlanish soni bilan kislota (K. S.) sonining ayirmasiga teng:

$$(E. S.) = (S. S.) - (K. S.)$$

Efir soni tajriba yo'li bilan topiladigan bo'lsa, oldin yog'lar tarkibidagi sof kislotalar ishqor bilan neytrallanadi, so'ngra sovunlanish soni aniqlash usuli bilan efir soni topiladi.

Yog'larni analiz qilishda efir sonining ahamiyati. Efir sonining katta - kichikligi yog' tarkibidagi yog' kislotalarning molekula og'irligiga bog'liq. Glitseridlar hosil qilgan yog' kislotalarning molekulasi qancha yuqori bo'lsa, efir soni shunchalik kichik bo'ladi. Agar

glitserid past molekulari uchuvchan kislotalardan tuzilgan bo'lsa, efir soni shunga qarab kattalashadi.

Efir soni (hamda sovunlanish soni) yog'larning glitseridlari tarkibiga kiradigan yog' kislotalarning molekula og'irligiga bog'liq bo'lib, bu son kislota soniga qaraganda har bir yog' uchun xos va turg'un. Shuning uchun efir soni (sovunlanish soni ham) analizga olingan yog'ni identifikatsiya qilishda yordam beradi. Bundan tashqari, efir soni yog'larning tozaligini ham ko'rsatadi. Yog'ga sovunlanmaydigan boshqa birikmalar (parafin, mineral moylar va boshqalar) qo'shilgan bo'lsa, efir soni (sovunlanish soni ham) kamayib ketadi[5,7].

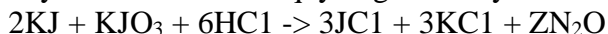
Yod soni

- Yod soni deb, 100 g moy tarkibidagi to'yinmagn yog' kislotalarning qo'shbog'larini to'yintirish uchun ketadigan yodning gramm miqdoriga aytiladi.

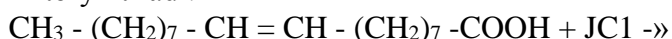
Yod sonini aniqlash usullari glitseridlar tarkibiga kiradigan to'yinmagan yog' kislotalarning galoidlar bilan to'yinishiga asoslangan. Har bitta qo'shbog'ning uzilishi hisobiga yog' kislota molekulasiga ikkita galoid joylashadi. Shuni aytib o'tish kerakki, hamma galoidlar ham bir xil faollikda reaksiyaga kirishavermaydi. Masalan, xlor faol galoidlardan bo'lib, butun qo'shbog'larni to'yintirish bilan birga radikalda yod o'rniga almashinish reaksiyasini ham beradi. Yod esa hamma qo'shbog'larni to'yintira olmaydi. Brom galoidlar ichida o'rta vaziyatda turadi. U butun qo'shbog'larni to'yintira oladi. Shuning uchun yod sonini brom bilan aniqlash usullari ham mavjud (Vinkler va Kaufman usullari).

Galoidlarning o'zaro kompleks birikmalari yod xlorid va yod bromid yod sonini aniqlash uchun qulay reaktivlar hisoblanadi. Bu reaktivlar yog' tarkibidagi kislotalarning qo'shbog'larini butunlay to'yintira oladi va yod bilan almashinish reaksiyasini bermaydi. Shuning uchun yod sonini aniqlashda qo'llaniladigan asosiy usullarning hammasi yod xlorid yoki yod bromid reaktivlari bilan olib boriladi.

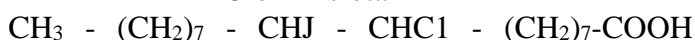
Yod xlorid reaktivi bilan yod sonini aniqlash. Yog' kislotalarning qo'shbog'larini to'yintiradigan yod xlorid reaktivi quyidagi reaksiya bilan olinadi:



Hosil bo'lgan yod xlorid to'yinmagan kislotalar bilan o'zaro reaksiyaga kirishib, ularni to'yintiradi.

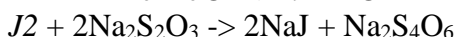
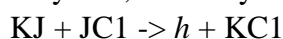


Olein kislota



Yodxlorstearin kislota

Reaksiyaga kirishmay qolgan yod xloridga kaliy yodid eritmasi qo'shilgandan keyin ajralib chiqqan sof yod 0,1 n natriy tiosulfat eritmasi bilan titrlanadi:



Yod sonini aniqlash texnikasi. Analitik tarozida tortib olingan yog'ni 250 - 300 ml hajmdagi og'zi maxkam yopiladigan kolbaga solib, 3 ml toza efirda eritiladi va 0,2 n yod xlorid eritmasidan 25 ml qo'shib, bir minut chayqatiladi va bir soat davomida qorong'i yerga qo'yib qo'yiladi. So'ngra aralashmaga kaliy yodining 40% li eritmasidan 10 ml hamda 50 ml suv qo'shiladi. Reaksiya natijasida ajralib chiqqan yod 0,1 n natriy tiosulfat bilan titrlanadi. Titrlash oxirida kolbadagi aralashmaga indikator sifatida bir necha tomchi kraxmal eritmasi hamda 2 - 3 ml xloroform qo'shiladi va xloroform qavatida hosil bo'lgan ko'k rang (yodning kraxmal bilan reaksiyasi) yo'qolguniga qadar titrlash davom ettiriladi.

Xuddi shu sharoitda kontrol tajriba xam o'tkaziladi, bunda yog' olinmasdan, faqat reaktivlarning o'zigina titrlanadi. Yod soni (Y.S.) quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$(V_1 - V_2) \cdot 0,01269 \cdot 100$$

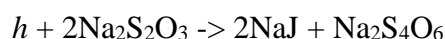
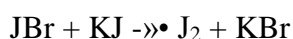
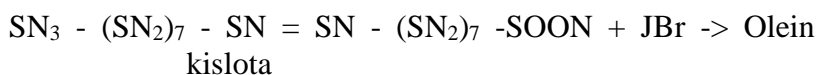
$$Y.S. = \frac{\dots}{R}$$

R

bu yerda V1-kontrol tajribani va V2 -asosiy tajribani titrlash uchun ketgan 0.1 normal natriy tiosulfat eritmasining ml miqdori; R-tajriba uchun olingan yog' miqtsori; 0,01269-0.1 normalli yod eritmasining bir ml da eritilgan yodning gr miqdori.

Yod bromid reaktiv bilan yod sonini topish usuli yod xlorid reaktiv yordamida aniqlashga o'hshaydi. Bunda yod xlorid reaktiv o'rniga yod bromi olinadi. Lekin yod bromid reaktivning yog' tarkibidagi to'yinmagan yog' kislotalar bilan qo'shilish reaksiyasi uzoqroq davom etadi.

Yod bromid reaktiv bilan yod sonini aniqlash reaksiyalari oldingi usuldan uncha farq qilmaydi:



Yod sonini aniqlash uchun analizga olinadigan yog' miqdori moyning qaysi guruhga mansubligiga qarab o'zgarib turadi. Yog'ni tashkil etuvchi yog' kislotalar tarkibida to'yinmagan bog'lanishlar ko'paygan sari ularni to'yintiradigan reaktivlar ko'p sarf bo'ladi va reaksiya ham uzoq davom etadi[3].

2.3. Efir moylarini olish usullari.

Efir moyi o'simliklardan quyidagi usullar bilan olinadi;

1. Efir moyini o'simliklardan suv yoki suv bug'i yordamida xaydab olish usuli. Bu eng eski va oddiy usul bo'yicha efir moyi olish uchun kubga (labaratoriyada esa kolbaga) maydalangan o'simlik organi solinadi va ustiga suv quyiladi, so'ngra kub (yoki kolba) sovitgich bilan birlashtirilib, qizdiriladi. Efir moyi bug'i suv bug'i bilan sovitgichdan o'tadi-da, loyqa suv xolatida distillatga aylanadi, so'ngra qabul qiluvchi idishga tushadi. Distillat biroz turgandan keyin efir moyi zichligiga qarab, maxsus yasalgan florentik idishlarda yo suv ustiga yoki suv ostiga yig'iladi va so'ngra efir moyi ajratib olinadi.

Efir moylarini suv bug'i yordamida ajratib olish jarayoni quyidagicha boradi. Maxsus kolba yoki kubda suv bug'i xosil qilib, uni o'simlik organi solingan idish tagidan o'tkaziladi. Bunda suv bug'i o'ziga efir moyi bug'ini qo'shib olib sovitgichdan o'tadi. Bular sovib, suyuqlikka aylanadi va maxsus idishlarga tushadi.

Efir moyini suv bilan xaydab olinganda o'simlik organi xam suv bilan birga qiziydi. Bunda o'simlik organi kuyishi, efir moyining sifati esa qisman buzilishi mumkin. Efir moyi suv bug'i bilan xaydalganda esa bu xodisa yuz bermaydi. SHuning uchun tarkibiy qismi tez buziladigan efir moylari o'simliklardan suv bug'i yordamida xaydab olinadi.

2. Miseratsiya usuli-efir moylarining yog'larda erish xossasiga asoslangan. SHuning uchun bu usul qizdirilganda tarkibiy qismi o'zgarib ketadigan efir moylari olishda qo'llaniladi. Tarkibida efir moyi bo'lgan gullar maxsus idishga solinib, ustiga zaytun moyi quyiladi va 50° S gacha qizdiriladi. Natijada maxsulotdagi efir moyi zaytun moyiga o'tadi. Gullardan tozalangan moy maxsus maqsadlar uchun ishlatiladi[6].

3. Anfleraj (yutish) usuli- efir moyilarining qattiq moylarga yutilishiga asoslangan. Bu usul bilan odatda gullardan yuqori sifatli va qizdirilganla buziladigan efir moylari olinadi. Yutilish jarayoni oddiy xaroratda olib boriladi, shuning uchun efir moyi tarkibi buzilmay, sifati saqlanib qoladi. Bir necha kun davom etadigan yutilish jarayonida gullar o'zidan efir moyi ajratib chiqarishni davom ettirishi mumkin. Bu usul bilan efir moylari olish uchun bo'yi va eni 50x50 sm bo'lgan qalin oyna 5 sm qalinliqdagi maxsus ramkaga o'rnatiladi va 2 tomoniga yuqori sifatli yog' aralashmasi (3 qism cho'chqa yog'i va 2 qism mol yog'i) yupqa qilib surtiladi. Yog' ustiga gullar yoki tojibarglar qo'yiladi. Keyin ramkalar maxsus taxtalarga o'rnatiladi va ustiga gullar xar kuni yangilanib turiladi. Plantatsiyadagi o'simliklarni gullash davri 1-2 xaftadan ortiq davom etadigan bo'lsa oyna ustidagi yog' xam yangilanadi. SHunday qilib xushbo'y yog' tayyorlanadi. Bu yog'lar esa maxsus maqsadlar uchun ishlatiladi[22].

Efir moylarini faollashtirilgan ko'mirga yuttirib olish usuli xam ishlab chiqilgan.

4. Presslash usuli-bilan tarkibida ko'p miqtsorda efir moyi bo'lgan maxsulotlar (limon,apelsin, pomoranets, bergemot va boshqa o'simliklarning mevalari) dan olinadi. Bunday o'simlik mevalarining po'sti qo'l bilan siqilganda xam ma'lum miqdorda efir moyi ajraladi. Agar efir moyi turgan joylarni tishli disk bilan yorib, meva po'sti siqulgudek bo'lsa, ko'proq moy ajraladi. Efir moyi zavodlarda xam shu usulda olinadi.

5. Ekstratsiya usuli efir moylarining ko'pchilik organik erituvchilarda yaxshi erish xususiyatiga asoslangan. Efir moyi o'simlik organlaridan past xaroratda yengil uchuvchanorganik erituvchi yordamida ajratib olinadi. So'ngra organik erituvchi xaydalib, efir moyi ajratib olinadi[11].

Efir moylarining fizik xossalari

Efir moylari ko'pincha rangsiz yoki baъzan turli rangda (yashil, och sariq, to'q ko'k, qizil, qo'ng'ir) bo'lib, o'ziga xos xidga va o'tkir mazaga ega bo'lgan uchuvchan tiniq suyuqlikdir. Uning zichligi ko'pincha suvdan yengil, ba'zan og'ir bo'lishi mumkin. Juda yengil efir moyining zichligi 0,8 eng og'irini esa 1,182.

Ko'pchilik efir moylari tarkibida assimetrik uglerod atomi bo'lganligi sababli, yorug'lik tezligini o'ngga yoki chapga og'diradi. Efir moylarining qaynash harorati qatъiy emas. Uni tashkil etgan komponentlar turli haroratda qaynab, alohida-alohida ajralib chiqaveradi. Efir moylari barcha organik erituvchilarda yaxshi eriydi, yog'lar bilan har xil miqdorda aralashadi, suvda erimaydi. Suv bilan chayqatilganda xidi va mazasi suvga o'tadi. Bu usulda olingan xushbo'y suvlar, masalan, Aqua Rosae, Aqua Menthae, Aqua Foeniculi va boshqalar tibbiyotda ishlatiladi.

Efir moylari neytral yoki kuchsiz kislotali muxitga ega. Ular sovutilganda, kristal qismi ajralib chiqadi. Ana shu qismi stearopten (ko'p ishlatiladi), qolgan suyuq qismi esa elopten deb ataladi[17]. **Efir moylarining xossalari aniqlash**

Efir moylarining xossalari ularning tashqi ko'rinishi - rangi, tiniqligi, hidi va mazasi kiradi. Agar efir moyiga past sifatli moy yoki boshqa birikma aralashsa, uning tashqi ko'rinishi, hidi va mazasi albatta o'zgaradi.

Efir moyining tashqi ko'rinishi, rangi va tiniqligi quyidagicha aniqlanadi: diametri 2 -3sm bo'lgan rangsiz, tiniq shisha silindrga moy solib, o'tuvchi nurda standart efir moyi bilan solishtirib ko'riladi. Standart efir moyi ham xuddi shunday idishga solingan bo'lishi kerak.

Efir moylari xidini aniqlash uchun bo'yi 12 sm, eni 5 sm bo'lgan filtr qog'ozga (chetiga tomizmasdan) 0,1 ml (2 tomchi) moy tomiziladi. Xuddi shu usulda boshqa Filtr qog'ozga ham standart efir moyi tomiziladi. So'ngra ikkalasining xidini 1 soat davomida har 15 minutda solishtirib turiladi.

Efir moylarining mazasini moyni Filtr qog'ozga tomizib va tilga tegizib ko'rib, standart moy mazasi bilan solishtirib, aniqlanadi. Bundan tashqari, bir tomchi tekshiriluvchi efir moyi 1g qand poroshogi bilan aralashiriladi. So'ngra tayyorlangan aralashma mazasini tatib ko'rib aniqlanadi va xuddi shu usul bilan tayyorlangan standart moy mazasiga taqqoslanadi [12].

Efir moylari tarkibidagi aralashmalarni aniqlash.

Efir moylari tarkibida ba'zan turli aralashmalar (spirt, yog'lar, mineral moylar, suv va boshqalar) uchraydi. Bunga efir moylarini olish vaqtida suvdan yaxshi tozalanmaganligiva qisman falsifikatsiya qilish maqsadida ularga ba'zi moddalar qo'shib yuborish sabab bo'ladi. Shuning uchun efir moyini sifatini aniqlashda tarkibida spirt, mineral moylar va suvga reaksiyalar qilish kerak.

Efir moylaridagi spirt aralashmasini aniqlash. Soat oynasiga quyilgan suv ustiga bir necha tomchi efir moyi tomizib, qora buyum ustida (fonda) ko'rilganda moy tomchilari atrofida loyqalanish bo'lmasligi kerak. Efir moyi loyqalansa, unda spirt aralashmasi borligi ma'lum bo'ladi.

Quruq probirkaga 1 ml efir moyi quyiladi, so'ngra paxta tampon bilan probirka yopiladi (paxtani efir moyiga yaqinroq tushiriladi). So'ngra paxta ustiga fuksinning kichik bo'lakchasi - kristali solinadi va probirkadagi efir moyini qaynaguncha qizdiriladi. agar moyda spirt aralashmasi bo'lsa, uning bug'i probirkadagi paxtadan o'ta turib, fuksinni eritadi, natijada paxta qizil rangga bo'yaladi.

Efir moylari tarkibidagi yog' va mineral moylarni aniqlash. 1ml efir moyini probirkaga qo'yib, 10 ml spirt bilan chayqatiladi. Efir moyi tarkibida yog' va mineral moylar (vazelin moyi, parafin moyi) bo'lsa, ular spirtida erimaydi va probirkadagi aralashma loyqalanadi. Yog'lar aralashmasini yana akralein reaksiyasi yordamida aniqlash mumkin.

Efir moyilaridagi suv aralashmasini aniqlash. 1ml efir moyini quruq probirkaga solinadi va unga suv bilan to'yintirilgan benzoldan 3 ml qo'shib chayqatiladi. Agar efir moyida suv aralashmasi bo'lsa, probirkadagi suyuqlik loyqalanadi [13].

Efir moylari tarkibidagi ba'zi asosiy qismlar miqdorini aniqlash usullari

Efir moylari organik birikmalar aralashmasidan tashkil topgan bo'lib, shu moy tarkibidagi ba'zi qismlargina tibbiyotda, parfumeriyada va boshqalarda ishlatiladi. Efir moylarining asosiy qismlari sifatida ko'pincha kislorodli birikmalar - spirtlar, kislotalar, ularning murakkab efirlari, fenollar, aldegidlar, ketonlar va boshqalar bo'ladi. Keyingi vaqtda efir moylari tarkibidagi terpenlarning, ayniqsa, seskviterpenlarning tibbiyotda ahamiyati katta ekanligi aniqlandi. Yuqorida ko'rsatilgan efir moylarning asosiy qismlari miqtdorini aniqlash, efir moylar sifatini aniqlashda katta ahamiyatga ega.

Fenollar miqdorini aniqlash

Efir moylari tarkibidagi fenollar miqdorini aniqlash, ularning suvda eriydigan birikma - fenolyatlar hosil qilish reaksiyasiga asoslangan. Aniqlash texnikasi. 200 - 250 ml hajmdagi Kassiy kolbasiga pipetka bilan o'lchab, 5 ml efir moyi solinadi, uning ustiga natriy (yoki kaliy) ishqorining 5% li eritmasidan 150 ml quyiladi va 15 minut davomida yaxshilab chayqatiladi.

So'ngra aralashmani tindirib, kolbaning millimetrlarga bo'lingan yuqoridagi ingichka qismiga efir moyi chiqqunga qadar 5% li ishqor eritmasidan quyiladi. 1 soatdan so'ng kolbaning yuqori qismiga yig'ilgan efir moyi hajmi aniqlanadi hamda fenollar miqdori quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$\text{Fenollar \%} = (a-v) \cdot 100/a$$

Masalan, analizga 5 ml efir moyi olingan bo'lsa,

$$\text{Fenollar \%} = (5 -v) \cdot 100/5 = (5 -e) \cdot 20$$

Bu yerda a - analizga olingan efir moyi hajmi;
v - analiz ohirida qolgan efir moyining hajmi.

Tarkibidagi fenollar fenolyat hosil qilib, aralashmaning suvli qismida erib ketishi sababli efir moylarining hajmi shu fenollar hisobiga kamayib qoladi[4].

Aldeidlarning fuksinsulfit kislota bilan rangli reaksiyasi

Reaktivlar: fuksinsulfit kislota (to'yingan suvli eritmasi), formalin, sirka aldegidning suvli eritmasi. Jihozlar: shisha plastinka.

Shisha plastinkaga fuksinsulfit kislotaning to'yingan eritmasidan 1 tomchi va formalin yoki sirka aldegidning suvli eritmasida 1 tomchi tomizilsa binafsha rangli eritma hosil bo'ladi. Fuksinning sulfit kislota bilan hosil qilgan rangsiz birikmasiga aldegidlar yoki karbonning gruppasi yonida eng kamida bitta metin radikalini saqlovchi ketonlar ta'sir ettirilsa, karbonilli birikma fuksinsulfit kislota bilan birikadi va molekula qayta gruppalanib xinoid tuzilishidagi rangli birikma hosil bo'ladi.

Aldegid va ketonlardan bisulfitli birikmalarning hosil bo'lishi

Reaktivlar: atseton, natriy bisulfit (to'yingan suvli eritmasi) Probirkaga 2 ml atseton va 3-4 ml natriy bisulfitning to'yingan

porbirkadagi aralashma chayqatiladi va probirka devorlari shisha tayoqcha bilan ishqalanadi. Atsetonning bisulfitli eritmasi cho'kmaga tushadi: $\text{SN}_3\text{-S(O)-SN}_3 + \text{HOSO}_2\text{Na} = \text{CH}_3\text{C(OH)(OSO}_2\text{Na)CH}_3$ bisulfitli birikma

Bisulfitli eritma suvda yaxshi eriydi. Suvli eritmada bisulfitli birikma dastlabki moddalarga parchalanadi. Kislota yoki ishqor, shuningdek, qizdirish ta'sirida bisulfitli birikma aldegid (yoki keton) va natriy bisulfitgacha parchalanadi. SHuning uchun bu reaksiya aldegid va ketonlarni arashmadan ajratib olishda ishlatiladi. Bu reaksiyaga karbonil gruppasi bilan bog'langan, tarkibida kamida bitta metil radikali bo'lgan ketonlarga kirisha oladi[3].

Aldeidlarning kumush oksidining ammiakli eritmasi bilan oksidlanishi (kumush ko'zgu reaksiyasi)

Reaktivlar: formaldegid (5% li eritma), kumush nitrat (1% li eritma), natriy gidroksid (10% li eritma).

Probirkaga 5 ml 10% li natriy gidroksid solib 1-2 minut qizdiriladi, keyin ishqor to'kib tashlanadi va probirka distillangan suv bilan chayiladi. Tozalangan probirkada kumush oksidining ammiakli eritmasi quyidagicha tayyorlanadi: probirkaga avval 2-3 ml kumush nitratning 1% li eritmasi solinadi va chayqatib turgan holda dastlab hosil bo'lgan cho'kma erib ketguncha 5% li ammiak eritmasi tomchilatib qo'shildi. Hosil bo'lgan tiniq eritmaga bir necha tomchi 5% li formaldegid qo'shiladi va probirka 60-70° S suv hammomiga tushirib qizdiriladi. Bir necha minutdan keyin probirka devorlarida ko'zgu shaklida kumush ajralib o'chiqadi. Agar probirka yaxshi tozalanmagan bo'lsa kumush qora cho'kma holida ham bo'lishi mumkin. Bu reaksiya faqat aldegidlar bilan boradi, ketonlar kumush ko'zgu reaksiyasiga kirishmaydi.

$\text{AgNO}_3 + 2\text{NH}_4\text{OH} \rightarrow \text{Ag}_2\text{O} + 2\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{N}_2\text{O}$ $\text{Ag}_2\text{O} + 4\text{NH}_3 + \text{N}_2\text{O} \rightarrow 2[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$
 $2[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} + \text{NSO} \rightarrow \text{NSOON} + 2\text{Ag} + 4\text{NH}_3 + \text{N}_2\text{O}$ $\text{NSOON} + \text{HCOONH}_4$

Mis ko'zgu reaksiyasi

Reaktivlar: mis sulfatning 2% li suvli-spirтли eritmasi, o'yuvchi kaliyning 10% li eritmasi, formalin (40% li eritma), ammiak (10% li eritma).

CHumoli aldegiddan boshqa alifatik qatordagi qariyb barcha aldegidlar mis (II) gidroksid

reaktsiyasi)

Reaktivlar: benzoy aldegid, o'yuvchi kaliyning 10% li spirli eritmasi, xlorid kislota eritmasi, kaliy bixromat, sulfat kislota (konsetrlangan) eritma.

Probirkaga 1 ml benzoy aldegid va chayqatib turib o'yuvchi kaliyning 10% li spirli eritmasi solinadi. Aralashma qizib ketadi va benzoy kislotaning kaliyli tuzi kristall holda ajralib chiqadi. Hosil bo'lgan cho'kma Filtrlab ajratiladi. Cho'kmani 4-5 ml suvda eritib, unga 1 ml suyultirilgan xlorid kislota qo'shilsa benzoy kislota cho'kmaga tushadi.

Kaliy benzoat cho'kmasini Filtrlashda hosil bo'lgan och-sariq rangli tiniq eritmada benzil spirt borligi uning o'ziga xos xididan yoki xromli aralashma ta'sirida benzoy kislotagacha oksidlanishidan bilib olinadi.

1. Gidrosulfit yordamida aniqlash usuli. Buning uchun 10 ml efir moyi 100 -200 ml hajmdagi Kassiy kolbasiga pipetka bilan o'lchab solinadi va ustiga natriy gidrosulfat birikmasining 35 - 40% li eritmasidan 35 -40 ml quyib chayqatiladi, so'ngra suv hammomida qizdiriladi. Analiz natijasida qolgan efir moyini kolbaning millimetrlarga bo'lingan yuqori qismiga chiqarish uchun kolba ichidagi suyuqlikka gidrosulfit eritmasi yoki suv qo'shiladi.

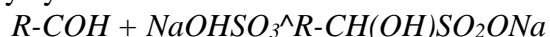
Kolba ichidagi suyuqlikni sovitib, kolbaning ingichka qismiga chiqqan moy hajmi aniqlanadi. Aldegid yoki ketonlar miqdori quyidagi fomula bo'yicha hisoblanadi:

$$\text{Aldegid yoki keton } \% = \frac{(a-v) \cdot 100}{a}$$
 Masalan, analizga 10 ml efir moyi olingan bo'lsa, u xolda
$$\% = \frac{(10-v) \cdot 100}{10} = (10-e) \cdot 10$$

Bu yerda a - analizga olingan efir moyining hajmi;

v - analizdan so'ng qolgan efir moyining hajmi.

Bu jarayonda aldegid yoki ketonlar bilan natriy gidrosulfit o'rtasida quyidagi reaksiya yuz beradi:



2. Sulfit yordamida aniqlash usuli. Natriy sulfit suvda erib, gidrolizlanadi:



Hosil bo'lgan natriy ishqori kislota bilan neytrallansa, qolgan natriy gidrosulfit oldingi usul bo'yicha reaksiyaga kirishadi. Aldegid va ketonlarni aniqlash uchun 100 - 200 ml hajmdagi Kassiy kolbasiga pipetka bilan o'lchab, 5 ml efir moyi solinadi. Ustiga natriy sulfitning 20% li (yoki 40% li) eritmasidan 40 - 100 ml va fenoltaleining 1% li spirtdagi eritmasidan 10 tomchi qo'shib, tez - tez chayqatib turiladi, so'ngra suv hammomida qizdiriladi. Kolbadagi pushti rangli aralashma sirka kislotaning 3 % li eritmasi bilan rangsizlanguniga qadar neytrallanadi. Analizning davomi hamda aldegid va ketonlar miqdorini aniqlash yuqorida ko'rsatilgan birinchi usul bo'yicha olib boriladi[14].

Alkaloidlarni analiz qilish usullari

Alkaloidlarga xos sifat reaksiyalar. Alkaloidlarni aniqlash uchun o'tkaziladigan sifat reaksiyalarni ikkita katta guruhga bo'lish mumkin: **1. Umumiy cho'ktiruvchi reaksiyalar.**

2. Xususiy (ba'zi alkaloidlarga xos) rang hosil qiluvchi reaksiyalar. Usimliklarda alkaloidlar bor yo'qligini birinchi guruhga kiruvchi umumiy reaksiyalar yordamida aniqlanadi. Lekin bu reaksiyalar yordamida o'simlik tarkibida qanday alkaloid borligini bilib bo'lmaydi. Alkaloidlar bu reaksiyalarda reaktivlar ta'sirida cho'kma hosil qiladi. Buning uchun xloroform yoki efirda eritilgan asos xoldagi alkaloid eritmasidan chinni yoki shisha plastinkachasi ustiga 1-2 tomchi tomizib quritiladi, so'ngra unga bir tomchi 0,1 - 0,05 n xlorid yoki sulfat kislota qo'shib eritiladi. Agar eritma ustiga bir tomchi reaktiv qo'shilsa, cho'kma (yoki loyqa) hosil bo'ladi (reaktivdan ozgina qo'shish kerak, aks xolda ba'zi alkaloidlar cho'kmasi ortiqcha qo'shilgan reaktivda erib ketishi mumkin). Alkaloidlarni cho'ktiruvchi reaktiv sifatida kompleks yodidlar (Bushard,

Vagner, Meyer, Marme, Dragendorf reaktivlari), ba'zi kompleks kislotalar: fosfat - molibdat, fosfat - vol'fram, silikat - vol'fram kislotalar (Zonenshteyn yoki Vrizz, SHeybler, Bertran yoxud Godfrua reaktivlari), og'ir metall (simob, oltin, platina) tuzlari va ba'zi kislota xususiyatiga ega bo'lgan organik birikmalar (tanin, pikrin kislota) ning eritmalari ishlatiladi.

Yuqorida ko'rsatilgan parchalanish mahsulotlari hamda ba'zi geterotsiklik birikmalar (antipirin va boshqalar) ham cho'kma berishi mumkin. Bundan tashqari, yuqorida ko'rsatilgan reaktivlar ta'sirida har xil alkaloidlar turli darajada cho'kadi. SHuning uchun alkaloidlarning bor yo'qligini aniqlayotgan eritma ko'pgina reaktivlar (kamida 5-6 xil reaktiv) bilan cho'kma xosil qilsa, bu - alkaloid borligidan dalolat beradi, cho'kma hosil bo'lmasa, eritmada alkaloid yo'qligini ko'rsatadi.

Mahsulot tarkibida alkaloidlar bor yo'qligini aniqlash uchun umumiy (cho'ktiruvchi) reaksiya quyidagicha bajariladi: 100 ml hajmli kolbaga maydalangan mahsulotdan 1 g solib, uning ustiga xlorid kislotaning 1% li eritmasidan 25 ml quyiladi va suv hammomida 5 minut davomida qizdiriladi (alkaloidlar mahsulotdan tuz holida ajralib chiqadi). Kolbadagi suyuqlik sovigandan so'ng Filtrat solib, unga yuqorida ko'rsatilgan umumiy cho'ktiruvchi reaktivlardan 1-2 tomchidan qo'shiladi. Agar ajralmada alkaloidlar bo'lsa, ular mikdoriga qarab tezda yoki bir ozdan so'ng loyqa, cho'kma hosil bo'ladi.

Mahsulot va eritmalarda qanday alkaloid borligini har bir alkaloidga xos rangli reaksiyalar bilan aniqlanadi. Bu reaksiyalar jarayonida alkaloid molekulasidan suv molekulasini ajralishi, alkaloid oksidlanishi yoki suv tortib oluvchi reaktivlar (kontsentrlangan sulfat kislota va boshqalar) ishtirokida aldegidlar bilan kondensatsiyaga kirishishi mumkin. Natijada har bir alkaloidga xos turli rangdagi mahsulotlar hosil bo'ladi.

Alkaloidlarni aniqlashdagi rangli reaksiyalarda kontsentrlangan sulfat, nitrat, xlorid va boshqa kislotalar, formalin, turli oksidlovchi ($K_2Cr_2O_7$, $K_2S_2O_8$, N_2O_2), ishqorlar va ularning aralashmalari hamda boshqa birikmalar reaktiv sifatida ishlatiladi.

Ayrim alkaloidlarga xos bo'lgan xususiy (rangli) reaksiyalar tarkibida shu alkaloidlar bo'lgan o'simliklarni tasvirlashda bayon etilgan. Alkaloidlarning N - oksid formasi sof (asos) va tuz holidagi formalaridek reaksiyaga kirishmaydi. SHuning uchun alkaloidlarning N -oksid formasi avval yodrod yordamida qaytarilib, so'ngra analiz qilinadi.

II. Alkaloidlarning xromatografik analizi. Alkaloid saqlovchi o'simliklarning va alkaloidlarni analiz qilishda xromatografik usullarning hamma turlari (adsorbtsion, ion almashish, taqsimlanish, bo'linish va boshqalar) keng miqyosda qo'llaniladi. Bu usullardan alkaloidli ajratmada qancha va qanday birikmalar (chinligini aniqlashda, ya'ni identifikatsiya qilishda) borligi, alkaloidlar yig'indisidan ayrimlarini ajratib olishda hamda ularning miqdorini aniqlashda foydalaniladi.

Usimliklar tarkibida qancha (son jihatdan, mikdori emas) alkaloidlar borligi va ularning tahminiy chinligini aniqlashda (identifikatsiya qilishda) xromatografik analiz usullaridan qog'ozda va yupqa qavatda o'tkaziladigan taqsimlanish xromatografik usullari juda qo'l keladi.

Xromatografik analiz qilish uchun avvalo mahsulotdan tegishli ajratma tayyorlanadi. Buning uchun maydalangan mahsulotdan 1 g olib, 100 ml hajmli kolbaga solinadi, ustiga xlorid kislotaning 1% li eritmasidan 25 ml quyib, vaqt - vaqtida chayqatib turgan xolda bir soat davomida qo'yib qo'yiladi yoki qaynab turgan suv hammomi ustida 5 minut qizdiriladi, so'ngra uni sovitib, paxta orqali 100 ml li buluvchi voronkaga Filtrlanadi. Filtratda alkaloidlar tuz xolida bo'ladi. Keyin ajratma fenolftalein bo'yicha ishqorli sharoitga o'tguncha Filtratga ammoniy gidroksidning kontsentrik eritmasidan tomchilab qo'shiladi va asos xoliga o'tgan alkaloidlar 5 ml xloroform bilan chayqatib ajratib olinadi. SHu ajratma xromatografik analiz uchun ishlatiladi.

Alkaloidlarning qog'ozli xromatografik analizi. Xromatografik qog'ozning (uzunligi 30-40 sm, eni 12 sm) "start" chizig'iga (pastki chetidan 2 - 3 sm balandligida) kapillyar naycha

yoki maxsus tomizg'ich yordamida tayyorlangan ajratmadan 0,1 ml hamda alkaloidlarning "guvoh" eritmalaridan bir - biridan 2 sm masofada tozilatadi (tomizilgan dog'ning diametri 5 mm dan katta bo'lmasligi kerak). Tomizilgan ajratma va "guvoh" eritmalar qurigandan so'ng xromatografik qog'oz bir sutka oldin n -butenol - sirka kislota - suv aralashmasi (5:1:4 nisbatda) qo'yib qo'yilgan xromatografik kameraga joylashtirib qog'ozni pastki cheti 5 mm cha suyuqlikka tushib turishi kerak), 14-15 soat davomida xromatografiya o'tkaziladi (xromatografik kameraning qopqog'i yopiq xolida bo'ladi).

Ko'rsatilgan vaqt o'tgandan so'ng, xromatogramma kameradan olinadi, quritiladi unga Dragendorf reaktivi purkaladi. Natijada ajratmadagi alkaloidlar va "guvoh" alkaloidlar sariq fonda zarg'aldoq (to'q sariq) dog'lar xolida ko'rinadi. Dog'larning Rf lari aniqlanadi va ajratmadagi hamda "guvoh" alkaloidlarning Rf ni solishtirib ko'rib, o'simlik ajratmasida qanday alkaloidlar borligi to'g'risida xulosa chiqariladi.

Alkaloidlarning yupqa qavatli xromatografik analizi. KSK markali slikagel yopishtirilgan 12x9 sm li oyna plastinkasi yoki "Silufol" plastinkasining "start" chizig'iga kapillyar naycha yoki maxsus tomizg'ich yordamida o'simlikdan tayyorlangan ajratmadan hamda "guvoh" alkaloidlar eritmasidan bir - biridan 2 sm masofada 0,1 ml dan tomiziladi (tomizilgan dog'larning diametri 5 mm dan katta bo'lmasligi kerak). Dog'lar quriganidan so'ng plastinka oldindan xloroform - atseton - dietilamin (5:4:1 nisbatida) suyuqliklar aralashmasi (qo'zg'aluvchan sistema) qo'yib qo'yilgan xromatografik kameraga joylashtiriladi. Xromatografiya qilish vaqti (30-40 minut) o'tgandan so'ng plastinka kameradan olinadi, quritiladi va unga Dragendorf reaktivi purkaladi. Natijada o'simlikdan ajratib olingan va "guvoh" alkaloidlar sariq fonda zarg'aldoq (to'q sariq) dog'lar holida ko'rinadi. Dog'larning Rf lari hisoblanadi. So'ngra o'simlik ajratmasidagi va "guvoh" alkaloidlarning Rf larini solishtirib ko'rib, o'simlikda qanday alkaloid borligi aniqlanadi.

III. Alkaloidlar miqdorini aniqlash usullari. Alkaloidlar miqdorini aniqlash usullari ko'p bo'lib, ular alkaloidlarni cho'ktirish, oksidlash, asos sifatida neytrallash hamda turli rangdagi birikmalar hosil qilishga asoslangan. SHu sababli aniqlash usullari ham turlicha. Mahsulot tarkibidagi alkaloidlar miqdorini aniqlash usullari asosan uch bosqichdan iborat:

1. Alkaloidlarni mahsulotdan erituvchilar yordamida ajratib olish.
2. Alkaloidlarni turli aralashmalardan tozalash.
3. Toza alkaloidlar miqdorini turli usullar bilan aniqlash.

Mahsulotdagi tropan guruhiga kiruvchi alkaloidlar miqdorini aniqlash.

Maydalangan (teshigining diametri 1 mm bo'lgan elakdan o'tadigan) bargdan aniq 10 g tortib olib, 250 ml li shishaga solinadi, ustiga 150 ml efir va ammiakning konsentrlangan eritmasidan 7 ml qo'shib, bir soat davomida chayqatiladi.

Bunda asos holida erib, efirga o'tgan alkaloid eritmasini darrov 200 ml hajmdagi boshqa shishaga paxta orqali Filtrlanadi, ustiga 5 ml distillangan suv qo'shib chayqatiladi va tindirish uchun biroz qo'yib qo'yiladi. Tingan efirli ajratmadan 90 ml ni tsilindrda o'lchab (har 15 ml efirli ajratma 1 g mahsulotga to'g'ri keladi), 200 ml bo'luvchi voronkaga quyiladi. TSilindrda ikki marta 10 ml dan efir solib chayiladi va uni voronkadagi efirli ajratmaga qo'shiladi.

Efirga o'tgan (bo'luvchi voronka ichidagi) alkaloidlarni boshqa aralashmadan tozalash uchun efirdagi alkaloidlar eritmasiga 20 ml 1% li xlorid kislota qo'shib, 3 minut chayqatiladi. Bunda alkaloid asos holidan tuzga aylanadi va suvda eriydi.

Alkaloidlar tuz holida erib o'tgan 1% li xlorid kislolaning 200 ml li boshqa bo'luvchi voronkaga diametri 5 sm li Filtr qog'oz orqali Filtrlanadi. Kislota qismi ajratib olingandan so'ng efirli ajratmaga 15 ml li 1% li xlorid kislota qo'shib, 3 minut davomida chayqatiladi. SHundan keyin kislota qismi ajratib olinib, oldingi kislota qismiga (20 ml li) qo'shiladi. Efirli ajratmaga ohirgi marta 1% li xlorid kislota 10 ml qo'shib, 3 minut davomida chayqatiladi va ajratib olingan kislota qismi oldingi portsiyalarga qo'shiladi. Uch marta 1% li xlorid kislota qo'shib, chayqatib, kislota qismi ajratib olingan efirli ajratmada alkaloid qolmaydi (Meyer reaktivi

yordamida tekshirib ko'riladi). Alkaloid eritmasi Filtrlangan Filtr qog'oz 2 marta 5 ml dan 1% li xlorid kislota bilan chayiladi va shu voronkaga quyiladi.

Filtrat ammiak eritmasi yordamida ishqoriy holatga kltiriladi (fenolftalein bo'yicha) va asos holiday alkaloid uch marta xloroform bilan (20 ml, 15 ml va 10 ml) 3 minutdan chayqatiladi. Alkaloidlarning xloroformdagi eritmasi (har qaysi portsiyasi ayrim - ayrim holda) 4 - 5 g yangi suvsizlantirilgan natriy sulfat solingan Filtr qog'oz orqali 100 ml li kolbaga Filtrlanadi. Filtr qog'oz ikki marta 5 ml dan xloroform bilan shu kolbaga yuviladi. Natijada asos holiday alkaloidlarning hammasi erib, xloroformga butunlay o'tgan bo'lishi kerak (Meyer reaktiv yordamida tekshirib ko'riladi). Filtratdan xloroform suv hammomi ustida haydaladi. Qolgan 1 - 2 ml xloroformli eritmaga sprintsovka bilan havo yuborib, xloroform butunlay uchirilsa, kolbada mahsulotdan ajratib olingan asos holiday alkaloidlar yig'indisi qoladi. Bu yig'indi miqdorini aniqlash uchun kolbaga 15 ml 0,02 n xlorid kislota eritmasidan qo'shib, suv hammomi ustida biroz qizdiriladi (asos holiday alkaloidlar kislota bilan tuz hosil qilib eirydi), so'ngra indikator (ikki tomchi metil - qizilni spirtli eritmasidan va bir tomchi metil - ko'k eritmasidan) qo'shib, reaksiyaga kirishmay qolgan, ortiqcha xlorid kislota natriy ishqorining 0,02 n eritmasi bilan kolbadagi aralashma yashil rangga kelgunga qadar titrlanadi. 1 ml 0,02 n li xlorid kislota eritmasi 0,00578 g alkaloidga (giostsiamin alkaloidi bo'yicha) to'g'ri keladi. Absolyut quritilgan mahsulotdagi alkaloidlarning % miqdori quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi.

P - hisoblash uchun olingan mahsulot og'irligi (alkaloidlar efirdagi boshlang'ich ajratmasining har 15 millilitri analiz uchun olingan mahsulotning bir grammiga to'g'ri kelishi hisobi bo'yicha); W - mahsulotni absolyut quritilganda yo'qotilgan namlik miqdori.

Hozirgi vaqtda alkaloidlarning chinligini aniqlash - identifikatsiya qilish, hamda miqdoriy aniqlashda turli spektral (UB, IQ, PMR, massa -spektr va boshqalar) usullardan juda keng ko'lamda foydalanilmoqda. Chunki alkaloidlarning spektrlarini to'g'ri o'qish natijasida ular molekulasida to'yinmagan qo'shbog'lar, turli funktsional guruhlar (karbonil, karboksil, gidroksil, N - metil va boshqalar), aromatik xalqa va boshqalarni bor yuqligini hamda qaerda joylashganligini aniqlash mumkin. Spektral analiz usullari xromatografik usullar singari faqat alkaloidlar analizida emas, umuman o'simlikdan olinadigan hamma biologik faol moddalar analizida keng qo'llaniladi[16].

Oshlovchi moddalar

O'simlik xom-ashyosidagi oshlovchi moddalar quyidagi sifat reaksiyalari yordamida aniqlanadi. Ularni 2 guruhga: 1-cho'ktirsh reaksiyalari, 2-rangli reaksiyalarga bo'linadi.

Odatda o'simlik tanidlariga sifat reaksiyalar qilish uchun 10% li suvli ajratma tayyorlab, 5 ta probirkaga 3 ml dan quyiladi, ular ustiga temir-ammoniyli achchiqtoshning va temir xloridning xamda alkaloidlar, o'simlik shilliq moddalari va jelotinning 1% li eritmasidan qo'shiladi.

Temir tuzlari eritmasi qo'shilgan probirkaga tanidlar bo'lsa, qora-ko'k (pirogallol guruhi) yoki qora-yashil (pirokatixin guruhi) rang va shu rangdagi cho'kma, shilliq moddalar, jelatin hamda alkaloidlar eritmasi qo'shilgan probirkada esa rangsiz cho'kma hosil bo'ladi[18].

Oshlovchi moddalarning tasnif reaksiyalari

a) Oshlovchi moddalarning qaysi guruhga mansubligini xlorid kislota va formalin ishtirokida olib boriladigan tasnif reaksiyasi yordamida aniqlash mumkin. Buning uchun 200-250 ml hajmli tagi tekis kolbaga

o'simliklardan tayyorlangan 10% li tanid ajratmasidan 50 ml solinadi va ustiga 10 ml kontsentrlangan (1:1) xlorid kislota va formalinning 40% li eritmasidan 15 ml qo'shiladi. So'ngra kolbani tik turuvchi shisha nay bilan birlashtirib, elektr plitka ustida to qizil g'isht rangli cho'kma (tanidlarning kondensatsiyalanuvchi guruhi kondensatsiyalanishidan vujudga kelgan cho'kma) hosil bo'lguniga qadar asta-sekin qizdiriladi. Hosil bo'lgan cho'kma Filtrlansa, Filtratda gidrolizlanuvchi guruhning parchalangan mahsulotlari qoladi. Bu guruh mavjudligini aniqlash uchun 5 ml Filtrat olib, ustiga 1 gr kristall xoldagi natriy atsetatdan asta-sekin solinadi va suyuqlikni chayqatmay temir-ammoniyli achchiqtoshning 1% li eritmasidan 10 tomchi qo'shiladi. Natijada kristall ustidagi neytral zonada Filtratdagi tanidlarning gidrolizlanuvchi guruhi parchalangan mahsulotlari mavjudligini isbotlovchi ko'k yoki zangori rangli to'garakcha hosil bo'ladi.

b) Kolbachaga o'simliklardan tayyorlangan 10% li tanidlar ajratmasidan solib, unga nitrozametil uretan qo'shib qaynaguncha qizdirilsa, kondensatsiyalanuvchi (pirokatexin guruhi) oshlovchi moddalar to'liq cho'kadi. Cho'kma Filtrlanadi. Filtratda gidrolizlanuvchi (pirogallol guruhi) oshlovchi moddalar borligini aniqlash uchun probirkada olingan 5 ml Filtratga 1 gr kristall xoldagi natriy atsetatdan solinadi va suyuqlikni chayqatmay, temir ammoniyli achchiqtoshning 1% li eritmasidan 10 tomchi qo'shiladi. Pirogallol guruhi oshlovchi moddalari bo'lsa, Filtrat binafsha rangga bo'yaladi.

v) Kolbachaga o'simliklardan tayyorlangan 10% li tanidlar ajratmasidan 5 ml solib unga qo'rg'oshin atsetatning 10% li eritmasidan 5 ml va siroka kislotaning 10% li eritmasidan 10 ml qo'shilsa gidrolizlanuvchi (pirogallol guruhi) oshlovchi moddalar cho'kadi.

g) Kondensatsiyalanuvchi oshlovchi moddalarning asosiy qismi bo'lgan katexinlarga vanilin bilan reaksiya qilinadi. Buning uchun oshlovchi moddalar ajratmasiga vanilin va kontsentrlangan xlorid kislota (yoki

vanilinning konsentrlangan xlorid kislotadagi 1% li eritmasi) qo'shiladi. Agar ajratmada katexinlar bo'lsa aralashma qizil rangga bo'yaladi.

O'simlik xom-ashyosida sifat reaksiyasini o'tkazish uchun suvni haydash lozim.

1 g li maydalangan o'simlik xom-ashyosi 100 ml suvga qo'shiladi a suv hammomida 20-30 qizdiriladi, so'ngra dokadan o'tkaziladi. Haydalgan mahsulotni sifat reaksiyasi uchun qo'llaniladi.

1 .Haydash uchun sifat reaksiya. Xaydashga 2-3 ml 1% li jelotina (elim) eritmasini tomchilatib qo'shiladi, ortiqcha miqdorda jelotina qo'shilganda loyqa paydo bo'ladi.

2.Haydashga 2-3 ml 1% li xinin xloriddan bir necha tomchi qo'shiladi amorf cho'kma xosil bo'ladi.

3 .2-3 ml haydashga 4-5 tomchi temir ammoniy kvasslari eritmasi qo'shilganda oshlovchi moddalar gidrolizlangan sharoitda qora ko'kmtir yoki cho'kma, kondentsatlanganda esa to'q-zangori rang yoki cho'kma paydo bo'ladi.(o'simlik materialida oshlovchi moddalarni ochish uchun shu reaksiyadan foydalaniladi).

4. 10 ml haydashga 5 ml aralashma (2 ml HC1, 1:1 nisbatda va 3 ml 40% li formaldegid). Olingan aralashmani 30 minut qaytar xolodilnikka ulangan kolbada qaynatadilar, kondetslatlangan oshlovchi moddalarda u cho'kmaga tushadi. Cho'kma Filtrlanadai va 2 ml Filtratga 10 tomchi 1% li temir ammoniy kvartsdan va 0,2 g rux atsetat kristalidan qo'shiladi, eritma aralastiriladi. Oshlovchi moddalar gidrolizlanganda ko'k yoki binafsha rang hosil bo'ladi (neytral muhitda).

5. 2-3 ml haydashga bromli suv tomchilatib (5 g brom 1 l suvga) suyuqliqda brom hidi sezilguncha qo'shiladi. Oshlovchi moddalar kondentsatlanganda cho'kma hosil bo'ladi.

6. 1 ml haydashga 10% li sirka kislotasi va 1 ml 10% li rux atsetatning o'rta tuzi bilan gidrolizlanganda oshlovchi moddalar cho'kma hosil qiladi.

1% li temir ammoniyning 5 tomchisiga 0.1 g rux atsetat qo'shilganda kondentsatlangan oshlovchi moddalarda Filtrat to'q-zangori tusga kiradi.

7. 2 ml haydashga natriy nitratning bir necha kristallari va 2 tomchi 0.1 nxlord kislotaqo'shiladi[17].

Oshlovchi moddalarni miqdoriy aniqlash

Maydalangan va teshigining diametri 3 ml bo'lgan elakda elangan 2 gr atrofidagi (aniq tortilgan) mahsulot 500 ml hajmli konussimon kolbaga solinadi, ustiga 250 ml qaynagunicha isitilgan suv solinadi, kolbaga vertikal sovutgich o'rnatib, usti yopiq elektroplitka ustida vaqti-vaqtida chayqatib turgan holda 30 minut qaynatiladi. Ko'rsatilgan vaqt o'tgach kolba ichidagi suyuqlik xona haroratiga tushgunicha sovutiladi, so'ngra undan 100 ml miqdorda boshqa 200-250 ml hajmli konussimon kolbaga paxta orqali (mahsulot bo'lakchalari kolbaga tushmasligi kerak) Filtrlanadi. Filtratdan pipetka yordamida 25 ml olib 700 ml hajmli konussimon kolbaga solinadi, ustiga 500 ml suv va 25 ml indigosulfon kislotasi eritmasidan qo'shib, doimiy chayqatib turgan holda kaliy fermongonatning 0.02 mol/l eritmasi bilan aralashma tiniq sariq rangga o'tgunga qadar titrlanadi. Indigosulfon kislotani titrlash uchun qancha kaliy permanganat eritmasi sarflanganini quyidagicha aniqlanadi: 750 ml hajmdagi kolbaga 500 ml suv va 25 ml indigosulfon kislotasi solib aralashma tiniq sariq rangga o'tgunga qadar kaliy permanganatning 0.02 mol/l eritmasi bilan titrlanadi. Mahsulot tarkibidagi tanidlarning foiz miqdori quyidagi formula bilan aniqlanadi:

i

(A-V)-0,004157-250-100-100 m-25-
(100-w)

bu yerda X-tanidlarning foiz miqdori;

0,04157 - tanidning kaliy permanganatning 0,02 mol/l eritmasi bo'yicha titri (pirogallol guruh oshlovchi moddalar uchun; pirokateksin guruh oshlovchi moddalar uchun titr 0,00582 ga teng);

a) tanidlar va indigosulfon kislalani titrlash uchun sarf bo'lgan kaliy permanganat 0,02 mol/l eritmasining ml miqdorini.

v - indigosulfon kislalani titrlash uchun sarf etilgan kaliy permanganat 0,02 mol/l eritmasining ml miqdori;

m - mahsulot og'irligi gr miqdorda;

w - namligi % hisobida.

Usimlik tarkibidagi tanidlarning pirogallol va pirokateksin guruhlari doimo birga uchraydi, shuning uchun (ayniqsa, kondensatsiyalanuvchi moddalar bo'lsa) ularni faqat pirogallol guruhi (tanin) bo'yicha hisoblash noto'g'ri bo'lar edi. Bu xil hisob bilan chiqarilgan miqdor haqiqiy miqdordan ancha kam bo'lgani uchun hisoblashga pirokateksin guruhi titrini olish lozim[18].

Xromatografik aniqlash (yupqa qatlam xromatografiyasi). 0.1 g maydalangan xom-ashyoni 2 ml 95% li etil spirtiga solinadi va suv hammomida qaynaguncha qizdiraladi, sovutiladi, Filtrlanadi. Olingan etanol ekstrakti kapilyar yordamida selufolli xromatogramma plastinkasi start chizig'iga tomiziladi (kapilyardagi suyuqlik ustuni balandligi 1.5-2 sm, start chizig'idagi dog' diametri 5 ml dan ko'p bo'lmasligi kerak). Tekshirayotgan ekstrakt bilan birga start chizig'iga "guvoh" sifatida tozalangan summali eritma tomiziladi. Kuritilgandan so'ng plastinkani xromatografik kameraga joylanadi. n-butanol-sirka kislota-suv (40:12:28). Xromatografiya 1.5 soat davom etadi (erituvchini o'tish fronti 10-12 sm), so'ngra xromatogrammani havoda quritiladi, vanilin 1% li eritmasi bilan ishlov beriladi. Kentsentrlangan xlorid kislotalada kateksinlar qizil-zarg'aldoq dog'lar ko'rinishida namoyon bo'ladi.

Askorbin kislota (vitamin S)

Askorbin kislota (vitamin S) rangsiz, suvda yaxshi, spirtda yomonroq eriydigan kristall modda. O'simliklarda qutblangan nur tekisligini unggu va chapga buradigan stereoizomerlar xolida uchraydi. Unggu buruvchi izomerlarining biologik ta'siri kuchsiz.

Askorbin kislota kristall xolidagi turg'un birikma bo'lsada, nam ta'sirida tezda oksidlanib, oksidlangan formasi - degidroaskorbin kislota aylanadi. Usimlik tuqimalarida askorbin kislota oksidlanishi fermentlar ta'sirida (ayniqsa askorbinaza fermenti ta'sirida) juda tez boradi.

Degidroaskorbin kislota juda beqaror birikmadir, shu sababli, u tezda parchalanib ketishi mumkin. Degidroaskorbin kislota laboratoriya sharoitida vodorod yordamida qaytarilib, askorbin kislota o'tkazish mumkin [19].

III. Tajriba qism

3.1. Askorbin kislota sifat reaksiyasi yordamida aniqlash.

Dorivor mahsulotlar tarkibidagi vitaminlarni asosan xromatografik usul yordamida aniqlanadi. Bu usul buyicha gulsafsar bargi tarkibidagi askorbin kislota quyidagicha aniqlanadi. 1 g gulsafsar bargi chinni hovonchada maydalanadi va ustiga 10 ml suv quyib, aralastirib, 15 minutga qadar tindiriladi, so'ngra ajratma filtrlanadi. Silufol plastinkasining start chizig'iga tayyorlangan ajratmadan kapillyar (shisha qil naycha) yordamida tomiziladi. Tomchining qatoriga «guvoh» modda sifatida askorbin kislota eritmasidan tomizib, keyin plastinka ichiga erituvchilar aralashmasi (etilasetat - kontsentrlangan sirka kislotasining 80:20 nisbatdagi aralashmasi) quyilgan xromatografik kameraga joylashtiriladi va 20 minut davomida qoldiriladi (erituvchilar aralashmasi taxminan 13 sm ga ko'tariladi). So'ngra plastinka kameradan olinib, havoda quritiladi va xromatogramma 2,6 -dixlorfenolindofenolat natriyning suvdagi 0,04% li (yoki 0,001 n li) eritmasi purkaladi. Natijada, «guvoh» sifatidagi va ajratmadagi askorbin kislotalar pushti fonda bir xil balandlikda joylashgan ikkita oq dog'lar sifatida ko'rinadi.

S vitamini oksidlanish- qaytarilish jarayonida ishtirok etuvchi askorbin kislota.

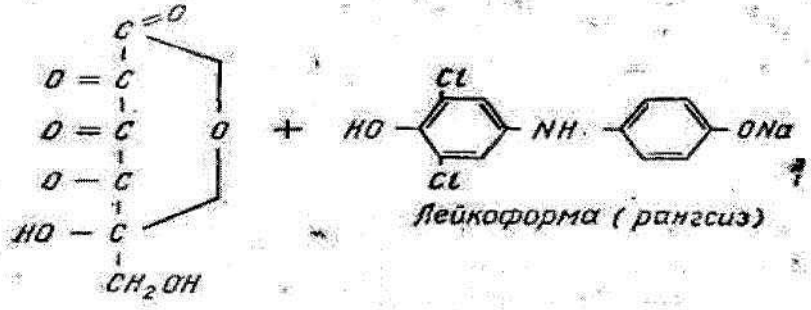
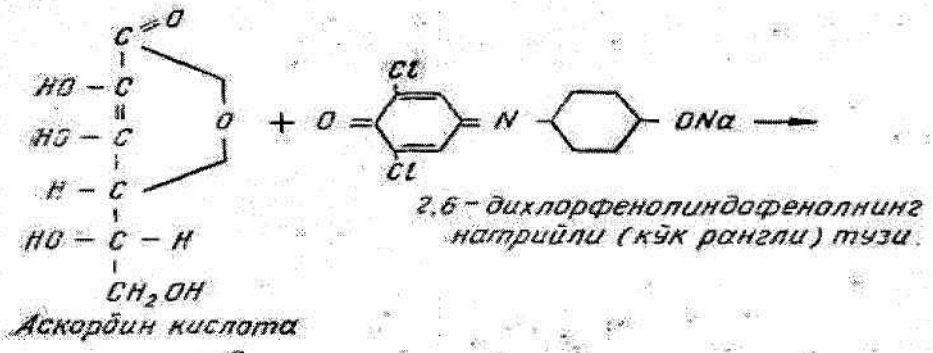
a) **Askorbin kislota qaytarish hossalari.** Kartoshka yoki karamni qirg'ichdan o'tkazib ko'sh qavatli dokada sharbat siqib olinadi. 1 ml sharbatga metilen ko'kning 0,01% li eritmasidan 1-2 tomchi va sodaning 5% li eritmasidan 2-3 tomchi qo'shiladi. Aralashma sal qizdirilganda metilen ko'kning rangi yo'qoladi.

b) **Askorbin kislota parchalanishi.** S vitamini oksidlovchilar ishtirokida qizdirilganda parchalanadi.

Kartoshka yoki karam sharbatidan ikkita probirkaga 2 ml dan quyiladi. Birinchi probirkaga vodorod peroksidning 3% li eritmasidan 5-6 tomchi qo'shib qizdiriladi. Bunda sharbat tarkibidagi S vitamini parchalanadi.

Har ikkala probirkaga 2,6-dixlorfenolindofenol natriyli tuzining 0,02% li eritmasidan bir necha tomchi qo'shib aralastiriladi.

Ikkinchi probirkada askorbin kislota ta'sirida bo'yoq qaytariladi va rangsizlanadi. Vitamini parchalangan birinchi probirkada indikatorning rangi saqlanib qoladi:



Askorbin kislota miqdorini aniqlash.

Askorbin kislota miqdorini aniqlash, uning oksidlovchilar yordamida oksidlash xususiyatiga asoslangan. Askorbin kislota yumshoq oksidlovchilar (KIO_3 , yod va 2,6 - dixlorfenolindofenolyat natriy eritmalari) yordamida titrlab aniqlanadi.

Shuvoq o'simligining bargi tarkibidagi askorbin kislota miqdorini aniqlash. Shuvoqning quritib maydalangan bargidan 10 g tortib olib, uni chinni xovonchaga solinadi. So'ngra 5g neytral shisha maydasidan hamda 300 ml suv (ozginadan bo'lib - bo'lib qo'shiladi) solib, yaxshilab eziladi va 10 minut davomida qo'yib qo'yiladi. Ma'lum vaqtdan so'ng aralastirib, fil'trlanadi. 50 - 100 ml hajmli konussimon kolbaga 1 ml Filtratdan solib, unga xlorid kislotaning 2% li eritmasidan 1 ml va 13 ml suv qo'shiladi hamda tez - tez chayqatib turib, 1 minut ichida uchmaydigan pushti rang hosil bo'lgunga qadar, 2,6 -dixlorfenolindofenolyat natriy birikmasining 0,001 n eritmasi bilan mikrobyuretka yordamida titrlanadi.

1 ml 2,6 - dixlorfenolindofenolyat natriyning 0,001 n eritmasi 0,000088 g askorbin kislotaga to'g'ri keladi. Askorbin kislotaning absolyut xoligacha quritilgan mahsulotdagi % miqdori (X) quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

2 $a - G \cdot 0,000088 - V - 100 - 100$

$X = \frac{a - G \cdot 0,000088 - V - 100 - 100}{S} \cdot 100$

P-C-(100-W)

Bu yerda a - 2,6 - dixlorfenolindofenolyat natriyning 0,001 n eritmasini titrlash uchun ketgan ml miqtsori;

G - 2,6 - dixlorfenolindofenolyat natriyning 0,001 n eritmasini to'g'rilash faktorii;

V- mahsulotdan tayyorlangan ajratmaning ml miqdori;

S- titrlash uchun olingan ajratmaning ml miqdori;

R- analizga olingan mahsulotning g miqtsori; W - mahsulotning foiz bilan ifodalangan namligi[2].

Polisaxaridlar

Polisaxaridlar tarkibida monosaxarid zvenolari ko'p bo'lgani uchun ular yuqori molekulyar massaga ega. Ularning ko'pchiligi suvda yomon eriydi yoki kolloid eritmalar hosil qiladi. SHirin ta'm ham bu moddalar uchun xos emas.

Polisaxaridlar katta biologik ahamiyatga ega. Kraxmal, glikogen, inulin kabi vakillari o'simlik va hayvonlar organizimida zapas ozuqa modda hisoblansa, xondroitin sul'fat kislotasi, kapsulyar polisaxaridlar va tselyuloza tayanch va himoya vazifasini bajaradi.

Kimyoviy tuzilishga ko'ra barcha polisaxaridlar poliglikozidlardir. Ular suyultirilgan kislotalar va fermentlar ta'sirida gidrolizlanadi. Ishqorlar esa ularni gidrolizlay olmaydi.

Kraxmalning gidrolizlanishi.

Kraxmal maxsus ferment - amilaza ta'sirida disaxarid -mal'tozagacha parchalanishi mumkin. Kislotalar ta'sirida gidrolizlanganda esa dastlab dekstrinlarga, so'ngra esa monosaxarid - glyukoza aylanadi. Probirkaga 4 - 5 ml kraxmal kleysteridan solib, unga sulfat kislotaning 10% li eritmasidan 0,5 ml qo'shiladi va past alangada qizdiriladi. Suyuqlik qaynagach har ikki minutda buyum oynasi ustiga bir tomchidan olib Lyugol eritmasidan 1 tomchi qo'shib, rang o'zgarishi kuzatib boriladi. Dastlab kraxmal yod ta'sirida ko'karadi, vaqt o'tishi bilan gidrolizning boshqa mahsulotlari hosil bo'lib, binafsha rangga kiradi, so'ngra esa yodning sariq rangi saqlanib qoladi.

Gidroliz nihoyasiga yetgach (10 - 15 minutdan so'ng) aralashma sovutiladi va oz - ozdan kal'tsiy karbonat qo'shish yo'li bilan neytrallanadi. Eritmaning ko'pirishi to'htagach u Filtrlanadi, ya'ni hosil bo'lgan kal'tsiy sulfat va ortiqcha kal'tsiy karbonatdan tozalanadi. Filtrat bilan Trommer reaksiyasi o'tkaziladi. Gidroliz mahsulotlari

orasida qaytaruvchi monosaxarid - glyukoza bo'lgani uchun ham Trommer reaksiyasi ijobiy natija beradi[21].

O'simlik oqsillari eritmasini tayyorlash.

O'simliklar xilma - xil oqsillarning "jonli fabrikasi" bo'lib, ularning urug'lari bunday oqsillar to'planadigan joydir. SHuning uchun o'simlik oqsillari ajratib olishning qulay manbai don va don mahsulotlaridir. Bunda o'simlik oqsillari ning eruvchanligi turlicha ekanligi hisobga olish kerak bo'ladi. Masalan, albuminlar suvda, prolaminlar etil spirtning suvli eritmasida (60 - 80%), glyuteinlar va gistonlar esa ishqor eritmalarida (0,2 - 1,0%) yaxshi eriydi.

3.2. Dializ usuli bilan oqsillarni tozalash va ajratish.

Ko'pgina yuqoir molekulyar birikmalar singari oqsillar ham erigan kolloid eritma hosil qiladi. Erigan zarrachalarning diametri ancha katta (1 nm - 100 nm) bo'lganligidan ular quyi molekulyar moddalardan farqli o'laroq hayvon va o'simlik membranalaridan o'ta olmaydi. Oqsillarning bu hususiyatidan ularni tozalashda samarali foydalanish mumkin.

Yuqori molekulyar birikmalarni yarim o'tkazgich parda orqali quyi molekulyar moddalardan tozalash usuli dializ deyiladi. Dializator tayyorlash uchun kollodiy, selofan, pergament, hayvon pufagi kabi materiallardan foydalanish mumkin. Tozalashi lozim bo'lgan oqsil eritmasi yarim o'tkazgich pardadan tayyorlangan haltachaga solinadi va distillangan suvli kengroq idishga tushirib qo'yiladi. Distilyator tayyorlash uchun yarim o'tkazgich pardadan diametri 10 - 15 sm li doira kesib olinadi va u 5 - 8 sm uzunlikdagi diametri 1 - 2 sm li shisha nayning bir uchiga xaltacha shaklida bir ip bilan bog'lanadi. Ish boshlanguncha distilyatorga suv solib suvli idishga tushirib (parda idish chetiga tegmasin) qo'yiladi.

Distilyator dagi suv to'kib tashlanadi va unga oldingi tajribada hosil qilingan go'shtning suvli so'rimidan 10 ml chamasi quyiladi. Distilyator kristallizator yoki kengroq hajmli stakandagi vaqti - vaqti bilan almashtirib turiladigan suvga tushirib qo'yiladi. Har 5-10 minutda suvga o'tayotgan xlor ioni sifat reaksiya qilib ko'riladi. Buning uchun probirkaga dializatdan 10 tomchi olib, unga 10% li nitrat kislota va 1% li kumush nitrat erimalaridan bir tomchidan qo'shiladi. Bunda suvga o'tgan xlor ionlari kumush xlorid tarzida oq cho'kma hosil qiladi. Suvga distilyatordan oqsillar sizib chiqmayotganini bilish uchun probirkaga 10 tomchi dializat solib, unga yuvchi natriyning 10% li eritmasidan 5 tomchi va mis sulfatning 1% li eritmasidan bir tomchi qo'shiladi. Ko'k rang tekshirilayotdan eritmada oqsil yo'qligini ko'rsatadi (oqsilsiz sharoitda biuret reaksiyasi kuzatilmaydi).

Tuzlash usuli bilan oqsillarni ajratish.

Oqsillarni ajratib olish uchun ko'pincha hayvon va o'simlik to'qimalaridan foydalaniladi. Bunda oqsillarning suv, suv - tuz sistemasi kabi erituvchilar ion kuchining taxsiri turlicha ekanligi hamda denaturatsiyalovchi (aksariyat xollarda suvni tortib oluvchi) vositalarning cho'ktiruvchi ta'sir ko'rsatishi yaxshi samara beradi. Eritmadagi oqsillarni tuzlar yordamida ajratib olish tuzlash deyiladi. Bu maqsad uchun ko'pincha $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NaCl, Na_2SO_4 , MgSO_4 kabi oqsillarning rangli reaksiyalari

A) Millon reaksiyasi. Teng hajmda suyultirilgan oqsil va simob - azotli reaktiv (Millon reaktivi) aralashtiriladi. Qizdirilganda qizil rang hosil bo'ladi. Ushbu rangli reaksiya tarkibida tirozin aminokislota bo'lgan oqsillarga xosdir.

B) Ksantoprotein reaksiyasi. Oqsilning suyultirilgan eritmasidan 1 ml olib, unga cho'kma hosil bo'lguncha konsentrlangan nitrat kislota qo'shiladi va qizdiriladi. Aralashma sarg'ayadi. Ushbu rangli reaksiya aromatik yadroli aminokislolar saqlovchi oqsillar uchun xos bo'lib, ularning nitrolanishi oqibatidir.

B) Ningidrin reaksiyasi. Oqsilning suyultirilgan eritmasidan 1 ml olib, unga ningidrinning 1% li eritmasidan 1-2 tomchi qo'shib qizdiriladi. Ko'k - binafsha rang hosil bo'ladi.

G) Sakaruchi reaksiyasi. Ushbu rangli reaksiya oqsil tarkibidagi argining aminokislota uchun xosdir. Probirkaga arginning 0,01% li eritmasidan 2 ml, o'yuvchi natriyning 10% li eritmasidan o'shancha miqdorda va a - naftolning spirtidagi 0,2% li eritmasidan bir necha tomchi solinadi va yaxshilab aralashtiriladi. So'ngra aralashma ustiga natriy gipobromit eritmasidan 0,5 ml qo'shiladi. Pushti - qizg'ish rang paydo bo'ladi. Gipobromit eritmasi 2 g bromni o'yuvchi natriyning 5% li 100 ml eritmasida yuttirish yo'li bilan hosil qilinadi.

D) Adamkevich reaksiyasi. Probirkaga triptofanning 0,05% li eritmasidan 1 ml va shuncha hajmda kontsentrlangan sirka kislota quyiladi. Aralashma biroz qizdiriladi. So'ngra probirka devori bo'ylab 1ml kontsentrlangan sulfat kislota qo'shiladi (suyuqliklar aralashib ketmasligi kerak). Biroz vaqt o'tgach suyuqliklar chegarasida qizil - binafsha rangli halqa paydo bo'ladi.

Kontsentrlangan sirka kislota doimo gliksil kislota yuqi bo'ladi. Ushbu reaksiyada rangli kompleks ana shu gliksil kislota evaziga hosil bo'ladi. Sulfat kislota esa suvni tortib oluvchi vosita bo'lib hizmat qiladi.

E) Formalin bilan reaksiya. Probirkaga triptofanning 0,05% li eritmasidan 1 ml olib, unga formalinning 5% li eritmasidan 2-4 tomchi qo'shiladi. Probirka devori bo'ylab 1 ml kontsentrlangan sulfat kislota jildiratib quyilsa suyuqliklar chegarasida qizg'ish - binafsha rangli halqa hosil bo'ladi.

J) Saxaroza bilan reaksiya. Triptofanning 0,05% li eritmasining 1 ml ga 5% li saxaroza eritmasidan 2-4 tomchi qo'shib, aralashmani ustiga 1 ml kontsentrlangan sulfat kislota sekin qo'shilsa suyuqliklar chegarasida to'q - qizil (olcha) rang halqa hosil bo'ladi.

Ushbu reaksiyani saxaroza o'rniga fruktoza olib ham bajarsa bo'ladi. Chunki rangli birikmalar fruktozaning degidratlanishidan hosil bo'ladigan oksimetil furfurool bilan triptofanning kondensatlanishi natijasidir. Saxaroza ham dastlab gidrolizlanadi va fruktoza hosil qiladi. Fruktoza esa, o'z navbatida, oksimetil furfuroolga aylanadi[22].

3.3. Saponinlarga sifat reaksiyalar Saponinlarga quyidagi reaksiyalar qilinadi:

1. Saponinlar eritmasini (yoki saponin saqlovchi mahsulotdan tayyorlangan ajratmani) probirkaga solib chayqatilsa, turg'un ko'pik hosil bo'ladi.

2. Qon bilan reaksiya. Probirkadagi 1 ml saponinli ajratmaga natriy xloridning 0,9 % li eritmasidagi fibrinsizlantirilgan qonni 2 % li eritmasidan 1 ml qo'shib chayqatilsa, ajratma tiniq to'q qizil rangga o'tadi (eritrotsitlar parchalanadi, gemolizga uchraydi).

3. Saponinlar eritmasiga qo'rg'oshin (P)-gidroksi atsetat eritmasidan bir necha tomchi qo'shilsa, cho'kma hosil bo'ladi.

4. Saponinlar eritmasiga bariy gidroksidning to'yingan eritmasidan (bariyli suv) bir necha tomchi qo'shilsa, cho'kma hosil bo'ladi.

5. Saponinlarning 2 ml eritmasiga 1 ml kontsentrlangan sulfat kislota, 1 ml spirt va temir (III) xloridning 10 % li eritmasidan bir tomchi qo'shib qizdirilsa, ko'k-yashil rang hosil bo'ladi (Lafont reaksiyasi).

6. Saponinlarning 2 ml eritmasiga natriy nitratning 10% li eritmasidan 1 ml va kontsentrlangan sulfat kislota dan bir tomchi qo'shilsa, to'q qizil rang hosil bo'ladi.

7. Saponinlarning kontsentrlangan sirka kislota sidagi eritmasiga sirka angidridi va kontsentrlangan sulfat kislota aralashmasidan (50:1 nisbatida) 2 ml qo'shilsa tezda ko'k yoki yashil rangga o'tuvchi pushti-qizil rang hosil bo'ladi (steroid saponinlarga Liberman-Buxard reaksiyasi).

8. Saponinlar eritmasiga vanilinni 1% li eritmasi, sirka angidridi va kontsentrlangan sulfat kislota aralashmasidan qo'shilsa pushti

(triterpen saponinlar) yoki sariq (steroid saponinlar) rang hosil bo'ladi
(Sanye reaksiyasi).

9. Saponinlarning 1 ml spirtidagi eritmasiga xolesterinning spirtidagi eritmasidan 1 ml qo'shilsa, cho'kma hosil bo'ladi (steroid saponinlarga reaksiya).

10. 1 ml xloroformdagi 2-3 mg saponinlar eritmasiga konsentrlangan sulfat kislotadan asta-sekin qo'shilsa, sariq (triterpen saponinlarga xos) yoki qizil (steroid saponinlarga xos) rang hosil bo'ladi (Salkovskiy-Molchanov reaksiyasi).

Saponinli mahsulotdan juda yupqa qilib kesib olingan mikroskopik preparatni bir xil miqdordagi konsentrlangan sulfat kislotaga hamda 96 % li spirt aralashmasiga bir oz solib qo'yib, so'ngra mikroskop ostida ko'rilsa, saponinli hujayralar sariq rangga bo'yalgan holda (keyinchalik qizil rangga o'tadi) ko'rinadi. SHu preparatga temir xlorid eritmasidan bir tomchi tomizilsa, yuqorida aytib o'tilgan rang oldin qo'ng'ir, so'ngra zangori-qo'ng'ir tusga aylanadi (mikrokimyoviy reaksiya).

Saponinlarning qaysi guruhga mansub ekanligi 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 har qaysi probirkaga 3 tomchidan saponinlar eritmasidan (yoki saponinlar ajratmasidan) qo'shib, 1 daqiqa davomida qattiq chayqatiladi. Agar ikkala probirkada balandligi va turg'unligi bo'yicha teng (bir xil) bo'lgan ko'pik hosil bo'lsa, analizga olingan saponinlar triterpen guruhiga kiradi. Agar saponinlar steroid guruhiga kirsa, u holda kaliy ishqori eritmasi quyilgan probirkada hajmi va turg'unligi bo'yicha bir necha marta ortiq ko'pik hosil bo'ladi.

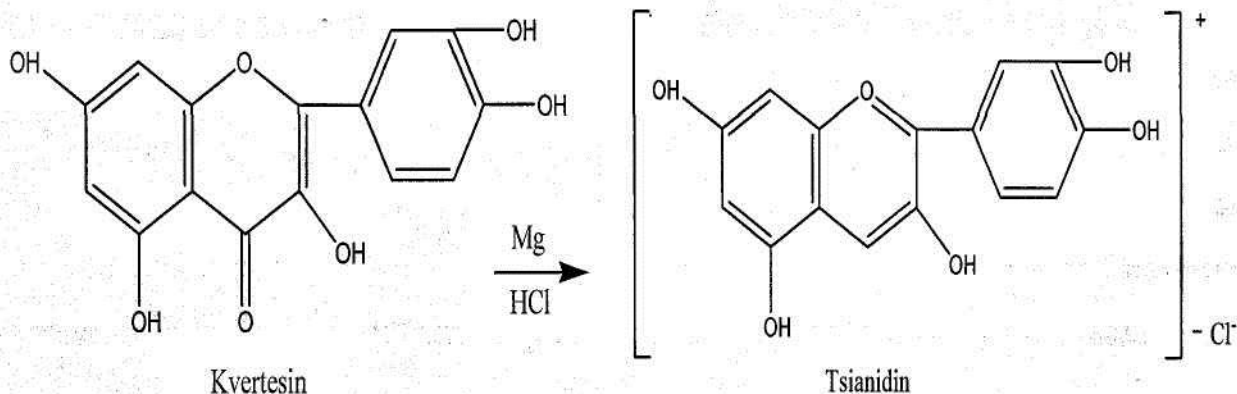
Flavonoidlar uchun sifat reaksiyalar

Flavonoidlarga quyidagi sifat reaksiyalar qilinadi:

1.Sianidin reaksiyasi (Sinod reaksiyasi). Flavonoidlarning spirtidagi eritmasidan yoki o'simlikdan tayyorlangan flavonoid ajratmasidan chinni idishchaga 2-3 ml solib, magniy kukuni va konsentrlangan xlorid kislotadan 5-6 tomchi qo'shib, suv hammomchasida 1-

2

daqiqa qizdirilsa, qizil rang hosil bo'ladi. Bu reaksiya flavonlar, flavonollar, flavononlar va flavononollarga xosdir. Ushbu reaksiya yuqorida ko'rsatilgan birikmalarning vodorod bilan qaytarilishi natijasida antosianidinlar hosil bo'lishiga asoslangan. CHinni idishchada kislotali sharoit bo'lgani uchun hosil bo'lgan antosianidinlar tezda qizil rangga o'tadi.



Reaksiya boshlangandan 10 daqiqa keyin hosil bo'lgan rang 2 soat davomida saqlanib qoladi.

Flavononollar reaksiya natijasida qizil-binafsha, flavonollar -qizil, flavonlar esa sarg'ish (doimo yaxshi ko'rinmaydigan) rang hosil qiladi. Bu reaksiya xalkon va auronlarga qilinmaydi. CHunki ular eritmasiga xlorid kislota qo'shilishi bilan (magniy kukuni bo'lmasa ham) oksoniy tuzlar hosil bo'lishi hisobiga eritma qizil rangga o'tadi. Flavonoidlar glyukozidlar holida bo'lsa, sianidin reaksiyasi qiyinlik bilan boradi. Bunday hollarda reaksiyani tezlatish uchun oldin flavonoidlar eritmasiga xlorid kislotadan qo'shib, 1-2 daqiqa qizdiriladi (glikozidlar gidrolizlanib, sof aglikonlar ajralib chiqadi), so'ngra magniy kukuni qo'shiladi va reaksiya yuqorida ko'rsatilgandek davom yettiriladi[23].

2.Borat - limon reaksiyasi. CHinni idishchaga bir xil hajmda flavonoidlarning asetondagi eritmasidan hamda borat va limon kislotalarining metil spirtidagi 1 % li eritmasidan solib chayqatilsa, sariq-yashil tusda tovlanadigan tiniq sariq rang hosil bo'ladi. Bu

reaktsiyani 5-uglerod atomidagi gidroksil guruhi bo'lgan flavon va flavonol unumlari beradi.

Borat-limon reaksiyasi 5-oksiflavon yoki 5-oksiflavonollarning borat kislota bilan limon (yoki oksalat) kislota ishtirokida batoxrom kompleksi hosil qilishiga asoslangan.

Limon kislota o'rnida oksalat kislota ishlatilgan holda flavonoidlarning aglikonlari reaksiya natijasida turg'un sariq rang hosil qiladi, lekin glikozidlarning rangi tezda o'chib ketishi mumkin [15].

Ishqoriy parchalash

Flavonoidlarni ishqoriy parchalash 2 xil usul bilan bo'ladi: ishqor eritmasida, ishqor suyuqlanmasida.

a) Ishqor eritmasida parchalash paytida 10 mg moddani 7 ml 20% li KON ning suvli eritmasiga qo'shiladi va suv hammomida 2 soat davomida qizdiriladi. Reaktsion aralashmani sovutilgandan keyin 20% li H₂SO₄ bilan kislotali sharoitga olib kelinadi va dietil efir bilan 4 marta 10 ml dan ekstraksiya qilinadi. Efirli qism bug'latiladi va quruq qoldiq ozgina spirtida eritiladi.

b) Tigelda 2 gr KON suyultiriladi va 10 mg tekshirilayotgan modda (flavonoidlar) 3 daqiqa davomida ishqorda suyultiriladi. Sovutilgan suyuqlanma suvda eritiladi va H₂SO₄ bilan kislotali muhit hosil qilinadi. Parchalanish mahsulotlari efir bilan ekstraksiya qilinadi va xromatografik analiz qilinadi.

Erituvchi sistemasi: benzol -etilsetat-sirka kislota (24,5:73,5:2) Ochiltiruvchi: 0,1 diazotlangan sulfanil kislota va 10% li metanol eritmasi. Qog'ozni formamid bilan to'yintirilgan (formamidni etanoldagi eritmasi 1:4), ishlatiladi.

Oshlovchi moddalar uchun sifat reaksiya

a) Oshlovchi moddalarning qaysi guruhga mansubligini xlorid kislota va formalin ishtirokida olib boriladigan tasnif reaksiyasi yordamida aniqlash mumkin. Buning uchun 200-250 ml hajmli tagi tekis kolbaga o'simliklardan tayyorlangan 10 % li tannid ajratmasidan 50 ml solinadi va ustiga 10 ml kontsentrlangan (1:1) xlorid kislota va formalinning 40 % li eritmasidan 15 ml dan qo'shiladi. So'ngra kolbani tik turuvchi shisha nay bilan birlashtirib, elektr plitka ustida to qizil g'isht rangli cho'kma (tannidlarning kondensatsiyalanuvchi guruhi kondensatsiyalanishidan vujudga keluvchi cho'kma) hosil bo'lgunga qadar asta-sekin qizdiriladi. Hosil bo'lgan cho'kma Filtrlansa, Filtratda gidrolizlanuvchi guruhning parchalangan mahsulotlari qoladi. Bu guruh mavjudligini aniqlash uchun 5 ml Filtrat olib, ustiga 1 g kristall holdagi natriy atsetat asta-sekin solinadi va suyuqlikni chayqatmay, temir - ammoniy achchiqtoshning 1 % li eritmasidan 10 tomchi qo'shiladi. Natijada kristall ustidagi neytral zonada Filtratdagi tannidlarni gidrolizlanuvchi guruhi parchalangan mahsulotlari mavjudligini isbotlovchi ko'k yoki zangori rangli to'garakcha hosil bo'ladi.

b) Kolbachaga o'simliklardan tayyorlangan 10 % li tannidlar ajratmasidan solib, unga nitrozometil uretan qo'shib qaynaguncha qizdirilsa, kondensatsiyalanuvchi (pirokateksin guruh) oshlovchi moddalar to'liq cho'kadi. Cho'kma Filtrlanadi. Filtratda gidrolizlanuvchi (pirogallol guruh) oshlovchi moddalar borligini aniqlash uchun probirkada olingan 5 ml Filtratga 1 g kristall holdagi natriy atsetatdan solinadi va suyuqlikni chayqatmay, temirammoniyli achchiqtoshning 1 % li eritmasidan 10 tomchi qo'shiladi. Pirogallol gurux oshlovchi moddalar bo'lsa, Filtrat binafsha rangga bo'yaladi.

v) Kolbachaga o'simliklardan tayyorlangan 10 % li tannidlar

ajratmasidan 5 ml solib, unga qo'rg'oshin atsetatning 10 % li eritmasidan 5 ml va sirka kislotaning 10 % li eritmasidan 10 ml qo'shilsa, gidrolizlanuvchi (pirogallol guruh) oshlovchi moddalar cho'kadi.

g) Kondensatsiyalanuvchi oshlovchi moddalarning asosiy qismi bo'lgan katexinlarga vanilin bilan reaksiya qilinadi. Buning uchun oshlovchi moddalar ajratmasiga vanilin va konsentrlangan xlorid kislota (yoki vanilinning konsentrlangan xlorid kislotadagi 1 % li eritmasi) qo'shiladi. Agar ajratmada katexinlar bo'lsa, aralashma qizil rangga bo'yaladi[22].

IV. Olingan natijalar va ularning taxlili

4.1. O'simlikni yig'ish va terish.

Shuvoq o'simligi respublikamizning juda ko'p hududlarida o'sadigan o'simlik bo'lib, jumladan Namangan viloyatining barcha hududlarida uni uchratish mumkin. U asosan Aprel - may oylarida gullaydi.

Aprel oyining ohirida shuvoq gullari terib olindi va salqin joyda quritildi. O'simlikning bargi esa gullashdan so'ng terib quritildi. Ildizpoya qismi kech kuzda yerdan kovlab olindi. Olingan namunalar tajriba uchun maydalandi va ekstraktsiya qilib tarkibi o'rganildi.

Dorivor mahsulotlarning namligini aniqlash.

Aniqlash texnikasi. Analitik tarozida aniq tortilgan 3 - 5g og'irlikdagi tortma (analiz uchun olingan mahsulot), doimiy og'irlikkacha quritilgan va tortilgan byuksga alohida - alohida qilib solindi. So'ngra byukslar mahsulot bilan qurituvchi pechda 100 - 150° S da doimiy og'irlikkacha quritildi. Qizdirilgan byukslarni tortishdan oldin eksikatorida 30 minut sovitildi.

Birinchi tortish barg va gullar uchun ikki soat, ildizpoya uchun 3 soat qizdirib, 30 minut sovitilgandan so'ng o'tkazildi. Byukslar doimiy og'irlikka kelguncha qizdirildi, sovitildi va tortildi. Keyingi qizdirishlar va sovitishlar 30 minut davom etdi. Keyingi tortilgan byukslar og'irligining o'zaro farqi 0,01 g bo'ldi. Byuks doimiy og'irlikka keldi va mahsulot absolyut quritilgan deb hisoblandi. Namlikning foizi namunalar uchun alohida-alohida qilib quyidagi formula bilan aniqlandi:

$$X = (a - e) - 100/a \quad \text{bu}$$

yerda x - namlik %;

a - dorivor mahsulotning quritishdan oldingi og'irligi; v - dorivor mahsulotning quritishdan keyingi og'irligi;

Shuvoq o'simligining turli qismlaridagi namlik % miqtsori

Tortma	a	v	namlik %
Guli I	3	2,62	12,66
Guli II	3	2,62	12,66
Guli III	3	2,61	13
Umumiy miqdor	9	7,85	12,78
Bargi I	3	2,59	13,66
Bargi II	... 3	2,58	14
Bargi III	3	2,58	14
Umumiy mikdor	9	7,75	13,89
Ildizpoya I	5	4,3	14
Ildizpoya II	5	4,31	13,8
Ildizpoya III	5	4,3	14
Umumiy miqdor	15	12,91	13,93

Qurtilgan o'simlikning bargi va ildizpoyasida namlik miqdori uning gul qismiga qaraganda ko'proq ekanligi aniqlandi. Namlikni aniqlash vaqtida tadqiqot o'tkazilayotgan hududdagi atmosferaning namligi ham hisobga olindi. Olingan natijalar ilmiy manbalardagi ma'lumotlar bilan o'hshash ekanligi aniqlandi.

Dorivor mahsulot kulini aniqlash

Umumiy kulni aniqlash. Analitik tarozida tortilgan, 3 - 5 g maydalangan mahsulotni mufel pechida yuqori haroratda qizdirib, doimiy og'irlikka keltirilgan chinni tigelga solindi. So'ngra tigelni maxsus tayyorlangan uchburchakka o'rnatib, spirt lampa alangasida dorivor mahsulot kuyib bo'lgunga qadar (tutun chiqishi to'xtaguncha) asta - sekin qizdirildi. Tutun chiqishi to'xtagandan keyin tigelni mufel pechiga qo'yildi va doimiy og'irlikka kelguncha 500° S haroratda qizdirildi. Tigelni analitik tarozida tortishdan avval har safar eksikatorida sovutildi.

Umumiy kulning foiz miqtosorini quyidagi formula bilan aniqlandi:

$$X = v-100 / a$$

bu yerda x - umumiy kulning % miqtosori; a - analizga olingan dorivor mahsulotning og'irligi; v - kuydirishdan so'ng qolgan kul miqdori.

Shuvoq o'simligining turli qismlaridagi kulning % miqdori

4.1.2-jadval

Tortma	a	v	kulning %
Guli I	3	0,207	6,9
Guli II	3	0,208	6,93
Guli III	3	0,206	6,86
Umumiy miqtosor	9	0,621	6,89
Bargi I	5	0,541	10,82
Bargi II	5	0,553	11,06
Bargi III	5	0,544	10,88
Umumiy miqdor	15	1,638	10,92
Ildizpoya I	5	0,465	9,3
Ildizpoya II	5	0,461	9,22
Ildizpoya III	5	0,482	9,64
Umumiy miqdor	15	1,408	9,38

Demak, shuvoq o'simligining gul qismida 7%, bargida 11%, ildizpoyasida esa 9,5% atrofida kul mavjudligi aniqlandi. Ushbu ma'lumotlar ilmiy manbalar bilan taqqoslandi.

Mahsulot tarkibidagi moddalarni ekstraktsiya qilish.

Shuvoq o'simligining quritilgan guli, bargi va ildizpoya qismlari tarkibidagi biologik faol moddalarni ajratib olish uchun etil spirt (96%, 80%, 60% va 40%), atseton, etilatsetat, xloroform va distillangan suv kabi erituvchilardan foydalanildi. Buning uchun 5 g dan olingan (teshigining diametri 1 mm bo'lgan elakda elangan) mahsulot 40 ml dan olingan erituvchilarda eritildi. So'ngra ekstrakt Filtrdan o'tkazildi, filtratga yana erituvchilardan solindi.. Ular ham chayqatib turgan holda bir kun saqlandi va Filtrlandi, bu tajriba yana ikki marta takrorlandi. Olingan ekstraktlar aralashtirildi. Har bir ekstraktsiya vaqti bir kun (24 soat) ni tashkil etdi. Ekstraktsiya vaqtida moddalar yaxshiroq aralashib erishi uchun har uch soatda chayqatib turildi.

4.2. Ajratib olingan moddalar va ularni aniqlash texnikasi Oqsillarga sifat reaksiyalar

Oqsillarni natriy xlorid tuzi bilan cho'ktirish - tuzlash. Probirkaga 20 tomchi ekstrakt solindi. Unga natriy xlorid kukunidan eritma to'yinguncha, ya'ni qo'shilgan tuz eriguncha quyildi. Bir necha daqiqa o'tgach cho'kma hosil bo'ldi. Probirkadagi aralashma Filtrdan o'tkazildi. Albuminni aniqlash uchun eritmaga bir tomchi sirka kislotaning 1% li eritmasidan

solib qaynatilganda kuchsiz kislotali muhitda albuminlar cho'kmaga tushdi. Bir necha daqiqa o'tgach ushbu eritma Filtrdan o'tkaziladi. Filtratda oqsil qolmaganligini isbotlash uchun Biuret reaksiyasi o'tkazildi. Bu tajriba albumin oqsiliga hos reaksiya hisoblanadi.

Probirkaga ekstraktidan 1 ml va shuncha hajmda kontsentrlangan sirka kislota quyildi. Aralashma biroz qizdirildi. So'ngra probirka devori bo'ylab 1 ml kontsentrlangan sulfat kislota qo'shildi (suyuqliklar aralashib ketmasligi kerak). Biroz vaqt o'tgach suyuqliklar chegarasida qizil - binafsha rangli halqa paydo bo'ldi. Bu reaksiya ekstrakt tarkibida oqsillar ya'ni triptofan borligidan dalolat berdi.

Kontsentrlangan sirka kislodata doimo glioksil kislota yuqori bo'ladi. Ushbu reaksiyada rangli kompleks ana shu glioksil kislota evaziga hosil bo'ladi. Sulfat kislota esa suvni tortib oluvchi vosita bo'lib hizmat qiladi.

Oshlovchi moddalar uchun sifat reaksiya

Hajmi 200-250 ml bo'lgan tagi tekis kolbaga shuvoq o'simligidan tayyorlangan 10 % li tannid ajratmasidan 50 ml solindi va ustiga 10 ml kontsentrlangan xlorid kislota va formalinning 40 % li eritmasidan 15 ml dan qo'shildi. So'ngra kolbani tik turuvchi shisha nay bilan birlashtirib, elektr plitka ustida to qizil g'isht rangli cho'kma (tannidlarning kondensatsiyalanuvchi guruhi kondensatsiyalanishidan vujudga keluvchi cho'kma) hosil bo'lgunga qadar asta-sekin qizdirildi. Hosil bo'lgan cho'kma Filtrlandi va Filtratdan 5 ml olib so'ngra uning ustiga 1 g kristall holdagi natriy atsetatdan asta-sekin solindi va suyuqlikni chayqatmay, temir - ammoniy achchiqtoshning 1 % li eritmasidan 10 tomchi qo'shildi. Natijada kristall ustidagi neytral zonada Filtratdagi tannidlarni gidrolizlanuvchi guruhi parchalangan mahsulotlari mavjudligini isbotlovchi ko'k yoki zangori rangli to'garakcha hosil bo'ldi.

Kolbachaga ekstraktidan 5 ml solib, unga qo'rg'oshin atsetatning 10 % li eritmasidan 5 ml va sirka kislotaning 10 % li eritmasidan 10 ml qo'shilganda, och - havorang (gidrolizlanuvchi ya'ni pirogallol guruhi oshlovchi moddalar) cho'kma hosil bo'ldi.

Tarkibida oshlovchi moddalar bo'lgan ekstraktga vanilin va kontsentrlangan xlorid kislota eritmasi qo'shildi. Aralashma qizil tus oldi. Olib borilgan tajriba ekstrakt tarkibida katexinlar borligidan dalolat berdi.

Usimlikning bargidan tayyorlangan (suvli) ekstrakt tarkibida askorbin kislota borligini aniqlash uchun kumush nitratning kontsentrlangan eritmasidan teng hajmda aralashirilganda, probirka devorlarida kumush ajralishi kuzatildi. Lekin, bu reaksiya faqatgina askorbin kislota uchungina hos bo'lmay, balki, aldegidlar uchun ham taalluqlidir. Demak, shuvoq o'simligining barg qismida faqatgina askorbin kislota emas, aldegidlar ham mavjud.

Probirkaga 5 ml 10% li natriy gidroksid solib 1-2 minut qizdirildi, keyin ishqor to'kib tashlandi va probirka distillangan suv bilan chayildi. Tozalangan probirkada kumush oksidining ammiakli eritmasi quyidagicha tayyorlandi: probirkaga avval 2-3 ml kumush nitratning 1 % li eritmasi solindi va chayqatib turgan holda dastlab hosil

bo'lgan cho'kma erib ketguncha 5% li ammiak eritmasi tomchilatib qo'shildi. Hosil bo'lgan tiniq eritmaga bir necha tomchi o'simlik ekstraktidan ko'shildi va probirka 60-70° S haroratdagi suv hammomiga tushirib kizdirildi. Ma'lum bir vaqtdan keyin probirka devorlarida ko'zgu shaklida kumush ajralib chiqdi. Mazkur tajribadan o'simlik tarkibida aldegid yoki glyukoza mavjud degan xulosaga kelindi.

Saponinlar uchun sifat reaksiyalar

Saponinlar eritmasini (yoki saponin saqlovchi mahsulotdan tayyorlangan ajratmani) probirkaga solib chayqatilganda, turg'un ko'pik hosil bo'ldi. Olib borilgan tajriba ekstrakt tarkibida saponinlar mavjudligin ko'rsatdi. Saponinlarni aniqlash uchun quyidagicha sifat reaksiyalar o'tkazildi:

Saponinlarning 2 ml eritmasiga 1 ml kontsentrlangan sulfat kislota, 1 ml spirt va temir (III) xloridning 10 % li eritmasidan bir tomchi qo'shib qizdirilganda, ko'k-yashil rang hosil bo'ldi (Lafont reaksiyasi).

Saponinlarning 2 ml eritmasiga natriy nitratning 10% li eritmasidan 1 ml va kontsentrlangan sulfat kislotadan bir tomchi qo'shilganda, to'q qizil rang hosil bo'ldi.

1 ml xloroformdagi saponinlar saqlagan ekstraktga kontsentrlangan sulfat kislotadan asta-sekin qo'shilsa, qizil (steroid saponinlarga xos) rang hosil bo'ldi (Salkovskiy-Molchanov reaksiyasi).

Saponinlarning guruhi quyidagi reaksiya yordamida aniqlandi: 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 quyildi va har qaysi probirkaga 3 tomchidan saponinlar eritmasidan (yoki saponinlar ajratmasidan) qo'shib, 1 daqiqa davomida qattiq chayqatildi. Bunda kaliy ishqori eritmasi quyilgan probirkada balandligi va turg'unligi bo'yicha bir necha marta ortiq ko'pik hosil bo'ldi. Bu saponinlar steroid guruhiga kirishidan dalolat beradi. Yuqoridagilardan shunday

xulosaga kelish mumkinki, shuvoq o'simligi tarkibida saponinlarning steroid guruhi vakillari mavjuddir.

Flavonoidlar uchun sifat reaksiyalar

Sianidin reaksiyasi (Sinod reaksiyasi). Flavonoidlarning spirtidagi eritmasidan yoki o'simlikdan tayyorlangan flavonoid ajratmasidan chinni idishchaga 2-3 ml solib, magniy kukuni va konsentrlangan xlorid kislotadan 5-6 tomchi qo'shib, suv hammomchasida 1-2 daqiqa qizdirilganda qizil rang hosil bo'ldi. Bu reaksiya flavonlar, flavonollar, flavononlar va flavononollarga xos bo'lib, bu reaksiyada yuqorida ko'rsatilgan birikmalar vodorod bilan qaytarilishi natijasida antosianidinlar hosil bo'ldi. CHinni idishchada kislotali sharoitda antosianidinlar tezda qizil rangga o'tdi. Ilmiy adabiyotlarda ushbu usul bilan ko'kamaron o'simligi tarkibida flavonoidlar mavjudligi ko'rsatib o'tilgan. Shuvoq o'simligi tarkibidagi flavonoidlarni ham yuqoridagi tajriba orqali aniqlash mumkin.

1 gr maydalangan va quritilgan xom -ashyoni 25- 30 ml li kolbaga solindi, 10 ml 95% li spirtli eritma quyildi va suv hammomida qaynaguncha qizdirildi. Kolbani yaxshilab chayqatildi va kechasiga qoldirib ketildi. Spirtli ekstrakt ajratildi va 2 ml gacha quyultirildi. Hosil bo'lgan ekstrakt teng ikkiga bo'lindi va probirkaga solindi. Har bir probirkaga 3 tomchi konts. HC1 solib, 30-50 ml rux kukuni solindi. Ikkala probirka suv hammomida qaynash darajasigacha qizdirildi va 5 - 10 daqiqa qoldirildi. Ruxli probirkada suyuqlik qizil yoki qizg'ish - pushti rangga bo'yaldi. Bu ekstraktda antotsiandiollar mavjudligidan dalolat berdi.

Kraxmal uchun sifat reaksiya.

Kraxmal molekulasida ikki komponentlidir. Tarmoqlanmagan qismi -amilaza (yod ta'sirida ko'karadi), tarmoqlangan qismi - amilopektin (yod ta'sirida qizil - binafsha tusga kiradi) deb ataladi. Kraxmal kleysteriga Lyugol eritmasidan (Lyugol eritmasi - 1 g yod va 2 g kaliy yodidning 100 ml suvdagi eritmasidir) tomizilganda, to'q ko'k rang hosil bo'ldi.

Kraxmal kleysteri 1 g kraxmalning ozgina sovuq suvda tayyorlangan bo'tqasiga 80 - 90 ml qaynab turgan suv quyib tayyorlandi. Ilmiy adabiyotlarda shuvoq o'simligining ildizpoya qismida kraxmal mavjudligi haqida mu'lumotlar keltirilgan. Bu ma'lumotlarga asoslangan holda yuqoridagi tajriba orqali kraxmal mavjudligi isbotlandi.

Shuvoq o'simligi tarkibidagi namlikni aniqlash.

Shuvoq organing 3-5 gr (ayrim hollarda 2 gr) og'irlikdagi ikkita tortma doimiy og'irlikkacha quritilgan va tortilgan ikkita byuksga alohida- alohida solinadi. So'ngra ikkala byuks mahsulot bilan qurituvchi pechda 100-105⁰ C da doimiy og'irlikkacha quritiladi. Qizdirilgan byukslarni tortishdan oldin eksikatorida 30 minut sovutiladi.

Birinchi tortish barg, yer ustki qismi va gullari uchun ikki soat, ildiz, urug' mahsulotlar uchun uch soat qizdirib, o'ttiz minut sovutilgandan so'ng o'tkaziladi. Byukslar doimiy og'irlikka kelgunicha qizdiriladi, sovutiladi va tortiladi. Keyingi qizdirishlar va sovutishlar 30 minut davom etadi. Keyingi ikki marta tortilgan byuks og'irligining o'zaro 0,01 gr dan ortiq bo'lmasa, byuks doimiy og'irlikka kelgan yoki mahsulot absolyut quritilgan hisoblanadi. Namlik % har ikkala namuna uchun alohida-alohida holda qo'yidagi formula bilan aniqlanadi.

$$X = \frac{(a - b) \times 100}{a}$$

Bunda x namlik %

a-quritishdan oldingi og'irligi

b-quritishdan keyingi og'irligi

Ikkala naveska namligining o'zaro farqi 0,5% dan oshmasligi kerak. Ikkala namlik yig'indisini ikkiga bo'lib, o'rtacha ko'rsatkich topiladi. Ma'lumotlar jadvalda keltirilgan

4.3. Dorivor mahsulotlar kulini aniqlash

Har qanday mahsulot yoqilsa yoki yuqori haroratda qizdirilsa, yonib kulga aylanadi. Buni "umumiy kul" deyiladi. Umumiy kul tarkibidagi oksid holida ko'p elementlar bo'lib, u 10% li xlorid kislotasi ta'sirida suvda eriydigan tuzlar hosil qiladi. Kuldagi selikat angidrid esa 10% li xlorid kislotada erimay cho'kadi, ya'ni cho'kmada qoladi. Bu cho'kma "o'lik kul" yoki "10%li xlorid kislotada erimaydigan kul" deb ataladi. Umumiy kul miqdori har bir o'simlik uchun turlicha bo'lib ruhsat etiladigan miqdori GOST, OST, VTU hamda Davlat farmakologiyasida ko'rsatiladi.

Umumiy kulni aniqlash texnikasi (x1DFga ko'ra)

Analitik tarozida aniq tortilgan 3-5 g maydalangan mahsulotni mufel pechida yuqori haroratda qizdirib, doimiy og'irlikka keltirilgan chinni tigelga solinadi. So'ngra tigelni mahsus tayyorlangan uchburchakka o'rnatib, spirtovka alangasida Shuvoq mahsulot quyuq bo'lgunga qadar (chiqadigan tutun to'xtaguncha) asta-sekin qizdiriladi. Tutun chiqish to'xtagandan keyin tigelni mufel pechiga qo'yiladi, doimiy og'irlikka kelguncha 500⁰ C ga qizdiriladi.

Tigelni analitik tarozida tortishdan avval har safar eksikatorida sovutiladi. Agar tigeldagi mahsulot spirtovka alangasida kuydirib olmasdan, to'g'ridan-to'g'ri mufel pechiga qizdirilsa mahsulot yuqori haroratda alanga olib bir qismi yonib uchib ketadi. Mufel pechida qizdirishni tezlatish lozim bo'lsa, tigeldagi mahsulotni spirtovka yordamida kuydiriladi va bir oz ammoniy nitrat qo'shib mufel pechiga qo'yiladi. Umumiy kulning % miqdorini quyidagi formula bilan aniqlash mumkin:

$$X = \frac{b \cdot 100}{a}$$

bunda: x – umumiy kulning foiz miqdori

a – analizga olingan mahsulotning og'irligi

b – kuydirishdan so'ng qolgan kul miqdori Bajarilgan ish haqida ma'

Mahsulot tarkibidagi ekstraktiv moddalar miqdorini aniqlash

Biror erituvchi yordamida dorivor o'simlik mahsulotidan ajratib olingan moddalar yig'indisi "ekstraktiv moddalar" deb ataladi.

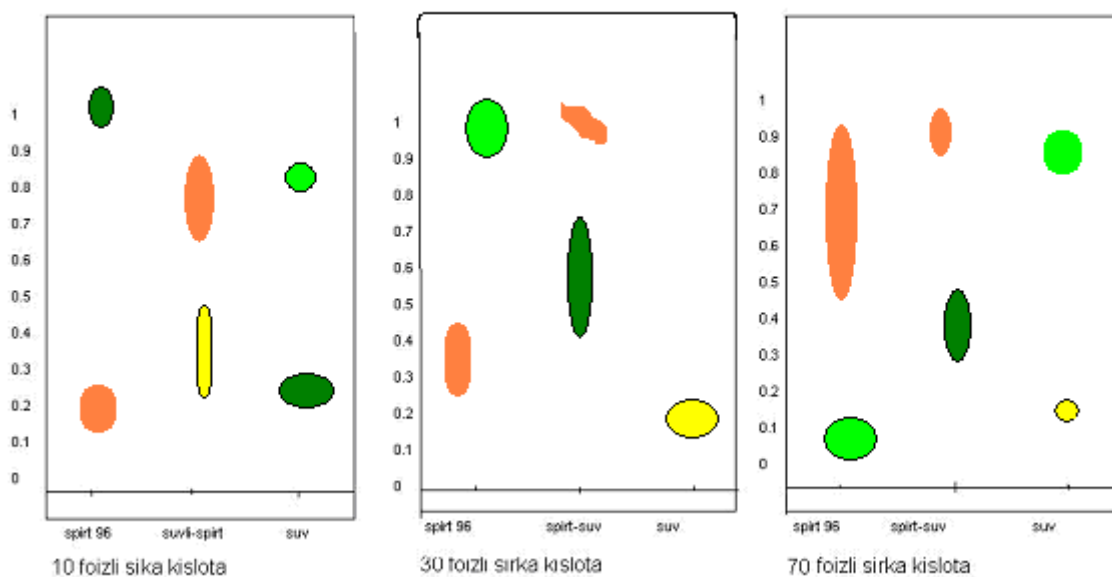
Shuvoq o'simligining quritilgan guli va barg qismlari tarkibidagi biologik faol moddalarni ajratib olish uchun etil spirt (96%, 40%) va distillangan suv kabi erituvchilardan foydalanildi. Buning uchun 5 g dan olingan (teshigining diametri 1 mm bo'lgan elakda elangan) mahsulot 40 ml dan olingan erituvchilarda eritildi. So'ngra ekstrakt filtdan o'tkazildi, filtratga ya'na erituvchilardan solindi. Ular ham chayqatib turgan xolda bir kun saqlandi va filtrlandi, bu tajriba yana ikki marta takrorlandi. Olingan ekstraktlar aralashtirildi. Har bir ekstraksiya vaqti bir kun (24 soat) ni tashkil etdi. Ekstraksiya vaqtida moddalar yaxshiroq aralashib erishi uchun har uch soatda chayqatib turildi.

Biror erituvchi yordamida dorivor mahsulotdan ajratib olingan moddalar yig'indisi "ekstrakt moddalar" deb ataladi. Bajarilgan amaliy ishlar jadvalda keltirilgan.

Yupqa qatlam xromotografiyasi

Ajratma va "guvoh" flavanoidlarning spirtli eritmasidan "silufol" plastinkasining start chizig'iga kapilyar naycha yordamida spirtli(96%), suvli-spirtli(1:1) suvli ekstraktlardan orasini 2 sm masofada tomizdim. n-butanol, sirka kislota, suv(4:1:5) eritmasi quyilgan xromotografik kolonkaga joylashtirdim va 30-40 minut ichida finish chizig'iga yetdi. Olib havoda quritdim va ultrabinafsha nuri yordamida ko'rdim. Dog'larni belgilab qo'ydim. (Xalkolar suvli spirtlida sariq, flvanol suvlida to'q sariq rang berdi, spirtlida rang ajraladi) So'ngra plastinkaga alyuminiy xloridning spirtagi 5% li eritmasini purkab quritib yana ultrabinafshada ko'rdim. Rang ajratish uchun amiakni ham purkab, ultrabinafshada nurida ko'rdim. Rf larini hisoblab, bu Rf larni guvoh moddanng Rf lari bilan solishtirib, o'simlik ajratmasida flavanoidlar borligini tasdiqladim.

Yupqa qatlam xromotografiyasi



Olingan ekstraktlaturli sifat reaksiyalar o'tkazildi, ular quyidagilar:

1)Kumaringa xos sifat reaksiya.

O'simlik tarkibida kumarin bor yoki yo'q ekanligini aniqlash uchun sifat reaksiya o'tkazdik. 96% li etil spirtidan tayyorlangan nastoykamizdan 10ml olib uni 50⁰ C da 2 – 3 minut

qizdirdik. Qizdirilgan ajratmani filtrlab unga 5%li KOH eritmasidan bir necha tomchi quyib so`ng uni bir necha minut qizdirdik. Eritmada kumarin bo`lganda biroz vaqt o`tgandan so`ng sariq rangga bo`yaladi. Biz yana tajribani davom ettirib bu eritmani ikki probirkaga bo`lib, ikkinchi probirkaga 4 baravar suv kuydim eritmada esa birinchi probirkaga nisbatan pag`a – pag`a cho`kma, loyqaroq eritma hosil bo`ldi. Bundan ko`rinib turibdiki, men tekshirayotgan o`simlik tarkibida kumarin mavjud.

2) Alkaloidga sifat reaksiya.

100ml li kolbaga maxsulotdan 1gr olib ustiga 1%li HCl eritmasidan 25ml quyib suv hammomida qizdirdik, kolbadagi suyuqlik sovigandan keyin filtrlab olib cho`ktiruvchi reagent qo`shganimizda cho`kma xosil bo`lmadi, bu esa o`rganayotgan o`simligimizda alkaloid yo`qligini isbotladi.

3) Kraxmalga sifat reaksiya.

Kristall holdagi yodni etil spirtida eritib, jigarrang eritma tayyorladim. 96%li ekstraktdan 2 tomchi filtr qog`ozga tomizib, ustiga yod eritmasidan tomizdim shunda yod yoyilib ketdi va ko`k rang (kartoshkaga kraxmal tekkandagi rangdan) xosil bo`ldi bu esa kraxmal borligini bildirdi.

4) Oshlovchi moddalarga sifat reaksiya.

Odatda o`simlik tanidlariga sifat reaksiyalar qilish uchun 10% li suvli ajratma tayyorlab, 5ta probirkaga 3 ml dan quyiladi, ular ustiga temir-ammoniyli achchiqtoshning va temir xloridning hamda alkaloidlar, o`simlik shilliq moddalari va jelatinning 1% li eritmasidan qo`shiladi.

Temir tuzlari eritmasi qo`shilgan probirkada tanidlar bo`lsa, qora-ko`k (pirogallol guruhi) yoki qora – yashil (pirokatekin guruhi) rang va shu rangdagi cho`kma, shilliq moddalar, jelatin hamda alkaloidlar eritmasi qo`shilgan probirkada esa rangsiz cho`kma hosil bo`ladi.

96%li ekstraktdan 3ml olib ustiga tannin va qo`rg`oshin atsetat eritmasidan solganimda oq cho`kma xosil bo`ldi, bu xolat oshlovchi moddalar borligiga isbot bo`ldi.

5) Saponinlar uchu sifat reaksiya.

O`simlikda saponin borligini aniqlash uchun bir necha gramm maydalangan bargni 5— 10 ml suv bilan yaxshilab chayqatilsa bo`ladi. Saponinlar borligini birinchi ko`rinishi — barqaror ko`pikning xosil bo`lishi. Ko`pik xosil bo`lishining quyidagi intensivligi va barqarorligi shartli belgilanadi:

+ ko`pik 15 minut saqlanadi.

++ ko`pik 30 minut saqlanadi.

+++ ko`pik 60 minut saqlanadi.

Saponinlarning suvli ekstraktini fiziologik eritmadagi yangi qonning xira eritmasi bilan aralashtiriladi. Agar saponinlar bo`lsa eritma tiniqlashadi, eritrosillnr erib ketadi. Steroid va triterpen saponinlar quyidagich.i ko`rish mumkin. Taxminan, 0,5-1gr maydalangan quruq xom — ashyoni, 5 ml distillangan suvda eritiladi. Aralashmani 10 minut suv hammomida qaynatiladi. Suyuqlik filtrlab olinadi. Saponinlar borligini aniqlash uchun 2 ta probirka olinadi. 1 — probirkaga 5 ml 0,2 n HCl eritmasi (pH=1) 2 —

probirkaga 5 ml 0,1 n NaOH (pH= 13) eritmasi quyiladi.

Ikkala probirkaga 2 — 3 tomchli qaynatma quyiladi va 1 minut davomida yaxshilab chayqatiladi. Agar ikkala probirkada teng hajmda ko`pik xosil bo`lsa va bir xil tursa xom — ashyo triterpen saponinlar bo`ladi. Agar pH 13 dagi ko`pik ko`p va uzoq tursa, unda xom — ashyo steroid saponinlar tutgan bo`ladi. Standartlar sifatida steroid saponinlar uchun kavkaz dioskorei ildizi, triterpen saponinlar uchun Luzur ko`ki ildizi xisoblanadi.

Xom-ashyodan olib 10ml suv bilan aralashtirib yaxshilab chayqatdim, beqaror ko`pik hosil bo`ldi. 1 daqiqada ko`pik yo`qoldi bu esa maxsulotda saponin yo`qligini isbotladi.

6. Flavanoidlar uchun sifat reaksiyalar

O'simlik tarkibidagi flavanoidlarni aniqlash uchun men 1 gr mayda holda maydalangan va quritilgan xom ashyoni 25-30 ml li kolbaga solib, 10 ml 90 % li etil spirti kuydim va suv hammomida qaynaguncha qizdirdim. Undan so'ng kolbani chayqatib 3-4 soat qo'yib qo'ydim. Hosil bo'lgan spirtli ekstrakti filtr qog'oz orqali filtrladim. Filtratni 3-4 ml gacha konsentrladim, ya'ni suv hammomida bug'latdim. Hosil bo'lgan ekstrakti 2 ta probirkaga kuydim. Har bir probirkaga 3 tomchi konsentrlangan xlorid kislotasi tomizib probirkalarni biriga 30-50 ml ruh ganji kukunidan soldim. Ikkala probirkani suv hammomida qaynash darajasigacha qizdirdim va 10 minutga qoldirdim. Bunda ruh ganji solingan probirkadagi eritma rangi qizil rangga kirishini kuzatdim, bu esa biz tekshirayotgan o'simlikda flavanoidlar borligini isbotladi.

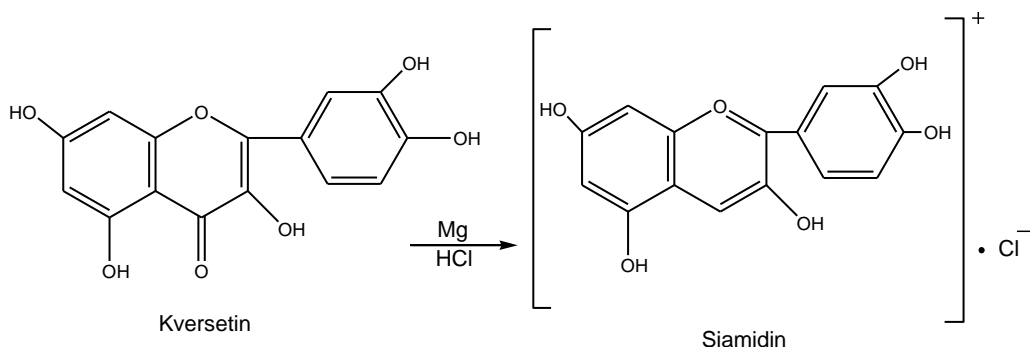
Flavanoidlarni ammiak bilan reaksiyasi

Chinni idishchaga olingan flavanoidlarni spirtidagi eritmasiga ammiak eritmasidan qo'shib, suv hammomida biroz qizdirdim. Bunda flavonlar, flavanonlar, flavanollar, flavanonollarga hos zarg'aldoq rang hosil bo'ldi. Bu reaksiyalarni ishqor eritmalari bilan ham o'tkazilganda yuqoridagidek rangli reaksiyalar sodir bo'ladi.

Flavonoid birikinalarning sifat analizi uchun qog'oz va yupqa qavat xromotografiya keng qo'llaniladi, xosil bo'lgan dog'larni xar xil xromogen reaktivlar bilan ochiltiriladi, Xromotografiyada ko'p qo'llaniladigan adsorbent va erituvchilarni keltiramiz.

Flavonoidlarga quyidagi sifat reaksiyalar qilinadi.

1. Sianidin reaksiyasi (Sinod reaksiyasi). Flavanoidlarning spirtidagi eritmasidan yoki o'simlikdan tayyorlangan flavonoid ajratmasidan chinni idishchaga 2-3 ml solib, magniy kukuni va KOHsentrlangan xlorid kislotadan 5-6 tomchi qo'shib, suv hammomchasida 1-2 minut qizdirilsa, qizil rang hosil bo'ladi. Bu reaksiya flavonlar, flavonollar va flavanonollarga xosdir. Ushbu reaksiya yuqorida ko'psatilgan birikmalarning vodorod bilan qaytarilishi natijasida antotsianidinlar xosil bo'lishiga asoslangan. Chinni idishchada kislotali sharoit bo'lgani uchun xosil bo'lgan antotsianidinlar tezda qizil rangga o'tadi.



Reaksiya boshlangandan 10 minut keyin xosil bo'lgan rang 2 soat davomida saqlanib qoladi.

Flavononollar reaksiya natijasida qizil- binafsha, flavonollar- qizil flavonlar esa sarg'ish (doimo yaxshi ko'pinmaydigan) rang xosil qiladi. Bu reaksiya xalqon va auronlarga qilinmaydi. Chunki ular eritmasiga xlorid kislotasi qo'shilishi bilan (magniy kukuni bo'lmasa xam) oksoniy tuzlar xosil bo'lishi xisobiga eritma qizil rangga o'tadi.

Flavonoidlar glikozidlar xolida bo'lsa, tsianidin reaksiyasi qiyinlik bilan boradi. Bunday xollarda reaksiyani tezlatish uchun oldin flavonoidlar eritmasiga xlorid kislotadan qo'shib, 1-2 minut qizdiriladi (glikozidlar gidrolizlanib, sof aglikonlar ajralib chiqadi), so'ngra magniy kukuni qo'shiladi va reaksiya yuqorida ko'psatilgandek davom ettiriladi.

2. Borat- limon reaksiyasi. Chinni idishchaga bir xil xajmda flavonoidlarning atsetondagi eritmasidan xamda borat va limont kislotalarining metil spirti (metanol) dagi 1% li

eritmasidan solib chayqatilsa, sariq- yashil tusda tovlanadigan tiniq sariq rang xosil bo'ladi. Bu reaksiyani 5-uglerod atomidagi gidroksil guruxi bo'lgan flavon va flavonol unumlari beradi.

3. Borat –limon reaksiyasi 5-oksiflovon yoki 5- oksiflavonollarning borat kislota bilan limon (yoki oksalat) kislota ishtirokida batoxrom komrleksi xosil qilishiga asoslangan.

Limon kislota o'rnida oksalat kislota ishlatilgan xolda flavonoidlarning aglikonlari reaksiya natijasida turqun sariq rang xosil qiladi, lekin glikozidlarning rangi tezda o'chib ketishi mumkin.

4. Surma (stibium) (III)- xlorid (yoki sirkoniy, uran) tuzlari bilan reaksiya. Flavonoidlar srirdagi eritmasini surma (III) – xlorid eritmasi bilan chinni idishchada aralashtirilsa, sariq yoki qizil rang xosil bo'ladi.

V.606. Xorijiy investitsiya.

Mamlakatimizda investitsiyaning o'zni ahamiyati

Bugungi kunda Respublikamizda investitsiya jarayonlarining takomillashib borayotganligi, iqtisodiyotimizni rivojlanishi uchun Davlat byudjetidan moliyalashtirish tarkibidagi nisbatlar sezilarli darajada o'zgarib borishi hisoblanadi.

2009 yilda mamlakatimizga kiritilayotgan investitsiya miqdori o'tgan yilga nisbatan 1,9 mlrd. AQSH dollari miqdorida ko'paydi. Investitsiyaning 50% dan ortig'i bevosita ishlab chiqarishga jalb etildi. Investitsiya jaryonlarini kuchaytirishga qaratilgan chora tadbirlar natijasida 2009 yilda investitsiya hajmi sezilarli ravishda oshdi. Iqtisodiyotimizda tarkibiy o'zgarishlarni amalga oshirish va uni modernizatsiya qilish borasida muhim strategik rol o'ynovchi loyihalarni amalga oshirish birinchi navbatda ishlab chiqarish infratuzilmasini rivojlantirish sohasiga katta ahamiyat berilmoqda.

Prezidentimiz I.A. Karimov "O'zbekiston Respublikasi ham investitsiya faoliyatini amalga oshiruvchi investorlar va chet ellik investorlar huquqlarini kafolatlaydi va himoya qiladi" deb aytib o'tadilar.

Investitsiya shartnomasida quyidagilar ko'rsatilgan bo'lishi kerak:

1. Investitsiyalar ob'ekti va hajmi.
2. Investitsiya shartnomasiga amal qilish muddatlari va shartlari .
3. Investorning investitsiyalash hajmi, ishlab chiqarish muayyan miqdori mahalliy maxsulot sifatida kafolatlash.

O'zbekiston Respublikasi hukumati kafolati ostida olingan kreditlarni qaytarish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, qonun xujjatlariga rioya qilish shakllari ko'rsatilgan bo'lishi kerak. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A. Karimovning 2005 yil 11-apreldagi "To'g'ridan-to'g'ri xususiy xorijiy investitsiyalarni jalb etishni rag'batlantirish borasidagi qo'shimcha chora tadbirlar to'g'risida"gi

farmonida xorijiy investorlar 2005 yil 1-iyuldan boshlab, asosiy faoliyat daromad solig'i, mulk solig'i, obodonlashtirish ishlari kabi majburiy ajratmalardan ozod etilgan.

To'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalarni rag'batlantirish va imtiyozlar berish joriy etilgan iqtisodiyot tarmoqlari quyidagilar hisoblanadi:

1. Radioelektronika sanoati buyumlari.
2. Engil sanoat.
3. Ipakchilik sanoati.
4. Qurilish materiallari sanoati.
5. Oziq-ovqat sanoati.
6. Kimyo sanoati.

O'zbekiston Respublikasida neft, tabiiy gaz konlarini ochish va qidirish ishlariga xorijiy investitsiyalarni jalb qilgan korxonalariga imtiyozlar beriladi.

Investitsiya sohasida muvaffaqiyatga erishish shu davlatlar investitsiya muhiti qay darajada tashkil etilganligiga bog'liq. Investitsiya muhiti milliy va xorijiy investitsiyalarni qo'llab quvvatlash yengilliklarini o'zida mujassam etadi. SHuning uchun hozirgi vaqtda har bir mustaqil davlat tashqi davlatlar bilan iqtisodiy aloqalar olib borishga xarakter qiladilar. Uzbekiston ham MDH davlatlari, rivojlangan bozor iqtisodiyotli va rivojlanayotgan mamlakatlar bilan iqtisodiy aloqalarni o'rnatishga xarakter qilmoqta.

Milliy iqtisodiyotimizni rivojlantirishda xorijiy investitsiyalarning ahamiyati benihoya katta bo'lib, quyidagilar bilan izohlanadi:

1. Ishlab chiqarishga zamonaviy texnologiyalarni joriy etib eksportbop mahsulotlar hajmini oshiradi.

2. Importbop mahsulotlar xajmini kamaytirish, ishlab chiqarishni mahalliyashtirish orqali aholi turmush darajasini oshiradi.

Z. Kichik biznesni rivojlantirish orqali qipshoq joylarida yangi ishchi o'rinlarini yaratadi va qishloq taraqqiyotini jadallashtiradi.

4. Eskirgan ishlab chiqarish quvvatlarini to'liq yagilaydi va texnik jihatdan qayta qurollantiradi.

Bugungi investorlarni milliy iqtisodiyotga jalb qilish uchun moliyaviy imtiyozlar yaratilgan.

Investitsiya muhiti keng ma'noda ishlatiladigan tushuncha bo'lib, investor tomonidan inobatga olinadigan barcha muammo va masalalarni o'z ichiga qamrab oladi. Bir so'z bilan aytganda, uni siyosiy, iqtisodiy, ijtimoiy omil tashkil etadi.

Hozirgi davrda bozor iqtisodiyotiga o'tayotgan mamlakatlar o'z milliy iqtisodiyoti rivoji uchun muhim bo'lgan bir qancha muammolarni hal qilish lozim.

Investitsiyani jalb qilish, milliy mahsulotimizni halqar mehnat mehnat taqsimotida ishtirok etishi, hamda jahon bozorida mahsulotning yuksak sifat ko'rsatkichlariga, mehnat unumdorligiga, fan va texnika taraqqiyotini o'zlashtirishga, kimyoviy texnologiyalarni rivojlanishi uchun ishlab chiqarish samaradorligi shirishga erishadi.

Jahon moliyaviy inqirozi sharoitida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A. Karimov ham 2010 yilda ko'riladigan chora tadbirlar yuzasidan bir qancha qonun, qarorlar ishlab chiqib: "Bu mazkur qonun va qarorlarni hamda dasturlarni amalga oshirishi uchun ko'plab vazifalarni o'z oldimizga maqsad qilib qo'ydik" deb aytib o'tdilar.

Yurtimizda olib borilayotgan chora-tadbirlar, dasturlar vazirliklar, idoralar, ho'jalik birlashmalari va korxonalar ishtirokida tayyorlangan va Oliy Majlis tomonidan tasdiqlangan.

SHu jumladan, 2010 yilda mamlakatimizda jami 950 mingdan ortiq yangi ish tashkil etish mo'ljallanmoqda. Ulrning qariyb yarmi kichik korxonalar, mikrofirmalar tashkil etish, yakka tartibdagi tadbirkorlikni, xizmat ko'rsatish va servis sohasini rivojlantirish, pudrat asosidagi qurilish, uy joylarni ta'mirlash, ishlab chiqarish, sanoat korxonalarini rivojlantirish

kabi rekonstruksiya ishlari keng ko'lamli keqaytirsh hisobidan yaratiladi.

Davlatimizga investitsion loyihalarni kirib kelishi katta muvaffaqiyatga sabab bo'lib, davlatni valyuta zahirasini boyishiga, aholi ijtimoiy holatini ko'tarishiga, iqtisodiy o'sishiga olib keladi. Investitsiya mablag'lari asosan ishlab chiqarish va aholiga hizmat ko'rsatish korhonalari mablag'larini o'z ichiga oldai. Investitsiyalarning ijobiyligi ichki iqtisodiyot uchun muhimdir.

"Mamlakatimizni 2010 yilda iqtisodiy-ijtimoiy rivojlantirish-ning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga o'tishdan oldin nufuzli halqaro ekspertlar va iqtisodchilarning ayrim umumiy hulosalari ularning 2010 yilda iqtisodiyotning rivojlanish tendensiyalari buyicha prognozlari hususida to'htalishi lozim. Avvalo shuni aytish kerakki, ularning tahlil va hulosalariga ko'ra jahon moliy inqorzining dunyo mamlakatlari iqtisodiyotiga og'ir ta'siri tobora pasaya boradi va 2010 yilda jahon iqtisodiyotning asta-sekin o'sishi kuzatiladi".

O'zbekiston inqirozga qarshi choralar dasturini amalga oshirish borasida erishgan yutuqlari nufuzli moliya tashkilotlari va iqtisodiy institutlar, jumladan, Halqaro valyuta jamg'armasi, Jahon banki, Osiyo taraqqiyot banki va dunyoning boshqa bir qator yetkchi moliyaviy institutlari tomonidan e'tirof etildi. Mamlakatimizni rivojlantirish, yangilash va modernizatsiya qilish bo'yicha tanlagan strategiyamizni va inqirozga qarshi qabul qilgan dasturimizni amalga oshirish natijasida yurtimiz dunyodagi sanoqli davlatlar qatorida iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishning barqaroro su'ratlarin ta'minlash, aholininig moddiy farovonligini yuksaltirishda erishgan yutuqlar barchamizga katta mamnuniyat va iftihor bag'ishlayapti.

2009 yilda O'zbekistonda yalpi ichki mahsulotning o'sishi 8,1% ni tashkil etdi. Sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish 9,0% ga ko'paydi; qishloq ho'jaligidagi o'sish 5,7% ni takil etdi; chakana savdo aylanmasi 16,6%, aholiga pullik hizmat ko'rsatish 12,9%ga oshdi. O'tgan yili iqtisodiyotimizga investitsiyalar kiritish hajmi 8,2 mlrd.AQSH dollarni takil etdi. Bu esa 2008 yilga nisbatan 24,8% dan ko'p demakdir. Jalb etilgan horijiy investitsiyalar hajmi 68% ga o'sdi. Eng muhimi ularning asosiy qismi to'g'ridan-to'g'ri kiritilgan investitsiyalar bo'lib, ularning hajmi 1,8 barobar oshdi. 2009 yilda yirik investitsiya loyihalarini amalga oshirish, ishlab chiqarish va kommunikatsiya ob'ektlari, qishloq ho'jaligi hamda meliorativ qurilish sohasini rivojlantirish bilan bir qatorda ijtimoiy sohani yangi bosqichga ko'tarish masalalari ham e'tiborimiz markazida bo'ldi.

Investitsiya dasturi va tehnik modernizatsiyalash bo'yicha tarmoq dasturlari doirasida 2009-yil mobaynida 690 ta investitsiya loyihasi amalga oshirildi. Ularning 300 tasi muvaffaqiyatli yakunlandi.

Respublikamizda jami 22 ta yirik ishlab chiqarish ob'ekti, jumladan, neft-gaz, kimyo, metallurgiya sanoatida 8 ta, mashinasozlik sanoatida 9 ta va qurilish industriyasida 5 ta ob'ekt foydalanishga topshirildi. O'tgan yili "Farg'ona azot" va "Maksam-CHirchiq" korhonalari NH₃ agregatlarini rekonstruksiya qilish, Namangan shahrida yengil va avtomobillar uchun fara chirokdar ishlab chiqaradigan zavod, Buhoro shahrida "Deu-Textil" to'qimachilik kompleksi qurilishi kabi strategik loyihalar nihoyasiga yetkazildi.

Kimyo texnologiyasi va ishlab chiqarish sohasi keng rivojlandi. Bundan tashqari, hududlarimizda eng avvalo qurilish materiallari sanoati, oziq-ovqat, yengil sanoat va boshqa tarmoqlarda kichik biznes sohasida faoliyat olib boradigan 480 dan ortiq yangi ishlab chiqarish korhonalari tashkil etildi. SHu jumadan, ishlab chiqarish sohasida keng qo'llaniladigan - KMS barcha sohalarda keng qo'llanilib kelinmoqda. Masalan, dori-darmon sohasida, neft va gaz quvurlarini burg'ilashda, parfyumeriya sanoatida, oziq-ovqat sanoatida, metallurgiya va kimyo sanoatining barcha sohalarida keng foydalanilmoqda.

Respublikamizda o'simliklar ustida ko'plab ilmiy izlanishlar olib borilmoqtsa. Fanlar Akademiyasining o'simliklar bilan ishlovchi hodimlari tomonidan o'simliklardan organizmga fiziologik ijobiy ta'sir ko'rsatuvchi biologik faol moddalar ajratib o'rganilmoqtsa. SHuningdek bu preparatlardan dori-darmon sifatida farmatsevtika sanoatida " aholi sog'ligini yaxshilashda va ushbu preparatlardan chet davlatlarga eksport qilishda

foydalanilmoqta.

Shuvoq o'simligi tarkibida ham eksportbop biologik faollikka ega bo'lgan ko'plab tabiiy moddalar uchraydi. Bu moddalarni ajratib olib, tozalab chet mamlakatlarga eksport qilish orqali investitsiya kiritish davlatning iqtisodiyoti rivoji yo'lidagi ijobiy qadam deb hisoblash mumkin.

Bugungi kunda biz yoshlar Respublikamizni iqtisodiyotini yanada rivojlanishi uchun egn qulay va oson investitsiya loyihalarini o'zimiz kiritshimiz kerak. Va shu o'rinda, O'zbekiston hech qachon inqirozga osongina yo'l ochib bermaydi deb ayta olamiz.

XULOSA

1. Gelmentlar, ularning turlasri, tarqalishi, ko'payishi, ularga qarshi kurash haqida ma'lumotlar adabiyotlardan, Internetdan yig'ildi va jamlanim adabiyotlar sharxida keltirildi.

2. Yig'ilgan ma'lumotlarga ko'ra gelmentlarga qarshi qo'llanilayotgan o'simliklar tarkibida efir moylari, organik kislotalar, kraxmal, oshlovchi moddalar, alkaloidlar, flavonoidlar, saponinlar mavjudligi aniqlandi.

3. O'simlikning quritilgan organlaridagi suv (namlik) mavjudligi aniqlandi.

4. O'simlik tarkibidagi askorbin kislota, aldegidlar, kraxmal, alkaloidlar, saponinlar, oqsillar va boshqa moddalarga xos bo'lgan sifat reaksiyalar amalga oshirildi. Olingan natijalar adabiyot ma'lumotlariga mos ekanligi ma'lum bo'ldi.

5. O'simlik tarkibidagi efir moylari ko'p bo'lib, bundan respublikamizdagi antigement preparatlari tayorlashda keng foydalanish mumkin.

6. Gelmentlarga qarshi yig'malar hamda foydalanish haqida ko'rgazmali qurollar tayorlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Karimov I. "Mamlakatimizni modernizatsiya qilish va kuchli fuqarolik jamiyati barpo etish – ustuvor maqsadimizdir". Prezident Islom Karimovning O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Qonunchilik palatasi va Senatining qo'shma majlisidagi ma'ruzasi. 27.01.2010.
2. Karimov I. "Jaxon moliyaviy – iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari". –T.: O'zbekiston, 2009, -56 b.
3. Karimov I. Mamlakatimizda demokratik islohotlarni yanada chuqurlashtirish va fuqarolik jamiyatini rivjlantirish konsepsiyasi. –T.: O'zbekiston, 2010. 56b.
4. Karimov I. "Barcha reja va dasturlarimiz Vatanimiz taraqqiyotini yuksaltirish, xalqimiz farovonligini oshirishga xizmat qiladi", Xalq so'zi gazetasi, 2011 yil, 22 yanvar.
5. "Ma'rifat" gazetasi 2010 yil 6-sonidan.
6. X.X.Xolmatov, O'.A.Ahmedov. Farmakognoziya. Toshkent. 1995. 55 -bet.
7. M.Umarov, H. Omonov, O. Yo'ldoshev. Organik va biologik ximiyadan amaliy ishlar. Toshkent. 1994. 49 - bet.
8. N.D.CHeronis, T.S. Ma. Mikro i polumikrometodm organicheskogo funktsional'nogo analiza. Moskva. 1973. 575 str.
9. Polyudek - Fabini, T.Beyrix. organicheskiy analiz. Leningrad. 1981. 455 str.
- 10.L.Mazor. Metodm organicheskogo analiza. Moskva. 1986. 68 str.
11. V. F. Yegorkin, D. M. Kiryushkin, V. S. Polossin. Ximiyadan sinfdan tashqi amaliy mashg'ulotlar. Toshkent. 1980. 237 - bet.
12. SHabarov Yu.S. Organicheskaya ximiya. Moskva. 2000. 756 str.
13. Artemenko A.I. Organicheskaya ximiya. Moskva. 2002. 784 str.
14. Terney A. Sovremennaya organicheskaya ximiya. V 2-x t.Moskva. 981. 110 str.
- 15.Neyland O.Ya. Organicheskaya ximiya. Moskva. 1990. 750 str.
- 16.Roberts Dj., Kasserio M. Osnovm organicheskoy ximii. T.1. 838 str.
- 17.Traven V.F. Organicheskaya ximiya. V 2-x t. Moskva. 2004. T.1. 705 str.
- 18.Morrison P., Boyd R. Organicheskaya ximiya. Moskva. 1974. 928 str.
- 19.SH.V. Abdullaev, X.M. SHoxidoyatov, M.J. Raxmatova, N. Umarova.Tabiiy birikmalar kimyosidan praktikum. (uslubiy qo'llanma) 2010. 131 - bet.
20. Vatsuro K.V., Mshtsenko G.L. Imeshshe reaktsii v organicheskoy ximii. Moskva. 1976. 536 str.
21. Nesmeyanov A.N., Nesmeyanov N.A. Nachala organicheskoy ximii. V 2-x t. Moskva. 1974. 265 str.
22. Reutov. O.A., Kurts. A. L., Butin K.P. Organicheskaya ximiya. Uchebnik dlya studentov ximicheskix spetsial'nostey i aspirantov M.: 1999, 1985 str.
19. Metody kolichestvenogo organicheskogo elementogo mikroanaliza. Pod red. N.E. Gelyman. Moskva. 1973.-575 str.
23. S. Siggia, Dj. G. Xanna. Kolichestvenn'sh organicheskiy analiz po funktsional'n'sh gruppam. Moskva. 1983.
24. Berezin B.D., Berezin D.B. Kurs sovremennoy organicheskoy ximii. Moskva. 2003. 768 str.
25. Gaupman 3., Grefe Yu., Remane X. Organicheskaya ximiya. Moskva. 1979, 838 str.
26. Ahmedov Q.N., Yo'ldoshev SH.Y. Organik kimyo usullari. Toshkent. 1998,

2003 y. 1 va2-qism. 98-131 bet.

Internet saytlari

- 27.<http://www.minsk-flowers.com>
- 28.<http://www.minsk-flowers.com>
- 29.<http://www.gardenia.ru>
- 30.<http://wolkow.rosnet.ru>
- 31.<http://www.lepestok.kharkov.ua>
- 32.<http://fabc.ru>
- 33.<http://www.iriska.zp.ua>
- 34.<http://floristua.com.ua>
- 35.<http://www.liveinternet.ru>
- 36.<http://sadovod.net>
- 37.<http://www.myjulia.ru>
- 38.<http://migranov.ru>
- 39.<http://blogs.mail.ru>
- 40.<http://www.allwomens.ru>
- 41.<http://www.flowers-in-home.info/cvety-irisa>.
- 42.<http://www.bfoto.ru>
- 43.<http://www.olegmoskalev.ru>
- 44.<http://www.ruskid.ru/origam>
- 45.<http://visualfreak.com>
- 46.<http://www.sadmoy.ru>
- 47.<http://all-origami.ru/video-origami-cvetok-irisa>.
- 48.http://blogs.mk.ru/users/de_bagira
- 49.<http://www.florio-fashion.com>
- 50.<http://kvetky.net>
- 51.<http://iplants.ru>
- 52.<http://www.vseozvetah.com>
- 53.<http://petrenko.com.ru>
- 54.<http://ruiris.narod.ru>
- 55.<http://fotocvetov.ru>
- 56.<http://www.tsvetnik.info>
- 57.<http://www.liveinternet.ru>
- 58.<http://www.myhouse.ru>
- 59.<http://blogs.privet.ru>
- 60.<http://www.florets.ru>
- 61.<http://www.youtube.com>
- 62.<http://planeta.rambler.ru>
- 63.<http://zhurnal.lib.ru>
- 64.<http://miriadna.com>
- 65.<http://www.vashsad.ua>
- 66.<http://www.playcast.ru>
- 67.<http://www.flower-iris.ru>
- 68.<http://proflo.ru>
- 69.<http://www.photoglade.com>

- 70.[http:// www.woman.ru](http://www.woman.ru)
- 71.<http://www.bfoto.ru>
- 72.[http:// www.cag.ucoz.ru](http://www.cag.ucoz.ru)
- 73.<http://biser.info>
- 74.<http://leit.ru>
- 75.[http:// www.telpics.ru](http://www.telpics.ru)

Mundarija

Kirish	3
I. Adabiyotlar sharhi.....	8
1.1. Maxsulot tarkibidagi ekstrakt moddalar miqdorini aniqlash.....	8
1.2. Yog'larning umumiy ta'rifi. Yog'larning fizik va kimyoviy xossalari. Yog' olish usullari	9
1.3. Efir moylarin olish usullari	26
P. Tajriba qism.....	49
2.1. Askorbin kislotani sifat reaksiyasi yordamida aniqlash.....	49
2.2. Dializ usuli bilan oqsillarni tozalash va ajratish	53
2.3. Saponinlarga sifat reaksiyalar	56
III. Olingan natijalar va ularning taxlili	62
3.1. Shuvoq o'simligini yig'ish, quritish, namlik miqdorini va kulini aniqlash.....	62
3.2. Ajratib olingan moddalar va ularni aniqlash texnikasi	65
IV. Xorijiy investitsiya.....	70
Xulosa.....	76
Foydalanilgan adabiyotlar.....	91