

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI

TIBBIY TA'LIMNI RIVOJLANTIRISH MARKAZI

TOSHKENT FARMATSEVTIKA INSTITUTI

**POLISACHARIDLAR VA VITAMINLAR SAQLOVCHI DORIVOR
O'SIMLIKLAR VA ULARNING MAHSULOTLARI**

**Farmatsiya va sanoat farmatsiyasi yo'nalishi 3 kurs
talabalari uchun o'quv-uslubiy qo'llanma**

TOSHKENT – 2009

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI

TIBBIY TA'LIMNI RIVOJLANTIRISH MARKAZI

TOSHKENT FARMATSEVTIKA INSTITUTI

“Tasdiqlayman”

O'z R SSVning Fan va o'quv
yurtlari Bosh boshqarmasi
boshlig'i prof. Sh.E.Ataxanov

2009y “___” _____
№ ___ bayonnoma

“Kelishildi”

O'zR SSVning Tibbiy ta'limni
rivojlantirish markazi
direktori M.S.Yusupova

2009y “___” _____
№ ___ bayonnoma

**POLISACHARIDLAR VA VITAMINLAR SAQLOVCHI DORIVOR
O'SIMLIKLAR VA ULARNING MAHSULOTLARI**

**Farmatsiya va sanoat farmatsiyasi yo'nalishi 3 kurs
talabalari uchun o'quv-uslubiy qo'llanma**

TOSHKENT – 2009

Tuzuvchilar: farmatsevtika fanlari nomzodi, assistent D.Q. Polatova
farmatsevtika fanlari doktori, professor F.F. O'rmonova
farmatsevtika fanlari doktori, professor X.M. Komilov

farmakognoziya kaqpedpacu mudiri, prof. X.M.Komilov taxriri ostida

Taqrizchilar: Toshkent farmatsevtika instituti farmastevtik kimyo kafedrası
mudiri, farmatsevtika fanlari nomzodi, dotsent Q.A. Ubaydullaev
O'zR SSV qoshidagi Dori vositalari ekspertizasi va standartlash
Davlat Markazining dori vositalari sifatini nazorat qilish
laboratoriyasi katta ilmiy xodimi, farmatsevtika fanlari nomzodi
L.A.Maradjapova

O'quv-uslubiy qo'llanma Toshkent farmatsevtika instituti Markaziy uslubiy
kengashining 2009 – yil - son yig'ilishida muhokama qilindi va
ma'qullandi.

O'quv ishlari bo'yicha prorektor
vazifasini bajaruvchi , f.f.d.

Z. O.Yuldashev

O'quv-uslubiy qo'llanma Toshkent farmatsevtika instituti Ilmiy kengashining
2009 – yil - son yig'ilishida muhokama qilindi va chop etishga
tavsiya etildi.

Mavzu: Polisaxaridlar saqlovchi dorivor o'simliklar va mahsulotlr

Mavzuning ahamiyati. Polisaxaridlar- amorf ba'zan cristal holdagi, yuqori molekulali birirmalar bo'lib, molekulyar ogirligi 2 mingdan bir necha million daltongacha bo'ladi. Polisaxaridlarga shilliq moddalar, elimlar, pektin moddalari, krahmal kirib, ular monosaxaridlar qoldiqlaridan tashkil topgan yuqori molekulali uglevodlardir.

Ular geksoza, pentoza, metilpentoza va uron kislotalari qoldiqlaridan tashkil topga yuqori molekulali kislotalarning kaltsiyli, magniyli va kaliyli normal tuzlaridan tashkil topgan.

Polisaxaridlardan tibbiyotda hamda farmatsevtika amaliyotida krahmal, shilliq moddalar, daraxt elimlari va pektin moddalar saqlagan preparatlar ishlatiladi.

Shilliq moddali mahsulotlar va ulardan olingan dori turlari tibbiyotda - me'da-ichak kasalliklarida o'rab oluvchi dori, nafas yo'llari shamollaganda yo'talni engillashtiradigan, to'htatadigan va ko'krakdagi ogriqni qoldiradigan hamda balgam ko'chiradigan vosita sifatida ishlatiladi. Polisaxaridlar saqlovchi mahsulotlardan gulxayri ildizi, zubtutum turlari, zig'ir urug'i, oqqaldirmoq bargi tibbiyotda keng ishlatiladi.

Ushbu uslubiy qo'llanma talabalar uchun yuqorida qayd etilgan mavzuni o'zlashtirishga yordam beradi.

Mavzu 4 soatga mo'ljallangan 1 ta laboratoriya mashg'ulotida o'tkaziladi.

Laboratoriya mashg'ulotining texnologik xaritasi

Mavzu	Polisaxaridlar saqlovchi dorivor o'simliklar va ularnong mahsulotlari
Maqsad va vazifalar	Talabalarga polisaxaridlar saqlovchi dorivor o'simlik va mahsulotlarni o'rgatish. Talabalarni mustaqil ishlashga va aniq xulosa chiqarishga erishish.
O'quv jarayoninig mazmuni	Talabalarda polisaxaridlar saqlovchi dorivor o'simliklarning tashqi ko'rinishini tasvirlash, dorivor o'simlik mahsulotlarining chinligini, sifatini va tozaligini, ishlatilishi, dori turlari hamda kimyoviy taxlil usullari bo'yicha amaliy bilimlarni mustahkamlash.
O'quv jarayonini amalga oshirish texnologiyasi	Usul – “aqliy xujum”, “munozara”, “tushuntirish”, “kichik guruhlarda ishlash”, “Bumerang”, “Vertushka”. Shakl – laboratoriya mashg'uloti, guruhlarda va yakka holda. Vosita – jadvallar, tarqatma materiallar, dorivor o'simlik gerbariy va slaydlari, mahsulotlar, mikroskop, kimyoviy reaktivlar hamda asboblari. Nazorat – yozma va og'zaki savol-javob, kuzatish, o'z-o'zini nazorat qilish.

	Baholash - rag'batlantirish, 100 balli reyting tizimi asosida.
Kutiladigan natijalar	<p>O'qituvchi: talabalarning mavzuni to'liq o'zlashtirishga va ularda полисахаридлар saqlovchi dorivor o'simlik va mahsulotlarini tahlil qilish ko'nikmalarining hosil bo'lishiga erishadi.</p> <p>Barcha talabalarni baholaydi va keyingi o'tkaziladigan o'quv ishlariga rag'batlantiradi.</p> <p>Talaba: yangi mavzuni o'zlashtiradi, faollashadi, qiziqish orttiriladi, qisqa vaqt ichida ko'p ma'lumotga ega bo'ladi.</p> <p>Kafolatlangan natija oladi, o'z- o'zini nazorat qilish va bajarilgan ishlar natijalari bo'yicha xulosa chiqarishni o'rganadi.</p>
Kelgusi rejalar (tahlil, o'zgarishlar)	<p>O'qituvchi: yangi pedagogik va axborot texnologiyalarini o'zlashtirish va o'quv jarayoniga tatbiq etish, takomillashtirish. O'z ustida ishlash, pedagogik mahoratini oshirish.</p> <p>Talaba: mustaqil ishlashni o'rganish. O'z fikrini himoya qila olish. Mazkur mavzu bo'yicha qo'shimcha ma'lumotlar topish, ularni o'rganish, o'z fikri va guruh fikrini tahlil qilib bir echimga kelish, bilim va ko'nikmalarni shakllantirish.</p>

Laboratoriya mashg'ulotining tashkiliy tuzilishi va xronometraji

- Talabalarning davomati va darsga tayorlanish darajasini aniqlash
- 30 daqiqa
- O'qituvchi tomonidan mavzu bo'yicha bajariladigan ishlarni tushuntirish
- 10 daqiqa
- Mashg'ulotda talabalarning mustaqil shug'ullanishi
- 100 daqiqa
- Bajarilgan laboratoriya ishlarining natijalari va ularni bayonnoma daftariga to'g'ri rasmiylashtirish nazorati
- dars davomida
- Mazkur mavzu bo'yicha talabalarning o'zlashtirish darajasini yakuniy nazoratdan o'tkazish
- 15 daqiqa
- Keyingi laboratoriya mashg'uloti uchun uyga vazifa berish
- 5 daqiqa

Laboratoriya mashg'uloti

Tarkibida polisaharidlar saqlovchi dorivor o'simliklar va mahsulotlar

Mustaqil tayyorlanish uchun savollar

1. Polisaxaridlarni umumiy tavsifi va tasnifi.
2. Shilliq moddalar, ularning fizik-kimyoviy xususiyatlari, sifat va miqdorini aniqlash. Tibbiyotda ishlatilishi.
3. Shilliq moddalar o'simlik organizmida qanday vazifani bajaradi?
4. Dorivor gulxayri o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotning tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
5. Zig'ir o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotning tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
6. Zubtutum o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotning tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
7. Burga zubturumi o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotning tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
8. Oqqaldirmoq o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotning tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.

Laboratoriya ishi

Mustaqil bajarish uchun vazifalar

- I. O'simliklarni o'rganish: gulxayriturlari, zig'ir, oqqaldirmoq, zubtutum turlari.
- a) o'simlik tashqi ko'rinishini (morfologiyasi) tasvirlash;
 - b) mahsulotning tashqi ko'rinishini tasvirlash;
 - v) gulxayri, zubtutum mahsulotlarini mikroskopik o'rganish;
 - g) o'rganilayotgan mahsulotlarning kimyoviy tarkibi, ishlatilishi va dori turlarini o'rganish.
- II. Shilliq moddalarga mikrokimyoviy reaksiyalar o'tkazish.

Gulxayri ildizi - Radices Althaeae

O'simlikning nomi. Dorivor gulxayri - *Althaea officinalis* L.

Arman gulxayrisi - *Althaea armeniaca* Ten.

Oilasi. Gulxayridoshlar - Malvaceae Gulxayri

Ko`p yillik, bo`yi 150-160 sm bo`ladigan o`t o`simlik. Ildizpoyasi kalta, yo`g`on, ko`p boshli. O`q ildizi 50 sm uzunlikda bo`lib, yuqori qismi yog`ochlangan bo`ladi. Poyasi - bitta yoki bir nechta, tik o`suvchi, silindrsimon, kam shoxli, pastki qismi yog`ochlangan. Bargi oddiy bo`lib, bandi bilan poyada ketma-ket joylashgan, poyaning yuqori qismidagilari butun, tuxumsimon, o`rta va pastkilari esa uch yoki besh bo`lakli, qo`shimcha bargi mayda, ingichka, lantsetsimon yoki chiziqsimon. Barg plastinkasi o`tkir uchli va tishsimon qirrali bo`ladi. Poya, shox va bargi sertuk bo`lganidan kulrang-yashil tusda ko`rinadi. Gullari barg qo`ltig`iga, poya va shoxlari uchiga joylashgan bo`ladi. Gulkosachasi ikki qavatli. Pastki kosacha 8-12 bo`lakka ajralgan, ustki kosachasi esa besh bo`lakli. Kosacha barglari meva bilan qoladi. Tojbargi 5 ta bo`lib, pushti rangda, otaligi (changchi) ko`p sonli. Ular ipi bilan birlashib, naycha hosil qiladi. Onalik (urug`chi) tuguni 15-25 xonali, yuqoriga joylashgan. Mevasi - yassi, yumaloq, serurug`li, quruq meva.

Mahsulotning tashqi ko`rinishi. Tayyor mahsulot silindrsimon, uchiga qarab biroz ingichkalangan, ustki tomoni oq yoki sarg`ish-oq (arman gulxayriniki biroz kul rang tusli), uzunligi 35 sm gacha, diametri 0,5-1,5-2 sm li ildiz bo`laklaridan iborat. Ildiz sertolali bo`lganidan sindirilganida osonlik bilan darrov titilib ketadi. Mahsulotning o`ziga xos hidi va shirin mazasi bor.

Mahsulotning mikroskopik tuzilishi. Ko`ndalangiga kesib tayyorlangan ildiz preparati floriglyutsin va kontsentrik xlorid kislota, qora tush eritmasi yoki metil ko`ki bo`yog`i bilan bo`yaladi, so`ngra mikroskopning kichik va katta ob`ektivlarida ko`riladi. Ildizning ko`ndalang kesimida ikkilamchi po`stloqdagi tolalar - stereidlar guruhini va kraxmal donachalariga to`la parenxima hujayralarini ko`rish mumkin. Ayrim yirik va tuxumsimon xalta hujayralarda shilliq moddalar uchraydi, shuningdek, parenxima hujayralarida druzlar bo`ladi. Ksilema qismi bilan floema orasida kambiy joylashgan. Ksilema traxeidlar bilan o`ralgan katta suv naylari va parenxima hujayralaridan tashkil topgan. Ksilemada ham ko`p miqdorda shilliq moddalar, kraxmal donachalar va druzli hujayralar uchraydi. Katta va juda ko`p kraxmal donachalar bilan to`lgan o`zak nur hujayralari ksilemadan po`stloq tomon yo`nalgan bo`ladi. Shilliq moddali xalta hujayralarni metil ko`ki bo`yog`i yoki qora tushda bo`yab ko`rish mumkin. Yog`ochlanmagan, yuqori sifatli ildiz tolalari floriglyutsin eritmasi va kontsentrik xlorid kislota ta'sirida qizil rangga kirmaydi. Bu reaksiya yordamida ildizning yuqori sifatlilikini aniqlash mumkin.

Kimyoviy tarkibi. Ildiz tarkibida 11% gacha shilliq moddalar, 37 % kraxmal, 2 % gacha L-asparagin, 4 % betain, 10,2 % saxaroza va 1,7 % gacha moy, pektin va boshqa birikmalar bo`ladi.

Gulxayri ildizining shilliq moddalari pentozanlar, geksozanlar va uron kislotalar birikmalaridan tashkil topgan.

Ishlatilishi. Gulxayri ildizining preparatlari o`rab oluvchi, balg`am ko`chiruvchi hamda yallig`lanishga qarshi (ayniqsa, bolalarning nafas yo`llari kasallanganda) dori sifatida ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. qaynatma, quruq ekstrakt, kukun (poroshok), sharbat.

Kubik shaklida qirqilgan ildiz nafas olish yo'llari kasalliklarida ishlatiladigan turli yig'malar (*Species pectoralis* va boshqalar) tarkibiga kiradi.

qaynatma ildizdan faqat sovuq suvda tayyorlanadi (mahsulotdan shilliq modda ajralib chiqadi, kraxmal suvda erimasligi sababli qaynatmaga o'tmaydi).

Dorivor gulxayri o'simligining er ustki qismidan ajratib olingan uglevodlar aralashmasidan «mukaltin» nomli dorivor preparat olinadi. «Mukaltin» preparatini balg'am ko'chiruvchi dori sifatida yuqori nafas yo'llari va o'pka yallig'lanishi kasalliklarida ishlatiladi.

Katta zubtutum bargi - Folia Plantaginis majoris

Katta zubtutum quritilmagan bargi -- Folia Plantaginis majoris recens

O'simlikning nomi. Katta zubtutum - *Plantago major* L.

Oilasi. Zubtutumdoshlar -*Plantaginaceae*

Zubtutum ko'p yillik, kalta va yo'g'on ildizpoyali o't o'simlik. Ildizpoyasining yuqori tomonidan (er ustida) uzun, qanotli bandli ildiz oldi to'pbarglar, pastki tomonidan esa (er ostida) juda ko'p mayda ildizlar o'sib chiqqan bo'ladi. Ildiz oldi to'pbarglari keng ellipsimon yoki keng tuxumsimon, tekis qirrali va yirik bo'ladi. Gul o'qi bitta yoki bir nechta, tuksiz, bo'yi – 10-45 sm. Gullari oddiy boshqqa to'plangan. Guli mayda, ko'rimsiz. Gulkosachasi to'rt bo'lakka qirqilgan, gultojisi och qo'ng'ir rangli, to'rt bo'lakli, otaligi 4 ta, onalik tuguni ikki xonali, yuqoriga joylashgan.

Mevasi - tuxumsimon, ko'p urug'li ko'sakcha.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot kalta bandli barglardan tashkil topgan. Bargi keng tuxumsimon yoki keng ellipssimon, tekis qirrali, tuksiz, 5-9 ta yoysimon asosiy tomirli, uzunligi 12 sm, eni 8 sm. Barg terib olingandan keyin uzilib qolgan tomirlar qora ipga o'xshab barg bandi qoldig'idan osilib turadi. Mahsulot hidsiz, achchiqroq mazali.

Mahsulotning mikroskopik tuzilishi. Ishqor eritmasi bilan yoritilgan katta zubtutum barg plastinkasining tashqi tuzilishi mikroskop ostida ko'riladi. Bargning yuqori epidermis hujayralari ko'p bo'rchakli va to'g'ri devorli, pastki epidermis hujayralari biroz egri-bugri devorli. Kutikula ba'zan qat-qat ko'rinishda. Ustitsalar bargning har ikkala tomonida (pastki tomonida ko'proq) bo'lib, ular 3-4 ta epidermis hujayralari bilan o'ralgan (anomatsit tip). Tuklari oddiy va boshchali. Oddiy tuklari ko'p hujayrali, tekis, asos qismi kengaygan bo'ladi. Boshchali tuklari ikki xil: bir hujayrali oyoqchali va cho'ziq ikki hujayrali boshchali hamda ko'p hujayrali oyoqchali va dumaloq (sharsimon) yoki ovalsimon bir hujayrali boshchali. Tuklar birlashgan joydagi epidermis hujayralari markazdan radius bo'ylab joylashib, rozetka hosil qiladi.

Kimyoviy tarkibi. Mahsulot tarkibida aukubin (rinantin) glikozidi, achchiq, shilliq va oshlovchi moddalar, flavonoidlar (apigenin, gomoplantagenin, lyuteolin va skutellyarein glikozidlari va boshqalar), karotin hamda askorbin, limon kislotalar, faktor T va vitamin K bo'ladi.

Ishlatilishi. Zubtutum o'simligining dorivor preparatlari yallig'lanishga qarshi va balg'am ko'chiruvchi vosita (barg damlamasi) sifatida, me'da-ichak kasalliklari (surunkali gipoatsidli gastrit, normal va kam kislotalik sharoitdagi

me'da-o`n ikki barmoq ichak yarasi)ni (plantoglyutsid preparati), anatsid gastrit, surunkali va tuzalishi qiyin bo`lgan kolit hamda yaralarni (quritilmagan bargi va burga zubturumning quritilmagan er ustki qismining shiralari birgalikda) davolashda qo`llaniladi.

Dorivor preparatlari. Damlama, nastoyka, yangi yig`ilgan, quritilmagan bargning konservatsiya qilingan shirasi, plantoglyutsid preparati, barg briketi.

Barg yo`alda beriladigan choylar - yig`malar tarkibiga kiradi.

Tibbiyotda katta zubturum bilan bir qatorda o`rta hamda lantsetsimon zubturum o`simliklari ham ishlatiladi.

O`rta zubturum - *Plantago media* L. o`simligi bargining har ikki tomoni tukli va bandi kalta bo`ladi.

Lantsetsimon zubturum - *Plantago lanceolata* L. o`simligining bargi lantsetsimon bo`lib, uzunligi 15 sm, eni - 2-2,5 sm.

Burga zubturum urug`i - Semina Psyllii

Burga zubturumning quritilmagan er ustki qismi – Herba Plantaginis psyllii recens

O`simlikning nomi. Burga zubturumi - *Plantago psyllium* L.

Oilasi. Zubturumdoshlar - Plantaginaceae

Bo`yi 10-40 sm keladigan bir yillik o`t o`simlik. Poyasi sershox, yuqori qismi bezli tuklar bilan qoplangan. Bargi chiziqsimon bo`lib, poyada qarama- -qarshi o`rnashgan. Gullari kalta, sharsimon boshqoqchaga to`plangan. Boshqoqcha uzun bandli bo`lib, barg qo`ltig`idan o`sib chiqadi. Kosacha va tojbarglari hamda otaligi to`rtttadan, onalik tuguni ikki xonali, yuqoriga joylashgan. Mevasi – ikki urug`li ko`sak.

Mahsulotning tashqi ko`rinishi. Tayyor mahsulot qayiqchasimon urug`dan iborat. Urug`ning uzunligi 1,7-2,3 mm, eni 0,6-1,5 mm, ichki tomoni botiq, tashqi tomoni esa qabariq bo`lib, zihi ichiga qayrilgan. Ustki tomoni yaltiroq qizg`ish- - jigarrang, hidsiz. Mahsulot sifatida burga zubturumining er ustki qismi o`simlik gullay boshlashi bilan yig`iladi va uni quritmay shira olish uchun ishlatiladi. Er ustki qismi sershox va bargli poyadan tashkil topgan. Barglari chiziqsimon, tekis qirrali bo`lib, qarama-qarshi joylashgan. Murakkab gulqo`rg`onli, to`rt bo`lakli gullari uzun bandli, tuxumsimon yoki sharsimon, ko`p gulli boshqoqcha to`pgulga yig`ilgan. Mahsulot kulrang-yashil, gullari pushti qo`ng`ir rangli, hidsiz, biroz achchiq mazali bo`ladi.

Kimyoviy tarkibi. Urug` tarkibida aukubin glikozidi, ko`p miqdorda shilliq moddalar, moy, oqsil va mineral tuzlar bo`ladi.

Ishlatilishi. Tibbiyotda urug`i kuchsiz surgi hamda o`rab oluvchi vosita sifatida ishlatiladi. Er ustki qismining shirasi anatsid gastrit va surunkali kolitni davolashda qo`llaniladi.

Urug`dan olingan shilliq moddalar kosmetikada hamda bo`yoqchilik va to`qimachilikda qo`llaniladi.

Dorivor preparatlari. Shilliq eritmasi, yangi yig`ilgan o`simlik shirasi, plantaglyutsid preparati. Burga zubturumi urug`i bilan frangula ekstrakti aralashmasidan surgu dori- purgenol tayyorlanadi.

Tibbiyotda *Plantago psyllium* L. bilan bir qatorda *Plantago indica* L. ham ishlatiladi. Bu o`simlik Kavkazda, Sobiq Ittifoqning Ovro`po qismida va O`rta Osiyoda uchraydi.

Zig`ir urug`i – Semina Lini

O`simlikning nomi. Zig`ir - *Linum usitatissimum* L.

Oilasi. Zig`irdoshlar - *Linaceae*

Bir yillik o`t o`simlik. Poyasi tik o`suvchi, ingichka, silindrsimon, yuqori qismi shoxlagan. Bargi lantsetsimon yoki chiziqsimon, o`tkir uchli, tekis qirrali bo`lib, poyada ketma-ket, bandsiz o`rnashgan. Gullar poya va shoxlari uchida bo`ladi. Kosacha bargi, toj bargi hamda changchisi (otaligi) beshtadan, onalik tuguni esa besh xonali, yuqoriga joylashgan. Tojbargi zangori, tomiri esa changchi ipiga o`xshab, binafsha rangga bo`yalgan. Mevasi - 10 urug`li, yumaloq, quruq ko`sakcha.

Ekiladigan zig`ir bir necha xil bo`lib, uzun tolali hamda sersshohlisi alohida ahamiyatli hisoblanadi. Uzun tolali zig`ir asosan tola, sersshohlisi esa moy olish uchun ekiladi.

Uzun tolali zig`irning balandligi 60-120 sm bo`lib, poyasi ko`p shox chiqarmaydi, ko`saklari pishganda ochilmaydi. Sersshox zig`irning balandligi 30-50 sm bo`lib, ko`saklari pishganda ochiladi.

Mahsulotning tashqi ko`rinishi. Tayyor mahsulot yassi, tuxumsimon urug`dan iborat. Urug`ning bir uchi ingichka, ikkinchi tomoni esa enli va yumaloq, usti silliq, yaltiroq va sarg`ish-qo`ng`ir rangli bo`ladi. Agar urug`ning ustki ko`rinishi yaltiroq bo`lmasa, u pishmagan - sifatsiz hisoblanadi. Mahsulot hidsiz, shilliq, yog`ga o`xshagan mazali bo`lib, suvga solganda usti shilliqlanadi va suv tagiga cho`kadi.

Kimyoviy tarkibi. Zig`ir urug`i tarkibida 30-48 % quriydigan moy, 5-12 % shilliq moddalar, 18-33 % oqsil moddalar, 12-26 % uglevodlar, fermentlar va karotin bo`ladi. O`simlikning hamma organlarida (ayniqsa, maysasida) linamarin glyukozidi uchraydi.

Urug`ning shilliq moddalari gidroliz qilinsa, galaktoza, ksiloza, arabinoza va ramnoza qandlari hamda galakturon kislota hosil bo`ladi.

Ishlatilishi. Zig`ir urug`i o`rab oluvchi va ich yumshatuvchi dori sifatida qo`llaniladi. Shilliq eritma tayyorlash uchun urug` butunligicha issiq suvda (1:30) chayqatiladi. Shilliq moddalar urug`ining epidermis qavatida bo`lganidan tezda suvda erib, ajralib chiqadi.

Urug`ning 15-20 % li qaynatmasi og`iz chayqash uchun ishlatiladi. Kunjara kukuni (poroshogi) (ba'zan butun urug`ni yanchib tayyorlangan kukun - poroshok) tananing og`riyotgan joyiga qizdirib qo`yiladi.

Zig`ir moyi tibbiyotda, oziq-ovqat sanoatida va texnikada qo`llaniladi.

Zig`ir moyidan olinadigan linetol preparati (olein, linol, linolen va boshqa yog` kislotalarining etil efirlarining aralashmasi) va uning kompleks preparati - livian ateroskleroz kasalligini davolash va oldini olishda hamda kuyganni va nur terapiyasi natijasida zararlangan joylarni davolashda qo`llaniladi.

Zig`ir poyasini ivitib, tola olinadi. Bu tola to`qimachilik sanoatida keng ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Shilliq eritmasi, 15-20% li qaynatma, urug` kukuni - poroshogi (uni), livian preparati.

Oqqaldirmoq bargi - Folia Farfarae

O`simlikning nomi. Oqqaldirmoq (ko`ka) - Tussilago farfaga L.

Oilasi. Astradoshlar - Asteraceae (murakkabguldoshlar - compositae)

Uzun, sudralib o`suvchi, shoxlangan ildizpoyali, ko`p yillik o`t o`simlik. Erta bahorda ildizpoyadan gul hosil qiluvchi bir nechta shoxlanmagan poya o`sib chiqadi. Poya tuxumsimon - lantsetsimon shaklli, pushti rangli, o`tkir uchli, ustki tomoni qizil-qo`ng`ir rangli tangachasimon bargchalar bilan qoplangan bo`lib, uchida gulto`plami - savatcha joylashgan. Gullari tilla rang sariq tusga bo`yalgan. Savatcha ikki qator o`rama barglar bilan o`ralgan. Savatcha chetidagi bir nechta qator gullari tilsimon, o`rtadagilari naychasimon. Tojbargi 5 ta, otaligi (changchilari) 5 ta, urug`chi (onalik) tuguni bir xonali, pastga joylashgan, mevasi - uchmali pista.

April - may oylarida (ildizoldi to`pbarglar chiqarmasdan) gullaydi, may - iyun oylarida mevasi etiladi.

O`simlik gullab bo`lgandan so`ng uzun bandli ildizoldi barglari rivojlanadi.

Mahsulotning tashqi ko`rinishi. Tayyor mahsulot yumaloq yoki keng tuxumsimon shaklli bargdan iborat. Bargi panjasimon tomirlangan, biroz bo`lakli, siyrak tishsimon qirrali, asos qismi yuraksimon bo`lib, uzunligi 8-15 sm va eni 10 sm. Bargning yuqori tomoni yashil, tuksiz, pastki tomoni esa sertuk, shuning uchun oqish ko`rinadi. Mahsulot hidsiz, biroz achchiq mazaga ega.

Kimyoviy tarkibi. Mahsulot tarkibida 2,63 % gacha tussilyagin va boshqa achchiq glikozidlar hamda gallat, olma va vino kislotalari, sterinlar, inulin, efir moyi, 70-251 mg % vitamin S, 5,18 mg % karotinoidlar, 0,25% flavonoidlar, alkaloidlar, saponinlar, 8,46-9,61 % oshlovchi, 7-8 % shilliq va boshqa moddalar bo`ladi. Oqqaldirmoq o`simligining gul to`plami tarkibida stigmasterin va boshqa sterinlar, faradiol, flavonoidlar (0,36 % rutin, 0,28 % giperozid) hamda 172-253 mg % vitamin S bo`ladi.

Ishlatilishi. Oqqaldirmoq o`simligining dorivor preparatlari yumshatuvchi, balg`am ko`chiruvchi va dezinfektsiya qiluvchi hamda yallig`lanishga qarshi ta'sirga ega. Shuning uchun ular bronxit, laringit va o`pka kasalliklarida balg`am ko`chiruvchi vosita sifatida ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Damlama, qaynatma. Bargi ko`krak kasalliklarida ishlatiladigan hamda ter haydovchi choy - yig`malar tarkibiga kiradi.

Mahsulot tarkibidagi shilliq moddalarni quyidagi sifat reaksiyalari bilan aniqlash mumkin:

1) tarkibida shilliq moddalar bo'lgan mahsulotlar ishqor eritmasi ta'sirida sariq rangga bo'yaladi; shu reaksiyani mikroskop ostida ham ko'rish mumkin.

2) mikroskopda ko'rish uchun kesilgan mahsulot bo'lakchasiga metil ko'k bo'yog'i eritmasidan yoki sulfat kislotaning mis tuzining 10 % li eritmasi va 10% li natriy ishqori eritmasidan bir tomchidan tomizilsa, shilliq modda saqllovchi hujayralar to'q ko'k rangga kiradi.

3) mikroskopda ko'rish uchun kesilgan mahsulotga qora tush eritmasi ta'sir ettirilsa, shilliq modda saqlaydigan hujayralar bo'yalmaydi, boshqa hujayralar esa qorayadi.

TALABALAR BILIMINI BAHOLASH

Talabalarning darsga tayyorgarlik darajasi va mavzuni o'zlashtirishi dars jarayoninig turli bosqichlarida yozma va og'zaki so'rov ("aqliy xujum", "munozara") va quyida keltirilgan boshqa texnologiyalar yordamida aniqlanadi.

"Bumerang" treningi

Talabalar kichik bir nechta guruhlariga bo'linadi va vazifa yozilgan material tarqatiladi, har bitta guruh o'z fikrlarini bayon qiladi hamda guruhlar orasida savol javob ketadi.

I – gurux vazifasi

1. Dorivor gulxayri mahsulotini tashqi ko'rinishi.
2. Zig'ir mahsulotini kimyoviy tarkibi va ishlatilishi.
3. Shilliq moddalarga sifat reaksiyasini yozing.

II – gurux vazifasi

1. Katta zubtutum mahsulotini tashqi ko'rinishi.
2. Oqqaldirmoq mahsulotini kimyoviy tarkibi va ishlatilishi.
3. Gulxayri o'simligi mahsulotining anatomik tuzilishi.

III – gurux vazifasi

1. Arman gulxayrisi mahsulotini tashqi ko'rinishi.
2. Burgi zubtutumi mahsulotini kimyoviy tarkibi va ishlatilishi.
3. Shilliq moddalar saqllovchi o'simliklarni tibbiyotda ishlatilishi.

IV – gurux vazifasi

1. Gulxayridoshlar oilasiga xos bo'lgan belgilar
2. Zubtutum mahsulotining anatomik tuzilishi.
3. Zig'ir mahsulotini tashqi ko'rinishi.

V – gurux vazifasi

1. Katta zubtutum mahsulotini kimyoviy tarkibi va ishlatilishi.
2. Gulxayri mahsulotining anotomik tuzilishi.
3. Oqqaldirmoq mahsulotini tashqi ko`rinishi

“Charxpalak” texnologiyasi

Bu usulda talabalar ikki guruhga bo'linadilar, har bir guruhga bir xil jadval beriladi. Talabalar jadvalni mustaqil to'ldiradilar, so'ngra bu jadval 3-5 marta boshqa guruhga aylana bo'yicha o'tadi. Talabalar yana o'z fikrlarini bildiradilar. Ohirida o'qituvchi yordamida berilgan jadvaldagi vazifa munozara jarayonida umumlashtirilib, to'g'ri javob aniqlanadi.

Berilgan o'simlik oilalarini aniqlang

№	O'simlik oilasi	Astra-doshlar	Gulxayri doshlar	Aysnot-kadoshlar	Zubturu mdoshlar	Zig`irdoshlar	Ra'no-guldoshlar
1.	Gulxayri turlari						
2.	Zig`ir						
3.	Oqqaldirmoq						
4.	Zubtutum turlari						

Berilgan o'simlik mahsulotini aniqlang

№	Mahsulot nomi	Yer ustki qismi	Ildizi	Urug`i	Bargi
1.	Dorivor gulxayri				
2.	Zig`ir				
3.	Oqqaldirmoq				
4.	Burga zubturumi				
5.	Katta zubtutum				

Vaziyatli masalalar

1. Keltirilgan gulxayri ildizini sifatini baxolang.

2. Tahlil uchun olingan shilliq modda saqlovchi o'simliklar mahsulotining chinligini makro-, mikroskopik va kimyaviy tahlil usullari yordamida aniqlang. Ularni tibbiyotda va xalq tabobatida ishlatilishi, dori preparatlarini ko'rsating.
3. Gulxayri ildizidan qaynatmani sovuq usulda olinish sababini izoxlang.
4. Katta zubturum mahsulotini tayyorlashning yo`riqnomasini tuzing.
5. Berilgan gerbariyalar namunalari asosida tarkibida shilliq moddalar saqlovchi dorivor o'simlikni aniqlang. Ushbu o'simlikning asosiy morfologik belgilari, geografik tarqalishi, mahsulotini tayyorlash, ishlatilishi va dori turlari to'g'risi-da ma'lumot bering.
6. Zig'ir o'simligi mahsulotini sifatini aniqlang.

Adabiyotlar

1. Акопов И.Э. Важнейшие отечественные лекарственные растения и их применение. – Т.: Медицина, 1990. - 440 с.
2. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. М. 1976. – 340 с.
3. Государственная фармакопея. – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
4. Государственная фармакопея. – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.
5. Гринкевич Н.И., Сафронович Л.Н. и др. Химический анализ лекарственных растений. - М.: Высшая школа, 1983. – 176 с.
6. Георгивский В.П., Комиссаренко Н.Ф., Дмитрук С.Е. Биологически активные вещества лекарственных растений. - Новосибирск: Наука, Сиб. отделение, 1990.-333с.
7. Долгова А.А., Ладыгина Е.Я. Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии. - М.: Медицина, 1977. – 256 с.
8. Ибрагимов А.Я. Доривор ва зиравор ысимликлар. - Т.: ХФ “Nisim” босмахонаси, 2005. – 220 б.
9. Кемертелидзе З.И., Георгиевский В.Г. Физико-химические методы анализа некоторых физиологические активных веществ растительного происхождения. -Тбилиси: Маниеребе,1976.-226с.
10. Комилов Х.М. Фармакогнозия фани быйича маърузалар матни. – Т.: 1999. – 404 б.
11. Практикум по фармакогнозии: Учеб. пособ. для студ. вузов / В.Н.Ковалев, Н.В.Попова, В.С.Кисличенко и др. – Х.: Изд-во НФаУ «Золотые страницы», 2003. – 512 с.
12. Фармакогнозия: Учеб. пособ. для студ. высш. учеб. завед. / В.Н.Ковалев, В.С.Кисличенко, И.А.Журавель и др. – Х.: Изд-во НФаУ, 2007. – С.-115-126.
13. Ковальов О.У., Павлій Т.У. и др. Фармакогнозія с основами біохімії рослин. - Харків, «Прапор», Видавництво НФаУ 2000.

14. Машковский М.Д. Лекарственные средства: М.: Новая волна, 2002. – Т. 1,2.
15. Муравьева Д.А. Фармакогнозия. - М.: Медицина, 1991. – 71-84 с.
16. Пылатова Т.П., Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти. – Т.: Ибн Сино, 2002. – 360 б.
17. Xolmatov H.X., Ahmedov O'.A. Farmakognoziya. – 1, 2 qism. - Toshkent. Fan, 2007.
18. Trease and Evan's Pharmacognosy (14th edition). – London^ WB Sanders Company Limited, 1996. – 612 p.
19. British Pharmacopoeia //CD, 1998.-Version 2.1, © Crown Copyright (1998).

Mavzu: Tarkibida vitaminlar saqlovchi dorivor o'simliklar va ularning mahsulotlari

Mavzuning ahamiyati. Vitaminlar odam va hayvonlar uchun muhim ahamiyatga ega bo'lgan, turli kimyoviy tuzilishdagi organik birikmalardir. Organizm uchun juda kam miqdorda talab etiladigan (oqsil, yog` va uglevodlardan farqi) bu birikmalar fermentlar molekulasi tarkibiga kirib, to`qimalardagi moddalar almashinuvida ishtirok etadi.

Odam va hayvonlar organizmi ko`pchilik vitaminlarni faqat o`simliklardan oziq-ovqat bilan birga oladi. Shuning uchun ovqat mahsulotlari tarkibida biror vitaminning bo`lmasligi yoki etishmasligi odam va hayvonlar organizmida moddalar almashinuvining buzilishiga, keyinchalik esa avitaminoz hamda gipovitaminoz deb ataladigan og`ir kasalliklarning yuzaga kelishiga sabab bo`ladi.

1880 yilda rus olimi - vrach N. I. Lunin hayvon organizmi vitaminsiz hayot kechira olmasligini birinchi marta aniqlagan. 1912 yilda polyak olimi K. Funk «**vitamin**» terminini ishlatishni (vita - hayot, vitamin - hayot amini demakdir) tavsiya etgan. U davrda barcha vitaminlar tarkibida amin guruhi bo`lsa kerak, deb faraz qilinar edi. Lekin vitaminlarning kimyoviy tarkibi aniqlangandan so`ng bu fikrning noto`g`ri ekanligi ma'lum bo`ldi. Hozir vitaminlarning kimyoviy tuzilishi aniqlangan bo`lsada, eski odat bo`yicha ular, «vitamin» so`zi va lotin alfavitining bosh harfi bilan ataladi. Deyarli barcha vitaminlar o`simlik organizmida sintezlanadi. Faqat vitamin **A** va **D** ni hosil qiladigan birikmalar - provitaminlar o`simlik to`qimalarida sintezlanib, hayvon organizmiga o`tgandan so`ng ular o`z vitaminiga aylanadi.

Vitaminlar erituvchilarda erishiga qarab ikki guruhga G`demak tarkibida vitaminlar bo`lgan dorivor o`simliklar mahsulotlari ham ikki guruxga G` bo`linadi:

1. Suvda eruvchi vitaminlar - V₁, V₂, V₆, PP, H, P, C va U vitaminlar, pantaten, folat, para-aminobenzoat kislotalar, inozit va boshqalar.

2. Yog`larda eruvchi vitaminlar - A, D, E va K vitaminlar.

Vitamin saqlaydigan mahsulotlar avitaminoz kasalliklarida, u yoki bu vitaminlarni etishmasligidan kelib chiqadigan kasalliklarni davolash uchun ishlatiladi.

Mavzu bo`yicha har bittasi 4 soatga mo`ljallangan 2 ta laboratoriya mashg`uloti o`tkaziladi.

Laboratoriya mashg`ulotining texnologik xaritasi

Mavzu	Vitaminlar saqlovchi dorivor o'simliklar va ularning mahsulotlari
--------------	--

Maqsad va vazifalar	Talabalarga vitaminlar saqlovchi dorivor o'simlik va mahsulotlarni o'rgatish. Talabalarni mustaqil ishlashga va aniq xulosa chiqarishga erishish.
O'quv jarayoninig mazmuni	Talabalarda vitaminlar saqlovchi dorivor o'simliklarning tashqi ko'rinishini tasvirlash, dorivor o'simlik mahsulotlarining chinligini, sifatini va tozaligini, ishlatilishi, dori turlari hamda kimyoviy taxlil usullari bo'yicha amaliy bilimlarni mustahkamlash.
O'quv jarayonini amalga oshirish texnologiyasi	Usul – “aqliy xujum”, “munozara”, “tushuntirish”, “kichik guruhlarda ishlash”, “Bumerang”, “Vertushka”. Shakl – laboratoriya mashg'uloti, guruhlarda va yakka holda. Vosita – jadvallar, tarqatma materiallar, dorivor o'simlik gerbariy va slaydlari, mahsulotlar, mikroskop, kimyoviy reaktivlar hamda asboblar. Nazorat – yozma va og'zaki savol-javob, kuzatish, o'z-o'zini nazorat qilish. Baholash - rag'batlantirish, 100 balli reyting tizimi asosida.
Kutiladigan natijalar	O'qituvchi: talabalarning mavzuni to'liq o'zlashtirishga va ularda vitaminlar saqlovchi dorivor o'simlik va mahsulotlarini tahlil qilish ko'nikmalarining hosil bo'lishiga erishadi. Barcha talabalarni baholaydi va keyingi o'tkaziladigan o'quv ishlariga rag'batlantiradi. Talaba: yangi mavzuni o'zlashtiradi, faollashadi, qiziqish orttiriladi, qisqa vaqt ichida ko'p ma'lumotga ega bo'ladi. Kafolatlangan natija oladi, o'z-o'zini nazorat qilish va bajarilgan ishlar natijalari bo'yicha xulosa chiqarishni o'rganadi.
Kelgusi rejalar (tahlil, o'zgarishlar)	O'qituvchi: yangi pedagogik va axborot texnologiyalarini o'zlashtirish va o'quv jarayoniga tatbiq etish, takomillashtirish. O'z ustida ishlash, pedagogik mahoratini oshirish. Talaba: mustaqil ishlashni o'rganish. O'z fikrini himoya qila olish. Mazkur mavzu bo'yicha qo'shimcha ma'lumotlar topish, ularni o'rganish, o'z fikri va guruh fikrini tahlil qilib bir echimga kelish, bilim va ko'nikmalarni shakllantirish.

Laboratoriya mashg'ulotining tashkiliy tuzilishi va xronometraji

- Talabalarning davomati va darsga tayorlanish darajasini aniqlash
- 30 daqiqa
- O'qituvchi tomonidan mavzu bo'yicha bajariladigan ishlarni
tushuntirish
- 10 daqiqa
- Mashg'ulotda talabalarning mustaqil shug'ullanishi
- 100 daqiqa
- Bajarilgan laboratoriya ishlarining natijalari va ularni bayonnoma daftariga to'g'ri rasmiylashtirish nazorati
- dars davomida
- Mazkur mavzu bo'yicha talabalarning o'zlashtirish darajasini yakuniy nazoratdan o'tkazish
- 15 daqiqa
- Keyingi laboratoriya mashg'uloti uchun uyga vazifa berish
- 5 daqiqa

1 - laboratoriya mashg'uloti

Tarkibida vitaminlar saqlovchi dorivor o'simlik mahsulotlarini kimyoviy taxlili

Mustaqil tayyorlanish uchun savollar

1. Vitaminlarning umumiy tavsifi, tasnifi.
2. Vitaminlarni biosintezi, fizik - kimyoviy xossalari.
3. Askorbin kislotasining xromatografik taxlil usullari.
4. Askorbin kislotasining miqdoriy taxlili usullari.
5. Qaysi o'simliklarda karotinoidlar ko'p saqlanadi.
6. Karotinoidlarni xromatografik taxlili.
7. Qora qoraqat (smorodina) o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotning tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
8. Tirnoqqul o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotning tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.

9. Chakanda o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotning tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.

Laboratoriya ishi

Mustaqil bajarish uchun vazifalar

I. Vitaminlar saqlovchi mahsulotlarning kimyoviy taxlili.

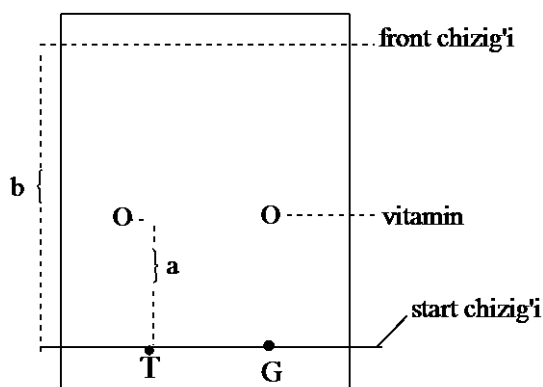
- askorbin kislotasini xromatografik usulda aniqlash;
- askorbin kislotasini XI - DF bo'yicha miqdorini aniqlash;
- karotinoidlarni xromatografik usulda aniqlash;

II. O'simliklarni o'rganish: qora qoraqat (smorodina), tirnoqgul, chakanda.

- o'simlik tashqi ko'rinishini (morfologiyasi) tasvirlash;
- mahsulotning tashqi ko'rinishini tasvirlash;
- o'rganilayotgan mahsulotlarning kimyoviy tarkibi, ishlatilishi va dori turlarini o'rganish.

Qog'oz xromatografiya usuli bilan vitaminlar aniqlash.

Xromatografiya qog'oziga qalam bilan start chizig'i chiziladi va vitaminlar suvdagi ajratmasidan kapilyar (shisha anycha) yordamida bir nechta tomchi tomiziladi, yoniga "guvoh" modda sifatida askorbin kislota eritmasidan tomiziladi. Tomchi nuqtasi diametri 6-10 mm dan oshmasligi, nuqtalar oraliq'i esa 2-3 sm bo'lishi kerak. So'ngra tayyorlangan xromatografiya qog'ozini kameradagi erituvchi sistema: butanol-sirka kislotasi-suv (4:1:5) aralashmasiga joylashtiriladi. Eritma start chizig'idan 10-15 sm ko'tarilganda qog'oz kameradan olinadi, front chizig'i qalam bilan belgilaniladi va quritiladi. Quritilgan xromatogramma 2,6-dihlorfenolindofenolat natriyning 0,1 % spirtli eritmasidan purkaladi va yana quritiladi. Natijada "guvoh" sifatidagi va ajratmadagi askorbin kislotalar pushti fonda bir hil balandlikda joylashgan ikkita doglar sifatida ko'rinadi, uni qalam bilan belgilanadi va R_f hisoblanadi.



T- eritma

G- vitaminlarni "guvoh" eritmasi

$$R_f = \frac{a}{b} = \frac{\text{start chizig'idan dog'ning markazigacha bo'lgan masofa}}{\text{start chizig'idan front chizig'igacha bo'lgan masofa}}$$

Vitaminlar miqdorini aniqlash.

Askorbin kislota miqdorini aniqlash, uning oksidlovchilar yordamida oksidlanish xususiyatiga asoslangan. Na'matak o'simligining mevasi tarkibidagi askorbin kislota miqdorini aniqlash XI DF keltirilgan usul bo'yicha olib boriladi. Na'matakning tozalangan mevasidan tarozida 10 g (tozalanmagan mevadan 20 g) tortib olib, uni chinni havonchaga solinadi. So'ngra 5 g neytral shisha maydasidan hamda 300 ml suv (ozginadan bo'lib-bo'lib qo'shiladi) solib, yaxshilab eziladi va 10 daqiqa davomida quyib qo'yiladi. Ma'lum vaqtdan so'ng aralashtirib, filtrlanadi. 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 daqiqa ichida o'chmaydigan pushti rang hosil bo'lgunga qadar, 2,6-dixlorfenolindofenolyat natriy birikmasinig 0,001 mol/l eritmasi bilan mikrobyuretka yordamida titrlanadi.

1 ml 2,6-dixlorfenolindofenolyat natriyning 0,001 mol/l eritmasi 0,000088 g askorbin kislotaga to'g'ri keladi.

Askorbin kislotaning absolyut holigacha quritilgan mahsulotdagi % miqdori (X) quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$X = \frac{A \cdot F \cdot 0,000088 \cdot B \cdot 100 \cdot 10}{P \cdot C \cdot (100 - W)}$$

Bunda A – 2,6–dixlorfenolindofenolyat natriyning 0,001 molG`l aralash- madagi askorbin kislotani titrlash uchun ketgan ml miqdori;

F – 2,6 – dixlorfenolindofenolyat natriyning 0,001 molG`l eritmasining to'g`rilash faktori;

B - mahsulotdan tayyorlangan ajratmaning ml miqdori;

C - titrlash uchun olingan ajratmaning ml miqdori;

P - tahlilga olingan mahsulotning g miqdori;

W - mahsulotning % bilan ifodalangan namligi.

MAHSULOT TARKIBIDAGI KAROTINOIDLARNI XROMATOGRAFIK

USUL YORDAMIDA ANIQLASH

Oddiy chetanning maydalangan mevasidan 1 g ni 25 ml hajmli kolbachaga solib, ustiga 5 ml xloroform quyib, 1,5 soat davomida ajratma tayyorlanadi va filtrlanadi. "Silufol" plastinkasining start chizig'iga kapillyar yordamida ajratmadan hamda uning yoniga «guvoh» sifatida β -karotin eritmasidan tomizib, ichiga siklogeksan - efir (80-20 nisbatida) erituvchilar aralashmasi quyilgan kameraga plastinka taxminan 20 daqiqaga quyiladi. So'ngra plastinka havoda quritiladi, unga fosformolibdat kislotasining spirtagi 10 % li eritmasidan purkalanadi va 60-80°C da biroz qizdiriladi. Natijada karotinlar va «guvoh» β -karotin plastinkaning sariq-yashil fonida ko'k rangli dog'lar sifatida ko'rinadi.

Qora qoraqat (smorodina) bargi va mevasi - Folia et fructus Ribis nigri

O'simlikning nomi. Qora qoraqat (smorodina) - Ribes nigrum L.

Oilasi. Qoraqatdoshlar - Saxifragaceae

Bo'yi 1-1,5 (ba'zan 2) m bo'lgan buta. Poyasining po'stlog'i to'q qo'ng'ir yoki qizil-jigarrang tusli bo'ladi. Bargi panjasimon 3-5 bo'lakli bo'lib, bandi bilan poyada ketma-ket o'rnashgan. Gullari shingilga to'plangan. Kosachabargi 5 ta, tojbargi ham beshta, pushti-kulrang, changchilari (otaligi) 5 ta, onalik (urug'chi) tuguni bir xonali, pastga joylashgan. Mevasi - xushbo'y hidli, yumaloq shaklli, ko'p urug'li xo'l meva.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot quritilgan bargdan va quritilgan mevadani (ayrim-ayrim holda) iborat. Bargi 3-5 panjasimon bo'lakli bo'lib, bo'laklari keng uchburchak shaklli va yirik tishsimon qirrali. Bargining uzunligi 10 sm ga etadi. Barg plastinkasining yuqori tomoni tuksiz, pastki tomoni tomirlar bo'ylab tuklar bilan qoplangan. Bu erda sariq rangli mayda bezlari ham bo'ladi. Bargi o'ziga xos hushbuy hidga ega.

Mevasi sharsimon, qora rangli, ko'p urug'li bo'lib, yuqori tomonida parda shaklida qora rangli gulkosacha qoldig'i saqlanib qolgan. Mevaning tashqi tomonida tilla rang sariq efir moyli bezlari bo'ladi. Meva nordon maza va hushbuy hidga ega.

Kimyoviy tarkibi. Barg tarkibida 400 mg % gacha askorbin kislota, vitamin P va efir moyi bo'ladi. Meva tarkibida 568 mg % gacha askorbin kislota, 3 mg % karotin, vitamin V₁, V₂, V₆, K₁ va 2,5-4,5 % gacha organik kislotalar (asosan olma va limon kislotalar), 4,5-16,8 % gacha qand, oshlovchi va 0,5 % gacha pektin moddalar, antotsian birikmalari (sianidin va delfinidin, ularning glikozidlari) hamda flavonoidlar (kversetin va izokversitrin, katexinlar) bo'ladi.

Ishlatilishi. Qora qoraqat bargi va meva preparatlari lavsha (tsinga) hamda boshqa gipo va avitaminoz kasalliklarni davolash uchun ishlatiladi. Mevasi xalq tabobatida terlatuvchi va siydik haydovchi, ich ketishiga qarshi, bargi esa bod kasalligida hamda terlatuvchi dori sifatida qo'llaniladi.

Dorivor preparatlari. Barg va meva damlamalari. O'simlikning bargi va mevasi vitamin choylari - yig'malari tarkibiga kiradi.

Chakanda mevasi va moyi – Fructus et oleum Hippophaës

O`simlikning nomi. Jumrutsimon chakanda (chirqanoq) – Hippophayo rhamnoides L.

Oilasi. Jiydadohlar - Elaeagnaceae

Bo`yi 4-6 m bo`lgan ikki uyli buta yoki daraxtcha. Poyasi sershox va tikanli bo`lib, qo`ng`ir-yashil po`stloq bilan qoplangan. Bargi oddiy, chiziqsimon yoki chiziqsimon-lantsetsimon, tekis qirrali, yuqori tomoni kulrang-to`q yashil, pastki tomoni esa oq yoki qo`ng`ir rangli yulduzsimon tangachalar bilan qoplangan, shuning uchun biroz sarg`ish, qo`ng`ir kulrang yoki oq tusli bo`lib ko`rinadi. Barglari poyada kalta bandi bilan ketma-ket joylashgan. Gullari bir jinsli, ko`rimsiz. Otalik gullari mayda, kumush-qo`ng`ir rangli bo`lib, kalta boshqochaga to`plangan. Otalik gulidagi gulqo`rg`oni 2 ta ellipssimon bargchadan tashkil topgan. Changchilari (otaliklari) 4 ta. Onalik gullari 2-5 tadan bo`lib, qisqa bandi bilan shoxchalar qo`ltig`iga o`rnashgan. Onalik gulida gulqo`rg`oni naychasimon, ikki bo`lakli, ichki tomoni sariq rangga bo`yalgan. Onalik tuguni bir xonali, yuqoriga joylashgan. Mevasi – dumaloq yoki cho`ziqroq, to`q sariq yoki qizirish rangli, sersuv, danakli meva.

Mahsulotning tashqi ko`rinishi. Tayyor mahsulot dumaloq yoki biroz cho`ziqroq sersuv, danakli mevaning iborat. Pishgan meva xushbuy hidli, tilla rang sariq yoki qizg`ish rangga bo`yalgan bo`lib, uzunligi 0,8-1 sm. Danagi silliq, to`q jigarrang, tuxumsimon, uzunasiga joylashgan jo`yarlari bo`ladi.

Kimyoviy tarkibi. Chakanda o`simligining mevasi tarkibida 450 mg% vitamin C, 0,035 mg % vitamin V₁, 0,056 mg % vitamin V₂, 145 mg % vitamin E,

60 mg % karotin va boshqa karotinoidlar, 0,79 % folat kislota, 9 % (mevaning yumshoq qismida) yog`, flavonoidlar (izoramnetin va boshqalar), 3,65 % qand, ursol kislota, 2,64 % organik (asosan olma va vino) kislotalar, oshlovchi va boshqa moddalar bo`ladi. Urug`i tarkibida 12,5 % yog`, 0,28 mg % vitamin B₁, 0,38 mg% vitamin V₂, 14,3 mg % vitamin E va 0,3 mg % karotin bo`ladi.

Chakanda moyi yarim quriydigan, quyuq konsistentsiyali, to`q sariq rangli bo`lib, o`ziga xos hidga va mazaga ega. Moy olein, stearin, linol, linolen va palmitin kislotalarning glitseridlaridan tashkil topgan bo`lib, tarkibida 180-300 mg % karotinoidlar (shu jumladan, 40-100 mg % karotin), 110-165 mg% vitamin E va F bo`ladi.

Chakanda o`simligining bargi tarkibida flavonoidlar (kvertsetin, kempferol, izoramnetin, miritsetin va ularning glikozidlari, astragallin va boshqalar), kvebraxit, gallat kislota, oshlovchi va boshqa birikmalar borligi aniqlangan.

Davolash uchun ishlatiladigan chakanda moyi siqib shirasi olingan mevaning (kunjaradan) kungaboqar moyida ekstraksiya qilib olinadi.

Ishlatilishi. Chakanda moyi og`riq qoldiruvchi va yarani tez bitiradigan ta'sirga ega. Radioaktiv nurlar bilan davolanganda uning ta'siridan zararlangan teri, shilliq qavatlar, yaralar va kuygan qizil o`ngach hamda me'da shilliq qavatlarini,

me'da yarasi, vitamin etishmasligidan kelib chiqqan avitaminoz hamda ba'zi ginekologik kasalliklarni davolashda ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Chakanda moyi.

Tirnoqgul guli - Flores Calendulae

O`simlikning nomi. Dorivor tirnoqgul - *Calendula officinalis* L.

Oilasi. Astradoshlar - Asteraceae (murakkabguldoshlar - Compositae)

Bir yillik, bo`yi 30-50 (ba'zan 60) sm ga etadigan o`t o`simlik. Ildizi shoxlangan o`q ildiz. Poyasi qattiq, tik o`sovchi, asos qismidan boshlab shoxlangan, qirrali bo`lib, yuqori qismi bezli tuklar bilan qoplangan. Bargi oddiy, bandli, cho`ziq - teskari tuxumsimon, sertuk, poyada ketma-ket joylashgan. Poyaning yuqori qismidagi barglari bandsiz, tuxumsimon yoki lantsetsimon, gullari savatchaga to`plangan. Mevasi – pista.

Mahsulotning tashqi ko`rinishi. Tayyor mahsulot diametri 5 sm (3-8 sm) bo`lgan gulbandsiz yoki 3 sm dan oshiq bo`lmagan bandli sariq yoki to`q sariq rangli butun savatchalardan tashkil topgan. Savatchaning o`rama barglari kulrang-yashil tusli, bir-ikki qavat joylashgan bo`lib, tor lantsetsimon shaklli va o`tkir uchli. Gul o`rni yassi, biroz botiq va tuksiz. Savatcha chetidagi tilsimon gullari 25-250 ta, 2-3 qator (maxsus navlarida 15 qatorgacha) bo`lib, yuqori qismida 2-3 tishchasi bor. Savatchaning o`rtadagi gullari naychasimon, besh tishli. Mahsulot kuchsiz, yoqimli hidga hamda biroz sho`r va achchiq mazaga ega.

Kimyoviy tarkibi. Mahsulot tarkibida 7,6-7,8 mg% karotin (karotinoidlarning umumiy miqdori savatchaning tilsimon chetki gullari tarkibida 3 % ga etadi), 0,62-0,4 % efir moyi, 0,33-0,88 % flavonoidlar (kversetin, izoramnetin, izokversetin va boshqalar), kumarinlar (eskuletin, skopoletin, umbelliferon), 3,44 % smolalar, 4 % gacha shilliq, 10,4-11,2 % oshlovchi moddalar, 19 % gacha achchiq modda kalenden, 6,84 % olma, pentadetsid va oz miqdorda salitsilat kislotalar, triterpen diollar (arnidiol va faradiol), triterpen saponin - kalendulozid hamda alkaloidlar bo`ladi.

Tirnoqgul o`simligining bargi va ildizida glikozidlar bo`ladi. Glikozidlar yig`indisidan kalendulozid C va kalendulozid D glikozidlari ajratib olingan. Kalendulozid C gidrolizlanganda 2 molekula glyukoza, bir molekula galaktoza va oleanol kislota (aglikoni)ga parchalanadi.

Ishlatilishi. Mahsulotning dorivor preparatlari turli yaralar, kuyganni davolashda, stomatit, angina va boshqa tomoq og`rig`i kasalliklarida og`iz hamda tomoqni chayqash uchun ishlatiladi, shuningdek, gastrit, me'da va un ikki barmoq ichakning yara kasalliklari hamda jigar kasalliklarini davolashda qo`llaniladi. Kaleflon preparati me'da va o`n ikki barmoq ichak yara kasalligida yara bitishini tezlatuvchi va yallig`lanishga qarshi vosita sifatida hamda gastritni davolashda ishlatiladi. Mahsulot ba'zi rak kasalliklarida ishlatiladigan preparatlar tarkibiga ham kiradi.

Dorivor preparatlari. Damlama, nastoyka, «kalendula» surtma dori va kaleflon (gulning tozalangan ekstrakti tabletka holida).

2 - laboratoriya mashg'uloti

Tarkibida vitaminlar saqlovchi dorivoro' simliklar va mahsulotlar

Mustaqil tayyorlanish uchun savollar

1. Vitaminlarni o'simliklar dunyosida tarqalishi va tibbiyotda ishlatilishi.
2. Na'matak o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotning tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
3. Jag-jag o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotning tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
4. Gazanda o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotining tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
5. Makkajo'huri o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotining tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
6. Bozulbang o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotining tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.

Laboratoriya ishi

Mustaqil bajarish uchun vazifalar

- I. O'simliklarni o'rganish: na'matak turlari, jag-jag, gazanda, makkajo'huri, bozulbang.
 - a) o'simlik tashqi ko'rinishini (morfologiyasi) tasvirlash;
 - b) mahsulotning tashqi ko'rinishini tasvirlash;
 - v) na'matak mevasining kukuni, jag-jag, gazanda(xloralgidrat eritmasidagi tashqi preparati) ni mikroskopik o'rganish;
 - g) o'rganilayotgan mahsulotlarning kimyoviy tarkibi, ishlatilishi va dori turlarini o'rganish.

Na'matak mevasi - Fructus Rosae (fructus cynosbati)

O'simlikning nomi. XI DF siga binoan mahsulot askorbin kislotani miqdori bo'yicha standart talabini qondira oladigan na'matakning quyidagi turlaridan tayyorlanadi:

Begger na'matagi - *Rosa beggeriana* Schrenk.
Burushqoq na'matak – *Rosa rugosa* Thunb.
Dauriya na'matagi - *Rosa davurica* Rall.
Zangezur na'matagi - *Rosa zangezura* R. Jarosch.
Itburun na'matak - *Rosa canina* L.
May na'matagi (dolchinsimon na'matak) - *Rosa majalis* Nerrm.
(*Rosa cinnamomea* L.)
Maydagul na'matak – *Rosa micrantha* Smith.
Pahmoq na'matak - *Rosa tomentosa* Smith.
Tikanli na'matak - *Rosa acicularis* Lindl.
Fedchenko na'matagi – *Rosa fedtschenkoana* Regel.
qalqonburun na'matagi - *Rosa corymbifera* Borkh.
qumsevar na'matak - *Rosa psammophila* Chrshan.
qo`qon na'matagi - *Rosa kokanica* (Regel.) Regel. ex Juz.

Oilasi.Ra'noguldoshlar – Rosaceae

Na'matak turlari bo`yi 2 m ga etadigan tikanli buta. Novdasi egiluvchan bo`lib, yaltiroq qo`ng`ir-qizil yoki qizil-jigarrang tusli po`stloq hamda tikanlar bilan qoplangan. Bargi toq patli, poyada bandi bilan ketma-ket o`rnashgan. Bargchasi (5-7 ta) tuxumsimon shaklli va arrasimon qirrali. Gullari yirik, yakka yoki 2-3 tadan shoxlarga o`rnashgan. Guli qizil, pushti, sariq yoki oq rangli, xushbuy hidli. Guloldi barglari lantsetsimon. Kosacha bargi va tojbargi 5 tadan, otalik va onaliklar ko`p sonli. Mevasi - gul o`rnidan hosil bo`ladigan shirali soxta meva. Ichida onaliklaridan hosil bo`lgan bir nechta haqiqiy meva - yong`oqchalar bor. Yong`oqcha o`tkir uchli, sertuk bo`lib, burchaksimon shaklga ega.

Na'matakning ayrim turlari bir-biridan mevasining, novda po`stlog`idagi tikanning rangi, shakli, katta-kichikligi hamda novdadagi tikanlar soni va joylashishiga qarab farq qiladi.

May na'matagi bo`yi 1-1,5 m ga etadigan buta. Shoxlari yaltiroq, qo`ng`ir- qizil rangli po`stloq bilan qoplangan. Shoxlaridagi tikanlari barg bandining asos qismida juft-juft bo`lib joylashgan. Bundan tashqari, to`g`ri yoki biroz qayrilgan tikanlar shoxlarning pastki qismida juda ko`p bo`ladi. Bargchalarining pastki tomonida yopishgan tuklap bo`ladi. Bu o`simlik Moldova, Ukraina, Belarus, Boltiq bo`yi, Rossiyaning Ovro`po qismining o`rmon va o`rmon-cho`l zonasida, g`arbiy va Sharqiy Sibirda, qog`ozistonda uchraydi.

Tikanli na'matak bo`yi uncha baland bo`lmagan buta bo`lib, shoxlari qo`ng`ir rangli po`stloq hamda ingichka, to`g`ri, dag`al tuklar (tikanchalar) bilan qoplangan. Bargining asos qismida 2 ta ingichka tikani bo`lib, bargchasi tuksiz bo`ladi. Bu o`simlik Sibirning nina bargli o`rmonlarida, Uzoq Sharqda, Tyan-Shan o`rmonlarida hamda Belarus, Boltiq bo`yi, Rossiya Ovro`po qismining shimoliy tumanlarida uchraydi.

Dauriya na'matagi. Bu o`simlikning shoxlari qo`ng`ir-qizil rangli po`stloq bilan qoplangan. Tikanlari qayrilgan bo`lib, 2 tadan shoxlarining asosida va barg qo`ltig`iga o`rnashgan. Bargchalarining pastki tomoni siyrak tuklar hamda sariq bezlar bilan qoplangan. Mevasi sharsimon, diametri 1-1,5 santimetrغا teng, u asosan Sharqiy Sibirning janubiy tumanlarida va Uzoq Sharqda uchraydi.

Begger na'matagi. Shoxlari ko`kimtir rangli, tikanlari yirik, o`roqsimon egilgan, asos qismi keng, sarg`ish rangli bo`lib, barg asosida juft-juft bo`lib joylashgan. To`pguli - ko`pgulli qalqon yoki ro`vak. Kosacha bargi butun, o`tkir uchli, gullagandan so`ng yuqoriga qarab yo`nalgan. Mevasi mayda, sharsimon, uzunligi 0,5-1,4 sm, qizil rangli, pishgandan so`ng gulkosachasi to`kiladi. Natijada mevaning yuqori qismida hosil bo`lgan teshikdan ichidagi yong`oqchalari va tuklari ko`rinib turadi. Bu na'matak asosan O`rta Osiyo tog`larining yon bag`irlarida, tog`li tumanlarda ariq va daryolar qirg`oqlarida, yul yoqalarida o`sadi. Manzarali buta sifatida o`striladi.

Fedchenko na'matagi. Yirik, buyi 2-3, ba'zan 6 m gacha bo`lgan buta. Tikanlari yirik, gorizontall joylashgan, qattiq, asos qismi kengaygan bo`lib, yirik shoxlarida zichroq joylashgan. Murakkab barg bo`lakchalari - bargchalari qalin, zangoriroq, tuksiz. Gullari yirik, oq yoki pushti rangli. Mevasi yirik (5 sm gacha uzunlikda), etli, to`q qizil, tuxumsimon, cho`ziq tuxumsimon yoki butilkasimon. Asosan O`rta Osiyoda (Tyan-Shan, Pomir-Oloy tog`larida) tog` yonbag`irlarida o`sadi. O`zbekistonning Toshkent, Farg`ona, Samarqand, qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarining tog`li xududlarida ko`p tarqalgan.

Burushgan na'matak. Shoxlari sertikan bo`lib gorizontall joylashgan. Murakkab barg bo`lakchalari - bargchalari qalin, burishgan, pastki tomoni tukli. Gullari qizil yoki to`q qizil rangli bo`lib, yakka-yakka holda yoki 3-4 tadan poya va shoxlar uchiga joylashgan. Mevasi yirik, sharsimon, yaltiroq qizil rangli, yuqori qismida yuqoriga qarab yo`nalgan kosacha barglari bo`ladi. Uzoq Sharq, Kamchatka va Saxalinda dengizning qumloq erli qirg`oqlarida o`sadi. Sobiq Ittifoqning Ovro`po qismida bog`lar va parklarda ko`plab ekiladi.

qo`qon na'matagi. qari shoxlari gunafsha-qo`ng`ir, yoshlari-qiziljigarrang po`stloq bilan qoplangan. Sertikan, tikonlari qattiq, tor uchburchaksimon, asos qismi kengaygan, biroz egilgan. Gullari 1-2 tadan joylashgan, sariq rangli. Kosacha barglarining uchi biroz patsimon qirqilgan, tukli, ustki qismi bezli, pishgan mevada yuqoriga qarab yo`nalgan. Mevasi sharsimon, diametri 1,5 santimetr gacha, qo`ng`ir jigarrang yoki qariyb qora rangli. O`rta Osiyoning tog`li hududlari (Farbiy Tyan-Shan, Pomir-Oloy tog`lari) ning o`rta qismigacha bo`lgan tog` yonbag`irlarida o`sadi. O`zbekistonning Toshkent, Namangan, Farg`ona, Samarqand, qashqadaryo va Surhondaryo viloyatlaridagi tog`li erlarda tarqalgan.

Mahsulotning tashqi ko`rinishi. Tayyor mahsulot har hil shakldagi (sharsimon, tuxumsimon yoki cho`ziq - tuxumsimon) va katta-kichiklikdagi (uzunligi 0,7-3 sm, diametri 0,6-1, 7 sm), to`q sarg`ish-qizil yoki to`q qizil rangli soxta mevadan iborat. Soxta mevaning uch tomonida teshikchalari bor (gulkosachasidan tozalangandan so`ng hosil bo`ladi). Mahsulotning ustki tomoni yaltiroq, burishgan, ichki tomoni esa hira. Yong`oqchalari (haqiqiy mevasi) kattiq,

sariq rangli, burchakli bo`lib, oq tuklar bilan qoplangan. Mahsulot xidsiz, ustki devori nordon-shirin, biroz burishtiruvchi mazaga ega.

Mahsulotning mikroskopik tuzilishi. Na'matak mevasi kukunini xloralgidrat eritmasiga solib qizdiriladi, so`ngra mikroskop ostida ko`riladi .

Meva epidermisi bir-biri bilan tutashgan qalin devorli hujayralardan iborat. Mevaning yumshoq qismi parenxima hujayralaridan tashkil topgan bo`lib, bu hujayralar ichida qizil tomchilar - pigmentlar va druzlar uchraydi. Yong`oqchanning po`sti yog`ochlangan, toshsimon hujayralardan, mag`zining po`sti esa ikki qavat yupqa hujayralardan iborat. Tuklar ikki xil bo`ladi: birinchi xili juda ham yirik, bir hujayrali, silliq, qalin devorli, to`g`ri, dag`al, ikkinchi xili esa maydaroq, ko`pincha yupqa devorli, biroz egri-bugri shaklli, bir hujayrali bo`ladi. Odatda kukunda bu tuklar singan holda uchraydi. Urug` yadrosining parenximasida moy tomchilari ko`p bo`ladi.

Kimyoviy tarkibi. Mahsulot tarkibida (quruq holda hisoblaganda) 4-6%, ba'zan 18 % gacha vitamin C, 0.3 mg % vitamin V₂, K₁ (1 g mahsulotda 40 biologik birlik miqdorida), vitamin P, 12-18 mg % karotin, 18 % atrofida qandlar, 4-5 % oshlovchi moddalar, 2 % atrofida limon va olma kislotalari, 3,7 % pektin va boshqa moddalar bo`ladi.

XI DF ga ko`ra vitamin C butun holdagi mahsulotda 1 %, tozalab qirqilgan mahsulotda 2 %, kukun holdagisida esa 1,6 % dan kam bo`lmasligi kerak.

Na'matak urug`ida moy, ildizi va bargida esa oshlovchi moddalar bo`ladi.

Ishlatilishi. Na'matak o`simligining mevasi tarkibida bir necha xil vitaminlar aralashmasi bor, shu sababli preparatlari avitaminoz kasalliklarini davolashda va oldini olishda ishlatiladi. Bundan tashqari, na'matak mevasi konditer sanoatida mahsulotlarni vitaminlashtirish uchun qo`llaniladi.

Na'matak turlarining mevasidan karotolin preparati va na'matak moyi tayyorlanadi. Karotolin mevaning yumshoq-etli qismining moyli ekstrakti (tarkibida asosan karotinoidlar hamda tokoferollar, to`yinmagan yog` kislotalar va boshqa moddalar saqlanadi) bo`lib, tropik yaralar, ekzema (gush), eritrodermitning ba'zi turlari va yaralangan shilliq pardalarni davolash uchun surtiladi yoki dokaga shimdirilib, shikastlangan joyga qo`yiladi.

Na'matak moyi maxsus usul bilan mevedan tayyorlanadi. Moyni tropik yaralar, dermatozlar (terining turli yallig`lanish va diatez kasalligi), sassiq dimog` (ozena), yarali kolit, yotoq va boshqa yara, yorilishlarni davolash uchun ularga surtiladi yoki dokaga shimdirilib, qo`yiladi.

Dorivor preparatlari. Askorbin kislota - vitamin S (kukun, draje, tabletka va ampulada eritma hoida chiqariladi), mevedan damlama, ekstrakt, karotolin, na'matak moyi va sharbat (ho`l mevedan) hamda tabletkalar (kukunidan) tayyorlanadi.

Meva vitaminli va polivitaminli choylar - yig`malar tarkibiga kiradi. Ho`l mevedan yana turli vitamin kontsentratlari va vitamanga boy oziq-ovqat

mahsulotlari tayyorlanadi. Askorbin kislota esa galoskorbin preparatlar tarkibiga kiradi.

Na'matakning kam miqdorda vitamin C saqlaydigan turi – **itburun na'matak** bo`yi 3 m keladigan katta buta bo`lib, boshqalaridan gulkosachasining patsimon qirqilganligi, gullab bo`lgandan so`ng kosachabarglarining pastga qarab yo`nalishi, hamda meva pishishi oldida ularning tushib ketishi bilan farq qiladi. Shuning uchun ham itburunning pishgan mevasini yuqori qismida teshikchalari bo`lmaydi.

Itburun O`pta Osiyoda, Rossiyaning Ovro`po qismida va Kavkazda tog`li tumanlarda (tog`dagi suv yoqalarida), o`rmon chetlarida, bog`larda, yong`oq va archa o`rmonlarida o`sadi.

Kimyoviy tarkibi. Itburun mevasi vitamin S ni kam saqlovchi na'matak turlariga kiradi. Meva tarkibida 0,2-2,2 % vitamin C, K, V₂ va P, 4-12 mg % karotin, 8,09-18,50 % qand, 1,2-3,64 % sof holdagi organik (limon va olma) kislotalar, 0,03-0,04 % efir moyi, 2,7 % oshlovchi, bo`yoq va boshqa moddalar, urug`ida esa 8,46-9,63 % yog` bo`ladi.

Ishlatilishi. Mahsulotdan tayyorlangan preparat-xolosas jigar kasalliklarini (xoletsistit va gepatit) davolashda ishlatiladi. Soxta meva ichidagi mevachalari (Semina Cynosbati.) siydik haydovchi dori sifatida qo`llaniladi.

Dorivor preparatlari. Zavodlarda mahsulotdan ekstrakt – xolosas tayyorlanadi.

Gazanda bargi - Folia Urticae

O`simlikni nomi. Ikki uyli gazanda (chayono`t) - *Urtica dioica* L.

Oilasi. Gazandadoshlar - Urticaceae

Ko`p yillik, ko`pincha ikki uyli, bo`yi 60-100, ba'zan 150 sm ga etadigan o`t o`simlik. Ildizpoyasi er ostida sudralib o`sadi. Poyasi tik o`suvchi, to`mtiq to`rt qirrali, shohlannagan, ba'zan qarama-qarshi shohlangan. Bargi oddiy, tuxumsimon, o`tkir uchli, sertuk va yirik arrasimon qirrali bo`lib, poyada bandi bilan qarama-qarshi joylashgan. Gullari mayda, yashil rangli, barg qo`ltig`idan chiqqan boshqqa to`plangan. Guli bir jinsli, gulqo`rg`oni oddiy, to`rt bo`lakka qirqilgan. Changchi gullarida otaligi 4 ta, urug`chi gullarida onalik tuguni bir xonali, yuqoriga joylashgan. Mevasi - tuxumsimon yoki ellipssimon, sariq-kulrang tusli yonroqcha. O`simlikning hamma qismi achituvchi tuklar bilan qoplangan.

Mahsulotning tashqi ko`rinishi. Tayyor mahsulot keng tuxumsimon shaklli, sertuk, o`tkir va yirik arrasimon qirrali, o`tkir uchli bargdan iborat. Bargi to`q yashil rangli bo`lib, uzunligi 4-17 sm, eni 3,5-7 sm (pastki qismi bo`yicha). Mahsulotning o`ziga xos hidi va achchiq mazasi bor.

Mahsulotning mikroskopik tuzilishi. Ishqor eritmasi bilan yoritilgan bargning tashqi tuzilishi mikroskop ostida ko`riladi .

Barg yuqori epidermisining hujayrasi to`g`ri devorli, pastki epidermisining hujayrasi esa egri-bugri devorli. Ustitsalar yuqori epidermisga nisbatan pastki

epidermisda ko'p bo'ladi. Epidermis hujayralarida kaltsiy karbonat bilan to'lgan sistolitlar uchraydi. Bargning tashqi preparatida sistolitlar yumaloq yoki tuxumsimon shakldagi qora dog' holida ko'rinadi. Barg tomirlari bo'ylab ba'zi joylarda druzlar uchraydi. Bargning har ikkala tomonida tuklar bo'ladi, ular uch xil tuzilishda:

- a) bir hujayrali, keng asosli, o'tkir uchli, retortasimon tuklar. Bu tuklar bargning yuqori tomonida juda ham qalin devorli, pastki tomonida esa yupqa devorli bo'ladi;
- b) boshi ikki hujayrali, oyog'i bir hujayrali mayda tuklar;
- v) achituvchi tuklar. Bu tuklar ko'p qavatli va ko'p hujayrali keng asos qismdan hamda yumaloq boshchali ohirgi uzun hujayradan tashkil topgan (yumaloq boshchasi quritilgan mahsulotda ko'pincha sinib ketgan bo'ladi).

Kimyoviy tarkibi. Mahsulot tarkibida 100-1600 mg % vitamin C, 4,52-7,58 mg % vitamin K₁ (1 g mahsulotda 400 biologik birlikkacha) va V₂, 14-50 mg % karotinoidlar, pantoten va chumoli kislotalar, urtitsin glikozidi, protoporfirin va koproporfirin, sitosterin, gistamin, 2-5 % gacha xlorofill, flavonoidlar (kversetin, izoramnetin, kempferol va ularning glikozidlari), fenol (kofe, ferul, n-kumar) kislotalar, oz miqdorda (2 % dan ortiqroq) oshlovchi hamda boshqa moddalar bo'ladi.

Ishlatilishi. Chayono't o'simligining preparatlari qon ivishini tezlatuvchi va bachadonni tonuslovchi ta'sirga ega. Shuning uchun ular bavoil kasalligida hamda akusherlik-ginekologiya amaliyotida qon to'xtatuvchi dori sifatida, varikoz surunkali yaralarni davolashda, gipo- va avitaminoz kasalliklarida qo'llaniladi.

Bargdan olingan urtifillin preparati yaralarni va kuyganlarni davolash uchun ishlatiladi. Bargdan ajratib olingan xlorofill esa oziq-ovqat sanoatida va farmatsevtika amaliyotida bo'yoq modda sifatida ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Damlama, suyuq va quyuc ekstraktlar, barg briketi, urtifillin preparati (4 % li surtma emulsiya holida). Mahsulot me'da-ichak kasalliklarida hamda qon to'xtatish uchun ishlatiladigan choy-yig'malar tarkibiga kiradi.

Makkajo'gori onalik gulining ustunchasi bilan ogizchasi - Styli sim stigmatls Zeae maydis

O'simlikning nomi. Makkajo'gori - Zea mays L.

Oilasi. Boshqodoshlar - Roaseae (Gramineae)

Bir yillik, bo'yi 1-3 m (ba'zan 5 m) ga etadigan o't o'simlik. Poyasi tik o'suvchi, silindrsimon, bo'g'inli, ichi g'ovak. Bargi oddiy, keng lantsetsimon-chiziqsimon yoki lantsetsimon bo'lib, poyada qini bilan ketma-ket o'rnavgan. O'simlik bir uyli, gullari bir jinsli. Changchi (otalik) gullari poyaning yuqori qismida ro'vakka, urug'chi (onalik) gullari esa poya qo'ltig'ida so'taga to'plangan. Mevasi - donacha.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot uzun, ipsimon, sariq- - qo'ng'ir yoki tilla rang sariq-qo'ng'ir tusli onalik gulining ustunchasidan iborat.

Ustuncha uzunligi 20 sm, yo`g`onligi 1 mm bo`lib, uchida onalik og`izchasi bo`ladi. Mahsulot o`ziga xos kuchsiz xidga ega.

Kimyoviy tarkibi. Mahsulot tarkibida vitamin K1 (1 g mahsulotda 1600 biologik miqdorida), askorbin va pantaten kislotalar, 2,5 % yog`, 0,12 % efir moyi, 2,7 % smolasimon va 2,15 % gacha achchiq moddalar, 3,18 % saponinlar, inozit, 0,05 % alkaloidlar hamda boshqa birikmalar bo`ladi.

Ishlatilishi. Makkajo`hori o`simligining preparatlari o`t haydovchi (xoletsistit, xolongit va gepatit kasalliklarida, o`t ajralishi to`xtab qolgan hollarda), siydik haydovchi (buyrak-tosh kasalligida, qovuqda tosh bo`lganda va istisqo kasalligida) hamda qon to`xtatuvchi dori sifatida qo`llaniladi.

Dorivor preparatlari. Suyuq ekstrakt.

Bozulang guli - Flores Lagocnili

O`simlikning nomi. Gangituvchi bozulang (lagoxilus) - Lagochilus inebrians Bge.

Oilasi. Yasnotkadoshlar - Lamiaceae (labguldoshlar - Labiatae)

Ko`p yillik, bo`yi 20-60 sm ga etadigan o`t o`simlik. Poyasi sershox, ko`tariluvchi, asos qismi yog`ochlangan, to`rt qirrali bo`lib, qattiq bezli tuklar bilan qoplangan. Bargi oddiy, uch-besh bo`lakka qirrilgan, poyada bandi bilan qarama-qarshi joylashgan. Gullari pushti rangli, poyada va shoxlarida yarim halqa shaklida joylashgan. Mevasi – 4ta yong`oqcha.

Mahsulotning tashqi ko`rinishi. Tayyor mahsulot gul va qisman barg aralashmasidan iborat. Bozulang o`simligining guli qiyshiq bo`lib, labguldoshlarga xos tuzilgan. Guloldi barglari uch qirrali, qattiq bo`ladi. Gulkosachasi voronkasimon kengaygan, 5 ta tomirli va 5 tishli, uzunligi 5-6 mm ga teng, tikansimon o`tkir uchli. Gultojisi och pushti rangli, ikki labli, otaligi 4 ta, onalik tuguni 4 bo`lakli, yuqoriga joylashgan. Bargi 3-5 bo`lakli, qisqa bandli, tukli, asos qismi toraygan romb shaklida bo`lib, barg bo`laklarining cheti bir oz tishsimon qirrali bo`ladi.

Kimyoviy tarkibi. Mahsulot tarkibida vitamin K₁, 0,6-1, 97% to`rt atomli diterpen spirt - lagoxilin, 0,67 % flavon glikozidlari, 0,068-0, 22 % efir moyi, 0,20 % staxidrin, 44-77% askorbin, 6-7% organik kislotalar, 5-10 mg % karotin, 9,66-12,42 % smola, 2,58-2,78 % oshlovchi va boshqa moddalar hamda kaltsiy va temir tuzlar bo`ladi.

Lagoxilus bargi tarkibida lagoxilin, 0,03 % efir moyi, 11-14 % oshlovchi moddalar, organik kislotalar, 7-10 mg % karotin va 77-100 mg % vitamin C bor.

Ishlatilishi. Mahsulotning dorivor preparatlari bachadondan, o`pkadan qon oqishini, burun qonashini va gemoroidal qon oqishini to`xtatish, gemofiliya hamda Verlgof kasalligini davolash uchun ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Damlama, nastoyka, qaynatma, quruq ekstrakti (tabletkada holda), lagoden (ampulada chiqariladi).

Ja g`-jag` er ustki qismi - Herba Bursae pastoris

O`simlikning nomi. Jag`-jag` (achambiti) - Capsella bursa pastoris Medic.

Oilasi. Karamdoshlar - Brassicaceae (butguldoshlar - Sruciferae)

Bir yillik, bo`yi 20-30 (ba'zan 60) sm ga etadigan o`t o`simlik. Poyasi bitta, ba'zan bir nechta, tik o`svuchi, shoxlangan yoki shoxlanmagan. Ildizoldi barglari bandli, cho`ziq lantsetsimon bo`lib, turlicha qirqilgan barg plastinkasiga ega. Poyadagi barglari mayda bo`ladi. Gullari shingilga to`plangan. Mevasi - qo`zoqcha.

Mahsulotning tashqi ko`rinishi. Tayyor mahsulot poya, barg, gul va xom meva aralashmalaridan iborat. Poyasi siyrak bargli, shoxlanmagan yoki shoxlangan, qirrali, tuksiz yoki tuklar bilan qoplangan, uzunligi 20-50 sm bo`ladi. Ildizoldi barglari (agar mahsulotda bo`lsa) cho`ziq lantsetsimon, band tomoniga qarab torayib boruvchi, kemtik tishsimon qirrali yoki patsimon kesik, ba'zan tekis qirrali bo`ladi. Poyasidagi barglari mayda, lantsetsimon, tekis qirrali bo`lib, bandsiz ketma-ket o`rnashgan. Gullari oqimtir rangli, shingilga to`plangan. Kosacha va tojbarglari 4 tadan, otaligi 6 ta, shundan 2 tasi kalta, onalik tuguni 2 xonali, yuqoriga joylashga. Mevasi teskari uchburchak yoki teskari uchburchak yuraksimon qo`zoqcha. Mevasining uzunligi 5-8 mm, eni 4-5 mm.

Mahsulot kuchsiz, o`ziga xos hidli bo`lib, mazasi achchiq.

Bargning mikroskopik tuzilishi. Ishqor eritmasi bilan yoritilgan bargni mikroskop ostida ko`riladi. Bargning epidermis hujayralari yupqa va egri-bugri (ayniqsa, bargning pastki epidermis hujayralari) devorli bo`ladi. Ustitsalar bargning yuqori tomoniga nisbatan pastki tomonida ko`proq bo`lib, ular 3 ta epidermis hujayrasi bilan o`ralgan. Bu hujayralarning bittasi boshqalariga nisbatan kichik bo`ladi (butguldoshlarga xos). Bargning pastki epidermisida yonma-yon joylashgan ustitsalar ko`proq uchrab turadi. Bargning har ikki tomoni juda ko`p tuklar bilan qoplangan. Tuklar bir hujayrali bo`lib, 3 xil tuzilishga ega: 1) shoxlangan tuklar. Bular 3-6, ba'zan 7 uchli, ustki tomoni g`adir-budir bo`ladi. Tuklarning nurlari (uchlari) barg ustiga yopishgan holda ko`rinadi; 2) oddiy tuklar. Bu tuklar juda ham yirik, o`tkir uchli, keng asosli, hujayra pusti yupqa va usti tekis, ba'zan biroz g`adir-budir bo`ladi; 3) ikki uchli (ayrisimon) tuklar. Ular barg ustida shox shaklida ko`tarilib turadi. Bargda asosan shoxlangan tuklar ko`proq, qolganlari esa kamroq uchraydi.

Kimyoviy tarkibi. Mahsulot tarkibida gissopin glikozidi, bursa kislota, 0,12 % askorbin kislota, vitamin K1, olma, limon, vino, fumar kislotalar, xolin, atsetilxolin, tiramin, inozit, flavonoidlar (diosmin va boshqalar), saponinlar, oshlovchi hamda boshqa birikmalar bo`ladi.

Ishlatilishi. Jag`-jag` o`simligining preparatlari tuqqandan keyin va bachadon kasalliklarida qon oqishini to`xtatish uchun hamda bachadon zaiflashganda uni tonuslovchi vosita sifatida ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Damlama, suyuq ekstrakt.

TALABALAR BILIMINI BAHOLASH

Talabalarning darsga tayyorgarlik darajasi va mavzuni o'zlashtirishi dars jarayoninig turli bosqichlarida yozma va og'zaki so'rov ("aqliy xujum", "munozara") va quyida keltirilgan boshqa texnologiyalar yordamida aniqlanadi.

“Bumerang” treningi (1 - laboratoriya mashg'uloti)

Talabalar kichik bir nechta guruhlariga bo'linadi va vazifa yozilgan material tarqatiladi, har bitta guruh o'z fikrlarini bayon qiladi hamda guruhlar orasida savol javob ketadi.

I – guruh vazifasi

1. Qora qoraqat mahsulotining tashqi ko'rinishi
2. Vitaminlar tasnifini bayon eting.
3. Ra'noguldoshlar oilasiga hos bo'lgan belgilar

II – guruh vazifasi

1. Tirnoqgul mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.
2. Askorbin kislotasini xromatorafik taxlili qanday bajariladi?
3. Suvda eruvchi vitaminlarni ko'rsating

III – guruh vazifasi

1. Chakanda mahsulotining tashqi ko'rinishi.
2. Qora qoraqat mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.
3. Karotinoidlarni xromatorafik taxlili qanday bajariladi?

IV – guruh vazifasi

1. Vitaminlar haqida tushuncha
2. Vitaminlarning miqdoriy taxlili qanday olib boriladi?
3. Astradoshlar oilasiga hos bo'lgan belgilar

V – guruh vazifasi

1. Vitaminlarni fizik - kimyoviy xossalarni tasvirlang.
2. Vitaminlar saqlovchi mahsulotlarning tibbiyotda ishlatilishini bayon eting.
3. Tirnoqgul mahsulotining tashqi ko'rinishi.

“Bumerang” treningi (2 - laboratoriya mashg'uloti)

Talabalar kichik bir nechta guruhlariga bo'linadi va vazifa yozilgan material tarqatiladi, har bitta guruh o'z fikrlarini bayon qiladi hamda guruhlar orasida savol javob ketadi.

I – guruh vazifasi

1. Na'matak mahsulotining tashqi ko'rinishi.
2. Gazanda mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.
3. Jag-jag o'simligi mahsulotining anatomik tuzilishi

II – guruh vazifasi

1. Jag-jag mahsulotining tashqi ko'rinishi.
2. Makkajo'ho'ri mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.
3. Na'matak o'simligi mahsulotining anato-mik tuzilishi.

III – guruh vazifasi

1. Bozulbang mahsulotining tashqi ko'rinishi.
2. Na'matak mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.
3. Yasnotkadoshlar oilasiga hos bo'lgan belgilar

IV – guruh vazifasi

1. Vitaminlar haqida umumiy tushuncha.
2. Jag-jag o'simligi mahsulotining anatomik tuzilishi.
3. Karamdoshlar oilasiga hos bo'lgan belgilar

V – guruh vazifasi

1. Bozulbang mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.
2. Gazanda (chayono't) o'simligi mahsulotining anatomik tuzilishi
3. Suvda eruvchi vitaminlarni ko'rsating

“Charxpalak” texnologiyasi

Bu usulda talabalar ikki guruhga bo'linadilar, har bir guruhga bir xil jadval beriladi. Talabalar jadvalni mustaqil to'ldiradilar, so'ngra bu jadval 3-5 marta boshqa guruhga aylana bo'yicha o'tadi. Talabalar yana o'z fikrlarini bildiradilar. Ohirida o'qituvchi yordamida berilgan jadvaldagi vazifa munozara jarayonida umumlashtirilib, to'g'ri javob aniqlanadi.

Berilgan o'simlik oilalarini aniqlang

№	O'simlik oilasi	Astra-doshlar	Gazanda - doshlar	Aysnot-kadoshlar	Qoraq atdoshlar	Karamd oshlar	Ra'no-gul-doshlar
1.	Bozulbang						
2.	Gazanda						
3.	Jag-jag						
4.	Na'matak						
5.	Tirnoqgul						
6.	Qora qoraqat						

Berilgan o'simlik mahsulotini aniqlang

No	Mahsulot nomi	Yer ustki qismi	Bargi	Popugi	Mevasi	Guli
1.	Na'matak					
2.	Jag-jag					
3.	Gazanda					
4.	Bozulbang					
5.	Tirnoqgu					
6.	Chakanda					
7.	Qora qoraqat					
8.	Makkajo'ho					

Vaziyatli masalalar

1. Tahlil uchun olingan vitamin saqlovchi o'simliklar mahsulotining chinligini makro-skopik va mikroskopik tahlil usullari yordamida aniqlang. Ularni tibbiyotda va xalq tabobatida ishlatilishi, dori preparatlarini ko'rsating.

2. Tahlil uchun laboratoriyaga "Jag-jag yer ustki qismi" deb nomlanuvchi mahsulot keltirildi. Mikroskopik o'rganilganda quyidagi chinligini ifodalovchi diagnostik belgilari aniqlandi: Barg yuqori epidermisining hujayrasi to'g'ri devorli, pastki epidermisining hujayrasi esa egri-bugri devorli. Epidermis hujayralarida kaltsiy karbonat bilan to'lgan sistolitlar mavjud. Bargning har ikkala tomonida tuklar bo'lib, ular uch xil tuzilishda: retortasimon tuklar; boshi ikki hujayrali, oyog'i bir hujayrali mayda tuklar; achituvchi tuklar. Bu tuklar ko'p qavatli va ko'p hujayrali keng asos qismdan hamda yumaloq boshchali oxirgi uzun hujayradan tashkil topgan. Ushbu mahsulot mikroskopik tuzilishi bo'yicha o'z nomiga javob beradimi?

3. Dorivor o'simlik mahsuloti tarkibida vitaminlarni xromatografik aniqlash bo'yicha tavsiyalar bering.

4. Gazanda (chayono't) mahsulotini tayyorlashning yo'riqnomasini tuzing.

5. Berilgan gerbariyalar namunalari asosida tarkibida vitaminlar saqlovchi dorivor o'simlikni aniqlang. Ushbu o'simlikning asosiy morfologik belgilari, geografik tarqalishi, mahsulotini tayyorlash, ishlatilishi va dori turlari to'g'risi- da ma'lumot bering.

Adabiyotlar

1. Акопов И.Э. Важнейшие отечественные лекарственные растения и их применение. – Т.: Медицина, 1990. - 440 с.
2. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. М. 1976. – 340 с.
3. Государственная фармакопея. – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
4. Государственная фармакопея. – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.
5. Гринкевич Н.И., Сафронович Л.Н. и др. Химический анализ лекарственных растений. - М.: Высшая школа, 1983. – 176 с.
6. Георгиевский В.П., Комиссаренко Н.Ф., Дмитрук С.Е. Биологически активные вещества лекарственных растений. - Новосибирск: Наука, Сиб. отделение, 1990.-333с.
7. Долгова А.А., Ладыгина Е.Я. Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии. - М.: Медицина, 1977. – 256 с.
8. Ибрагимов А.Я. Доривор ва зирavor ысимликлар. - Т.: ХФ “Nisim” босмахонаси, 2005. – 220 б.
9. Кемертелидзе З.И., Георгиевский В.Г. Физико-химические методы анализа некоторых физиологически активных веществ растительного происхождения. -Тбилиси: Маниеребе,1976.-226с.
10. Комилов Х.М. Фармакогнозия фани быйича маърузалар матни. – Т.: 1999. – 404 б.
11. Практикум по фармакогнозии: Учеб. пособ. для студ. вузов / В.Н.Ковалев, Н.В.Попова, В.С.Кисличенко и др. – Х.: Изд-во НФаУ «Золотые страницы», 2003. – 512 с.
12. Фармакогнозия: Учеб. пособ. для студ. высш. учеб. завед. / В.Н.Ковалев, В.С.Кисличенко, И.А.Журавель и др. – Х.: Изд-во НФаУ, 2007. – С.-115-126.
13. Ковальов О.У., Павлій Т.У. и др. Фармакогнозія с основами біохімії рослин. - Харків, «Прапор», Видавництво НФаУ 2000.
14. Машковский М.Д. Лекарственные средства: М.: Новая волна, 2002. – Т. 1,2.
15. Муравьева Д.А. Фармакогнозия. - М.: Медицина, 1991. – 71-84 с.
16. Пылатова Т.П., Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти. – Т.: Ибн Сино, 2002. – 360 б.
17. Holmatov H.X., Ahmedov O'.A. Farmakognoziya. – 1, 2 qism. - Toshkent. Fan, 2007.
18. Trease and Evan's Pharmacognosy (14th edition). – London^ WB Sanders Company Limited, 1996. – 612 p.

19. British Pharmacopoeia //CD, 1998.-Version 2.1, © Crown Copyright (1998).