

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA  
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI  
SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI**

**TOSHKENT FARMATSEVTIKA INSTITUTI**

**FARMAKOGNOZIYA KAFEDRASI**

**FARMAKOGNOZIYA FANIDAN O'QUV-USLUBIY  
MAJMUA**

**TOSHKENT -2016**

Mazkur o'quv-uslubiy majmua Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2016 yil 6 apreldagi 137-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan o'quv reja va dastur asosida tayyorlandi.

***Tuzuvchilar:***

Urmanova F.F. - farmakognoziya kafedrası mudiri, farmatsevtika fanlari doktori, professor

Xodjayeva M.A. - farmakognoziya kafedrası dotsenti, farmatsevtika fanlari nomzodi, dosent

Pulatova D.Q. - farmakognoziya kafedrası dotsenti, farmatsevtika fanlari nomzodi, dosent

Mullajonova M.T. - farmakognoziya kafedrası dotsenti, farmatsevtika fanlari nomzodi, dosent

***Taqrizchilar:***

Yuldashev Z.A. - Toshkent farmatsevtika instituti toksikologik, organik va biologik kimyo kafedrası mudiri, farmatsevtika fanlari doktori, professor

Do'stmatov A.F. - O'zR SSV qoshidagi Farmakopeya qo'mitasi raisi, farmatsevtika fanlari doktori

O'quv-uslubiy majmua Toshkent farmatsevtika instituti soha uslubiy kengashining da 2016 yil " 15 " iyundagi 15-sonli qarori bilan nashrga tavsiya qilingan .

Soha uslubiy kengash raisi: \_\_\_\_\_Tojiev M.A.

O'quv-uslubiy majmua MUK da ko'rib chiqildi va tasdiqlandi.  
" " iyundagi 2016 yil -sonli bayonnomasi.

Kelishilda: Markaziy uslubiy kengash raisi \_\_\_\_\_ Aliev S.U.

## MUNDARIJA

|  |     |
|--|-----|
| I. ISHCHI DASTURLAR.....   | 4   |
| II. SILLABUS.....  | 76  |
| III. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTER-FAOL TA’LIM<br>METODLARI..... | 79  |
| IV. NAZARIY MASHG‘ULOT MATERIALLAR.....                                      | 93  |
| V. AMALIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI.....                                       | 359 |
| VI. KEYSLAR BANKI.....   | 471 |
| VII. MUSTAQIL TA’LIM MAVZULARI.....  | 474 |
| VIII. TESTLAR.....   | 475 |
| TESTLAR BANKI ILOVA QILINADI   |     |
| IX. GLOSSARIY.....   | 476 |
| X. ADABIYOTLAR RO‘YXATI.....   | 483 |

## I. FARMATSIYA VA KASB TA'LIMI YO'NALISHI UCHU ISHCHI DASTUR

### Kirish

Ilm fanni rivojlanishi, sanoat soxasida erishilayotgan katta yutuqlar va uning o'sib borishi aholini ko'proq o'simlik olamiga ehtiyojini va qiziqishini oshib borishiga sabab bo'lmoqda. Dorivor o'simliklarga va ulardan olinadigan preparatlarga tibbiyotda kelajakda talabni yanada oshirishga asosiy sabablardan biri sintez yo'li bilan olingan har bir kimyoviy dorivor preparatni uzoq vaqt uzluksiz ravishda iste'mol qilish inson organizmida turli ko'ngilsiz va nohush o'zgarishlarga olib kelishidir. Bu esa o'z navbatida dorivor o'simliklarni ahamiyatini yanada oshishiga olib keladi, jumladan dorivor o'simliklar orasida istiqbolli dorivor turlarini aniqlash, yangi o'simliklarni har tomomnlama va chuqur o'rganish, dorivor o'simliklarni muxofaza qilish va ularni resurslaridan oqilona foydalanish alohida ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2015 yil 20 apreldagi "Dorivor o'simliklar asosidagi dori vositalarini va biologik faol qo'shimchslarini mahalliy korxonalarda ishlab chiqarishni rivojlantirish chora tadbirlari to'g'risida"gi 32-sonli yig'ilish bayonida belgilangan vazifalarni ijrosini taminlash borasida respublikamizda dorivor o'simliklar soxasidagi izlanishlar va isloxlarga alohida e'tibor berilmoqda. Shuning uchun xozirgi kunda maxalliy o'simlik mahsulotlari asosida dori vositalarini ishlab chiqish va tibbiyot amaliyotiga tadbir etish farmasevtika sohasini ustivor vazifarardan bir hisoblanadi.

Farmakognoziya fani aynan dorivor o'simliklar, o'simlik mahsulotlari, qisman xayvonlardan olinadigan mahsulotlar hamda shu dorivor mahsulotlarni biologik faol moddalari va ularni taxlilini o'rganadigan fandır.

Farmakognoziya fani mutaxassislovchi fan sifatida bo'lajak farmatsevtlarga ularning ish faoliyati uchun zarur bo'lgan bilimlarni berib, ulardan tabiatda o'suvchi dorivor o'simliklarni topish va aniqlay olishni, dorivor o'simlik mahsulotlarini yig'ish vaqti, quritish va saqlashning tejimli usullarini bilish hamda mahsulotlarni farmakognostik taxlilining turli usullaridan foydalanib taxlil qila bilishni talab etadi.

Farmakognoziya fanini o'qitishda nafaqat mahalliy balki xorijiy manbalardan jumladan Jaxon Sogliqni saqlash tashkiloti tomonidan tavsiya etilgan Vilyam CHARlz Evans (William Charles Evans).Farmakognoziya. – Xalqaro nashr: Edinburg, London Nyu– York, Filadelfiya, Sidney, Toronto (16 nashr).- London(Birlashgan Qirollik):Saunders Elsevier Limited, 2009. adabiyotidan foydalanish ko'zda tutilgan.

### Fanning maqsadi va vazifalari

Farmakognoziya fanining o'z oldiga qo'ygan asosiy maqsadi quyidagilardan iborat:

- Fitopreparatlar yaratish uchun zarur bo'lgan biologik faol moddalar hamda dori turlari tayyorlash manbai sifatida dorivor o'simliklarni o'rganish. Shu maqsadda ularning kimyoviy tarkibi tekshiriladi hamda asosiy ta'sir etuvchi biologik faol moddalar yig'iladigan organlari va vaqti aniqlanadi.
- Tabiiy sharoitda yo'qolib ketish xavfi bo'lgan va kamayib ketayotgan muhim dorivor o'simliklarni muhofaza qilish maqsadida ularni asrab qolish va plantatsiyalarda o'stirish tadbirlarini ishlab chiqish va amalga oshirish.
- Respublikamizda yovvoyi holda o'sadigan dorivor o'simliklardan oqilona foydalanish maqsadida ularni ko'plab o'sadigan joylarini izlab topib, xaritaga tushirish, zahirasini aniqlash, yillik yig'ish miqdorini rejalash hamda dorivor mahsulotni yig'ish, quritish, saqlash va transportda jo'natish tadbirlarini ishlab chiqish.
- Dorivor mahsulotlarga me'yoriy- hujjatlarni (MX) tuzish. Buning uchun dorivor mahsulotlarning chinligini, sifati hamda biologik faol moddalarini aniqlash usullarini mukammallashtirish, qayta ko'rib chiqish yoki yangi usullar yaratish.

- Fitopreparatlar va dorivor o'simliklar xazinasini boyitish maqsadida yangi dorivor o'simliklar izlab topish va yangi, samarali fitopreparatlar yaratish. Shu maqsadda xalq orasida va an'anaviy tabobatda ishlatiladigan dorivor o'simliklarni hamda tibbiyotda ishlatiladigan dorivor o'simliklarning boshqa turlarini o'rganishni tashkil qilish.

### Fan bo'yicha talabalarning malakasiga qo'yiladigan talablar

- “Farmakognoziya” fanini o'zlashtirish jarayonida talabalar:
- farmakognoziyaning asosiy tushunchalari, uning maqsad va vazifalari, rivojlanish bosqichlari, dorivor o'simliklar soxasidagi ilmiy tekshirishlarning asosiy yo'nalishlari;
  - O'zbekiston dorivor o'simliklar xom ashyosi bazasi; dorivor o'simlik mahsulotlari va qisman hayvonlardan olingan dori vositalari nomenklaturasi va tasnifi;
  - dorivor o'simlik mahsulotlarini tayyorlash asoslari;
  - dorivor o'simliklarning kimyoviy tarkibi va uning ontogeneza hamda tashqi omillar ta'sirida o'zgarishi;
  - dorivor o'simlik mahsulotlarini amaldagi MX asosida qabul qilish va taxlildan o'tkazish tartibi;
  - dorivor o'simliklar hamda o'simlik va qisman xayvonlardan olingan dori vositalarining tibbiyot amaliyotida qo'llanilishi to'g'risida asosiy ma'lumotlar *haqida tasavvurga ega bo'lishi*;
  - dorivor o'simliklarni morfologik belgilari bo'yicha aniqlash;
  - dorivor o'simlik mahsulotlarini makro-, mikroskopik va kimyoviy taxlil usullari;
  - amaldagi MX asosida dorivor o'simlik mahsulotlarini qabul qilish va ularning sifatini aniqlash uchun tovarshunoslik taxlil usullari;
  - dorivor o'simlik mahsulotlarini butun, maydalangan, kukun xolida aniqlash, shuningdek dorivor o'simlik briketlari, yig'malarni taxlil qilish usullarini *bilishi va ulardan foydalana olishi*;
  - dorivor o'simlik mahsulotlarini tayyorlashni uyushtirish;
  - dorivor mahsulotlar tarkibidagi asosiy ta'sir etuvchi moddalar (polisaxaridlar, vitaminlar, efir moylari, iridoidlar, alkaloidlar, yurak glikozidlari, saponinlar, oddiy fenollar va ularning glikozidlari, antratsen unumlari, oshlovchi moddalar, flavonoidlar, kumarinlar, yog', yog'simon moddalar va boshqalar) ni sifat va miqdoriy taxlilini o'tkazish;
  - dorivor o'simlik mahsulotlarini qabul qilish va ularning sifatini belgilovchi ko'rsatkichlarini amaldagi MX talablariga muvofiq aniqlash *ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak*.

### O'quv rejadagi boshqa fanlar bilan bog'liqligi

#### 1. Filosofiya

Dialektika qonunlari va kategoriyalari, ilmiy tushunish nazariyalari.

#### 2. Botanika

Fotosintez haqida tushuncha.

Botanik mikrotexnika asoslari.

O'simlik ayrim qismlarining morfologiyasi.

O'simlik xamma qismlarini mikroskopik tuzilishi.

Uglevodlar (kraxmal, inulin)ga, yog'lar va efir moylariga xamda yog'ochlangan elementlarga xos mikrokimyoviy reaksiyalar.

Sistematika bo'yicha – asosiy oilalarga xos bo'lgan morfologik belgilar.

#### 3. Biologik kimyo

Vitaminlar bo'limi.

#### 4. Organik kimyo

Quyidagi organik birikmalarni kimyoviy tuzilishi va xossalari, ularni taxlil qilish usullari va ularga xos reaksiyalar:

- To'yingan va to'yinmagan uglevodlar, polienlar.
- Kislorod saqllovchi birikmalar – spirtlar, aldegidlar va ketonlar, fenollar, karbon kislotalar; oddiy va murakkab efirlar, yog'lar va moylar; oksikislotalar - ritsinol kislota; oksiaromatik kislotalar (fenolkislotalar) - galla, digalla, dolchin, kumar, ferul va boshqa kislotalar; uglevodlar — mono-di va oligosaxaridlar, yuqori poliozlar - kraxmal, dekstrin, inulin, pektin moddalar, o'simlik elimi va shilliq moddalari, uron kislotalar.
- Siklopropan - prostaglandinlar xaqida tushuncha.
- Terpen va terpenoidlar.
- Yurak glikozidlar va saponinlar.
- Antraxinon va uning xosilalari: xrizatsin, alizarin, emodinlar.
- Olti a'zoli geterotsikllar-piran, pironlar, benzopironlar, xromon, flavon, kumarin va ularning xosilalari.
- Geterotsiklik birikmalar: alkaloidlar va boshqalar.

### **5. Analitik kimyo**

- Sifat tahlili bo'limi bo'yicha: asosiy funktsional gruppalar saqllovchi organik birikmalarni aniqlash: gidroksil, karbonil, karboksil, atsil va boshqalar. Organik birikmalar aralashmalarini ajratish usullari.
- Miqdoriy tahlil bo'limi bo'yicha: kislota — ishqor titrlash usuli (neytrallash); oksidlanish-qaytarilish titrlash usullari (oksidlanish - qaytarilish); asboblar yordamida bajariladigan miqdoriy tahlil usullari: polyarimetriya, refraktometriya, kolorimetriya, foto-elektrokolorimetriya, spektrofotometriya (ko'rinuvchi ultrabinafsha va infraqizil spektor oblastlarida), nefelometriya, fluorimetriya, atom-adsrobtсион spektoroskopiya optic, xromatografik usullari va ularni o'simlik moddalarini miqdoriy taxlilida ishlatilishi: ionalmashinish, qog'oz, yupqa qavatli va kolonkali xromatografiya, gaz, gaz - suyuqlik va suyuq xromatografiyalari; Mass-spektrometriya, IK, UB va YaMR-spektroskopiyalar xaqida tushuncha.

### **6. Fizika.**

- Aniq tortish.
- Piknometr yordamida suyuqlik zichligini aniqlash.
- Ostvald viskozimetri yordamida suyuqlik yopishqoqligini aniqlash.
- Moddalarning gigroskopikligi. Namlik va quritish.
- Optik asboblar va ularning ishlatilishi. Bugert–Lambert-Ber qonuni. Refraktometriya, polyarimetriya, kolorimetriya, nefelometriya, fluorimetriya, lyuminesstent taxlil.
- UB - va IQ - spektrlari yordamida spektral taxlil

### **7. Farmatsevtik kimyo**

O'simliklardan olinadigan dorivor moddalar va preparatlar xossalarini o'rganuvchi va tahlil qiluvchi bo'limlar:

- Terpenoidlar.
- Alkaloidlar.
- Glikozidlar.
- Vitaminlar: askorbin kislota, rutin

### **8. Dorilar texnologiyasi**

Dorivor o'simlik va xayvon mahsulotlaridan olinadigan preparatlar va dori turlarini tayyorlash texnologiyasini o'rganuvchi bo'limlar:

- Damlama va qaynatmalar. Shilliq eritmalar.
- Nastoyka va ekstraktlar.
- Xushbo'y suvlar va siroplar.
- Novogalen preparatlar.
- Tibbiyot moylari.
- Biogen stimulyator preparatlari.

### **9. Mikrobiologiya**

O`simlik antibiotiklari xaqida tushuncha, ayniqsa gulli o`simliklar antibiotiklari - fiton- tsidlar va ular asosida olinadigan dorivor preparatlar.

## **10. Lotin tili**

Dorivor o`simlik, oilasi va dorivor mahsulotlarini lotin tilida to`g`ri nomlay bilish va yozish.

### **Fanni o`qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar**

O`quv jarayoni bilan bog`liq ta`lim sifatini belgilovchi holatlar quydagilar: yuqori ilmiy-pedagogik darajada dars berish, muammoli ma`ruzalar o`qish, darslarni savol - javob tarzida qiziqarli tashkil qilish, ilg`or pedagogik texnologiyalar va multimedia vositalaridan foydalanish, tinglovchilarni undaydigan, o`ylantiradigan muammolarni ular oldiga quyish, talabchanlik, tinglovchilar bilan individual ishlash, erkin muloqot yuritishga, ilmiy izlanishga jalb qilish.

“Farmakognoziya” kursini loyihalashtirishda quydagi asosiy konseptual yondashuvlardan foydalaniladi:

**Shaxsga yo`naltirilgan ta`lim.** Bu talim o`z mohiyatiga ko`ra talim jarayoning barcha ishtirokchilarini to`laqonli rivojlantirishni ko`zda tutadi. Bu esa ta`limni loyihalashtirilayotganda, albatta ma`lum bir ta`lim oluvchining shaxsini emas, avvalo, kelgusidagi mutahassislik faoliyati bilan bog`liq o`qish maqsadlaridan kelib chiqqan holda yondoshilishni nazarda tutadi.

**Tizimli yondashuv.** Ta`lim texnologiyasi tizimning barcha belgilarini o`zida mujassam etmog`I lozim: jarayonning mantiqiyligini, uning barcha bo`g`inlarini uzaro bog`langanligi yahlitligi.

**Faoliyatga yunaltirilgan yondashuv.** Shaxsning jarayonli sifatlarini shakllantirishga ta`lim oluvchining faoliyatini aktivlashtirish va intinsevashtirish, o`quv jarayonida uning barcha qobiliyatlari va imkoniyatlari, tashabbuskorligini ochishga yunaltirilgan ta`limni ifodalaydi.

**Dialogik yondashuv.** Bu yondashuv o`quv munosabatlarini yaratish zaruriyatini bildiradi. Uning natijasida shaxsning o`z – o`zini faollashtirishi va o`z- o`zini ko`rsata olish kabi ijodiy faoliyati kuchayadi.

**Hamkorlikdagi ta`limni tashkil etish.** Demokratik tenglik, ta`lim beruvchi va ta`lim oluvchi faoliyat mazmunini shakllantirishda va erishilgan natijalarni baholashda birgalikda ishlashni joriy etishga e`tiborni qaratish zarurligini bildiradi.

**Muammoli ta`lim.** Ta`lim mazmunini muammoli tarzda taqdim qilish orqali ta`lim oluvchi faoliyatini aktivlashtirish usullaridan biri. Bunda ilmiy bilimni obektiv qarama – qarshiligi va uni hal etish usullarini, dialektik mushohadani shakllantirish va rivojlantirishni, amaliy faoliyatga ularni ijodiy tarzda qo`llashni mustaqil ijodiy faoliyati ta`minlanadi.

**Axborotni taqdim qilishni zamonaviy vositalari va usullarini qo`llash** - yangi kompyuter va axborot texnologiyalarni o`quv jarayoniga qo`llash.

**O`qitishning usullari va texnikasi.** Ma`ruza (kirish, mavzuga oid, vizuallashtirish), muammoli ta`lim, keys-stadi, pinbord, paradoks va loyihalash usullari, amaliy ishlar.

**O`qitishni tashkil etish shakllari.** Dialogik, polilok, muloqot hamkorlik va o`zaro hamkorlikka asoslangan frontal, kollektiv va guruh.

**O`qitish vositalari.** O`qitishning ananaviy shakllari (darslik, ma`ruza matni) bilan bir qatorda- kompyuter va axborot texnologiyalari.

**Kommunikatsiya usullari.** Tinglovchilar bilan operativ teskari aloqaga asoslangan bevosita o`zaro munosabatlar.

**Teskari aloqa usullari va vositalari:** kuzatish, blist-so`rov, oraliq va joriy, yakunlovchi nazorat natijalarini tahlili asosida o`qitish diagnostikasi.

**Boshqarish usullari va vositalari.** O`quv mashg`uloti bosqichlarini belgilab beruvchi texnologik karta ko`rinishidagi o`quv mashg`ulotlarini rejalashtirish, qo`yilgan maqsadga erishishda o`qituvchi va tenglovchining birgalikdagi harakati, nafaqat auditoriya mashg`ulotlari-balki auditoriyadan tashqari mustaqil ishlarning nazoratlari.

**Monitoring va baholash.** O`quv mashg`ulotida ham butun kurs davomida xam o`qitishning natijalarini rejali tarzda kuzatib borish. Kurs oxirida test topshiriqlari yoki yozma ish variantlari yordamida tinglovchilarning bilimlari baholanadi .

“Farmakognoziya” fanini o`qitish jarayonida kompyuter texnologiyasidan, “Stat” statistic dasturlar foydalaniladi. Ayrim mavzular bo`yicha talabalar bilimini baholash test asosida va kompyuter yordamida bajariladi. “Internet” tarmog`idagi ma`lumotlardan foydalaniladi, tarqatma materiallar tayyorlanadi, test tizimi hamda tayanch so`z va iboralar asosida oraliq va yakuniy nazoratlar o`tkaziladi.

### **Farmakognoziya fanidan mashg`otlarning mavzular va soatlar bo`yicha taqsimlanishi**

| t/r | Mavzular nomi   | Jami soat |              | Ma`ruza | Laboratoriya mashg`otlari | Mustaqil ta`lim |              |
|-----|---|-----------|--------------|---------|---------------------------|-----------------|--------------|
|     |   | Farm      | kasb ta`limi |         |                           | Farm            | kasb ta`limi |
| 1.  | Farmakognoziyaga kirish. Farmakognoziyani ilmda va fanda tutgan o`rni. Fanni metodologiyasini asosiy tushunchasi va tekshirish usullari, uning hozirgi davrdagi vazifalari. Dorivor o`simliklar mahsulotlarini standartlash. Farmakognostik analiz qilish usullari. | 26        | 23           | 2       | 12                        | 12              | 9            |
| 2.  | Tibbiyotning ananaviy tizimlardagi o`simliklar. Sharq, Osiyo, Xitoy, Evropa va Afrika ananaviy tibbiyot tizimlaridagi dorivor o`simliklar .   | 2         | 2            | 2       |                           |                 |              |
| 3.  | Dorivor o`simlik mahsulotlarini qabul qilish va me'yoriy hujjatlar asosida tahlil qilish. MX tuzish, kelishib olish, tasdiqlash tartibi, ularning kategoriyalari, tuzilishi. D.O`larning sifatiga qo`yiladigan talablar, mahsulotni sifatli bo`lishidagi roli.      | 10        | 9            | 2       | 4                         | 4               | 3            |
| 4.  | Tarkibida polisaxaridlar bo`lgan dorivor  | 12        | 11           | 4       | 4                         | 4               | 3            |



|     |  |    |    |   |    |    |    |
|-----|--|----|----|---|----|----|----|
|     | o'simliklar va mahsulotlar.  |    |    |   |    |    |    |
| 5.  | Tarkibida vitaminlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.   | 20 | 18 | 4 | 8  | 8  | 6  |
| 6.  | O'tilgan mavzular bo'yicha noma'lum o'simlik va gerbariylarni o'rganish yuzasidan oraliq nazorati  | 10 | 10 |   | 4  | 6  | 6  |
| 7.  | Tarkibida terpenoidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.   | 29 | 26 | 8 | 12 | 9  | 6  |
| 8.  | Glikozidlar to'g'risida tushuncha va ularning tasnifi.<br>Tarkibida iridoidlar (achchiq glikozidlar) bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar. | 9  | 9  | 2 | 4  | 3  | 3  |
| 9.  | O'tilgan mavzular bo'yicha noma'lum o'simlik va gerbariylarni o'rganish yuzasidan nazorat ishi   | 10 | 9  |   | 4  | 6  | 5  |
| 10. | Tarkibida alkaloidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.  | 40 | 40 | 8 | 16 | 16 | 16 |
| 11. | O'tilgan mavzular bo'yicha noma'lum o'simlik va gerbariylarni o'rganish yuzasidan oraliq nazorati  | 10 | 10 |   | 4  | 6  | 6  |
| 12. | Tarkibida yurak glikozidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.  | 13 | 12 | 4 | 4  | 5  | 4  |
| 13. | Tarkibida saponinlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.   | 13 | 13 | 4 | 4  | 5  | 5  |
| 14. | O'tilgan mavzular bo'yicha noma'lum o'simlik va gerbariylarni o'rganish yuzasidan nazorat ishi   | 8  | 9  |   | 4  | 4  | 5  |
| 15. | Tarkibida oddiy fenollar, fenologlikozidlar va   | 11 | 10 | 2 | 4  | 5  | 4  |

|     |   |    |    |   |    |    |   |
|-----|---|----|----|---|----|----|---|
|     | lignanlar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar.   |    |    |   |    |    |   |
| 16. | Tarkibida anratsen unumlari bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar.   | 20 | 18 | 4 | 8  | 8  | 6 |
| 17. | Tarkibida oshlovchi moddalar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar.  | 20 | 20 | 4 | 8  | 8  | 8 |
| 18. | O`tilgan mavzular bo`yicha noma`lum o`simlik va gerbariylarni o`rganish yuzasidan oraliq nazorati   | 8  | 8  |   | 4  | 4  | 4 |
| 19. | Tarkibida flavonoidlar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar.  | 33 | 27 | 6 | 12 | 15 | 9 |
| 20. | Tarkibida kumarinlar va xromonlar bo`lgan dorivor o`simlik va mahsulotlar.  | 11 | 10 | 2 | 4  | 5  | 4 |
| 21. | Tarkibida turli biologik faol moddalar va tioglikozidlar, sianoglikozidlar saqlovchi dorivor o`simlik va mahsulotlar.                       | 10 | 10 | 2 | 4  | 4  | 4 |
| 22. | Maydalangan mahsulot tahlili.<br>Dorivor yig`malar va choylar.  | 9  | 9  | 2 | 4  | 3  | 3 |
| 23. | Yog`, yog`simon moddalar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar.  | 14 | 14 | 6 | 4  | 4  | 4 |
| 24. | Dorivor bo`lmagan zaxarli o`simliklar va pestitsidlar Galutsenogen, allergen, teratogen va boshqa zaxarli o`simliklar. Tabiiy pestitsidlar. | 2  | 2  | 2 |    |    |   |
| 25. | Hayvonlardan olinadigan dorivor mahsulotlar.  | 2  | 2  | 2 |    |    |   |
| 26. | O`tilgan mavzular bo`yicha noma`lum o`simlik va gerbariylarni o`rganish yuzasidan oraliq nazorati   | 8  | 8  |   | 4  | 4  | 4 |

|     |                           |     |     |    |     |     |     |
|-----|---------------------------|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| 27. | Kurs ishlarining himoyasi | 4   | 4   |    | 4   |     |     |
|     | Jami                      | 364 | 343 | 72 | 144 | 148 | 127 |

### Asosiy qism: Fanning uslubiy jihatidan uzviy ketma- ketligi

Asosiy qismda (ma'ruza) fanni mavzulari mantiqiy ketma-ketlikda keltirilgan. Har bir mavzuning mohiyati asosiy tushunchalar va tezislar orqali ochib beriladi. Bunda mavzu bo'yicha talabalarga DTS asosida etkazilishi zarur bo'lgan bilm va ko'nikmalar to'la qamrab olinishi kerak.

Asosiy qism sifatiga qo'yiladigan talab mavzularning dolzarbligi, mamlakatimizda bo'layotgan ijtimoiy-siyosiy, demokratik o'zgarishlar, farmasevtika sanoatidagi va boshqa sohalaridagi islohatlarning ustivor masalalarni qamrab olishi hamda fan va texnologiyalarning so'ngi yutuqlari e'tiborga olinishi kerak. Farmakognoziya fanini o'zlashtirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi information pedagogic texnologiyalarni tadbiq qilish muhim ahamiyatga egadir. Fanni o'zlashtirishda darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, tarqatma materiallardan foydalaniladi.

### Ma'ruza mashg'ulotlari

**Farmakognoziyaga kirish. Dorivor o'simlik mahsulotlarini farmakognostik tahlil qilish usullari.** Farmakognoziyani ilmda va fanda tutgan o'rni. Fanni metodologiyasini asosiy tushunchasi va tekshirish usullari, uning hozirgi davrdagi vazifalari. Dorivor o'simliklar mahsulotlarini standartlash. Farmakognostik analiz qilish usullari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash*

Adabiyotlar: A1-3; Q4-5; Q1-16; Q26.

**Tibbiyotning ananaviy tizimlardagi o'simliklar.** Sharq, Osiyo, Xitoy, Evropa va Afrika ananaviy tibbiyot tizimlaridagi dorivor o'simliklar .

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash*

Adabiyotlar: A1-3; Q4-5; Q1-16; Q26.

**Dorivor o'simlik mahsulotlarini qabul qilish va me'yoriy hujjatlar asosida tahlil qilish.** MX tuzish, kelishib olish, tasdiqlash tartibi, ularning kategoriyalari, tuzilishi. D.O`larning sifatiga qo'yiladigan talablar, mahsulotni sifatli bo'lishidagi roli.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash*

Adabiyotlar: A1-3; Q4-5; Q10-13; Q17; Q21; Q23; Q30.

**Tarkibida polisaxaridlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.** Zig'ir, oqqaldirmoq, gulxayri turlari, zubtukum turlari, bahmalgul, yer noki.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash*

Adabiyotlar: A1-3; Q4-11; Q25; Q27; Q28; Q30; Q31.

**Tarkibida vitaminlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.** Chakanda, tirnoqgul, qora smorodina, na'matak turlari, chayono't, makkajo'xori, jag'-jag', bozulbang.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-3; Q4-8; Q11-13; Q18-20; Q29-31.

**Tarkibida terpenoidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.** Kashnich, yalpiz turlari, dorivor marmarak, oddiy archa, dorivor valeriana, oddiy qarag'ay, kiyik o'ti, arpabodiyon, dorixona ukropi, oddiy tog`jambil, sudralib o'suvchi tog`jambil, tog`rayxon turlari, dorivor va xushbuy moychechak, andiz turlari, achchiq ermon, bo`ymadaron turlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-3; Q4-8; Q11-19; Q30-31.

**Tarkibida iridoidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.** Uchbargli meniantes, dorivor qoqi, tillabosh turlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-3; Q4-8; Q11-13.

**Tarkibida alkaloidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.** Belladonna, mingdevona, bangidevona turlari, qalampir, efedra turlari, senetsio turlari, termopsis turlari, achchiqmiya, sariq nufar, qoncho'p, oddiy zirk, qoraqovuq turlari, isiriq, parpi, katarantus, kichik bo'rigul.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-3; Q4-11; Q14-19; Q21-23.

**Tarkibida yurak glikozidlari bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.** Angishvonagul turlari, may marvaridguli, erizimum.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-3; Q4-11; Q14-19; Q21-23.

**Tarkibida saponinlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.** Qizilmiya turlari, jenshen, temirtikan, yams turlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-3; Q4-11; Q23; Q25; Q29.

**Tarkibida oddiy fenol, fenologlikozidlar va lignanlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.** Dorivor toloknyanka, brusnika, pushti rodiola, xitoy sxizandراسي, tikanli eleuterokokk, qalqonsimon podofillum.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-3; Q5-10.

**Tarkibida antratsen unumlari bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.** Sano turlari, aloe turlari, tangut rovochi, otquloq, ro'yan, frangula.

Qullaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-3; Q6-13; Q20-24.

**Tarkibida oshlovchi moddalar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.** Gallalar, eman turlari, dalachoy turlari, g'ozpanja, zangvizorba.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-3; Q4-13; Q28-31.

**Tarkibida flavonoidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.** Achchiq toron, shaftoli bargli toron, qushtoron, bo`znoch turlari, oddiy dastarbosh, do`lana turlari, arslonquyruq turlari, yapon soforasi, dala qirqbo`g`imi, qoraqiz.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-3; Q8-22; Q28-31.

**Tarkibida kumarinlar va xromonlar saqlovchi dorivor o'simlik va mahsulotlar.** Katta kella, tishli kella, anjir, oqquray, qashqarbeda.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-3; Q5-11; Q16-19.

**Tarkibida turli biologik faol moddalar va tioglikozidlar, sianoglikozidlar saqlovchi dorivor o'simlik va mahsulotlar.** Maymunjon (malina), levezeya, ortosifon, xantal turlari, achchiq bodom.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-2; Q6-11.

**Maydalangan mahsulot tahlili.** Maydalangan mahsulot tahlili. Dorivor yig'malar va choylar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash*

Adabiyotlar: A1-3; Q5-10; Q25-27.

**Yog', yog'simon moddalar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.** Kanakunjut, bodom, shaftoli, qo'za, makkajo'xori, kungaboqar, ziqir, zaytun, qayvon yog'lari: baliq yog'i, yog'simon moddalar — lanolin, spermatset, mum.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-3; Q5-10; Q 21-26.

**Dorivor bo'lmagan zaxarli o'simliklar va pestitsidlar.** Galutsenogen, allergen, teratogen va boshqa zaxarli o'simliklar. Tabiiy pestitsidlar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-3; Q5-10; Q 21-26.

**Xayvonlardan olinadigan dorivor mahsulotlar.** Ilon zaxari, asalari ishlab chiqaradigan mahsulotlar, tibbiyot zulugi, mo'miyo.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-3; Q4-10; Q24-27.

## Farmakognoziya fani bo'yicha ma'ruza mashg'lotlarning kalendar tematik rejasi

| t/r  | Ma'ruza mavzulari (barcha )  | soat |
|--|--|------|
| <b>I-mavzu. Farmakognoziyaga kirish.</b>   |  |      |
| 1.1  | Farmakognoziyani ilmda va fanda tutgan o'rni. Fanni metodologiyasini asosiy tushunchasi va tekshirish usullari, uning hozirgi davrdagi vazifalari. Dorivor o'simlik mahsulotlarini farmakognostik tahlil qilish usullari.  | 2    |
| <b>II-mavzu. Dorivor o'simlik mahsulotlarini qabul qilish va me'yoriy hujjatlar asosida tahlil qilish.</b> |  |      |
| 2.1  | Dorivor o'simlik mahsulotlarini qabul qilish va me'yoriy hujjatlar asosida tahlil qilish.<br>MX tuzish, kelishib olish, tasdiqlash tartibi, ularning kategoriyalari, tuzilishi.<br>D.O`larning sifatiga qo'yiladigan talablar, mahsulotni sifatli bo'lishidagi roli.   | 2    |
| <b>III-mavzu. Tibbiyotning ananaviy tizimlardagi o'simliklar.</b>  |  |      |
| 3.1  | Sharq, Osiyo, Xitoy, Evropa va Afrika ananaviy tibbiyot tizimlaridagi dorivor o'simliklar .  | 2    |
| <b>IV-mavzu. Tarkibida polisaxaridlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b>                      |  |      |
| 4.1  | Polisaxaridlar to'g'risida tushuncha, biogenezi, o'simliklari dunyosida tarqalishi, o'simliklar organlari va tuqimalarida to'planishi, biologik faol moddalarning o'simlik organizmining hayoti uchun ahamiyati. Ontogenetik faktorlar va atrof muhitni biologik faol moddalarning o'simlikda to'planishiga ta'siri; uning tasnifi; fizikaviy va kimyoviy xususiyatlari, ajratib olish usullari va tahlili; tibbiyotda ishlatilishi. Vatanimiz va chet el olimlarining o'rganilayotgan biologik faol moddalar bo'yicha qilgan ishlarini ahamiyati. | 2    |
| 4.2  | Tarkibida polisaxaridlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar: zig'ir, oqqaldirmoq, gulxayri turlari, zubturum turlari, bahmalgul, yer noki.   | 2    |
| <b>V-mavzu. Tarkibida vitaminlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b>                           |  |      |
| 5.1  | Vitaminlar to'g'risida tushuncha, biogenezi, o'simliklari dunyosida tarqalishi, o'simliklar organlari va to'qimalarida to'planishi, biologik faol moddalarning o'simlik organizmining hayoti uchun ahamiyati. Ontogenetik faktorlar va atrof muhitni biologik faol moddalarning o'simlikda to'planishiga ta'siri; uning tasnifi; fizikaviy va kimyoviy xususiyatlari, ajratib olish usullari va tahlili; tibbiyotda ishlatilishi. Vatanimiz va chet el olimlarining o'rganilayotgan biologik faol moddalar bo'yicha qilgan ishlarini ahamiyati.    | 2    |
| 5.2  | Tarkibida vitaminlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar: chakanda, tirnoqgul, qora qorag'at, na'matak turlari, chayono't, makkajo'xori, jag'-jag', bozulbang.  | 2    |
| <b>VI-mavzu. Tarkibida terpenoidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b>                        |  |      |
| 6.1.   | Terpenoidlar to'g'risida tushuncha, biogenezi, o'simliklari dunyosida tarqalishi, o'simliklar organlari va tuqimalarida to'planishi, biologik faol moddalarning o'simlik organizmining hayoti uchun ahamiyati. Ontogenetik faktorlar va atrof muhitni biologik faol moddalarning o'simlikda to'planishiga ta'siri; uning tasnifi; fizikaviy va kimyoviy xususiyatlari, ajratib olish usullari va tahlili; tibbiyotda ishlatilishi. Vatanimiz va chet el olimlarining o'rganilayotgan biologik faol moddalar bo'yicha qilgan ishlarini ahamiyati.   | 2    |
| 6.2.   | Tarkibida atsiklik (ochiq zanjirli), monotsiklik va bitsiklik monoterpenlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlari: kashnich, yalpiz turlari, kiyik o'ti, dorivor marmarak, dorivor valeriana, <i>evkalipt</i> .  | 2    |
| 6.3.   | Tarkibida bitsiklik va aromatik monoterpenlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar: oddiy archa, oddiy qarag'ay, arpabodiyon, dorixona ukropi, oddiy   | 2    |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | tog`jambil.  |   |
| 6.4.   | Tarkibida aromatik va seskviterpenlar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar: sudralib o`suvchi tog`jambil, tog`rayxon turlari, dorivor va xushbuy moychechak, andiz turlari, achchiq ermon va bo`ymadaron turlari. <i>qulmoq, qayin.</i>  | 2 |
| <b>VII-mavzu. Glikozidlar to`g`risida tushuncha va ularning tasnifi.</b>                 |  |   |
| 7.1.   | Iridoidlar (achchiq glikozidlar) to`g`risida tushuncha, biogenezi, o`simliklari dunyosida tarqalishi, o`simliklar organlari va to`qimalarida to`planishi, biologik faol moddalarning o`simlik organizmining hayoti uchun ahamiyati. Ontogenetik faktorlar va atrof muhitni biologik faol moddalarning o`simlikda to`planishiga ta`siri; uning tasnifi; fizikaviy va kimyoviy hususiyatlari, ajratib olish usullari va tahlili; tibbiyotda ishlatilishi. Vatanimiz va chet el olimlarining o`rganilayotgan biologik faol moddalar bo`yicha qilgan ishlarini ahamiyati. Uchbargli meniantes, dorivor qoqi, tillabosh turlari.  | 2 |
| <b>VIII-mavzu. Tarkibida alkaloidlar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar.</b>     |  |   |
| 8.1.   | Alkaloidlar to`g`risida tushuncha, biogenezi, o`simliklari dunyosida tarqalishi, o`simliklar organlari va tuqimalarida to`planishi, biologik faol moddalarning o`simlik organizmining hayoti uchun ahamiyati. Ontogenetik faktorlar va atrof muhitni biologik faol moddalarning o`simlikda to`planishiga ta`siri; uning tasnifi; fizikaviy va kimyoviy hususiyatlari, ajratib olish usullari va tahlili; tibbiyotda ishlatilishi. Vatanimiz va chet el olimlarining o`rganilayotgan biologik faol moddalar bo`yicha qilgan ishlarini ahamiyati. Tarkibida atsiklik (ochiq zanjirli) va azot yon zanjirida joylashgan alkaloidlar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar: qalampir, efedra turlari. | 2 |
| 8.2.   | Tarkibida tropan unumiga kiruvchi alkaloidlar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar: belladonna, mingdevona, bangidevona turlari. Tarkibida pirrolizidin va xinolizidin unumiga kiruvchi alkaloidlar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar: senetsio turlari, termopsis turlari, achchiqmiya, sariq nufar, <i>itsigak (anabazis).</i>  | 2 |
| 8.3.   | Tarkibida izoxinolin va indol unumiga kiruvchi alkaloidlar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar: qoncho`p, oddiy zirk, qoraqovuq turlari, isiriq. <i>kuchala, rauvolfiya.</i>  | 2 |
| 8.4.   | Tarkibida indol, diterpen, steroid va purin unumiga kiruvchi alkaloidlar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar: katarantus, kichik bo`rigul, parpi, <i>xitoy choyi, bo`lakli ituzum.</i>  | 2 |
| <b>IX-mavzu. Tarkibida yurak glikozidlar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar.</b> |  |   |
| 9.1.   | Yurak glikozidlar to`g`risida tushuncha, biogenezi, o`simliklari dunyosida tarqalishi, o`simliklar organlari va tuqimalarida to`planishi, biologik faol moddalarning o`simlik organizmining hayoti uchun ahamiyati. Ontogenetik faktorlar va atrof muhitni biologik faol moddalarning o`simlikda to`planishiga ta`siri; uning tasnifi; fizikaviy va kimyoviy hususiyatlari, ajratib olish usullari va tahlili; tibbiyotda ishlatilishi. Vatanimiz va chet el olimlarining o`rganilayotgan biologik faol moddalar bo`yicha qilgan ishlarini ahamiyati.  | 2 |
| 9.2.   | Tarkibida yurak glikozidlar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar: angishvonagul turlari, may marvaridguli, erizimum, <i>bahorgi adonis, Kombe strofanti.</i>   | 2 |
| <b>X-mavzu. Tarkibida saponinlar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar.</b>         |  |   |
| 10.1.  | Saponinlar to`g`risida tushuncha, biogenezi, o`simliklari dunyosida tarqalishi, o`simliklar organlari va tuqimalarida to`planishi, biologik faol moddalarning o`simlik organizmining hayoti uchun ahamiyati. Ontogenetik faktorlar va atrof muhitni biologik faol moddalarning o`simlikda to`planishiga ta`siri; uning tasnifi; fizikaviy va kimyoviy hususiyatlari, ajratib olish usullari va tahlili;  | 2 |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | tibbiyotda ishlatilishi. Vatanimiz va chet el olimlarining o'rganilayotgan biologik faol moddalar bo'yicha qilgan ishlarini ahamiyati.   |   |
| 10.2.   | Tarkibida saponinlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar: qizilmiya turlari, jenshen, temirtikan, yams turlari, <i>araliya</i> .  | 2 |
| <b>XI-mavzu. Tarkibida oddiy fenollar, fenologlikozidlar va lignanlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b> |  |   |
| 11.1.   | Oddiy fenollar, fenologlikozidlar va lignanlar to'g'risida tushuncha, biogenezi, o'simliklari dunyosida tarqalishi, o'simliklar organlari va tuqimalarida to'planishi, biologik faol moddalarning o'simlik organizmining hayoti uchun ahamiyati. Ontogenetik faktorlar va atrof muhitni biologik faol moddalarning o'simlikda to'planishiga ta'siri; uning tasnifi; fizikaviy va kimyoviy hususiyatlari, ajratib olish usullari va tahlili; tibbiyotda ishlatilishi. Vatanimiz va chet el olimlarining o'rganilayotgan biologik faol moddalar bo'yicha qilgan ishlarini ahamiyati. Dorivor toloknyanka, brusnika, pushti rodiola. Xitoy limonniqi, tikanli eleuterokokk, qalqonsimon podofillum. | 2 |
| <b>XII-mavzu. Tarkibida anratsen unumlari bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b>                             |  |   |
| 12.1.   | Anratsen unumlari to'g'risida tushuncha, biogenezi, o'simliklari dunyosida tarqalishi, o'simliklar organlari va tuqimalarida to'planishi, biologik faol moddalarning o'simlik organizmining hayoti uchun ahamiyati. Ontogenetik faktorlar va atrof muhitni biologik faol moddalarning o'simlikda to'planishiga ta'siri; uning tasnifi; fizikaviy va kimyoviy hususiyatlari, ajratib olish usullari va tahlili; tibbiyotda ishlatilishi. Vatanimiz va chet el olimlarining o'rganilayotgan biologik faol moddalar bo'yicha qilgan ishlarini ahamiyati.  | 2 |
| 12.2.   | Tarkibida anratsen unumlari bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar: sano turlari, frangula, aloe turlari, tangut rovochi, otquloq, ro`yan turlari  | 2 |
| <b>XIII-mavzu. Tarkibida oshlovchi moddalar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b>                           |  |   |
| 13.1.   | Oshlovchi moddalar to'g'risida tushuncha, biogenezi, o'simliklari dunyosida tarqalishi, o'simliklar organlari va tuqimalarida to'planishi, biologik faol moddalarning o'simlik organizmining hayoti uchun ahamiyati. Ontogenetik faktorlar va atrof muhitni biologik faol moddalarning o'simlikda to'planishiga ta'siri; uning tasnifi; fizikaviy va kimyoviy hususiyatlari, ajratib olish usullari va tahlili; tibbiyotda ishlatilishi. Vatanimiz va chet el olimlarining o'rganilayotgan biologik faol moddalar bo'yicha qilgan ishlarini ahamiyati.   | 2 |
| 13.2.   | Tarkibida oshlovchi moddalar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar: Eman turlari, dalachoy turlari, g'ozpanja, zangvizorba, gallalar, <i>skumpiya</i> , <i>chernika</i> .   | 2 |
| <b>XIV-mavzu. Tarkibida flavonoidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b>                                  |  |   |
| 14.1.   | Flavonoidlar to'g'risida tushuncha, biogenezi, o'simliklari dunyosida tarqalishi, o'simliklar organlari va tuqimalarida to'planishi, biologik faol moddalarning o'simlik organizmining hayoti uchun ahamiyati. Ontogenetik faktorlar va atrof muhitni biologik faol moddalarning o'simlikda to'planishiga ta'siri; uning tasnifi; fizikaviy va kimyoviy hususiyatlari, ajratib olish usullari va tahlili; tibbiyotda ishlatilishi. Vatanimiz va chet el olimlarining o'rganilayotgan biologik faol moddalar bo'yicha qilgan ishlarini ahamiyati.   | 2 |
| 14.2.   | Tarkibida flavonoidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar: achchiq toron, shaftoli bargli toron, qushtoron, bo`znoch turlari, oddiy dastarbosh.  | 2 |
| 14.3.   | Tarkibida flavonoidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar: Do`lana turlari, arslonquyruq turlari, yapon soforasi dala qirqbo`g`imi, qoraqiz (ittikanak), <i>uch rangli gunafsha</i> .  | 2 |



|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>XV-mavzu. Tarkibida kumarinlar va xromonlar bo'lgan dorivor o'simlik va mahsulotlar.</b>         |  |   |
| 15.1.   | Kumarinlar va xromonlar to'g'risida tushuncha, biogenezi, o'simliklari dunyosida tarqalishi, o'simliklar organlari va to'qimalarida to'planishi, biologik faol moddalarning o'simlik organizmining hayoti uchun ahamiyati. Ontogenetik faktorlar va atrof muhitni biologik faol moddalarning o'simlikda to'planishiga ta'siri; uning tasnifi; fizikaviy va kimyoviy xususiyatlari, ajratib olish usullari va tahlili; tibbiyotda ishlatilishi. Vatanimiz va chet el olimlarining o'rganilayotgan biologik faol moddalar bo'yicha qilgan ishlarini ahamiyati. Katta kella, tishli kella, anjir, oqquray, qashqarbeda. | 2 |
| <b>XVI-mavzu. Tarkibida turli biologik faol moddalar saqlovchi dorivor o'simlik va mahsulotlar.</b> |  |   |
| 16.1.   | Tarkibida turli biologik faol moddalar saqlovchi dorivor o'simlik va mahsulotlar. Maymunjon (malina), levezeya, ortosifon. Tarkibida tio- (xantal turlari) va sianoglikozidlar (bodom) saqlovchi dorivor o'simlik va mahsulotlar   | 2 |
| <b>XVII-mavzu. Maydalangan mahsulot tahlili.</b>  |  |   |
| 17.1.   | Maydalangan mahsulot tahlili.<br>Dorivor yig'malar va choylar.   | 2 |
| <b>XVIII-mavzu. Yog', yog'simon moddalar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b>            |  |   |
| 18.1.   | Yog'lar to'g'risida tushuncha, o'simliklari dunyosida tarqalishi, o'simliklar organlari va to'qimalarida to'planishi, biologik faol moddalarning o'simlik organizmining hayoti uchun ahamiyati. Uning tasnifi; fizikaviy va kimyoviy xususiyatlari, ajratib olish usullari va tahlili; tibbiyotda ishlatilishi.  | 2 |
| 18.2.   | Tarkibida yog'lar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar: kanakunjut, bodom, kungaboqar, zig'ir, zaytun, shaftoli, g'o'za, makkajo'xori.   | 2 |
| 18.3.   | Tarkibida yog'simon moddalar bo'lgan mahsulotlar: hayvon yog'lari - <i>baliq yog'i</i> ; yog'simon moddalar — lanolin, mum, <i>spermatset</i> .  | 2 |
| <b>XIX-mavzu. Dorivor bo'lmagan zaxarli o'simliklar va pestitsidlar</b>                             |  |   |
| 19.1  | Galutsenogen, allergen, teratogen va boshqa zaxarli o'simliklar. Tabiiy pestitsidlar.  | 2 |
| <b>XX-mavzu. Hayvonlardan olinadigan dorivor mahsulotlar.</b>                                       |  |   |
| 20.1.   | Hayvonlardan olinadigan dorivor mahsulotlar. Ajratib olish usullari, fizikaviy - kimyoviy xususiyatlari, tahlili va tibbiyotda ishlatilishi. Hayvonlardan olinadigan dorivor mahsulotlar: ilon zaxari, asalari ishlab chiqaradigan mahsulotlar, tibbiyot zulugi.   | 2 |

### Laboratoriya mashg'ulotlarning tavsiya etiladigan mavzulari

| T/R | Laboratoriya ishining nomi  | Mustaqil vazifalarni bajarish uchun zarur bo'lgan asbob - uskunalar, reaktivlar, tarqatma materiallar va uslubiy taminot   | Adabiy ot-larga ko'rsatma         |
|-----|---|--|-----------------------------------|
| 1   | 2   | 3  | 4                                 |
| 1   | Farmakognoziyaga kirish. Dorivor o'simlik mahsulotlarini farmakognostik tahlil qilish | <i>1- mashg'ulot:</i> dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, konts. HCl, 5 va | A1 – 3;<br>Q5;<br>Q10-16;<br>Q26. |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   | usullari. Farmakognoziya ni ilmda va fanda tutgan o`rni. Fanni metodologiyasini asosiy tushunchasi va tekshirish usullari, uning hozirgi davrdagi vazifalari. | 10% li ishqor eritmasi.<br>2- <i>mashg`ulot:</i> dorivor o`simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to`plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, konts. HCl, 5 va 10% li ishqor eritmasi, FeCl <sub>3</sub> , floraglyutsin eritmasi va boshqalar.<br>3- <i>mashg`ulot:</i> dorivor o`simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to`plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, konts. HCl, 5 va 10% li ishqor eritmasi, qora tush, metil ko`ki, FeCl <sub>3</sub> , floraglyutsin eritmasi va boshqalar. |   |
| 2 | Dorivor o`simlik mahsulotlarini qabul qilish va me`yoriy hujjatlar asosida tahlil qilish  | Taxlil uchun kerakli bo`lgan dorivor o`simliklar mahsulotlari (butun, qirqilgan, maydalangan). Namuna olish uchun kerakli karton qog`ozlar, plastmassa kurakchalari, tarozi va toshlari, mikroskoplar va unda mahsulotni chinligini aniqlashda lozim bo`ladigan reaktivlar.   | A1 – 3;<br>Q5;<br>Q10;<br>Q12-13;<br>Q17;<br>Q21-23;<br>Q27-30. |
| 3 | Tarkibida polisaxaridlar bo`lgan d.o`-lar va mahsulotlar  | Dorivor o`simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to`plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, konts. HCl, 5 va 10% li ishqor eritmasi, qora tush, metil ko`ki, floraglyutsin eritmasi va boshqalar. Gerbariy va mahsulotlar.  | A1 – 3;<br>Q4 -11;<br>Q25-28;<br>Q30-31                         |
| 4 | Tarkibida vitaminlar bo`lgan d.o`-lar va mahsulotlar  | 1- <i>mashg`ulot:</i> askorbin kislotasini xromatografik aniqlash uchun, guvoh modda, xromatografiya qog`ozi yoki silufol plastikasi, xromatografiya kamerasi, erituvchilar, pulverizatorlar, 2,6-dixlorfenolindofenolyat - Na reaktivi, kolbalar va boshqalar.<br>2 - <i>mashg`ulot:</i> dorivor o`simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to`plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi.  | A1-3;<br>Q4- 8;<br>Q11 -13;<br>Q18-20;<br>Q29-31.               |
| 5 | 1-7 mashg`ulot bo`yicha oraliq nazorat  | O`tilgan barcha dorivor o`simlik gerbariy va mahsulotlarining nomlari keltirilmagan namunaviy modellari.  | A1-3;<br>Q4-11.   |
| 6 | Tarkibida terpenoidlar bo`lgan d.o`-lar va mahsulotlar  | 1- <i>mashg`ulot:</i> dorivor o`simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to`plami, probirkalar, buyum va yopqich   | A1-3;<br>Q4-8;<br>Q11-19;                                       |

|   |  |  |                    |
|---|--|--|--------------------|
|   |  | <p>oyalari, reaktivlar: xloralgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi, mahsulot tarkibidagi efir moy miqdorini va organoleptik tahlil xamda efir moy tarkibidagi fenollar, aldegid va ketonlarni aniqlash uchun kassi kolbasi, ginzberg asbobchasi, sovitgich.</p> <p>2 - <i>mashg'ulo</i>: dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi, spirt, fizik konstantalaridan: eruvchanlik, qutblangan nur tekisligining og'dirish ko'rsatkichi va yorug'likning sindirish doimiylikni aniqlash uchun asbob-anjomlar refraktometr, piknometr, polyarimetr, byuretk.</p> <p>3 - <i>mashg'ulot</i>: dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi, efir moylari tarkibidagi aralashmalar (suv, spirt, yog'), xamda kimyoviy doimiyliklari: kislota soni, efir sonlarini aniqlash uchun kolbalar, byuretk, filtr qog'oz, reaktivlar: benzol, fuksin.</p> | Q30-31.            |
| 7 | Tarkibida iridoidlar bo'lgan dorivor o'simlik va mahsulotlar | Dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, konts. H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , timol.   | A1-3; Q4-5; Q8-12. |
| 8 | 9-12 mashg'ulot bo'yicha nazorat ishi                        | O'tilgan barcha dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining nomlari keltirilmagan namunaviy modellari.   | A1-3; Q4-11.       |
| 9 | Tarkibida alkaloidlar bo'lgan d.o`-lar va mahsulotlar        | <p>1 - <i>mashg'ulot</i>: dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi, tarkibidagi alkaloidlarga sifat va miqdor tahlili uchun asbob-anjomlar kolbalar, sovutg'ich, aralastirgich, bo'luvchi voronka, voronka, byuretk, xromatografik kamera, pulverizator, xromatografiya qog'ozi, reaktivlardan: Dragendorf, Vagner, Busherd, Mayer, Marme, Zonnenshteyin, Sheybler, tannin va konts. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>, pikrin kislotalari, efir, xloroform, NH<sub>4</sub>OH.</p> <p>2 - <i>mashg'ulot</i>. dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi.</p>  | A1-3; Q4-11.       |

|    |  |   |                                  |
|----|--|---|----------------------------------|
|    |  | <p>3 - <i>mashg'ulot</i>. dorivor o`simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to`plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi.</p> <p>4 - <i>mashg'ulot</i>. dorivor o`simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to`plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi.</p>                   |                                  |
| 10 | 14-17 mashg'ulot bo`yicha oraliq nazorat   | O`tilgan barcha dorivor o`simlik gerbariy va mahsulotlarining nomlari keltirilmagan namunaviy modellari.  | A1-3; Q4-11.                     |
| 11 | Tarkibida yurak glikozidlari bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar                                | Dorivor o`simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to`plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi, yurak glikozidlariga sifat va xromatografik taxlillari uchun asbob-anjomlar xromatografik kamera, pulverizator, xromatografiya qog'ozi, reaktivlardan: konts. H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , HNO <sub>3</sub> , CH <sub>3</sub> COOH, 25 % fosformolibden kislotasi, pikrin kislotalari, FeCl <sub>3</sub> . | A1-3; Q8-12; Q26; Q29.           |
| 12 | Tarkibida saponinlar bo`lgan d.o`. va mahsulotlar  | Dorivor o`simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to`plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, saponinlarga sifat va xromatografik taxlillari uchun asbob-anjomlar xromatografik kamera, pulverizator, xromatografiya qog'ozi, reaktivlardan: 0,9 % NaCl, 0,1 n HCl, 0,1n KOH.   | A1 - 3; Q4 - 11; Q25; Q29.       |
| 13 | 19-20 mashg'ulot bo`yicha nazorat ish  | O`tilgan barcha dorivor o`simlik gerbariy va mahsulotlarining nomlari keltirilmagan namunaviy modellari.  | A1-3; Q4-11.                     |
| 14 | Tarkibida oddiy fenollar, fenologlikozidlar hamda lignanlar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar | Dorivor o`simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to`plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, saponinlarga sifat va xromatografik taxlillari uchun asbob-anjomlar xromatografik kamera, pulverizator, xromatografiya qog'ozi, reaktivlardan: 0,9 % NaCl, 0,1 n HCl, 0,1n KOH.   | A1 - 3; Q5-10.                   |
| 15 | Tarkibida anratsen unumlari bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar                                 | 1 - <i>mashg'ulot</i> : dorivor o`simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to`plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi, anratsen unumlari sifat va miqdor tahlili uchun asbob-anjomlar FEK, kolbalar, sovutg'ich, bo`luvchi voronka, voronka, kyuveta  | A1 - 3; Q6 - 13; Q14-20; Q21-24. |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
|    |   | xromatografik kamera, pulverizator, xromatografiya qog'ozi, reaktivlardan: efir, xloroform, NH <sub>4</sub> OH.<br>2 - <i>mashg'ulot</i> . dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xlorgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi.   |   |
| 16 | Tarkibida oshlovchi moddalar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar   | 1 - <i>mashg'ulot</i> : dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xlorgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi, oshlovchi moddalar sifat va miqdor tahlili uchun asbob-anjomlar kolbalar, voronka, byuretka, reaktivlardan: FeCl <sub>3</sub> , jelatin, shilliq moddalar va alkaloid eritmalari, KMnO <sub>4</sub> , indigokarmin va konts. H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> .<br>2 - <i>mashg'ulot</i> . dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xlorgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi.  | A1-3;<br>Q4 – 13;<br>Q28-31.            |
| 17 | 22-26 mashg'ulot bo'yicha oraliq nazorat                                  | O'tilgan barcha dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining nomlari keltirilmagan namunaviy modellari.  | A1-3;<br>Q5-11.                         |
| 18 | Tarkibida flavonoidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar         | 1 - <i>mashg'ulot</i> : flavonoidlar uchun sifat va miqdoriy tahlil uchun kerakli mahsulotlar, asbob-anjomlardan: spektrofotometr apparati, UF - lampa, probirkalar, voronka, kyuvetta reaktivlardan: FeCl <sub>3</sub> , AlCl <sub>3</sub> , konts. H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , Mg kukuni, HCl, vanillin, 0,5 % novakain, NaNO <sub>2</sub> , NaOH.<br>2 - <i>mashg'ulot</i> . dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xlorgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi.<br>3 - <i>mashg'ulot</i> . dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xlorgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi. | A1-3;<br>Q8 – 13;<br>Q14-22;<br>Q28-31. |
| 19 | Tarkibida kumarinlar va xromonlar bo'lgan dorivor o'simlik va mahsulotlar | Dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari kumarinlar sifat va miqdor tahlili uchun asbob-anjomlar kolbalar, voronka, byuretka, xromatografik kamera, pulverizator, xromatografiya qog'ozi, reaktivlardan: diazoreaktiv, NaOH, HCl, NaNO <sub>2</sub> .  | A1-3;<br>Q5-11;<br>Q16-19.              |
| 20 | Tarkibida turli biologik  | Dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining   | A1-2;                                   |

|    |  |   |                                 |
|----|--|---|---------------------------------|
|    | faol moddalar saqllovchi dorivor o`simlik va mahsulotlar. Tarkibida tioglikozidlar sianoglikozidlar saqllovchi dorivor o`simlik va mahsulotlar | namunaviy modellari. Dorivor o`simlik mahsulotlarining nomalun kukunni, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to`plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi  | Q6-11.                          |
| 21 | Maydalangan mahsulot tahlili   | Dorivor o`simlik mahsulotlaridan namunalar, tarozi, karton qog`oz, kurakcha.  | A1-5; Q8.                       |
| 22 | Yog`, yog`simon moddalar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar.   | Yog`larni organoleptik va kimyoviy taxlili. Uning tasnifi; fizikaviy va kimyoviy xususiyatlari, ajratib olish usullari va tahlili; tibbiyotda ishlatilishi. Tarkibida yog`lar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar: kanakunjut, bodom, kungaboqar, zig`ir. Yog`simon moddalar — lanolin, mum. | A1-3; Q12; Q24-27.              |
| 23 | 28-34 mashg`ulotlar, xayvonlardan olinadigan dori vositalari mavzulari bo`yicha oraliq baholash  | O`tilgan barcha dorivor o`simlik gerbariy va mahsulotlarining nomlari keltirilmagan namunaviy modellari.  | A1-3; Q12; Q22-28.              |
| 24 | Kurs ishlarining himoyasi  | Kurs ishlarida keltirilgan dorivor o`simliklar va mahsulotlarning gerbariy va mahsulot namunalari, tayyorlangan kurs ishlari, jadvallar.  | A1-3; Q12; Q14-19; Q21-27; Q28. |

| T/r  | Laboratoriya mashg`ulotlar mavzulari   | soat |
|--|--|------|
| <b>I-mavzu. Turli morfologik guruhlarga kiruvchi mahsulotlarni farmakognostik tahlil qilish usullari</b>   |  |      |
| 1.1.   | Barglar, gullar va yer ustki qismi morfologik guruhlarga kiruvchi dorivor o`simlik mahsulotlarini farmakognostik taxlil qilish usullarini o`rganish  | 4    |
| 1.2.   | Mevalar, urug`lar va po`stloqlar morfologik guruhlarga kiruvchi dorivor o`simlik mahsulotlarini farmakognostik taxlil qilish usullarini o`rganish  | 4    |
| 1.3.   | Yer ostki qismi (ildiz, ildizpoya, tuganak va piyozboshlar) morfologik guruhlarga kiruvchi dorivor o`simlik mahsulotlarini farmakognostik taxlil qilish usullarini o`rganish                               | 4    |
| <b>II-mavzu. Dorivor o`simlik mahsulotlarini qabul qilish va me'yoriy hujjatlar asosida tahlil qilish.</b> |  |      |
| 2.1.   | MX tuzish, kelishib olish, tasdiqlash tartibi, ularning kategoriyalari, tuzilishi. Dorivor o`simliklarning sifatiga qo`yiladigan talablar, mahsulotni sifatligini o`rganish.                               | 4    |
| <b>III-mavzu. Tarkibida polisaxaridlar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar.</b>                     |  |      |
| 3.1.   | Organiladigan o`simliklar: zig`ir, oqqaldirmoq, gulxayri turlari, zubtutum turlari, bahmalgul, yer noki. Shilliq moddalarga mikrokimyoviy reaksiyalar o`tkazish.   | 4    |
| <b>IV-mavzu. Tarkibida vitaminlar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar.</b>                          |  |      |
| 4.1.   | Vitaminlar saqllovchi mahsulotlarning kimyoviy taxlili: askorbin kislotasini xromatografik usulda aniqlash; askorbin kislotasini XI - DF bo`yicha miqdorini aniqlash; karotinoidlarni xromatografik usulda | 4    |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | aniqlash. O'simliklarni o'rganish: qora qoraqat (smorodina), tirnoqgul, chakanda.  |   |
| 4.2.  | Organiladigan o'simliklar: na'matak turlari, jag-jag, gazanda, makkajo'gori, bozulbang.  | 4 |
| <b>I-IV mavzular bo'yicha oraliq nazorati</b>   |  |   |
|   | O'tilgan mavzular bo'yicha noma'lum o'simlik va gerbariylarni o'rganish yuzasidan oraliq nazorati  | 4 |
| <b>V-mavzu. Tarkibida terpenoidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b>                      |  |   |
| 5.1.  | Efir moylari saqlovchi dorivor mahsulotlarini tahlil qilish: efir moyi tarkibidagi fenollarni, aldegidlarni va ketonlarni aniqlash; efir moylarini organoleptik tahlil qilish; o'simlik mahsulotidagi efir moyi miqdorini XI-DF bo'yicha aniqlash. Organiladigan o'simliklar: qalampir yalpiz, dorivor va xushbo'y moychechak, dorivor mavrak, kashnich.   | 4 |
| 5.2.  | Efir moylari saqlovchi dorivor mahsulotlarni tahlil qilish: efir moyi miqdorini XI DF bo'yicha aniqlash; efir moyining yorug'likni sindirish ko'rsatkichini aniqlash (refraksiya soni); qutblangan nur tekisligini og'dirish ko'rsatkichini aniqlash; efir moylarining eruvchanligini aniqlash. Organiladigan o'simliklar: valeriana, bo'yamadaron turlari, ermon, qora andiz, oddiy archa, qaraqay. | 4 |
| 5.3.  | Efir moylari saqlovchi dorivor mahsulotlarini tahlil qilish: efir moyi miqdorini XI-DF bo'yicha aniqlash; efir moylarining kislota va efir sonlarini aniqlash; efir moylari tarkibidagi yot aralashmalarini aniqlash. Organiladigan o'simliklar: arpabodiyon, dorixona ukropi, oddiy tog'jambil, tog'rayxon turlari, kiyik o'ti.   | 4 |
| <b>VI-mavzu. Tarkibida iridoidlar (achchiq glikozidlar) bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b> |  |   |
| 6.1.  | Organiladigan o'simliklar: qoqio't, uch barg, tillabosh. Inulinga Molish reaksiyasi.   | 4 |
| <b>V-VI mavzular bo'yicha nazorat ishi</b>  |  |   |
|   | O'tilgan mavzular bo'yicha noma'lum o'simlik va gerbariylarni o'rganish yuzasidan nazorat ishi   | 4 |
| <b>VII-mavzu. Tarkibida alkaloidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b>                     |  |   |
| 7.1.  | Alkaloidlar saqlagan mahsulotlarning kimyoviy taxlili: umumiy cho'ktiruvchi va xususiy rang xosil qiluvchi (strixnin va brutsinga) reaksiyalar; alkaloidlarni xromatografik usulda ochish; alkaloidlar miqdorini X - DF usulida aniqlash.  | 4 |
| 7.2.  | Organiladigan o'simliklar: oddiy belladonna, mingdevona, bangidevona turlari, bir yillik qalampir va efedra turlari. Ituzumdoshlar oilasiga mansub dorivor o'simliklarning o'ziga xos morfologik va anatomik belgilarini o'rganish.  | 4 |
| 7.3.  | Organiladigan o'simliklar: senetsio, achchiqmiya, termopsis turlari, qoncho'p, qoraqobiq (omonqora), sariq nufar, oddiy zirk.  | 4 |
| 7.4.  | Organiladigan o'simliklar: kichik va pushti bo'rigul, isiriq, parpi, bo'lakli ituzum.  | 4 |
| <b>VII- mavzular bo'yicha oraliq nazorati</b>   |  |   |
|   | O'tilgan mavzular bo'yicha noma'lum o'simlik va gerbariylarni o'rganish yuzasidan oraliq nazorati  | 4 |
| <b>VIII-mavzu. Tarkibida yurak glikozidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar</b>               |  |   |
| 8.1.  | Yurak glikozidi saqlovchi mahsulotlarni kimyoviy tahlil qilish. Organiladigan o'simliklar: angishvonagul turlari, may marvaridguli, erizimum.  | 4 |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>IX-mavzu. Tarkibida saponinlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b>  |   |   |
| 9.1.   | Saponinlar saqlovchi mahsulotlarni kimyoviy tahlili: ko'pik hosil qilish reaksiyasi; Fontan-Kandel reaksiyasi; ko'pirish sonini aniqlash. Organiladigan o'simliklar: qizilmiya turlari, jenshen, temirtikan, yams turlari.                        | 4 |
| <b>VII-IX mavzular bo'yicha nazorat ishi</b>   |   |   |
|  | O'tilgan mavzular bo'yicha noma'lum o'simlik va gerbariylarni o'rganish yuzasidan nazorat ishi  | 4 |
| <b>X-mavzu. Tarkibida oddiy fenollar, fenologlikozidlar hamda lignanlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b>  |   |   |
| 10.1.  | Mahsulotni kimyoviy tahlil qilish: arbutinga sifat reaksiya. Organiladigan o'simliklar: toloknyanka, brusnika, pushti rodiola, xitoy sxizandrasi, tikanli eleuterokokk, qalqonsimon podofillum.   | 4 |
| <b>XI-mavzu. Tarkibida anratsen unumlari bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b>   |   |   |
| 11.1.  | Anratsen unumlari saqlovchi mahsulotlarning taxlili: Borntreger reaksiyasi; mikrosublimatsiya, yupqa qavatli xromatografiya usuli bilan aniqlash; XI - DF bo'yicha fotoelektrokolorimetrik usul bilan anratsen unumlarini miqdorini aniqlash.     | 4 |
| 11.2.  | Organiladigan o'simliklar: sano turlari, frangula, aloe turlari, tangut rovochi, otquloq, ro`yan turlari.   | 4 |
| <b>XII-mavzu. Tarkibida oshlovchi moddalar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b>   |   |   |
| 12.1   | Oshlovchi moddalar saqlagan mahsulotlar kimyoviy taxlili: sifat va miqdoriy taxlili o'tkazish; tanin olinadigan dorivor o'simliklar (gallalar);   | 4 |
| 12.2   | Organiladigan o'simliklar: eman, dalachoy turlari, g'ozpanja, zangvizorba, gallalar.  | 4 |
| <b>X-XII mavzular bo'yicha oraliq nazorat</b>  |   |   |
|  | O'tilgan mavzular bo'yicha noma'lum o'simlik va gerbariylarni o'rganish yuzasidan oraliq nazorati   | 4 |
| <b>XIII-mavzu. Tarkibida flavonoidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b>  |   |   |
| 13.1.  | Flavanoidlar saqlovchi mahsulotlarning kimyoviy taxlili: sifat va miqdoriy taxlili o'tkazish.   | 4 |
| 13.2.  | Organiladigan o'simliklar: achchiq taron, shaftoli bargli taron, qushtaron, dastarbosh, bo`znoch.   | 4 |
| 13.3.  | Organiladigan o'simliklar: do`lana turlari, arslonquyruq turlari, yapon saforasi, qirqbo`g`im, qoraqiz (ittikanak).   | 4 |
| <b>XIV-mavzu. Tarkibida kumarinlar va xromonlar bo'lgan dorivor o'simlik va mahsulotlar.</b>   |   |   |
| 14.1.  | Kumarin saqlovchi mahsulotlarning sifat taxlili. Organiladigan o'simliklar: oqquray, anjir, katta kella, dorivor qashqarbeda, sabzisimon visnaga (tishli kella).  | 4 |
| <b>XV-mavzu. Tarkibida turli biologik faol moddalar saqlovchi dorivor o'simlik va mahsulotlar. Tarkibida tio- va sianoglikozidlar saqlovchi dorivor o'simlik va mahsulotlar.</b> |   |   |
| 15.1.  | Organiladigan o'simliklar: maymunjon (malina), levezeya, ortosifon, xantal turlari, bodom.  | 4 |
| <b>XVI-mavzu. Maydalangan mahsulot tahlili.</b>  |   |   |
| 16.1.  | Dorivor yig'malar va choylar chinligi va sifatini aniqlash.   | 4 |
| <b>XVII-mavzu. Yog`, yog`simon moddalar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b>  |   |   |
| 17.1   | Yog`larni organoleptik taxlili, sifat reaksiyalar. Uning fizikaviy va kimyoviy konstantalarini aniqlash. Tarkibida yog`lar va yog`simon moddalar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar: kanakunjut, bodom, kungaboqar, zig`ir, lanolin, mum. | 4 |
| <b>XIII-XVII mavzular bo'yicha oraliq nazorat</b>  |   |   |



|  |   |   |
|--|---|---|
|  | O'tilgan mavzular bo'yicha noma'lum o'simlik va gerbariyalarni o'rganish yuzasidan oraliq nazorati. Yog', yog'simon moddalar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar, hayvon yog'lari - baliq yog'i; yog'simon moddalar — lanolin, mum. Hayvonlardan olinadigan dorivor mahsulotlar. | 4 |
| <b>XVIII-mavzu. Kurs ishi himoyasi</b> |   |   |
| 18.1                                   | Kurs ishi himoyasi  | 4 |

### **Dasturning informatsion-uslubiy ta'minoti**

Farmakognoziya fanini namunaviy dastur asosida o'qitish o'quv jarayonida yangi pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalar, zamonaviy texnologik vositalar, kafedrani etakchi professorlarining ma'ruzalari, tarqatma va ko'rgazmali (dorivor o'simlik va mahsulotlarni namunaviy modellari hamda jadvallari, ularning mikropreparatlari)ni qo'llashni ko'zda tutadi.

Ma'ruzalar o'qishda muammoli, mualliflik, binar, vizual va boshqa interfaol shakllardan foydalaniladi. Bunda mavzu bo'yicha Power Point prezentatsiyalardan hamda aqliy hujum, blits so'rov va munozara kabi pedagogik texnologiyalardan foydalanish ko'zda tutilgan.

Barcha laboratoriya mashg'ulotlarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari, jumladan kompyuterga ulangan elektron mikroskop, dorivor o'simliklar morfologiya va anatomiyasi bo'yicha prezentatsiyalar, Internet ma'lumotlar, 5 semestrda 6, 9,14, 6 semestrda 7,10,13 laboratoriya mashg'ulotlarida videoroliklar va "Stat" statistic dasturlar, har bir semestrda otaliq nazoratlarida test blits-so'rovdan foydalanish ko'zda tutilgan.

Shu bilan birga talabalar mustaqil tayorlanish uchun kafedrada kompyuterga yozilgan "Oltin fond"ning video ma'ruzalar majmuasi mavjud.

Shuningdek laboratoriya mashg'ulotlarida vaziyatli masallar, «Aqliy hujum», «Munozara», «Blits-so'rov», «Charxpalak», «FSMU», «Bumerang», «Zinama-zina», «Chayinvord», «Sinkveyn», «Rezume» kabi pedagogik texnologiyalarni qo'llash tavsiya etiladi.

### **Kurs ishlari**

Farmakognoziyadan kurs ishi kafedra professor o'qituvchilari tomonidan tuzilgan, 10 bo'lim va 401 mavzuni o'z ichiga olgan uslubiy qo'llanma asosida bajariladi. Bosqich ishlarini bajarish talabalarni mustaqil fikrlashiga, olgan ko'nikmalarini mukammallashtirishga yordam beradi. Uning asosida ilmiy tekshirish ishlarini elementlari mavjud bo'lib, bu esa o'z navbatida kafedrada o'quv jarayonini ilmiy asosda tashkil etishga va rivojlantirishga yordam beradi.

Bosqich ishidan maqsad farmakognoziya fanini o'qitish mobaynida bo'lajak farmatsevtlarning malakasi uchun qo'yilgan talablarni amalga oshirish maqsadida talabalarning olgan nazariy bilimlarini yanada chuqurlashtirish, olgan nazariy bilimlari va amaliy ko'nikmalari to'g'ri ekanligiga ishonch hosil qilish va ilmiy adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlarni taxlil qilish va oldiga qo'yilgan masalalarni mustaqil yecha bilishga erishildi. Ushbu maqsadga talabalar muntazam ravishda mahsus adabiyotlar ustida ishlab, bilim doiralarini kengaytirish va kichik eksperimental izlanishlarni mustaqil amalga oshirish orqali erishadilar.

Talabalar farmakognoziyadan bosqich ishi bajarish jarayonida ishlanayotgan mavzuning ahamiyatini va oldilarida turgan vazifalarni aniq tasavvur eta olishlari hamda darsliklar va ilmiy adabiyotlar ustida ishlay bilishlarini ko'rsata olishlari, shuningdek, adabiyotlardagi ma'lumotlarni tanqidiy baholab, mustaqil ravishda umumlashtirib, xulosa qila olishlari shart. Agarda talabalar eksperimental mavzular ustida ishlasalar, kelgusidagi ilmiy tekshirish ishlar uchun kerak bo'ladigan yoki dorivor o'simlik mahsulotlarini tayyorlash, taxlil qilish va qayta ishlash bilan shug'ullanuvchi dorixonalar ishiga asqotadigan takliflar kirita bilishlari lozim.

Bosqich ishlarini talabalar o`qituvchilar xabarligi ostida yozuv qog`ozi hajmida 25-30 varaqda, qoida bo`yicha intervaliga amal qilgan holda, 20 tadan kam bo`lmagan adabiyot ma`lumotlaridan foydalanib bajaradilar. Ilyustratsiyalar (rasmlar, grafika, jadval va chizmalar) mavzu bo`yicha bajariladi. Agarda tasvirlar surat holda bo`lsa, ishning kerakli joyiga yopishtiriladi. Tipografik rasmlarni yopishtirish tavsiya etilmaydi, chunki ular ishni ortiqcha bezatilishiga sabab bo`lishi mumkin. Ayniqsa, darsliklar, qo`llanmalar, monografiya va boshqa adabiy manbalardan olingan rasmlarni qo`llash taqiqlanadi. Bunday hollarda talabalarni javobgarlikka tortilib, bosqich ishi qabul qilinmaydi. Bosqich ishlari yil davomida olib borilib, 6 semestr yakunida himoyasi o`tkaziladi. Bosqich ishlari 100 ballik tizimida baholanib va reyting daftarchasiga qo`yiladi.

Yuqorida qayd etilgan 401 ta bosqich ishlarining mavzusi kafedrada yaratilgan mahsus o`quv – uslubiy qo`llanmada keltirilgan (ilova qilinadi).

### **O`quv amaliyoti**

Farmatsevtlarning malaka tavsifnomasi talablariga binoan farmatsevtlar o`zlarining amaliy va mustaqil ish faoliyatlarida farmakognoziya sohasida quyidagilarni bilishlari va amalda bajara olishlari shart:

- davlatimiz dorivor o`simliklarini muhofaza qilish muammolarini yechish yo`llarini hamda dorivor o`simliklarning resurslaridan oqilona foydalanishni bilish;

- dorivor o`simlik mahsulotlarini tayyorlashni uyushtirish va tashkil qilish, ularning ko`p o`sadigan joylarini topib, miqdorini (zahirasini) hisobga olish, mahalliy xalq o`rtasida dorivor o`simlik mahsulotlarini tayyorlashni uyushtira olish, dorivor o`simliklar o`sadigan yerlarning xaritasini chiza olish hamda mahsulotni yig`ish vaqtini aniqlay olish;

- me`yoriy hujjatlar (MH) talablariga binoan dorivor o`simliklar mahsulotini qabul qilish, standartlash va tovarshunoslik tahlilini o`tkazish va shu ishlarni uyushtira olish.

Shu yuqorida keltirilgan talablarni bajara olish uchun kerakli bo`lgan bilim va ko`nikmalarni talabalar farmakognoziya fanini o`qish jarayonida va yozgi o`quv amaliyoti davrida egallaydilar.

O`quv rejaga binoan farmatsevtika fakultetining talabalari farmakognoziyadan 18 ish kunidan iborat bo`lgan o`quv amaliyotini VI semestrda o`tadilar.

O`quv amaliyoti mobaynida talabalar joylarda yovvoyi holda o`sadigan dorivor o`simliklar bilan tanishadilar, ularni tabiatda o`ziga xos tashqi belgilari bo`yicha aniqlab tasvirlaydilar va gerbariy tayyorlaydilar. Ulardan dorivor o`simliklarni yig`ishda tabiatga ziyon yetkazmasdan, ya`ni ko`p o`sadigan joylarini va yig`ish mumkin bo`lgan miqdorini bilgan holda tejamli foydalanish va yuqori sifatli mahsulotlar tayyorlash uchun kerakli bo`lgan tadbirlarga ahamiyat beradilar.

Talabalar dorivor o`simlik mahsulotlarini tayyorlash (yig`ish, birlamchi ishlov berish, quritish, standart holiga keltirish, ombor va dorixonalarda to`g`ri saqlash)ning zamonaviy usullari bilan tanishishlari va me`yoriy-texnik xujjatlar talablariga binoan tahlil qilish masalalarini hal qilishni amaliyotda o`rganishlari kerak. Bulardan tashqari, talabalar dorivor o`simliklarni o`stirish qoidalari, ulardan mahsulot tayyorlashning xususiyatlari va hajmi bilan tanishishlari lozim.

Farmakognoziya fanidan o`quv amaliyoti iyun-avgust oylarida O`zR FA “Botanika” IChB qoshidagi Botanika bog`ida, institutning dorivor o`simliklar o`stiriladigan tajriba uchastkasida, dorivor o`simliklar ekiladigan xo`jaliklarda, ekspeditsiyada hamda dorivor o`simliklarga boy bo`lgan tumanlarda o`tkaziladi.

O`quv amaliyoti yakunida talabalar o`z rahbarlariga tayyorlangan gerbariy va mahsulotlarini, shuningdek kundalik daftarini topshiradilar.

Shu bilan birga yakuniy mashg`ulotda talabalarni o`quv amaliyoti davrida olgan bilim va ko`nikmalari 100 ballik tizimida baholanadi. Bu maqsadda test nazorat savollari, vaziyatli

masalalar, «Bumerang», «Charxpalak» («Vertushka»), «Zinama-zina», «Chayinvord», «Sinkveyn», «Rezume» usullari kabi texnologiyalar qo'llaniladi.

O'quv amaliyoti rejasi, o'tish tartibi, o'tadigan mavzular kafedrada yaratilgan "Farmakognoziyadan o'quv amaliyotini o'tish" o'quv – uslubiy ko'rsatmada keltirilgan (ilova qilinadi).

### **Yakuniy nazorat savollari**

1. Shilliq moddalar to'qrisida tushuncha, tasnifi, fizik-kimyoviy xossalari, sifat va miqdoriy tahlili va ularni tibbiyotda ishlatilishi.
2. Tirnoqgul o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
3. Gazanda o'simligi va mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
4. Dorivor o'simlik mahsulotlarining sifatini belgilovchi me'yoriy- texnik xujjatlar (MX), ularni mahsulot sifatini oshirishdagi ahamiyati.
5. Na'matak o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
6. Archa o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari
7. Choy o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
8. Dorivor o'simlik va mahsulotlarni yig'ish, birlamchi ishlov berish va quritish to'qrisidagi asosiy tushuncha. Dorivor mahsulotlarni yig'ish muddati va quritish turlari.
9. Toqrayqon o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
10. Moychechak o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
11. Katta zubturum o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
12. Kashnich o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
13. Tovaroved tahlili. O'rtacha namuna olish tartibi va taqlil qilish. Tovaroved tahlilini protokolini tuzish va uning yuridik ahamiyati.
14. Dorivor o'simlik mahsulotida uchraydigan aralashmalar va ularni aniqlash. qaysi hollarda mahsulot tahlil qilinmasdan brak qilinadi.
15. Ziqir o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
16. Askorbin kislotasining sifat va miqdoriy tahlili.
17. Kichik tillabosh o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari. Sariq nufar o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni

- tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
18. Er noki o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
  19. Kichik bo'rigul o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
  20. Qoqio't o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
  21. Dorivor valeriana o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
  22. Efedra (qizilcha) o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
  23. O'simliklar tarkibidagi efir moylarining miqdorini aniqlash.
  24. Ungerniya o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
  25. Efir moylarining fizik xossalari, kimyoviy tarkibi. Efir moylarining tibbiyotda ahamiyati
  26. Andiz o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
  27. Yasnotkadoshlar, astradoshlar oilasiga mansub o'simliklarga xos bo'lgan morfologik va anatomik belgilar.
  28. Monoterpen (achchiq) glikozidlar to'qrisida xarakteristika, ishlatilishi va achchiqlik ko'rsatkichini aniqlash.
  29. Belladonna o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
  30. Jaq-jaq o'simligi va mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
  31. Qalampir o'simligi va mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
  32. Ko'ka o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
  33. Oddiy zirk o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
  34. Alkaloidlarni sifat va xromatografik tahlili.
  35. Uchbarg o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
  36. Oddiy toqjambul o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
  37. Efir moylari tarkibidagi aldegid va ketonlarni aniqlash.

38. Achchiqmiya o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
39. Rauvolfiya o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
40. Bozulang o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
41. Sudralib o'suvchi toqjambul o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
42. Mingdevona o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
43. Chakanda o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
44. Dorivor o'simlik mahsulotlarini namligi, kuli va ekstraktiv moddalarini aniqlash.
45. Farmakognoziya fani to'qrisida tushuncha, uning asosiy vazifalari va boshqa fanlar bilan boq'liqligi.
46. Vitaminlar qaqida tushuncha va ularni tasnifi. O'simliklarda vitaminlarni to'planishi tashqi muhitga, rivojlanish fazaga boq'liqligi.
47. Gulxayri o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
48. Evkalipt o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
49. Dorivor mahsulot tarkibidagi vitaminlarni sifat va miqdoriy tahlili. Vitamin saqlovchi o'simliklarni tibbiyotda ishlatilishi. Vitaminlarni o'rganishda Vatanimiz olimlarining tutgan o'rni.
50. O'rtacha namuna olish tartibi va uni tahlil qilish. Tovarshunoslik tahlilini protokolini tuzish va uning yuridik aqamiyati.
51. Qulmoq 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.
52. Farmakognoziya fani to'qrisida tushuncha, uning asosiy vazifalari, boshqa fanlar bilan boq'liqligi.
53. Arpabodiyon o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
54. Efir moylarining kimyoviy konstantalari, ularning ahamiyati.
55. Qayin o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
56. Dorivor o'simliklarning kimyoviy tarkibi to'qrisida tushuncha.
57. Gazanda o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.

58. Termopsis o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
59. Bo'lakli ituzum o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
60. Bangidevona o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
61. Efir moylarini organoleptik tahlili. Efir moylari tarkibidagi aralashmalarni aniqlash.
62. Bo'yumodaron o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
63. Qora qorag'at o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
64. Senetsio o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
65. Terpenoid va efir moylari haqida tushuncha, tasnifi, fizik-kimyoviy xususiyatlari. Efir moylari o'simliklarda to'planishi. Efir moylarini o'rganishda Vatanimiz olimlarining tutgan o'rni.
66. Efir moylarini olish usullari va ularni mahsulot tarkibidagi miqdorini aniqlash.
67. Isiriq o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
68. Efir moylarini fizik konstantalari, ularni efir moylarining taqlilidagi ahamiyati.
69. Qalampir yalpiz o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
70. Efir moylari tarkibidagi fenol va sof spirtlar miqdorini aniqlash.
71. Dorixona ukropi o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
72. Alkaloidlarni miqdoriy taqlil usullari. Alkaloidlarni o'rganishda Vatanimiz olimlarining tutgan o'rni.
73. Oddiy qaraqay o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
74. Baxmalgul o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
75. Kiyiko't o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
76. Achchiq ermon o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
77. Glikozidlar to'qrisida tushuncha. Tasnifi va fizik-kimyoviy xossalari. Steroid glikozidlar va ularning ishlatilishi.

78. Parpi o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
79. Dorivor mavrak o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
80. Kraxmal, olinish manbalari, xossalari, tibbiyotda ishlatilishi.
81. Dorivor o'simlik mahsulotlarining ombor zararkunandalari biln zararlanganlik darajasini va maydalanganligini aniqlash.
82. Anabazis o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
83. Alkaloidlar haqida umumiy tushuncha, tasnifi, fizik-kimyoviy xossalari. Alkaloid saqlovchi mahsulotlarni tibbiyotda ishlatilishi.
84. Makkajo'xori o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
85. Bo'yoqdor ro'yan o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
86. Do'lana turlari, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
87. Asalari mahsulotlari, ularning xossalari va tibbiyotda ishlatilishi (propolis, mum, asal).
88. Strofant o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
89. Malina o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
90. Ortosifon o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
91. Achiiq bodom o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
92. Oddiy eman o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, anatomik tuzilishi, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
93. Tangut rovochi o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
94. Flavonoidlarga sifat reaksiyalar va xromatografik tahlil.
95. Yog'larni olish usullari. Ularning sifat va miqdoriy tahlili.
96. Yer bag'irlagan temirtikan o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
97. Skumpiya o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
98. Yog'lar haqida tushuncha, ularning tasnifi, fizik-kimyoviy xossalari va tibbiyotda ishlatilishi.

99. Gemolitik indeks va ko'pirish sonini aniqlash.
100. Bo'znoch turlari, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
101. Qizil gulli angishvonagul o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, anatomik tuzilishi, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
102. Lanolin: olish usullari, kimyoviy tarkibi, farmatsevtika amaliyotida qo'llanilishi.
103. Yurak glikozidlarini biologik standartizatsiyasi.
104. Glikozidlar to'g'risida tushuncha, ularning tasnifi va fizik-kimyoviy xossalari. Steroid glikozidlar va ularning ishlatilishi.
105. Oshlovchi sumax o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
106. Dala qirqbo'g'imi o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
107. Haqiqiy jen-shen o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
108. Gallalar, olinish manbalari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari..
109. Bahorgi adonis o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
110. Qoraqiz (ittikanak) o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, anatomik tuzilishi, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
111. Arslonquyruq o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, anatomik tuzilishi, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
112. Xantal o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
113. Tuksiz qizilmiya o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
114. Yams turlari. O'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
115. Yapon soforasi o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
116. Shaftolibargli toron o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, anatomik tuzilishi, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
117. Katta kella o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
118. G'ozpanja o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.



119. Dalachoy o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, anatomik tuzilishi, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
120. Sano turlari, o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, anatomik tuzilishi, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
121. Chernika o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
122. Pushti rodiola o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
123. Dorivor otquloq o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
124. Tishli kella o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
125. Araliya o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
126. Tioglikozidlarning o'ziga xos tuzilishi va ularni saqlovchi mahsulotlarni tibbiyotda ishlatilishi.
127. Oshlovchi moddalar haqida tushuncha, ularning fizik-kimyoviy xossalari, tasnifi. Oshlovchi moddalar saqlovchi mahsulotlarni tibbiyotda ishlatilishi.
128. Uchrangli binafsha o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
129. Brusnika o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
130. Yurak glikozidlarini sifat va miqdoriy tahlili.
131. Yurak glikozidlari to'g'risida tushuncha, ularning tuzilishi, tasnifi, fizik–kimyoviy xossalari. Yurak glikozidlarini o'rganishda Vatanimiz olimlarining o'rganishdagi tutgan o'rni.
132. Saponinlar to'g'risida tushuncha, ularning tuzilishi, tasnifi, fizik–kimyoviy xossalari. Saponinlarni o'rganishda Vatanimiz olimlarining o'rganishdagi tutgan o'rni.
133. Yoyiq erizimum o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, anatomik tuzilishi, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
134. Saponinlarni sifat va miqdoriy tahlil usullari, tibbiyotda ishlatilishi.
135. Levzey o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
136. Fenolglykozidlarni tuzilishi; arbutinga sifat reaksiya va miqdorini aniqlash. Fenolglykozidlar saqlovchi mahsulotlarni tibbiyotda ishlatilishi.
137. Dastarbosh o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
138. Qushtoron o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, anatomik tuzilishi, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.

139. Anratsen unumlari to'g'risida tushuncha, ularning tasnifi, fizik-kimyoviy xossalari va tibbiyotda ishlatilishi.
140. Aloe o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
141. Anratsen unumlarining sifat va miqdoriy tahlili.
142. Danakli oqquray o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
143. Flavonoidlar haqida tushuncha, ularni tasnifi va tibbiyotda ishlatilishi.
144. May marvaridguli o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, anatomik tuzilishi, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
145. Dorivor zangvizorba o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
146. Flavonoidlarni sifat va miqdoriy tahlili.
147. Xantal o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
148. Xitoy limonnigi o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
149. Kumarinlar haqida tushuncha, ularni tasnifi, fizik-kimyoviy xususiyatlari.
150. Anjir o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
151. Kumarin saqllovchi mahsulotlarni sifat va miqdoriy tahlili.
152. Oshlovchi moddalarni sifat va miqdoriy tahlili.
153. Dorivor qashqarbeda o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
154. Frangula o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
155. Yog'larning fizik konstantalari va ularning aniqlashning ahamiyati.
156. Tsianogenglikozidlarning o'ziga xos tuzilishi va ularni saqllovchi mahsulotlarni tibbiyotda ishlatilishi.
157. Lignanlar tavsifi va ularning tibbiyotda ishlatilishi.
158. Furanoxromonlar, ularning tavsifi, dorivor o'simliklarining ishlatilishi.
159. Yasnotkadoshlar va astradoshlar oilalariga mansub o'simliklarning morfologik va anatomik belgilar.
160. Yog'larning kimyoviy konstantalari va ularni aniqlashning ahamiyati.
161. Dorivor toloknyanka o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
162. Achchiq toron o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
163. Hayvonlardan olinadigan dorivor mahsulotlar: ilonlar zahari, zuluk.
164. Maydalangan dorivor o'simlik mahsulotlarini tahlili.

## **Farmakognoziya fanidan talabalar bilimni reyting tizimi asosida baholash mezonlari**

1. O'Z OO'MTV ning 2010 yil 25 avgustdagi 333 – sonli buyrig'i bilan tasdiqlangan. “Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimni nazorat qilish va baholashning reyting tizimi” to'g'risidagi nizomga muvofiq talabalarning farmakognoziya fanidan bilim saviyasi, ko'nikma va malakalarni nazorat qilishning reyting tizimi asosida talabalarning o'zlashtirish darajasi ballar orqali ifodalanadi.

2. Talabalarning fan bo'yicha o'zlashtirishlarini baholash semester davomida muntazam ravishda olib boriladi va quyidagi turlar orqali amalga oshiriladi:

joriy nazorat (JN)

mashg'ulotlardan bo'sh vaqtda talabalar mustaqil ishini baholash \*

oraliq nazorat (ON)

yakuniy nazorat (YaN)

3. Farmakognoziya fanidan talabalarning semestr davomidagi o'zlashtirish ko'rsatkichi 100 ballik tizimda baholanadi.

Ushbu 100 ball nazorat turlari bo'yicha quyidagicha taqsimlanadi:

- joriy nazorat – 50 ball
- oraliq nazorat – 20 ball
- yakuniy nazorat – 30 ball

4. Kafedra tomonidan farmakognoziya fanidan baholash turlarining (JN, ON va YaN) har biri bo'yicha talabalar bilim darajasini baholashning aniq mezonlari ishlab chiqildi va Markaziy Uslubiy Kengashda tasdiqlandi.

5. Talabaning farmakognoziya bo'yicha to'plagan umumiy balli har bir baholash turlarida to'plangan ballar yig'indisiga teng bo'ladi.

Izoh: \*/ Talabaning mustaqil ishi joriy nazorat jarayonida tegishli topshiriqlarni bajarishi va unga ajratilgan ballardan kelib chiqqan holda baholanadi.

### **JORIY NAZORAT**

Baholashda talabaning bilim darajasi, amaliy mashg'ulot materiallarini o'zlashtirishi, nazariy material muxokamasida va ta'limning interaktiv uslublarida qatnashishning faollik darajasi, shuningdek, amaliy bilim va ko'nikmalarni o'zlashtirish darajasi (ya'ni nazariy, analitik va amaliy yondashuvlar) xisobga olinadi.

JN jarayonida farmakognoziya fanidan 10-15 daqiqa darsga tayyorgarligini bilish uchun yozma nazorat ishi o'tkaziladi, kundalik daftarga uy vazifalarini yozganligi tekshiriladi, og'zaki javobini e'tiborga olib, auditoriyada bajargan ishi va uning kundalikdagi bayonnomasi natijalarini qo'shib kundalik daftarini reyting jadvaliga to'plagan balli qo'yiladi.

Farmakognoziya fanidan 5 semestrda 18 ta, 6 semestrda 18 ta laboratoriya mashg'uloti rejalashtirilgan bo'lib, ulardan har semestrda 10 tasi (5 semestrda: 3, 4, 5, 7, 9, 11,12, 13, 14, 16 darslar, 6 semestrda: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 13, 16 darslar) baholanadi.

Har bir baholanadigan laboratoriya mashg'uloti uchun ajratilgan maksimal ball 5,0 ballni tashkil etadi. Ushbu 5,0 ball quyidagicha taqsimlanadi:

| Baho   | Yozma ish | Auditoriyada bajariladigan tajriba va mustaqil ish uchun | Interaktiv texnologiyalardan foydalangan holda og'zaki nazorat | Jami |
|--------|-----------|--|--|------|
| A'lo   | 2,0       | 2,0  | 1,0  | 5    |
| Yaxshi | 2,0       | 1,0  | 1,0  | 4    |

|            |             |             |             |   |
|------------|-------------|-------------|-------------|---|
| O'rta      | 1,0         | 1,0         | 1,0         | 3 |
| Qoniqarsiz | 1,0 dan kam | 0,5 dan kam | 0,5 dan kam | 2 |

Xar bir semestrda talabalar bilimni baxolash jarayonida quyidagilarga e'tibor berish tavsiya etiladi.

| №  | Talabaning bilim darajasi  | Ballarda                   |
|----|--|----------------------------|
| 1. | Xulosa va qaror qabul qilish;<br>Ijodiy fikrlay olish;<br>Mustaqil mushoxada yuritish;<br>Amalda qo'llay olish;<br>Moxiyatini tushunish;<br>Bilish, aytib berish;<br>Tasavvurga ega bo'lish. | A'lo (43-50)               |
| 2. | Mustaqil mushoxada yuritish;<br>Amalda qo'llay olish<br>Moxiyatini tushunish;<br>Bilish, aytib berish;<br>Tasavvurga ega bo'lish.  | Yaxshi (36-42)             |
| 3. | Moxiyatini tushunish;<br>Bilish, aytib berish;<br>Tasavvurga ega bo'lish.  | O'rta (28-35)              |
| 4. | Aniq tasavvurga ega emaslik;<br>Bilmaslik.   | Qoniqarsiz<br>(27 dan kam) |

Xar bir mavzu uchun baxolash mezonlari kafedrada yaratilgan o'quv – uslubiy majmuada keltirilgan (ilova qilinadi).

### **ORALIQ NAZORAT**

ON semestr davomida ikki marotaba o'tkaziladi. ON ga o'quv mashg'ulotlaridan akademik qarzi bo'lmagan talabalar quyiladi. Oraliq nazorat kafedra majlisi qarori bilan yozma ish, og'zaki suhbat shakllarida yoki ularning kombinatsiyalarida o'tkazilishi mumkin. Har bitta O.N. uchun 10,0 baldan ajratiladi.

Oraliq nazorat bo'yicha to'plangan ballar

| №  | Baho       | Ballarda      | Jami (OB -1,2) |
|----|------------|---------------|----------------|
| 1. | A'lo       | 9-10          | 18-20          |
| 2. | Yaxshi     | 7-8           | 14-16          |
| 3. | O'rta      | 5-6           | 10-12          |
| 4. | Qoniqarsiz | 4 balldan kam |                |

### **YAKUNIY NAZORAT**

YaN da talabaning bilim, ko'nikma va malakalari fanning umumiy mazmuni doirasida baxolanadi. YaN fan bo'yicha o'quv mashg'ulotlari tugaganidan so'ng har semestrda o'tkaziladi.

JN va ON ga ajratilgan umumiy ballarning xar biridan saralash balini to'plagan talabaga YaN da ishtirok etish xuquqi beriladi.

Farmakognoziya fani bo'yicha yakuniy nazorat *og'zaki sinov* shaklida o'tkaziladi.

| №  | O'zlashtirish |      |
|----|---------------|------|
|    | Ballarda      | Baxo |
| 1. | 26,0-30,0     | A'lo |

|           |              |            |
|-----------|--------------|------------|
| <b>2.</b> | 21,0-25,0    | Yaxshi     |
| <b>3.</b> | 17,0-20,0    | O'rta      |
| <b>4.</b> | 16,0 dan kam | Qoniqarsiz |

### **TALABA BILIMINI BAHOLASH TARTIBI**

1. Saralash bali 55,0 ballni tashkil qiladi.
2. JN, ON va YaN turlarida fanni o`zlashtira olmagan (55% dan kam ball to`plagan) yoki uzrli sabab bilan baholash turlarida ishtirok eta olmagan talabalarga quyidagi tartibda qayta baholashdan o`tishga ruxsat beriladi.
3. Akademik qarzdor talabalar semestr tugaganidan keyin dekan ruxsatnomasi asosida qayta o`zlashtirishi uchun – 2 hafta muddat beriladi. Akademik qarzdordan qayta topshirishni qabul qilish uchun kafedra mudiri tomonidan o`qituvchi tayinlanadi. Shu muddat davomida o`zlashtira olmagan talaba belgilangan tartibda rektorning buyrug`i bilan talabalar safidan chetlashtiriladi.

## **Sanoat farmatsiya yo`nalishi tanlov fani (V- semestri )uchun ishchi dastur**

### **Kirish**

Ilm fanni rivojlanishi, sanoat sohasida erishilayotgan katta yutuqlar va uning o`sb borishi aholini ko`proq o`simlik olamiga ehtiyojini va qiziqishini oshib borishiga sabab bo`lmoqda. Dorivor o`simliklarga va ulardan olinadigan preparatlarga tibbiyotda kelajakda talabni yanada oshirishga asosiy sabablardan biri sintez yo`li bilan olingan har bir kimyoviy dorivor preparatni uzoq vaqt uzluksiz ravishda iste'mol qilish inson organizmida turli ko`ngilsiz va nohush o`zgarishlarga olib kelishidir. Bu esa o`z navbatida dorivor o`simliklarni ahamiyatini yanada oshishiga olib keladi, jumladan dorivor o`simliklar orasida istiqbolli dorivor turlarini aniqlash, yangi o`simliklarni har tomomnlama va chuqur o`rganish, dorivor o`simliklarni muxofaza qilish va ularni resurslaridan oqilona foydalanish alohida ahamiyat kasb etadi.

O`zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2015 yil 20 apreldagi “Dorivor o`simliklar asosidagi dori vositalarini va biologik faol qo`shimchslarini mahalliy korxonalarda ishlab chiqarishni rivojlantirish chora tadbirlari to`g`risida”gi 32-sonli yig`ilish bayonida belgilangan vazifalarni ijrosini taminlash borasida respublikamizda dorivor o`simliklar sohasidagi izlanishlar va isloxlarga alohida e'tibor berilmoqda. Shuning uchun xozirgi kunda maxalliy o`simlik mahsulotlari asosida dori vositalarini ishlab chiqish va tibbiyot amaliyotiga tatbiq etish farmasevtika sohasini ustivor vazifarardan bir hisoblanadi.

Farmakognoziya dorivor o`simliklar, o`simlik mahsulotlari, qisman xayvonlardan olinadigan mahsulotlar hamda shu dorivor mahsulotlarni biologik faol moddalari va ularni tahlilini o`rganadigan fandır.

Farmakognoziya fani bo`lajak farmatsevtika sanoati mutaxassislariga ularning ish faoliyati uchun zarur bo`lgan bilimlarni berib, ulardan tabiatda o`suvchi dorivor o`simliklarni topish va aniqlay olishni, dorivor o`simlik mahsulotlarini yig`ish vaqti, quritish va saqlashning tejamli usullarini bilish hamda mahsulotlarni farmakognostik tahlilining turli usullaridan foydalanib tahlil qila bilishni talab etadi.

Farmakognoziya fanini o`qitishda nafaqat mahalliy balki xorijiy manbalardan jumladan Jaxon Sogliqni saqlash tashkiloti tomonidan tavsiya etilgan Vilyam CHARlz Evans (William Charles Evans).Farmakognoziya. – Xalqaro nashr: Edinburg, London Nyu– York, Filadelfiya, Sidney, Toronto (16 nashr).- London(Birlashgan Qirollik):Saunders Elsevier Limited, 2009. adabiyotidan foydalanish ko`zda tutilgan.

## Fanning maqsadi va vazifalari

Dorivor o'simliklarni biofaol moddalar manbai sifatida tekshirish. Bu maqsadda o'simliklarni kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishiga sabab bo'lgan asosiy ta'sir etuvchi moddalarning biogenezi, o'simlik ontogenezida ushbu moddalarni to'planish dinamikasi, hamda ularni o'simliklarning turli xil qismlarida to'planishiga tashqi muxit va ishlov berish omillariga bog'liqligi o'rganiladi.

Dorivor o'simliklarni zaxirasi va tovarshunoslik nuqtai nazaridan o'rganish. Bu maqsadda dorivor o'simliklar tabiiy sharoitda quyidagicha o'rganiladi: ularning to'p bo'lib o'sgan joylari hamda hajmi, mahsulotlarning potentsial va tayyorlash zaxiralari. Yovvoyi holda o'suvchi hamda xo'jaliklarda o'stiriladigan dorivor o'simliklar mahsulotlarida biologik faol moddalarni to'planish dinamikasini bilgan holda yig'ish, quritish, navlarga ajratish, saqlash va transportlarda tashish usullarini me'yorlash.

Dorivor mahsulotlarni talabga javob berishi aniqlash va standartlash. Bu maqsadda mahsulot chiniqli, tozaligi va sifatini aniqlovchi usullarni ishlab chiqish va mukammallashtirish.

Dorivor vositalar ro'yxatini yangi, samarali dorivor o'simlik vositalari bilan to'ldirish va yangilash maqsadida o'simliklardan olinadigan yangi dorivor vositalarni manbalarini izlab topish. Bu maqsadda xalq tabobatida ishlatiladigan hamda ofitsinal dorivor o'simliklarga filogenetik yaqin bo'lgan turlarini o'rganish.

### Fan bo'yicha talabalarning bilimi, ko'nikma va malakalariga qo'yiladigan talablar

“Farmakognoziya” fanini o'zlashtirish jarayonida talabalar:

- farmakognoziyaning asosiy tushunchalari, uning maqsad va vazifalari, rivojlanish bosqichlari, dorivor o'simliklar sohasidagi ilmiy tekshirishlarning asosiy yo'nalishlari;
- O'zbekiston dorivor o'simliklar xom ashyosi bazasi; dorivor o'simlik mahsulotlari va qisman hayvonlardan olingan dori vositalari nomenklaturasi va tasnifi;
- dorivor o'simlik mahsulotlarini tayyorlash asoslari;
- dorivor o'simliklarning kimyoviy tarkibi va uning ontogenezda hamda tashqi omillar ta'sirida o'zgarishi;
- dorivor o'simlik mahsulotlarini amaldagi MX asosida qabul qilish va taxlildan o'tkazish tartibi;
- dorivor o'simliklar hamda o'simlik va qisman xayvonlardan olingan dori vositalarining tibbiyot amaliyotida qo'llanilishi to'g'risida asosiy ma'lumotlar *haqida tasavvurga ega bo'lishi*;
- dorivor o'simliklarni morfologik belgilari bo'yicha aniqlash;
- dorivor o'simlik mahsulotlarini makro-, mikroskopik va kimyoviy taxlil usullari;
- amaldagi MX asosida dorivor o'simlik mahsulotlarini qabul qilish va ularning sifatini aniqlash uchun tovarshunoslik taxlil usullari;
- dorivor o'simlik mahsulotlarini butun, maydalangan, kukun xolida aniqlash, shuningdek dorivor o'simlik briketlari, yig'malarni taxlil qilish usullarini *bilishi va ulardan foydalana olishi*;
- dorivor o'simlik mahsulotlarini tayyorlashni uyushtirish;
- dorivor mahsulotlar tarkibidagi asosiy ta'sir etuvchi moddalar (polisaxaridlar, vitaminlar, efir moylari, iridoidlar, alkaloidlar, yurak glikozidlari, saponinlar, oddiy fenollar va ularning glikozidlari, antratsen unumlari, oshlovchi moddalar, flavonoidlar, kumarinlar, yog', yog'simon moddalar va boshqalar) ni sifat va miqdoriy taxlilini o'tkazish;
- dorivor o'simlik mahsulotlarini qabul qilish va ularning sifatini belgilovchi ko'rsatkichlarini amaldagi MX talablariga muvofiq aniqlash *ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak*.

## **Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatidan uzviyligi**

### **1. Filosofiya**

Dialektika qonunlari va kategoriyalari, ilmiy tushunish nazariyalari.

### **2. Botanika**

Fotosintez xaqida tushuncha.

Botanik mikrotexnika asoslari.

O'simlik ayrim qismlarining morfologiyasi.

O'simlik xamma qismlarini mikroskopik tuzilishi.

Uglevodlar (kraxmal, inulin)ga, yog'lar va efir moylariga xamda yog'ochlangan elementlarga xos mikrokimyoviy reaksiyalar.

Sistematika bo'yicha – asosiy oilalarga xos bo'lgan morfologik belgilar.

### **3. Biologik kimyo**

Vitaminlar bo'limi.

### **4. Organik kimyo**

Quyidagi organik birikmalarni kimyoviy tuzilishi va xossalari, ularni taxlil qilish usullari va ularga xos reaksiyalar:

- To'yingan va to'yinmagan uglevodlar, polienlar.
- Kislorod saqlovchi birikmalar – spirtlar, aldegidlar va ketonlar, fenollar, karbon kislotalar; oddiy va murakkab efirlar, yog'lar va moylar; oksikislotalar - ritsinol kislota; oksiaromatik kislotalar (fenolkislotalar) - galla, digalla, dolchin, kumar, ferul va boshqa kislotalar; uglevodlar — mono-di va oligosaxaridlar, yuqori poliozlar - kraxmal, dekstrin, inulin, pektin moddalar, o'simlik elimi va shilliq moddalari, uron kislotalar.
- Siklopropan - prostaglandinlar xaqida tushuncha.
- Terpen va terpenoidlar.
- Yurak glikozidlar va saponinlar.
- Antraxinon va uning xosilalari: xrizatsin, alizarin, emodinlar.
- Olti a'zoli geterotsikllar-piran, pironlar, benzopironlar, xromon, flavon, kumarin va ularning xosilalari.
- Geterotsiklik birikmalar: alkaloidlar va boshqalar.

### **5. Analitik kimyo**

• Sifat tahlili bo'limi bo'yicha: asosiy funktsional gruppalar saqlovchi organik birikmalarni aniqlash: gidroksil, karbonil, karboksil, atsil va boshqalar. Organik birikmalar aralashmalarini ajratish usullari.

• Miqdoriy tahlil bo'limi bo'yicha: kislota — ishqor titrlash usuli (neytrallash); oksidlanish-qaytarilish titrlash usullari (oksidlanish - qaytarilish); asboblar yordamida bajariladigan miqdoriy tahlil usullari: polyarimetriya, refraktometriya, kolorimetriya, foto-elektrokolorimetriya, spektrofotometriya (ko'rinuvchi ultrabinafsha va infraqizil spektor oblastlarida), nefelometriya, fluorimetriya, atom-adsrobsion spektoroskopiya optic, xromatografik usullari va ularni o'simlik moddalarini miqdoriy taxlilida ishlatilishi: ionalmashinish, qog'oz, yupqa qavatli va kolonkali xromatografiya, gaz, gaz - suyuqlik va suyuq xromatografiyalari; Mass-spektrometriya, IK, UB va YaMR-spektroskopiyalar xaqida tushuncha.

### **6. Fizika.**

- Aniq tortish.
- Piknometr yordamida suyuqlik zichligini aniqlash.
- Ostvald viskozimetri yordamida suyuqlik yopishqoqligini aniqlash.
- Moddalarning gigroskopikligi. Namlik va quritish.
- Optik asboblar va ularning ishlatilishi. Bugert – Lambert - Ber qonuni. Refraktometriya, polyarimetriya, kolorimetriya, nefelometriya, fluorimetriya, lyuminesstent taxlil.

- UB - va IQ - spektrlari yordamida spektral taxlil

### **7. Farmatsevtik kimyo**

O'simliklardan olinadigan dorivor moddalar va preparatlar xossalari o'rganuvchi va tahlil qiluvchi bo'limlar:

- Terpenoidlar.
- Alkaloidlar.
- Glikozidlar.
- Vitaminlar: askorbin kislota, rutin

### **8. Dorilar texnologiyasi**

Dorivor o'simlik va xayvon mahsulotlaridan olinadigan preparatlar va dori turlarini tayyorlash texnologiyasini o'rganuvchi bo'limlar:

- Damlama va qaynatmalar. Shilliq eritmalar.
- Nastoyka va ekstraktlar.
- Xushbo'y suvlar va siroplar.
- Novogalen preparatlar.
- Tibbiyot moylari.
- Biogen stimulyator preparatlari.

### **9. Mikrobiologiya**

O'simlik antibiotiklari haqida tushuncha, ayniqsa gulli o'simliklar antibiotiklari - fiton- tsidlar va ular asosida olinadigan dorivor preparatlar.

### **10. Lotin tili**

Dorivor o'simlik, oilasi va dorivor mahsulotlarini lotin tilida to'g'ri nomlay bilish va yozish.

## **Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar**

O'quv jarayoni bilan bog'liq ta'lim sifatini belgilovchi holatlar quydagilar: yuqori ilmiy-pedagogik darajada dars berish, muammoli ma'ruzalar o'qish, darslarni savol - javob tarzida qiziqarli tashkil qilish, ilg'or pedagogik texnologiyalar va multimedia vositalaridan foydalanish, tinglovchilarni undaydigan, o'ylantiradigan muammolarni ular oldiga quyish, talabchanlik, tinglovchilar bilan individual ishlash, erkin muloqot yuritishga, ilmiy izlanishga jalb qilish.

“Farmakognoziya” kursini loyihalashtirishda quydagi asosiy konseptual yondashuvlardan foydalaniladi:

**Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.** Bu talim o'z mohiyatiga ko'ra talim jarayoning barcha ishtirokchilarini to'laqonli rivojlantirishni ko'zda tutadi. Bu esa ta'limni loyihalashtirilayotganda, albatta ma'lum bir ta'lim oluvchining shaxsini emas, avvalo, kelgusidagi mutahassislik faoliyati bilan bog'liq o'qish maqsadlaridan kelib chiqqan holda yondoshilishni nazarda tutadi.

**Tizimli yondashuv.** Ta'lim texnologiyasi tizimning barcha belgilarini o'zida mujassam etmog'i lozim: jarayonning mantiqiylikini, uning barcha bo'g'inlarini uzaro bog'langanligi yahlitligi.

**Faoliyatga yunaltirilgan yondashuv.** Shaxsning jarayonli sifatlarini shakllantirishga ta'lim oluvchining faoliyatini aktivlashtirish va intinsevashtirish, o'quv jarayonida uning barcha qobiliyatlari va imkoniyatlari, tashabbuskorligini ochishga yunaltirilgan ta'limni ifodalaydi.

**Dialogik yondashuv.** Bu yondashuv o'quv munosabatlarini yaratish zaruriyatini bildiradi. Uning natijasida shaxsning o'z - o'zini faollashtirishi va o'z- o'zini ko'rsata olish kabi ijodiy faoliyati kuchayadi.

**Hamkorlikdagi ta'limni tashkil etish.** Demokratik tenglik, ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi faoliyat mazmunini shakllantirishda va erishilgan natijalarni baholashda birgalikda ishlashni joriy etishga e'tiborni qaratish zarurligini bildiradi.

**Muammoli ta'lim.** Ta'lim mazmunini muammoli tarzda taqdim qilish orqali ta'lim oluvchi faoliyatini aktivlashtirish usullaridan biri. Bunda ilmiy bilimni obektiv qarama -



qarshiligi va uni hal etish usullarini, dialektik mushohadani shakllantirish va rivojlantirishni, amaliy faoliyatga ularni ijodiy tarzda qo'llashni mustaqil ijodiy faoliyati ta'minlanadi.

**Axborotni taqdim qilishni zamonaviy vositalari va usullarini qo'llash** - yangi kompyuter va axborot texnologiyalarni o'quv jarayoniga qo'llash.

**O'qitishning usullari va texnikasi.** Ma'ruza (kirish, mavzuga oid, vizuallash), muammoli ta'lim, keys-stadi, pinbord, paradoks va loyihalash usullari, amaliy ishlar.

**O'qitishni tashkil etish shakllari.** Diologik, polilok, muloqot hamkorlik va o'zaro hamkorlikka asoslangan frontal, kollektiv va guruh.

**O'qitish vositalari.** O'qitishning ananaviy shakllari (darslik, ma'ruza matni) bilan bir qatorda- kompyuter va axborot texnologiyalari.

**Kommunikatsiya usullari.** Tinglovchilar bilan operativ teskari aloqaga asoslangan bevosita o'zaro munosabatlar.

**Teskari aloqa usullari va vositalari:** kuzatish, blist-so'rov, oraliq va joriy, yakunlovchi nazorat natijalarini tahlili asosida o'qitish diagnostikasi.

**Boshqarish usullari va vositalari.** O'quv mashg'uloti bosqichlarini belgilab beruvchi texnologik karta ko'rinishidagi o'quv mashg'ulotlarini rejalashtirish, qo'yilgan maqsadga erishishda o'qituvchi va tenglovchining birgalikdagi harakati, nafaqat auditoriya mashg'ulotlari-balki auditoriyadan tashqari mustaqil ishlarning nazoratlari.

**Monitoring va baholash.** O'quv mashg'ulotida ham butun kurs davomida xam o'qitishning natijalarini rejali tarzda kuzatib borish. Kurs oxirida test topshiriqlari yoki yozma ish variantlari yordamida tinglovchilarning bilimlari baholanadi .

“Farmakognoziya” fanini o'qitish jarayonida kompyuter texnologiyasidan, “Stat” statistic dasturlar foydalaniladi. Ayrim mavzular bo'yicha talabalar bilimini baholash test asosida va kompyuter yordamida bajariladi. “Internet” tarmog'idagi ma'lumotlardan foydalaniladi, tarqatma materiallar tayyorlanadi, test tizimi hamda tayanch so'z va iboralar asosida oraliq va yakuniy nazoratlar o'tkaziladi.

### **Farmakognoziya fanidan mashg'lotlarning mavzular va soatlar bo'yicha taqsimlanishi**

| <b>t/r</b> | <b>Mavzular nomi</b>  | <b>Jami soat</b> | <b>Ma'ruza</b> | <b>Laboratoriya mashg'lotlari</b> | <b>Mustaqil ta'lim</b> |
|------------|---|------------------|----------------|-----------------------------------|------------------------|
| 1.         | Farmakognoziyaga kirish. Dorivor o'simlik mahsulotlarini farmakognostik tahlil qilish usullari.Farmakognoziya ni ilmda va fanda tutgan o'ni. Fanni metodologiyasini asosiy tushunchasi va tekshirish usullari, uning hozirgi davrdagi vazifalari. D.O` mahsulotlarini standartlash. Farmakognostik analiz qilish usullari. D.O`. mahsulotlarini qabul qilish va me'yoriy hujjatlar asosida tahlil qilish. | 14               | 2              | 12                                |                        |

|     |  |    |    |    |    |
|-----|--|----|----|----|----|
|     | MX tuzish, kelishib olish, tasdiqlash tartibi, ularning kategoriyalari, tuzilishi. D.O`larning sifatiga qo`yiladigan talablar, mahsulotni sifatli bo`lishidagi roli. |    |    |    |    |
| 2.  | Tarkibida polisaxaridlar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar.   | 7  | 2  | 3  | 2  |
| 3.  | Tarkibida vitaminlar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar.   | 10 | 2  | 6  | 2  |
| 5.  | O`tilgan mavzular bo`yicha noma`lum o`simlik va gerbariylarni o`rganish yuzasidan oraliq nazorati  | 3  |    | 3  |    |
| 6.  | Tarkibida terpenoidlar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar.   | 16 | 4  | 9  | 3  |
| 7.  | Glikozidlar to`g`risida tushuncha va ularning tasnifi.<br>Tarkibida iridoidlar (achchiq glikozidlar) bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar.                     | 5  | 2  | 3  |    |
| 8.  | O`tilgan mavzular bo`yicha noma`lum o`simlik va gerbariylarni o`rganish yuzasidan nazorat ishi   | 3  |    | 3  |    |
| 9.  | Tarkibida alkaloidlar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar.  | 19 | 4  | 12 | 3  |
| 10. | O`tilgan mavzular bo`yicha noma`lum o`simlik va gerbariylarni o`rganish yuzasidan oraliq nazorati  | 3  |    | 3  |    |
| 11. | Tarkibida yurak glikozidlar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar.  | 2  | 2  |    |    |
|     | Jami   | 82 | 18 | 54 | 10 |

## Asosiy qism: Fanning uslubiy jihatidan uzviy ketma- ketligi

Asosiy qismda (ma'ruza) fanni mavzulari mantiqiy ketma-ketlikda keltirilgan. Har bir mavzuning mohiyati asosiy tushunchalar va tazyiklar orqali ochib beriladi. Bunda mavzu bo'yicha talabalarga DTS asosida etkazilishi zarur bo'lgan bilim va ko'nikmalar to'la qamrab olinishi kerak.

Asosiy qism sifatiga qo'yiladigan talab mavzularning dolzarbligi, mamlakatimizda bo'layotgan ijtimoiy-siyosiy, demokratik o'zgarishlar, farmasevtika sanoatidagi va boshqa sohalaridagi islohatlarning ustivor masalalarni qamrab olishi hamda fan va texnologiyalarning so'ngi yutuqlari e'tiborga olinishi kerak. Farmakognoziya fanini o'zlashtirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi information pedagogic texnologiyalarni tadbiiq qilish muhim ahamiyatga egadir. Fanni o'zlashtirishda darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, tarqatma materiallardan foydalaniladi.

### Ma'ruza mashg'ulotlari

**Farmakognoziyaga kirish. Dorivor o'simlik mahsulotlarini farmakognostik tahlil qilish usullari. Dorivor o'simlik mahsulotlarini qabul qilish va me'yoriy hujjatlar asosida tahlil qilish.** Farmakognoziyani ilmda va fanda tutgan o'rni. Fanni metodologiyasini asosiy tushunchasi va tekshirish usullari, uning hozirgi davrdagi vazifalari. Dorivor o'simliklar mahsulotlarini standartlash. Farmakognostik analiz qilish usullari. MX tuzish, kelishib olish, tasdiqlash tartibi, ularning kategoriyalari, tuzilishi. D.O'. larning sifatiga qo'yiladigan talablar, mahsulotni sifatli bo'lishidagi roli.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash*

Adabiyotlar: A1-3; Q4-5; Q10-13; Q17; Q21; Q23; Q30.

**Tibbiyotning ananaviy tizimlardagi o'simliklar.** Sharq, Osiyo, Xitoy, Evropa va Afrika ananaviy tibbiyot tizimlaridagi dorivor o'simliklar .

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash*

Adabiyotlar: A1-3; Q4-5; Q10-13; Q17; Q21; Q23; Q30.

**Tarkibida polisaxaridlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.** Zig'ir, oqqaldirmoq, gulxayri turlari, zubtutum turlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash*

Adabiyotlar: A1-3; Q4-11; Q25; Q27; Q28; Q30; Q31.

**Tarkibida vitaminlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.** Na'matak turlari, chayono't, jag' - jag', chakanda.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-3; Q4-8; Q11-13; Q18-20; Q29-31.

**Tarkibida terpenoidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.** Yalpiz turlari, dorivor valeriana, kiyik o'ti, dorixona ukropi, dorivor va xushbuy moychechak, achchiq ermon, bo'yamadaron turlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-3; Q4-8; Q11-19; Q30-31.

**Tarkibida iridoidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.** Uchbargli meniantes, dorivor qoqi, tillabosh turlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-3; Q4-8; Q11-13.

**Tarkibida alkaloidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.** Belladonna, mingdevona, bangidevona turlari, qalampir, efedra turlari, termopsis turlari, qoncho'p, isiriq.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-3; Q4-11; Q14-19; Q21-23.

**Tarkibida yurak glikozidlari bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.** Angishvonagul turlari, may marvaridguli.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-3; Q4-11; Q14-19; Q21-23.

### Farmakognoziya fani bo'yicha ma'ruza mashg'lotlarning kalendar tematik rejasi

| t/r  | Ma'ruza mavzulari (barcha )   | soat |
|--|---|------|
| <b>I-mavzu. Farmakognoziyaga kirish. Dorivor o'simlik mahsulotlarini qabul qilish va me'yoriy hujjatlar asosida tahlil qilish.</b> |   |      |
| 1.1  | Farmakognoziyani ilmda va fanda tutgan o'rni. Fanni metodologiyasini asosiy tushunchasi va tekshirish usullari, uning hozirgi davrdagi vazifalari. Dorivor o'simlik mahsulotlarini farmakognostik tahlil qilish usullari. Dorivor o'simlik mahsulotlarini qabul qilish va me'yoriy hujjatlar asosida tahlil qilish. MX tuzish, kelishib olish, tasdiqlash tartibi, ularning kategoriyalari, tuzilishi. D.O`larning sifatiga qo'yiladigan talablar, mahsulotni sifatli bo'lishidagi roli.  | 2    |
| <b>II-mavzu. Tarkibida polisaxaridlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b>  |   |      |
| 2.1  | Polisaxaridlar to'g'risida tushuncha, biogenezi, o'simliklari dunyosida tarqalishi, o'simliklar organlari va tuqimalarida to'planishi, biologik faol moddalarning o'simlik organizmining hayoti uchun ahamiyati. Ontogenetik faktorlar va atrof muhitni biologik faol moddalarning o'simlikda to'planishiga ta'siri; uning tasnifi; fizikaviy va kimyoviy hususiyatlari, ajratib olish usullari va tahlili; tibbiyotda ishlatilishi. Vatanimiz va chet el olimlarining o'rganilayotgan biologik faol moddalar bo'yicha qilgan ishlarini ahamiyati. Zig'ir, oqqaldirmoq, gulxayri turlari, zubtutum turlari.                       | 2    |
| <b>III-mavzu. Tarkibida vitaminlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b>   |   |      |
| 3.1  | Vitaminlar to'g'risida tushuncha, biogenezi, o'simliklari dunyosida tarqalishi, o'simliklar organlari va tuqimalarida to'planishi, biologik faol moddalarning o'simlik organizmining hayoti uchun ahamiyati. Ontogenetik faktorlar va atrof muhitni biologik faol moddalarning o'simlikda to'planishiga ta'siri; uning tasnifi; fizikaviy va kimyoviy hususiyatlari, ajratib olish usullari va tahlili; tibbiyotda ishlatilishi. Vatanimiz va chet el olimlarining o'rganilayotgan biologik faol moddalar bo'yicha qilgan ishlarini ahamiyati. Na'matak turlari, chayono't, jag'- jag', chakanda, <i>makkajo'xori, bozulbang.</i> | 2    |

| <b>IV-mavzu. Tarkibida terpenoidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b>       |   |   |
|---|---|---|
| 4.1.  | Terpenoidlar to'g'risida tushuncha, biogenezi, o'simliklari dunyosida tarqalishi, o'simliklar organlari va tuqimalarida to'planishi, biologik faol moddalarning o'simlik organizmining hayoti uchun ahamiyati. Ontogenetik faktorlar va atrof muhitni biologik faol moddalarning o'simlikda to'planishiga ta'siri; uning tasnifi; fizikaviy va kimyoviy hususiyatlari, ajratib olish usullari va tahlili; tibbiyotda ishlatilishi. Vatanimiz va chet el olimlarining o'rganilayotgan biologik faol moddalar bo'yicha qilgan ishlarini ahamiyati.  | 2 |
| 4.2.  | Tarkibida atsiklik (ochiq zanjirli), monotsiklik va bitsiklik monoterpenlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlari: yalpiz turlari, kiyik o'ti, dorivor valeriana. Tarkibida bitsiklik va aromatik monoterpenlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar: dorixona ukropi. Tarkibida aromatik va seskviterpenlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar: dorivor va xushbuy moychechak, achchiq ermon va bo'ymadaron turlari, <i>evkalipt</i> .   | 2 |
| <b>V-mavzu. Glikozidlar to'g'risida tushuncha va ularning tasnifi.</b>                    |   |   |
| 5.1.  | Iridoidlar (achchiq glikozidlar) to'g'risida tushuncha, biogenezi, o'simliklari dunyosida tarqalishi, o'simliklar organlari va tuqimalarida to'planishi, biologik faol moddalarning o'simlik organizmining hayoti uchun ahamiyati. Ontogenetik faktorlar va atrof muhitni biologik faol moddalarning o'simlikda to'planishiga ta'siri; uning tasnifi; fizikaviy va kimyoviy hususiyatlari, ajratib olish usullari va tahlili; tibbiyotda ishlatilishi. Vatanimiz va chet el olimlarining o'rganilayotgan biologik faol moddalar bo'yicha qilgan ishlarini ahamiyati. Uchbargli meniantes, dorivor qoqi, tillabosh turlari.  | 2 |
| <b>VI-mavzu. Tarkibida alkaloidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b>        |   |   |
| 6.1.  | Alkaloidlar to'g'risida tushuncha, biogenezi, o'simliklari dunyosida tarqalishi, o'simliklar organlari va tuqimalarida to'planishi, biologik faol moddalarning o'simlik organizmining hayoti uchun ahamiyati. Ontogenetik faktorlar va atrof muhitni biologik faol moddalarning o'simlikda to'planishiga ta'siri; uning tasnifi; fizikaviy va kimyoviy hususiyatlari, ajratib olish usullari va tahlili; tibbiyotda ishlatilishi. Vatanimiz va chet el olimlarining o'rganilayotgan biologik faol moddalar bo'yicha qilgan ishlarini ahamiyati. Tarkibida atsiklik (ochiq zanjirli) va azot yon zanjirida joylashgan alkaloidlar bo'lgan dorivor o'simliklar: qalampir, efedra turlari. | 2 |
| 6.2.  | Tarkibida tropan unumiga kiruvchi alkaloidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar: belladonna, mingdevona, bangidevona turlari. Tarkibida pirrolizidin va xinolizidin unumiga kiruvchi alkaloidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar: termopsis turlari. Tarkibida izoxinolin va indol unumiga kiruvchi alkaloidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar: qoncho'p, isiriq, <i>rauvolfiya</i> , <i>kichik bo'rigul</i> , <i>xitoy choyi</i> .   | 2 |
| <b>VII-mavzu. Tarkibida yurak glikozidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b> |   |   |
| 7.1.  | Yurak glikozidlar to'g'risida tushuncha, biogenezi, o'simliklari dunyosida tarqalishi, o'simliklar organlari va tuqimalarida to'planishi, biologik faol moddalarning o'simlik organizmining hayoti uchun ahamiyati. Ontogenetik faktorlar va atrof muhitni biologik faol moddalarning o'simlikda to'planishiga ta'siri; uning tasnifi; fizikaviy va kimyoviy hususiyatlari, ajratib olish usullari va tahlili; tibbiyotda ishlatilishi. Vatanimiz va chet el olimlarining o'rganilayotgan biologik faol moddalar bo'yicha qilgan ishlarini ahamiyati. Angishvonagul turlari, may marvaridguli, erizimum, <i>bahorgi adonis</i> , <i>Kombe strofanti</i> .                               | 2 |

### Laboratoriya mashg'ulotlarning tavsiya etiladigan mavzulari

| T/R | Laboratoriya ishining nomi   | Mustaqil vazifalarni bajarish uchun zarur bo'lgan asbob - uskunalar, reaktivlar, tarqatma materiallar va uslubiy taminot  | Adabiyot-larga ko'rsatma                                      |
|-----|--|---|---|
| 1   | 2  | 3   | 4   |
| 1   | Farmakognoziyaga kirish. Dorivor o'simlik mahsulotlarini farmakognostik tahlil qilish usullari. Farmakognoziyani ilmda va fanda tutgan o'rnini. Fanni metodologiyasini asosiy tushunchasi va tekshirish usullari, uning hozirgi davrdagi vazifalari. | <p><i>1- mashg'ulot:</i> dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, konts. HCl, 5 va 10% li ishqor eritmasi.</p> <p><i>2- mashg'ulot:</i> dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, konts. HCl, 5 va 10% li ishqor eritmasi, FeCl<sub>3</sub>, floraglyutsin eritmasi va boshqalar.</p> <p><i>3- mashg'ulot:</i> dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, konts. HCl, 5 va 10% li ishqor eritmasi, qora tush, metil ko'ki, FeCl<sub>3</sub>, floraglyutsin eritmasi va boshqalar.</p> | A1-3;<br>Q5;<br>Q10-16;<br>Q26.                               |
| 2   | Dorivor o'simlik mahsulotlarini qabul qilish va me'yoriy hujjatlar asosida tahlil qilish   | Taxlil uchun kerakli bo'lgan dorivor o'simliklar mahsulotlari (butun, qirg'ilgan, maydalangan). Namuna olish uchun kerakli karton qog'ozlar, plastmassa kurakchalari, tarozi va toshlari, mikroskoplar va unda mahsulotni chinligini aniqlashda lozim bo'ladigan reaktivlar.  | A1-3;<br>Q5;<br>Q10;<br>Q12-13;<br>Q17;<br>Q21-23;<br>Q27-30. |
| 3   | Tarkibida polisaxaridlar bo'lgan d.o'-'lar va mahsulotlar  | Dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikros-kopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, konts. HCl, 5 va 10% li ishqor eritmasi, qora tush, metil ko'ki, floraglyutsin eritmasi va boshqalar. Gerbariy va mahsulotlar.   | A1-3;<br>Q4-11;<br>Q25-28;<br>Q30-31                          |
| 4   | Tarkibida vitaminlar bo'lgan d.o'-'lar va mahsulotlar  | <p><i>1- mashg'ulot:</i> askorbin kislotasini xromatografik aniqlash uchun, guvoh modda, xromatografiya qog'ozi yoki silufol plastikasi, xromatografiya kamerasi, erituvchilar, pulverizatorlar, 2,6-dixlorfenolindofenolyat - Na reaktivi, kolbalar va boshqalar.</p> <p><i>2 - mashg'ulot:</i> dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikros-koplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi.</p>  | A1-3;<br>Q4-8;<br>Q11-13;<br>Q18-20;<br>Q29-31.               |

|   |  |   |                                      |
|---|--|---|--------------------------------------|
| 5 | 1-7 mashg'ulot bo'yicha oraliq nazorat                       | O'tilgan barcha dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining nomlari keltirilmagan namunaviy modellari.  | A1-3;<br>Q4-11.                      |
| 6 | Tarkibida terpenoidlar bo'lgan d.o`-lar va mahsulotlar       | <p>1- <i>mashg'ulot</i>: dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xlorgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi, mahsulot tarkibidagi efir moy miqdorini va organoleptik tahlil xamda efir moy tarkibidagi fenollar, aldegid va ketonlarni aniqlash uchun kassi kolbasi, ginzberg asbobchasi, sovitgich.</p> <p>2 - <i>mashg'ulo</i>: dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xlorgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi, spirt, fizik konstantalaridan: eruvchanlik, qutblangan nur tekisligining og'dirish ko'rsatkichi va yorug'likning sindirish doimiyligini aniqlash uchun asbob-anjomlar refraktometr, piknometr, polyarimetr, byuretk.</p> <p>3 - <i>mashg'ulot</i>: dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xlorgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi, efir moylari tarkibidagi aralashmalar (suv, spirt, yog'), xamda kimyoviy doimiylklari: kislota soni, efir sonlarini aniqlash uchun kolbalar, byuretk, filtr qog'oz, reaktivlar: benzol, fuksin.</p> | A1-3;<br>Q4-8;<br>Q11-19;<br>Q30-31. |
| 7 | Tarkibida iridoidlar bo'lgan dorivor o'simlik va mahsulotlar | Dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xlorgidrat, konts. H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , timol.  | A1-3;<br>Q4-5;<br>Q8-12.             |
| 8 | 9-12 mashg'ulot bo'yicha nazorat ishi                        | O'tilgan barcha dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining nomlari keltirilmagan namunaviy modellari.  | A1-3;<br>Q4-11.                      |
| 9 | Tarkibida alkaloidlar bo'lgan d.o`-lar va mahsulotlar        | <p>1 - <i>mashg'ulot</i>: dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xlorgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi, tarkibidagi alkaloidlarga sifat va miqdor tahlili uchun asbob-anjomlar kolbalar, sovutg'ich, aralashtirgich, bo'luvchi voronka, voronka, byuretk, xromatografik kamera, pulverizator, xromatografiya qog'ozi, reaktivlardan: Dragendorf, Vagner, Busherd, Mayer, Marme, Zonnenshteyin, Sheybler, tannin va konts. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>, pikrin kislotalari, efir, xloroform, NH<sub>4</sub>OH.</p> <p>2 - <i>mashg'ulot</i>. dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikros-koplar,</p>   | A1-3;<br>Q4-11.                      |

|    |  |   |              |
|----|--|---|--------------|
|    |  | <p>mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xlorgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi.</p> <p>3 - <i>mashg'ulot.</i> dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikros-koplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xlorgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi.</p> <p>4 - <i>mashgulot.</i> dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikros-koplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xlorgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi.</p> |              |
| 10 | 14-17 mashg'ulot bo'yicha oraliq nazorat | O'tilgan barcha dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining nomlari keltirilmagan namunaviy modellari.  | A1-3; Q4-11. |

| T/r  | Laboratoriya mashg'ulotlar mavzulari  | soat |
|--|---|------|
| <b>I-mavzu. Turli morfologik guruhlariga kiruvchi mahsulotlarni farmakognostik tahlil qilish usullari</b>  |   |      |
| 1.1.   | Barglar, gullar va yer ustki qismi morfologik guruhlariga kiruvchi dorivor o'simlik mahsulotlarini farmakognostik taxlil qilish usullarini o'rganish  | 3    |
| 1.2.   | Mevalar, urug'lar va po'stloqlar morfologik guruhlariga kiruvchi dorivor o'simlik mahsulotlarini farmakognostik taxlil qilish usullarini o'rganish  | 3    |
| 1.3.   | Yer ostki qismi (ildiz, ildizpoya, tukanak va piyozboshlar) morfologik guruhlariga kiruvchi dorivor o'simlik mahsulotlarini farmakognostik taxlil qilish usullarini o'rganish   | 3    |
| <b>II-mavzu. Dorivor o'simlik mahsulotlarini qabul qilish va me'yoriy hujjatlar asosida tahlil qilish.</b> |   |      |
| 2.1.   | MX tuzish, kelishib olish, tasdiqlash tartibi, ularning kategoriyalari, tuzilishi. Dorivor o'simliklarning sifatiga qo'yiladigan talablar, mahsulotni sifatligini o'rganish.  | 3    |
| <b>III-mavzu. Tarkibida polisaxaridlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b>                     |   |      |
| 3.1.   | Organiladigan o'simliklar: zig'ir, oqqaldirmoq, gulxayri turlari, zubtutum turlari. Shilliq moddalarga mikrokimyoviy reaksiyalar o'tkazish.   | 3    |
| <b>IV-mavzu. Tarkibida vitaminlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b>                          |   |      |
| 4.1.   | Vitaminlar saqlovchi mahsulotlarning kimyoviy taxlili: askorbin kislotasini xromatografik usulda aniqlash; askorbin kislotasini XI - DF bo'yicha miqdorini aniqlash; karotinoidlarni xromatografik usulda aniqlash. O'simliklarni o'rganish: chakanda.  | 3    |
| 4.2.   | Organiladigan o'simliklar: na'matak turlari, jag-jag, chayono't.  | 3    |
| <b>I-IV mavzular bo'yicha oraliq nazorati</b>  |   |      |
|  | O'tilgan mavzular bo'yicha noma'lum o'simlik va gerbariy larni o'rganish yuzasidan oraliq nazorati  | 3    |
| <b>V-mavzu. Tarkibida terpenoidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b>                         |   |      |
| 5.1.   | Efir moylari saqlovchi dorivor mahsulotlarini tahlil qilish: efir moyi tarkibidagi fenollarni, aldegidlarni va ketonlarni aniqlash; efir moylarini organoleptik tahlil qilish; o'simlik mahsulotidagi efir moyi miqdorini XI-DF bo'yicha aniqlash. Organiladigan o'simliklar: qalampir yalpiz, dorivor va | 3    |



|   |   |   |
|---|---|---|
|   | xushbo'y moychechak.  |   |
| 5.2.  | Efir moylari saqlovchi dorivor mahsulotlarni tahlil qilish: efir moyi miqdorini XI DF bo'yicha aniqlash; efir moyining yorug'likni sindirish ko'rsatkichini aniqlash (refraksiya soni); qutblangan nur tekisligini og'dirish ko'rsatkichini aniqlash; efir moylarining eruvchanligini aniqlash. Organiladigan o'simliklar: valeriana, bo'ymadaron turlari, ermon. | 3 |
| 5.3.  | Efir moylari saqlovchi dorivor mahsulotlarini tahlil qilish: efir moyi miqdorini XI-DF bo'yicha aniqlash; efir moylarining kislota sonini aniqlash; efir moylari tarkibidagi yot aralashmalarini aniqlash. Organiladigan o'simliklar: dorixona ukropi, kiyik o'ti.  | 3 |
| <b>VI-mavzu. Tarkibida iridoidlar (achchiq glikozidlar) bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b> |   |   |
| 6.1.  | Organiladigan o'simliklar: qoqio't, uch barg, tillabosh. Inulinga Molish reaksiyasi.  | 3 |
| <b>V-VI mavzular bo'yicha nazorat ishi</b>  |   |   |
|   | O'tilgan mavzular bo'yicha noma'lum o'simlik va gerbariylarni o'rganish yuzasidan nazorat ishi.   | 3 |
| <b>VII-mavzu. Tarkibida alkaloidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b>                     |   |   |
| 7.1.  | Alkaloidlar saqlagan mahsulotlarning kimyoviy taxlili: umumiy cho'ktiruvchi va xususiy rang xosil qiluvchi (strixnin va brutsinga) reaksiyalar; alkaloidlarni xromatografik usulda ochish, alkaloidlar miqdorini X - DF usulida aniqlash.   | 3 |
| 7.2.  | Organiladigan o'simliklar: oddiy belladonna, mingdevona, bangidevona turlari.   | 3 |
| 7.3.  | Organiladigan o'simliklar: bir yillik qalampir va efedra turlari. Ituzumdoshlar oilasiga mansub dorivor o'simliklarning o'ziga xos morfologik va anatomik belgilarini o'rganish.  | 3 |
| 7.4.  | Organiladigan o'simliklar: termopsis turlari, qoncho'p, isiriq.   | 3 |
| <b>VII- mavzular bo'yicha oraliq nazorati</b>   |   |   |
|   | O'tilgan mavzular bo'yicha noma'lum o'simlik va gerbariylarni o'rganish yuzasidan oraliq nazorati   | 3 |

### **Dasturning informatsion-uslubiy ta'minoti**

Farmakognoziya fanini namunaviy dastur asosida o'qitish o'quv jarayonida yangi pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalar, zamonaviy texnologik vositalar, kafedrani etakchi professorlarining ma'ruzalari, tarqatma va ko'rgazmali (dorivor o'simlik va mahsulotlarni namunaviy modellari hamda jadvallari, ularning mikropreparatlari)ni qo'llashni ko'zda tutadi.

Ma'ruzalar o'qishda muammoli, mualliflik, binar, vizual va boshqa interfaol shakllardan foydalaniladi. Bunda mavzu bo'yicha Power Point prezentatsiyalardan hamda aqliy hujum, blits so'rov va munozara kabi pedagogik texnologiyalardan foydalanish ko'zda tutilgan.

Barcha laboratoriya mashg'ulotlarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari, jumladan kompyuterga ulangan elektron mikroskop, dorivor o'simliklar morfologiya va anatomiyasi bo'yicha prezentatsiyalar, Internet ma'lumotlar, 5 semestrda 6, 9, 14 laboratoriya mashg'ulotlarida videoroliklar va "Stat" statistic dasturlar, har bir semestrda oraliq nazoratlarida test blits-so'rovdan foydalanish ko'zda tutilgan.

Shu bilan birga talabalar mustaqil tayorlanish uchun kafedrada kompyuterga yozilgan "Oltin fond"ning video ma'ruzalar majmuasi mavjud.

Shuningdek laboratoriya mashg'ulotlarida vaziyatli masallar, «Aqliy hujum», «Munozara», «Blits-so'rov», «Charxpalak», «FSMU», «Bumerang», «Zinama-zina», «Chayinvord», «Sinkveyn», «Rezume» kabi pedagogik texnologiyalarni qo'llash tavsiya etiladi.

## Yakuniy nazorat savollari

1. Shilliq moddalar to'qrisida tushuncha, tasnifi, fizik-kimyoviy xossalari, sifat va miqdoriy taqlili va ularni tibbiyotda ishlatilishi.
2. Gazanda o'simligi va mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va maqsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
3. Dorivor o'simlik maqsulotlarining sifatini belgilovchi me'yoriy- texnik xujjatlar (MX), ularni maqsulot sifatini oshirishdagi aqamiyati.
4. Na'matak o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va maqsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
5. Dorivor o'simlik va maqsulotlarni yig'ish, birlamchi ishlov berish va quritish to'qrisidagi asosiy tushuncha. Dorivor maqsulotlarni yig'ish muddati va quritish turlari.
6. Moychechak o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va maqsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
7. Katta zubtutum o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va maqsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
8. Tovarshunoslik tahlili. O'rtacha namuna olish tartibi va tahlil qilish. Tovarshunoslik tahlilini protokolini tuzish va uning yuridik aqamiyati.
9. Dorivor o'simlik mahsulotida uchraydigan aralashmalar va ularni aniqlash. qaysi hollarda maxsulot tahlil qilinmasdan brak qilinadi.
10. Zig'ir o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va maqsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
11. Askorbin kislotasining sifat va miqdoriy taqlili.
12. Kichik bo'rigul o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va maqsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
13. Dorivor valeriana o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va maqsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
14. Efedra (qizilcha) o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va maqsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
15. O'simliklar tarkibidagi efir moylarining miqdorini aniqlash.
16. Efir moylarining fizik xossalari, kimyoviy tarkibi. Efir moylarining tibbiyotda ahamiyati
17. Yasnotkadoshlar, astradoshlar oilasiga mansub o'simliklarga xos bo'lgan morfologik va anatomik belgilar.
18. Belladonna o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va maqsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
19. Jaq-jaq o'simligi va mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va maqsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
20. Qalampir o'simligi va mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va maqsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
21. Ko'ka o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va maqsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
22. Alkaloidlarni sifat va xromatografik taqlili.

23. Oddiy tog'jambul o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va maqsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
24. Efir moylari tarkibidagi aldegid va ketonlarni aniqlash.
25. Bozulbang o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va maqsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
26. Mingdevona o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va maqsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
27. Chakanda o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va maqsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
28. Dorivor o'simlik maqsulotlarini namligi va kulini aniqlash.
29. Farmakognoziya fani to'qrisida tushuncha, uning asosiy vazifalari va boshqa fanlar bilan boqliqligi.
30. Vitaminlar xaqida tushuncha va ularni tasnifi. O'simliklarda vitaminlarni to'planishi tashqi muxitga, rivojlanish fazaga boqliqligi.
31. Gulxayri o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va maqsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
32. Evkalipt o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va maqsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
33. Dorivor mahsulot tarkibidagi vitaminlarni sifat va miqdoriy tahlili. Vitamin saqlovchi o'simliklarni tibbiyotda ishlatilishi. Vitaminlarni o'rganishda Vatanimiz olimlarining tutgan o'rni.
34. O'rtacha namuna olish tartibi va uni taqlil qilish. Tovarshunoslik tahlilini protokolini tuzish va uning yuridik aqamiyati.
35. Farmakognoziya fani to'qrisida tushuncha, uning asosiy vazifalari, boshqa fanlar bilan boqliqligi.
36. Efir moylarining kimyoviy konstantalari, ularning ahamiyati.
37. Dorivor o'simliklarning kimyoviy tarkibi to'qrisida tushuncha.
38. Gazanda o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va maqsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
39. Termopsis o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va maqsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
40. Bangidevona o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va maqsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
41. Efir moylarini organoleptik taqlili. Efir moylari tarkibidagi aralashmalarni aniqlash.
42. Bo'yodaron o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va maqsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
43. Efir moylarini olish usullari va ularni maqsulot tarkibidagi miqdorini aniqlash.
44. Isiriq o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va maqsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
45. Efir moylarini fizik konstantalari, ularni efir moylarining tahlilidagi ahamiyati.
46. Qalampir yalpiz o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va maqsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.

47. Dorixona ukropi o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va maqsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
48. Alkaloidlarni miqdoriy tahlil usullari. Alkaloidlarni o'rganishda Vatanimiz olimlarining tutgan o'rni.
49. Kiyiko't o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va maqsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
50. Achchiq ermon o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va maqsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
51. Glikozidlar to'qrisida tushuncha. Tasnifi va fizik-kimyoviy xossalari.
52. Kraxmal, olinish manbalari, xossalari, tibbiyotda ishlatilishi.
53. Dorivor o'simlik maqsulotlarining ombor zararkunandalari biln zararlanganlik darajasini va maydalanganligini aniqlash.
54. Alkaloidlar haqida umumiy tushuncha, tasnifi, fizik-kimyoviy xossalari. Alkaloid saqlovchi mahsulotlarni tibbiyotda ishlatilishi.
55. Makkajo'xori o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va maqsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.

### **Farmakognoziya fanidan talabalar bilimni reyting tizimi asosida baholash mezonlari**

1. O'Z OO'MTV ning 2010 yil 25 avgustdagi 333 – sonli buyrig'i bilan tasdiqlangan. “Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimni nazorat qilish va baholashning reyting tizimi” to'g'risidagi nizomga muvofiq talabalarining farmakognoziya fanidan bilim saviyasi, ko'nikma va malakalarni nazorat qilishning reyting tizimi asosida talabalarining o'zlashtirish darajasi ballar orqali ifodalanadi.
  2. Talabalarining fan bo'yicha o'zlashtirishlarini baholash semester davomida muntazam ravishda olib boriladi va quyidagi turlar orqali amalga oshiriladi:
    - joriy nazorat (JN)
    - mashg'ulotlardan bo'sh vaqtda talabalar mustaqil ishini baholash \*
    - oraliq nazorat (ON)
    - yakuniy nazorat (YaN)
  3. Farmakognoziya fanidan talabalarining semestr davomidagi o'zlashtirish ko'rsatkichi 100 ballik tizimda baholanadi.  
Ushbu 100 ball nazorat turlari bo'yicha quyidagicha taqsimlanadi:
    - joriy nazorat – 50 ball
    - oraliq nazorat – 20 ball
    - yakuniy nazorat – 30 ball
  4. Kafedra tomonidan farmakognoziya fanidan baholash turlarining (JN, ON va YaN) har biri bo'yicha talabalar bilim darajasini baholashning aniq mezonlari ishlab chiqildi va Markaziy Uslubiy Kengashda tasdiqlandi.
  5. Talabaning farmakognoziya bo'yicha to'plagan umumiy balli har bir baholash turlarida to'plangan ballar yig'indisiga teng bo'ladi.
- Izoh: \*/ Talabaning mustaqil ishi joriy nazorat jarayonida tegishli topshiriqlarni bajarishi va unga ajratilgan ballardan kelib chiqqan holda baholanadi.

### **JORIY NAZORAT**

Baholashda talabanning bilim darajasi, amaliy mashg'ulot materiallarini o'zlashtirishi, nazariy material muxokamasida va ta'limning interaktiv uslublarida qatnashishning faollik darajasi, shuningdek, amaliy bilim va ko'nikmalarni o'zlashtirish darajasi (ya'ni nazariy, analitik va amaliy yondashuvlar) xisobga olinadi.

JN jarayonida farmakognoziya fanidan 10-15 daqiqa darsga tayyorgarligini bilish uchun yozma nazorat ishi o'tkaziladi, kundalik daftarga uy vazifalarini yozganligi tekshiriladi, og'zaki javobini e'tiborga olib, auditoriyada bajargan ishi va uning kundalikdagi bayonnomasi natijalarini qo'shib kundalik daftarini reyting jadvaliga to'plagan bali qo'yiladi.

10 tasi: 3, 4, 5, 7, 9, 11,12, 13, 14, 16 darslar baholanadi.

Har bir baholanadigan laboratoriya mashg'uloti uchun ajratilgan maksimal ball 5,0 ballni tashkil etadi. Ushbu 5,0 ball quyidagicha taqsimlanadi:

| Baho    | Yozma ish   | Auditoriyada bajariladigan tajriba va mustaqil ish uchun | Interaktiv texnologiyalardan foydalangan holda og'zaki nazorat | Jami |
|---------|-------------|--|--|------|
| A'lo    | 2,0         | 2,0  | 1,0  | 5    |
| Yaxshi  | 2,0         | 1,0  | 1,0  | 4    |
| O'rta   | 1,0         | 1,0  | 1,0  | 3    |
| Qon-siz | 1,0 dan kam | 0,5 dan kam  | 0,5 dan kam  | 2    |

Xar bir semestrda talabalar bilimni baxolash jarayonida quyidagilarga e'tibor berish tavsiya etiladi.

| №  | Talabanning bilim darajasi   | Ballarda                |
|----|--|-------------------------|
| 1. | Xulosa va qaror qabul qilish;<br>Ijodiy fikrlay olish;<br>Mustaqil mushoxada yuritish;<br>Amalda qo'llay olish;<br>Moxiyatini tushunish;<br>Bilish, aytib berish;<br>Tasavvurga ega bo'lish. | A'lo (43-50)            |
| 2. | Mustaqil mushoxada yuritish;<br>Amalda qo'llay olish<br>Moxiyatini tushunish;<br>Bilish, aytib berish;<br>Tasavvurga ega bo'lish.  | Yaxshi (36-42)          |
| 3. | Moxiyatini tushunish;<br>Bilish, aytib berish;<br>Tasavvurga ega bo'lish.  | O'rta (28-35)           |
| 4. | Aniq tasavvurga ega emaslik;<br>Bilmaslik.   | Qoniqarsiz (27 dan kam) |

Xar bir mavzu uchun baxolash mezonlari kafedrada yaratilgan o'quv – uslubiy majmuada keltirilgan (ilova qilinadi).

### **ORALIQ NAZORAT**

ON semestr davomida ikki marotaba o'tkaziladi. ON ga o'quv mashg'ulotlaridan akademik qarzi bo'lmagan talabalar quyiladi. Oraliq nazorat kafedra majlisi qarori bilan yozma ish, og'zaki suhbat shakllarida yoki ularning kombinatsiyalarida o'tkazilishi mumkin. Har bitta O.N. uchun 10,0 baldan ajratiladi.

## Oraliq nazorat bo'yicha to'plangan ballar

| №  | Baho       | Ballarda      | Jami (OB -1,2) |
|----|------------|---------------|----------------|
| 1. | A'lo       | 9-10          | 18-20          |
| 2. | Yaxshi     | 7-8           | 14-16          |
| 3. | O'rta      | 5-6           | 10-12          |
| 4. | Qoniqarsiz | 4 balldan kam |                |

### **YAKUNIY NAZORAT**

YaN da talabaning bilim, ko'nikma va malakalari fanning umumiy mazmuni doirasida baxolanadi. YaN fan bo'yicha o'quv mashg'ulotlari tugaganidan so'ng har semestrda o'tkaziladi.

JN va ON ga ajratilgan umumiy ballarning xar biridan saralash balini to'plagan talabaga YaN da ishtirok etish xuquqi beriladi.

Farmakognoziya fani bo'yicha yakuniy nazorat *og'zaki sinov* shaklida o'tkaziladi.

| №  | O'zlashtirish |            |
|----|---------------|------------|
|    | Ballarda      | Baxo       |
| 1. | 26,0-30,0     | A'lo       |
| 2. | 21,0-25,0     | Yaxshi     |
| 3. | 17,0-20,0     | O'rta      |
| 4. | 16,0 dan kam  | Qoniqarsiz |

### **TALABA BILIMINI BAHOLASH TARTIBI**

1. Saralash bali 55,0 ballni tashkil qiladi.

2. JN, ON va YaN turlarida fanni o'zlashtira olmagan (55% dan kam ball to'plagan) yoki uzrli sabab bilan baholash turlarida ishtirok eta olmagan talabalarga quyidagi tartibda qayta baholashdan o'tishga ruxsat beriladi.

3. Akademik qarzdor talabalrga semestr tugaganidan keyin dekan ruxsatnomasi asosida qayta o'zlashtirishi uchun – 2 hafta muddat beriladi. Akademik qarzdordan qayta topshirishni qabul qilish uchun kafedra mudiri tomonidan o'qituvchi tayinlanadi. Shu muddat davomida o'zlashtira olmagan talaba belgilangan tartibda rektorning buyrug'i bilan talabalar safidan chetlashtiriladi.

## **Sanoat farmatsiya yo'nalishi (VI- semestri) uchun ishchi dastur**

### **Kirish**

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2015 yil 20 aprelda o'tkazgan 32-sonli "Dorivor o'simliklar asosidagi dori vositalarini va biologik faol qo'shimchlarini mahalliy korxonalarda ishlab chiqarishni rivojlantirish chora tadbirlari to'g'risida"gi yig'ilish bayonida belgilangan vazifalarni ijrosini taminlash borasida farmatsevtika oily ta'lim tizimida farmakognoziya fani alohida ahamiyatga ega.

Farmakognoziya dorivor o'simliklar, o'simlik mahsulotlari, qisman xayvonlardan olinadigan mahsulotlar hamda shu dorivor mahsulotlarni biologik faol moddalari va ularni tahlilini o'rganadigan fandır.

Farmakognoziya fani bo'lajak farmatsevtika sanoati mutaxassislariga ularning ish faoliyati uchun zarur bo'lgan bilimlarni berib, ulardan tabiatda o'suvchi dorivor o'simliklarni topish va aniqlay olishni, dorivor o'simlik mahsulotlarini yig'ish vaqti, quritish va saqlashning tejamli

usullarini bilish hamda mahsulotlarni farmakognostik tahlilining turli usullaridan foydalanib tahlil qila bilishni talab etadi.

Farmakognoziya fanini o'qitishda Vilyam CHARlz Evans (William Charles Evans).Farmakognoziya. – Xalqaro nashr: Edinburg, London Nyu– York, Filadelfiya, Sidney, Toronto (16 nashr).- London(Birlashgan Qirollik):Saunders Elsevier Limited, 2009. adabiyotidan foydalanildi.

### **Fanning maqsadi va vazifalari**

Dorivor o'simliklarni biofaol moddalar manbai sifatida tekshirish. Bu maqsadda o'simliklarni kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishiga sabab bo'lgan asosiy ta'sir etuvchi moddalarning biogenezi, o'simlik ontogenezida ushbu moddalarni to'planish dinamikasi, hamda ularni o'simliklarning turli xil qismlarida to'planishiga tashqi muxit va ishlov berish omillariga bog'liqligi o'rganiladi.

Dorivor o'simliklarni zaxirasi va tovarshunoslik nuqtai nazaridan o'rganish. Bu maqsadda dorivor o'simliklar tabiiy sharoitda quyidagicha o'rganiladi: ularning to'p bo'lib o'sgan joylari hamda hajmi, mahsulotlarning potentsial va tayyorlash zaxiralari. Yovvoyi holda o'suvchi hamda xo'jaliklarda o'stiriladigan dorivor o'simliklar mahsulotlarida biologik faol moddalarni to'planish dinamikasini bilgan holda yig'ish, quritish, navlarga ajratish, saqlash va transportlarda tashish usullarini me'yorlash.

Dorivor mahsulotlarni talabga javob berishi aniqlash va standartlash. Bu maqsadda mahsulot chiniqli, tozaligi va sifatini aniqlovchi usullarni ishlab chiqish va mukammallashtirish.

Dorivor vositalar ro'yxatini yangi, samarali dorivor o'simlik vositalari bilan to'ldirish va yangilash maqsadida o'simliklardan olinadigan yangi dorivor vositalarni manbalarini izlab topish. Bu maqsadda xalq tabobatida ishlatiladigan hamda ofitsinal dorivor o'simliklarga filogenetik yaqin bo'lgan turlarini o'rganish.

### **Fan bo'yicha talabalarning malakasiga qo'yiladigan talablar**

“Farmakognoziya” fanini o'zlashtirish jarayonida talabalar:

- farmakognoziyaning asosiy tushunchalari, uning maqsad va vazifalari, rivojlanish bosqichlari, dorivor o'simliklar soxasidagi ilmiy tekshirishlarning asosiy yo'nalishlari;
- O'zbekiston dorivor o'simliklar xom ashyosi bazasi; dorivor o'simlik mahsulotlari va qisman hayvonlardan olingan dori vositalari nomenklaturasi va tasnifi;
- dorivor o'simlik mahsulotlarini tayyorlash asoslari;
- dorivor o'simliklarning kimyoviy tarkibi va uning ontogenezda hamda tashqi omillar ta'sirida o'zgarishi;
- dorivor o'simlik mahsulotlarini amaldagi MX asosida qabul qilish va taxlildan o'tkazish tartibi;
- dorivor o'simliklar hamda o'simlik va qisman xayvonlardan olingan dori vositalarining tibbiyot amaliyotida qo'llanilishi to'g'risida asosiy ma'lumotlar *haqida tasavvurga ega bo'lishi*;
- dorivor o'simliklarni morfologik belgilari bo'yicha aniqlash;
- dorivor o'simlik mahsulotlarini makro-, mikroskopik va kimyoviy taxlil usullari;
- amaldagi MX asosida dorivor o'simlik mahsulotlarini qabul qilish va ularning sifatini aniqlash uchun tovarshunoslik taxlil usullari;
- dorivor o'simlik mahsulotlarini butun, maydalangan, kukun xolida aniqlash, shuningdek dorivor o'simlik briketlari, yig'malarni taxlil qilish usullarini *bilishi va ulardan foydalana olishi*;
- dorivor o'simlik mahsulotlarini tayyorlashni uyushtirish;
- dorivor mahsulotlar tarkibidagi asosiy ta'sir etuvchi moddalar (polisaxaridlar, vitaminlar, efir moylari, iridoidlar, alkaloidlar, yurak glikozidlari, saponinlar, oddiy fenollar va

ularning glikozidlari, antratsen unumlari, oshlovchi moddalar, flavonoidlar, kumarinlar, yogʻ, yogʻsimon moddalar va boshqalar) ni sifat va miqdoriy taxlilini oʻtkazish;

- dorivor oʻsimlik mahsulotlarini qabul qilish va ularning sifatini belgilovchi koʻrsatkichlarini amaldagi MX talablariga muvofiq aniqlash *koʻnikmalariga ega boʻlishi kerak.*

## **Oʻquv rejadagi boshqa fanlar bilan bogʻliqligi**

### **1. Filosofiya**

Dialektika qonunlari va kategoriyalari, ilmiy tushunish nazariyalari.

### **2. Botanika**

Fotosintez xaqida tushuncha.

Botanik mikrotexnika asoslari.

Oʻsimlik ayrim qismlarining morfologiyasi.

Oʻsimlik xamma qismlarini mikroskopik tuzilishi.

Uglevodlar (kraxmal, inulin)ga, yogʻlar va efir moylariga xamda yogʻochlangan elementlarga xos mikrokimyoviy reaksiyalar.

Sistematika boʻyicha – asosiy oilalarga xos boʻlgan morfologik belgilar.

### **3. Biologik kimyo**

Vitaminlar boʻlimi.

### **4. Organik kimyo**

Quyidagi organik birikmalarni kimyoviy tuzilishi va xossalari, ularni taxlil qilish usullari va ularga xos reaksiyalar:

- Toʻyingan va toʻyinmagan uglevodlar, polienlar.
- Kislorod saqlovchi birikmalar – spirtlar, aldegidlar va ketonlar, fenollar, karbon kislotalar; oddiy va murakkab efirlar, yogʻlar va moylar; oksikislotalar - ritsinol kislota; oksiaromatik kislotalar (fenolkislotalar) - galla, digalla, dolchin, kumar, ferul va boshqa kislotalar; uglevodlar — mono-di va oligosaxaridlar, yuqori poliozlar - kraxmal, dekstrin, inulin, pektin moddalar, oʻsimlik elimi va shilliq moddalari, uron kislotalar.
- Siklopropan - prostaglandinlar xaqida tushuncha.
- Terpen va terpenoidlar.
- Yurak glikozidlar va saponinlar.
- Antraxinon va uning xosilalari: xrizatsin, alizarin, emodinlar.
- Olti aʼzoli geterotsikllar-piran, pironlar, benzopironlar, xromon, flavon, kumarin va ularning xosilalari.
- Geterotsiklik birikmalar: alkaloidlar va boshqalar.

### **5. Analitik kimyo**

• Sifat tahlili boʻlimi boʻyicha: asosiy funktsional gruppalar saqlovchi organik birikmalarni aniqlash: gidroksil, karbonil, karboksil, atsil va boshqalar. Organik birikmalar aralashmalarini ajratish usullari.

• Miqdoriy tahlil boʻlimi boʻyicha: kislota — ishqor titrlash usuli (neytrallash); oksidlanish-qaytarilish titrlash usullari (oksidlanish - qaytarilish); asboblar yordamida bajariladigan miqdoriy tahlil usullari: polyarimetriya, refraktometriya, kolorimetriya, fotoelektrokolorimetriya, spektrofotometriya (koʻrinuvchi ultrabinafsha va infraqizil spektor oblastlarida), nefelometriya, fluorimetriya, atom-adsrobtсион spektroskopiya optic, xromatografik usullari va ularni oʻsimlik moddalarini miqdoriy taxlilida ishlatilishi: ionalmashinish, qogʻoz, yupqa qavatli va kolonkali xromatografiya, gaz, gaz - suyuqlik va suyuq xromatografiyalari; Mass-spektrometriya, IK, UB va YaMR-spektroskopiyalar xaqida tushuncha.

### **6. Fizika.**

- Aniq tortish.
- Piknometr yordamida suyuqlik zichligini aniqlash.



- Ostvald viskozimetri yordamida suyuqlik yopishqoqligini aniqlash.
- Moddalarning gigroskopikligi. Namlik va quritish.
- Optik asboblardan va ularning ishlatilishi. Bugert – Lambert - Ber qonuni. Refraktometriya, polyarimetriya, kolorimetriya, nefelometriya, fluorimetriya, lyuminestsent taxlil.
- UB - va IQ - spektrlari yordamida spektral taxlil

### 7. Farmatsevtik kimyo

O'simliklardan olinadigan dorivor moddalar va preparatlar xossalarini o'rganuvchi va tahlil qiluvchi bo'limlar:

- Terpenoidlar.
- Alkaloidlar.
- Glikozidlar.
- Vitaminlar: askorbin kislota, rutin

### 8. Dorilar texnologiyasi

Dorivor o'simlik va xayvon mahsulotlaridan olinadigan preparatlar va dori turlarini tayyorlash texnologiyasini o'rganuvchi bo'limlar:

- Damlama va qaynatmalar. Shilliq eritmalar.
- Nastoyka va ekstraktlar.
- Xushbo'y suvlar va siroplar.
- Novogalen preparatlar.
- Tibbiyot moylari.
- Biogen stimulyator preparatlari.

### 9. Mikrobiologiya

O'simlik antibiotiklari xaqida tushuncha, ayniqsa gulli o'simliklar antibiotiklari - fiton- tsidlar va ular asosida olinadigan dorivor preparatlar.

### 10. Lotin tili

Dorivor o'simlik, oilasi va dorivor mahsulotlarini lotin tilida to'g'ri nomlay bilish va yozish.

## Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

O'quv jarayoni bilan bog'liq ta'lim sifatini belgilovchi holatlar quydagilar: yuqori ilmiy-pedagogik darajada dars berish, muammoli ma'ruzalar o'qish, darslarni savol - javob tarzida qiziqarli tashkil qilish, ilg'or pedagogik texnologiyalar va multimedia vositalaridan foydalanish, tinglovchilarni undaydigan, o'ylantiradigan muammolarni ular oldiga quyish, talabchanlik, tinglovchilar bilan individual ishlash, erkin muloqot yuritishga, ilmiy izlanishga jalb qilish.

“Farmakognoziya” kursini loyihalashtirishda quydagi asosiy konseptual yondashuvlardan foydalaniladi:

**Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.** Bu ta'lim o'z mohiyatiga ko'ra ta'lim jarayoning barcha ishtirokchilarini to'laqonli rivojlantirishni ko'zda tutadi. Bu esa ta'limni loyihalashtirilayotganda, albatta ma'lum bir ta'lim oluvchining shaxsini emas, avvalo, kelgusidagi mutahassislik faoliyati bilan bog'liq o'qish maqsadlaridan kelib chiqqan holda yondoshilishni nazarda tutadi.

**Tizimli yondashuv.** Ta'lim texnologiyasi tizimning barcha belgilarini o'zida mujassam etmog'I lozim: jarayonning mantiqiyiligini, uning barcha bo'g'inlarini uzaro bog'langanligi yahlitligi.

**Faoliyatga yunaltirilgan yondashuv.** Shaxsning jarayonli sifatlarini shakllantirishga ta'lim oluvchining faoliyatini aktivlashtirish va intinsevashtirish, o'quv jarayonida uning barcha qobiliyatlari va imkoniyatlari, tashabbuskorligini ochishga yunaltirilgan ta'limni ifodalaydi.

**Dialogik yondashuv.** Bu yondashuv o'quv munosabatlarini yaratish zaruriyatini bildiradi. Uning natijasida shaxsning o'z – o'zini faollashtirishi va o'z- o'zini ko'rsata olish kabi ijodiy faoliyati kuchayadi.

**Hamkorlikdagi ta'limni tashkil etish.** Demokratik tenglik, ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi faoliyat mazmunini shakllantirishda va erishilgan natijalarni baholashda birgalikda ishlashni joriy etishga e'tiborni qaratish zarurligini bildiradi.

**Muammoli ta'lim.** Ta'lim mazmunini muammoli tarzda taqdim qilish orqali ta'lim oluvchi faoliyatini aktivlashtirish usullaridan biri. Bunda ilmiy bilimni obektiv qarama – qarshiligi va uni hal etish usullarini, dialektik mushohadani shakllantirish va rivojlantirishni, amaliy faoliyatga ularni ijodiy tarzda qo'llashni mustaqil ijodiy faoliyati ta'minlanadi.

**Axborotni taqdim qilishni zamonaviy vositalari va usullarini qo'llash** - yangi kompyuter va axborot texnologiyalarni o'quv jarayoniga qo'llash.

**O'qitishning usullari va texnikasi.** Ma'ruza (kirish, mavzuga oid, vizuallash), muammoli ta'lim, keys-stadi, pinbord, paradoks va loyihalash usullari, amaliy ishlar.

**O'qitishni tashkil etish shakllari.** Diologik, polilok, muloqot hamkorlik va o'zaro hamkorlikka asoslangan frontal, kollektiv va guruh.

**O'qitish vositalari.** O'qitishning ananaviy shakllari (darslik, ma'ruza matni) bilan bir qatorda- kompyuter va axborot texnologiyalari.

**Kommunikatsiya usullari.** Tinglovchilar bilan operativ teskari aloqaga asoslangan bevosita o'zaro munosabatlar.

**Teskari aloqa usullari va vositalari:** kuzatish, blist-so'rov, oraliq va joriy, yakunlovchi nazorat natijalarini tahlili asosida o'qitish diagnostikasi.

**Boshqarish usullari va vositalari.** O'quv mashg'uloti bosqichlarini belgilab beruvchi texnologik karta ko'rinishidagi o'quv mashg'ulotlarini rejalashtirish, qo'yilgan maqsadga erishishda o'qituvchi va tenglovchining birgalikdagi harakati, nafaqat auditoriya mashg'ulotlari-balki auditoriyadan tashqari mustaqil ishlarning nazoratlari.

**Monitoring va baholash.** O'quv mashg'ulotida ham butun kurs davomida xam o'qitishning natijalarini rejali tarzda kuzatib borish. Kurs oxirida test topshiriqlari yoki yozma ish variantlari yordamida tinglovchilarning bilimlari baholanadi .

“Farmakognoziya” fanini o'qitish jarayonida kompyuter texnologiyasidan, “Stat” statistic dasturlar foydalaniladi. Ayrim mavzular bo'yicha talabalar bilimni baholash test asosida va kompyuter yordamida bajariladi. “Internet” tarmog'idagi ma'lumotlardan foydalaniladi, tarqatma materiallar tayyorlanadi, test tizimi hamda tayanch so'z va iboralar asosida oraliq va yakuniy nazoratlar o'tkaziladi.

### **Farmakognoziya fanidan mashg'lotlarning mavzular va soatlar bo'yicha taqsimlanishi**

| t/r | Mavzular nomi  | Jami soat | Ma'ruza | Laboratoriya mashg'lotlari | Mustaqil ta'lim |
|-----|--|-----------|---------|----------------------------|-----------------|
| 1.  | Tarkibida yurak glikozidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.                        | 9         |         | 4                          | 5               |
| 2.  | Tarkibida saponinlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.                               | 13        | 4       | 4                          | 5               |
| 3.  | O'tilgan mavzular bo'yicha noma'lum o'simlik va gerbariylarni o'rganish yuzasidan nazorat ishi | 8         |         | 4                          | 4               |

|     |  |    |   |    |    |
|-----|--|----|---|----|----|
| 4.  | Tarkibida oddiy fenollar, fenologlikozidlar va lignanlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.                   | 11 | 2 | 4  | 5  |
| 5.  | Tarkibida anratsen unumlari bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.  | 20 | 4 | 8  | 8  |
| 6.  | Tarkibida oshlovchi moddalar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.   | 20 | 4 | 8  | 8  |
| 7.  | O'tilgan mavzular bo'yicha noma'lum o'simlik va gerbariylarni o'rganish yuzasidan oraliq nazorati                      | 8  |   | 4  | 4  |
| 8.  | Tarkibida flavonoidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.   | 33 | 6 | 12 | 15 |
| 9.  | Tarkibida kumarinlar va xromonlar bo'lgan dorivor o'simlik va mahsulotlar.   | 11 | 2 | 4  | 5  |
| 10. | Tarkibida turli biologik faol moddalar va tioglikozidlar, sianoglikozidlar saqllovchi dorivor o'simlik va mahsulotlar. | 10 | 2 | 4  | 4  |
| 11. | Maydalangan mahsulot tahlili.<br>Dorivor yig'malar va choylar.   | 9  | 2 | 4  | 3  |
| 12. | Yog`, yog'simon moddalar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.   | 14 | 6 | 4  | 4  |
| 13. | Dorivor bo'lmagan zaxarli o'simliklar va pestitsidlar Galutsenogen, allergen, teratogen va boshqa zaxarli o'simliklar. | 2  | 2 | 2  |    |

|     |   |     |    |    |    |
|-----|---|-----|----|----|----|
|     | Tabiiy pestisidlar.   |     |    |    |    |
| 14. | Hayvonlardan olinadigan dorivor mahsulotlar.  | 2   | 2  |    |    |
| 15. | O'tilgan mavzular bo'yicha noma'lum o'simlik va gerbariylarni o'rganish yuzasidan oraliq nazorati   | 8   |    | 4  | 4  |
| 16  | Turli biologik faol moddalar saqlovchi dorivor o'simlik mahsulotlarining chinligi va sifatini aniqlash bo'yicha amaliy ko'nikmalarning nazorati | 4   |    | 4  |    |
|     | Jami  | 182 | 36 | 72 | 74 |

### Asosiy qism: Fanning uslubiy jihatidan uzviy ketma- ketligi

Asosiy qismda (ma'ruza) fanni mavzulari mantiqiy ketma-ketlikda keltirilgan. Har bir mavzuning mohiyati asosiy tushunchalar va tazislar orqali ochib beriladi. Bunda mavzu bo'yicha talabalarga DTS asosida etkazilishi zarur bo'lgan bilm va ko'nikmalar to'la qamrab olinishi kerak.

Asosiy qism sifatiga qo'yiladigan talab mavzularning dolzarbligi, mamlakatimizda bo'layotgan ijtimoiy-siyosiy, demokratik o'zgarishlar, farmasevtika sanoatidagi va boshqa sohalaridagi islohatlarning ustivor masalalarni qamrab olishi hamda fan va texnologiyalarning so'ngi yutuqlari e'tiborga olinishi kerak. Farmakognoziya fanini o'zlashtirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi information pedagogic texnologiyalarni tadbiq qilish muhim ahamiyatga egadir. Fanni o'zlashtirishda darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, tarqatma materiallardan foydalaniladi.

### Ma'ruza mashg'ulotlari

**Tarkibida saponinlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.** Qizilmiya turlari, jenshen, temirtikan, yams turlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-3; Q4-11; Q23; Q25; Q29.

**Tarkibida oddiy fenol, fenologlikozidlar va lignanlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.** Dorivor toloknyanka, brusnika, pushti rodiola, xitoy sxizandراسي, tikanli eleuterokokk, qalqonsimon podofillum.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-3; Q5-10.

**Tarkibida antratsen unumlari bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.** Sano turlari, aloe turlari, tangut rovochi, otquloq, ro'yan turlari, frangula.

Qullaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-3; Q6-13; Q20-24.

**Tarkibida oshlovchi moddalar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.** Gallalar, eman, dalachoy turlari, g'ozpanja, zangvizorba.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-3; Q4-13; Q28-31.

**Tarkibida flavonoidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.** Achchiq toron, shaftoli bargli toron, qushtoron, bo`znoch turlari, oddiy dastarbosh, do`lana turlari, arslonquyruq turlari, yapon soforasi, dala qirqbo`g`imi, qoraqiz (ittikanak).

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-3; Q8-22; Q28-31.

**Tarkibida kumarinlar va xromonlar saqlovchi dorivor o'simlik va mahsulotlar.** Katta kella, tishli kella, anjir, oqquray, qashqarbeda.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-3; Q5-11; Q16-19.

**Tarkibida turli biologik faol moddalar va tioglikozidlar, sianoglikozidlar saqlovchi dorivor o'simlik va mahsulotlar.** Maymunjon (malina), levezeya, ortosifon, xantal turlari, achchiq bodom.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-2; Q6-11.

**Maydalangan mahsulot tahlili.** Maydalangan mahsulot tahlili. Dorivor yig'malar va choylar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash*

Adabiyotlar: A1-3; Q5-10; Q25-27.

**Yog', yog'simon moddalar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.** Kanakunjut, bodom, shaftoli, qo'za, makkajo'xori, kungaboqar, ziqir, zaytun, qayvon yog'lari: baliq yog'i, yog'simon moddalar — lanolin, spermatset, mum.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-3; Q5-10; Q 21-26.

**Dorivor bo'lmagan zaxarli o'simliklar va pestitsidlar.** Galutsenogen, allergen, teratogen va boshqa zaxarli o'simliklar. Tabiiy pestitsidlar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-3; Q5-10; Q 21-26.

**Xayvonlardan olinadigan dorivor mahsulotlar.** Ilon zaxari, asalari ishlab chiqaradigan mahsulotlar, tibbiyot zulugi, mo'miyo.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *aqliy hujum, muammoli ta'lim, munozora, guruhli fikrlash,*

Adabiyotlar: A1-3; Q4-10; Q24-27.

## Farmakognoziya fani bo'yicha ma'ruza mashg'lotlarning kalendar tematik rejasi

| t/r   | Ma'ruza mavzulari (barcha )  | soat |
|---|--|------|
| <b>I-mavzu. Tarkibida saponinlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b>                                      |  |      |
| 1.1.  | Saponinlar to'g'risida tushuncha, biogenezi, o'simliklari dunyosida tarqalishi, o'simliklar organlari va tuqimalarida to'planishi, biologik faol moddalarning o'simlik organizmining hayoti uchun ahamiyati. Ontogenetik faktorlar va atrof muhitni biologik faol moddalarning o'simlikda to'planishiga ta'siri; uning tasnifi; fizikaviy va kimyoviy xususiyatlari, ajratib olish usullari va tahlili; tibbiyotda ishlatilishi. Vatanimiz va chet el olimlarining o'rganilayotgan biologik faol moddalar bo'yicha qilgan ishlarini ahamiyati.   | 2    |
| 1.2.  | Tarkibida saponinlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar: qizilmiya turlari, jenshen, temirtikan, yams turlari, <i>araliya</i> .  | 2    |
| <b>II-mavzu. Tarkibida oddiy fenollar, fenologlikozidlar va lignanlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b> |  |      |
| 2.1.  | Oddiy fenollar, fenologlikozidlar va lignanlar to'g'risida tushuncha, biogenezi, o'simliklari dunyosida tarqalishi, o'simliklar organlari va tuqimalarida to'planishi, biologik faol moddalarning o'simlik organizmining hayoti uchun ahamiyati. Ontogenetik faktorlar va atrof muhitni biologik faol moddalarning o'simlikda to'planishiga ta'siri; uning tasnifi; fizikaviy va kimyoviy xususiyatlari, ajratib olish usullari va tahlili; tibbiyotda ishlatilishi. Vatanimiz va chet el olimlarining o'rganilayotgan biologik faol moddalar bo'yicha qilgan ishlarini ahamiyati. Dorivor toloknyanka, brusnika, pushti rodiola. Xitoy limonnigi, tikanli eleuterokokk, qalqonsimon podofillum. | 2    |
| <b>III-mavzu. Tarkibida anratsen unumlari bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b>                             |  |      |
| 3.1.  | Anratsen unumlari to'g'risida tushuncha, biogenezi, o'simliklari dunyosida tarqalishi, o'simliklar organlari va tuqimalarida to'planishi, biologik faol moddalarning o'simlik organizmining hayoti uchun ahamiyati. Ontogenetik faktorlar va atrof muhitni biologik faol moddalarning o'simlikda to'planishiga ta'siri; uning tasnifi; fizikaviy va kimyoviy xususiyatlari, ajratib olish usullari va tahlili; tibbiyotda ishlatilishi. Vatanimiz va chet el olimlarining o'rganilayotgan biologik faol moddalar bo'yicha qilgan ishlarini ahamiyati.  | 2    |
| 3.2.  | Tarkibida anratsen unumlari bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar: sano turlari, frangula, aloe, tangut rovochi, otquloq, ro`yan.   | 2    |
| <b>IV-mavzu. Tarkibida oshlovchi moddalar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b>                             |  |      |
| 4.1.  | Oshlovchi moddalar to'g'risida tushuncha, biogenezi, o'simliklari dunyosida tarqalishi, o'simliklar organlari va tuqimalarida to'planishi, biologik faol moddalarning o'simlik organizmining hayoti uchun ahamiyati. Ontogenetik faktorlar va atrof muhitni biologik faol moddalarning o'simlikda to'planishiga ta'siri; uning tasnifi; fizikaviy va kimyoviy xususiyatlari, ajratib olish usullari va tahlili; tibbiyotda ishlatilishi. Vatanimiz va chet el olimlarining o'rganilayotgan biologik faol moddalar bo'yicha qilgan ishlarini ahamiyati.   | 2    |
| 4.2.  | Tarkibida oshlovchi moddalar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar: Eman, dalachoy turlari, g'ozpanja, zangvizorba, gallalar, <i>skumpiya</i> , <i>chernika</i> .   | 2    |
| <b>V-mavzu. Tarkibida flavonoidlar bo'lgan dorivor</b>  |  |      |

| <b>o`simliklar va mahsulotlar.</b>   |  |   |
|--|--|---|
| 5.1.   | Flavonoidlar to`g`risida tushuncha, biogenezi, o`simliklari dunyosida tarqalishi, o`simliklar organlari va tuqimalarida to`planishi, biologik faol moddalarning o`simlik organizmining hayoti uchun ahamiyati. Ontogenetik faktorlar va atrof muhitni biologik faol moddalarning o`simlikda to`planishiga ta`siri; uning tasnifi; fizikaviy va kimyoviy hususiyatlari, ajratib olish usullari va tahlili; tibbiyotda ishlatilishi. Vatanimiz va chet el olimlarining o`rganilayotgan biologik faol moddalar bo`yicha qilgan ishlarini ahamiyati.   | 2 |
| 5.2.   | Tarkibida flavonoidlar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar: achchiq toron, shaftoli bargli toron, qushtoron, bo`znoch turlari, oddiy dastarbosh.  | 2 |
| 5.3.   | Tarkibida flavonoidlar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar: Do`lana turlari, arslonquyruq turlari, yapon soforasi dala qirqbo`g`imi, qoraqiz (ittikanak), <i>uch rangli gunafsha</i> .  | 2 |
| <b>VI-mavzu. Tarkibida kumarinlar va xromonlar bo`lgan dorivor o`simlik va mahsulotlar.</b>          |  |   |
| 6.1.   | Kumarinlar va xromonlar to`g`risida tushuncha, biogenezi, o`simliklari dunyosida tarqalishi, o`simliklar organlari va to`qimalarida to`planishi, biologik faol moddalarning o`simlik organizmining hayoti uchun ahamiyati. Ontogenetik faktorlar va atrof muhitni biologik faol moddalarning o`simlikda to`planishiga ta`siri; uning tasnifi; fizikaviy va kimyoviy hususiyatlari, ajratib olish usullari va tahlili; tibbiyotda ishlatilishi. Vatanimiz va chet el olimlarining o`rganilayotgan biologik faol moddalar bo`yicha qilgan ishlarini ahamiyati. Katta kella, tishli kella, anjir, oqquray, qashqarbeda. | 2 |
| <b>VII-mavzu. Tarkibida turli biologik faol moddalar saqllovchi dorivor o`simlik va mahsulotlar.</b> |  |   |
| 7.1.   | Tarkibida turli biologik faol moddalar saqllovchi dorivor o`simlik va mahsulotlar. Maymunjon (malina), levezeya, ortosifon. Tarkibida tio- (xantal turlari) va sianoglikozidlar (bodom) saqllovchi dorivor o`simlik va mahsulotlar   | 2 |
| <b>VIII-mavzu. Maydalangan mahsulot tahlili.</b>   |  |   |
| 8.1.   | Maydalangan mahsulot tahlili.<br>Dorivor yig`malar va choylar.   | 2 |
| <b>IX-mavzu. Yog`, yog`simon moddalar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar.</b>                |  |   |
| 9.1.   | Yog`lar to`g`risida tushuncha, o`simliklari dunyosida tarqalishi, o`simliklar organlari va to`qimalarida to`planishi, biologik faol moddalarning o`simlik organizmining hayoti uchun ahamiyati. Uning tasnifi; fizikaviy va kimyoviy hususiyatlari, ajratib olish usullari va tahlili; tibbiyotda ishlatilishi.  | 2 |
| 9.2.   | Tarkibida yog`lar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar: kanakunjut, bodom, kungaboqar, zig`ir, <i>zaytun, shaftoli, g`o`za, makkajo`xori</i> .   | 2 |
| 9.3.   | Tarkibida yog`simon moddalar bo`lgan mahsulotlar: hayvon yog`lari - <i>baliq yog`i</i> ; yog`simon moddalar — lanolin, mum, <i>spermatset</i> .  | 2 |
| <b>X-mavzu. Dorivor bo`lmagan zaxarli o`simliklar va pestitsidlar</b>                                |  |   |
| 10.1.  | Galutsenogen, allergen, teratogen va boshqa zaxarli o`simliklar. Tabiiy pestitsidlar.  | 2 |
| <b>XI-mavzu. Hayvonlardan olinadigan dorivor mahsulotlar.</b>  |  |   |
| 11.0   | Hayvonlardan olinadigan dorivor mahsulotlar. Ajratib olish usullari, fizikaviy - kimyoviy hususiyatlari, tahlili va tibbiyotda ishlatilishi. Hayvonlardan olinadigan dorivor mahsulotlar: ilon zaxari, asalari ishlab chiqaradigan mahsulotlar, tibbiyot zulugi.   | 2 |

**Laboratoriya mashg'ulotlarning tavsiya etiladigan mavzulari**

| <b>T/R</b> | <b>Laboratoriya ishining nomi</b>   | <b>Mustaqil vazifalarni bajarish uchun zarur bo'lgan asbob - uskunalar, reaktivlar, tarqatma materiallar va uslubiy taminot</b>  | <b>Adabiyotlarga ko'rsatma</b>   |
|------------|---|--|----------------------------------|
| <b>1</b>   | <b>2</b>  | <b>3</b>   | <b>4</b>                         |
| 1          | Tarkibida yurak glikozidlari bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar                                 | Dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi, yurak glikozidlariga sifat va xromatografik taxlillari uchun asbob-anjomlar xromatografik kamera, pulverizator, xromatografiya qog'ozi, reaktivlardan: konts. H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , HNO <sub>3</sub> , CH <sub>3</sub> COOH, 25 % fosformolibden kislotasi, pikrin kislotalari, FeCl <sub>3</sub> .  | A1-3; Q8-12; Q26; Q29.           |
| 2          | Tarkibida saponinlar bo'lgan d.o` va mahsulotlar  | Dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, saponinlarga sifat va xromatografik taxlillari uchun asbob-anjomlar xromatografik kamera, pulverizator, xromatografiya qog'ozi, reaktivlardan: 0,9 % NaCl, 0,1 n HCl, 0,1n KOH.  | A1 -3;Q4 – 11; Q25; Q29.         |
| 3          | O'tilgan mashg'ulot bo'yicha nazorat ish  | O'tilgan barcha dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining nomlari keltirilmagan namunaviy modellari.   | A1-3; Q4-11.                     |
| 4          | Tarkibida oddiy fenol-lar, fenologlikozidlar hamda lignanlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar | Dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, saponinlarga sifat va xromatografik taxlillari uchun asbob-anjomlar xromatografik kamera, pulverizator, xromatografiya qog'ozi, reaktivlardan: 0,9 % NaCl, 0,1 n HCl, 0,1n KOH.  | A1 – 3; Q5-10.                   |
| 5          | Tarkibida antratsen unumlari bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar                                 | <i>1 - mashg'ulot:</i> dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi, antratsen unumlari sifat va miqdor tahlili uchun asbob-anjomlar FEK, kolbalar, sovutg'ich, bo'luvchi voronka, voronka, kyuveta xromatografik kamera, pulverizator, xromatografiya qog'ozi, reaktivlardan: efir, xloroform, NH <sub>4</sub> OH.<br><i>2 - mashg'ulot.</i> dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar | A1 – 3; Q6 – 13; Q14-20; Q21-24. |



|    |   |   |                                |
|----|---|---|--------------------------------|
|    |   | to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi.  |                                |
| 6  | Tarkibida oshlovchi moddalar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar           | <p>1 - <i>mashg'ulot</i>: dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi, oshlovchi moddalar sifat va miqdor tahlili uchun asbob-anjomlar kolbalar, voronka, byuretka, reaktivlardan: FeCl<sub>3</sub>, jelatin, shilliq moddalar va alkaloid eritmalari, KMnO<sub>4</sub>, indigokarmin va konts. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.</p> <p>2 - <i>mashg'ulot</i>. dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi.</p>   | A1-3; Q4 – 13; Q28-31.         |
| 7  | O'tilgan mashg'ulot bo'yicha oraliq nazorat                                       | O'tilgan barcha dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining nomlari keltirilmagan namunaviy modellari.  | A1-3; Q5-11.                   |
| 8  | Tarkibida flavonoidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar                 | <p>1 - <i>mashg'ulot</i>: flavonoidlar uchun sifat va miqdoriy tahlil uchun kerakli mahsulotlar, asbob-anjomlardan: spektrofotometr apparati, UF - lampa, probirkalar, voronka, kyuvetta reaktivlardan: FeCl<sub>3</sub>, AlCl<sub>3</sub>, konts. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Mg kukuni, HCl, vanillin, 0,5 % novakain, NaNO<sub>2</sub>, NaOH.</p> <p>2 - <i>mashg'ulot</i>. dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi.</p> <p>3 - <i>mashg'ulot</i>. dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi.</p> | A1-3; Q8 – 13; Q14-22; Q28-31. |
| 9  | Tarkibida kumarinlar va xromonlar bo'lgan dorivor o'simlik va mahsulotlar         | Dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari kumarinlar sifat va miqdor tahlili uchun asbob-anjomlar kolbalar, voronka, byuretka, xromatografik kamera, pulverizator, xromatografiya qog'ozi, reaktivlardan: diazoreaktiv, NaOH, HCl, NaNO <sub>2</sub> .  | A1-3; Q5-11; Q16-19.           |
| 10 | Tarkibida turli biologik faol moddalar saqlovchi dorivor o'simlik va mahsulotlar. | Dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari.<br>Dorivor o'simlik mahsulotlarining nomalun kukunni, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va   | A1-2; Q6-11.                   |

|    |   |   |                    |
|----|---|---|--------------------|
|    | Tarkibida tioglikozidlar sianog-likozidlar saqlovchi dorivor o'simlik va mahsulotlar  | yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi   |                    |
| 11 | Maydalangan mahsulot tahlili  | Dorivor o'simlik mahsulotlaridan namunalari, tarozi, karton qog'oz, kurakcha.   | A1-5; Q8.          |
| 12 | Yog`, yog`simon moddalar bo`lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.  | Yog`larni organoleptik va kimyoviy taxlili. Uning tasnifi; fizikaviy va kimyoviy hususiyatlari, ajratib olish usullari va tahlili; tibbiyotda ishlatilishi. Tarkibida yog`lar bo`lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar: kanakunjut, bodom, kungaboqar, zig`ir. Yog`simon moddalar — lanolin, mum. | A1-3; Q12; Q24-27. |
| 13 | O'tilgan mashg'ulot, xayvonlardan olinadigan dori vositalari mavzulari bo'yicha oraliq baholash   | O'tilgan barcha dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining nomlari keltirilmagan namunaviy modellari.  | A1-3; Q12; Q28-31. |
| 14 | Turli biologik faol moddalar saqlovchi dorivor o'simlik mahsulotlarining chinligi va sifatini aniqlash bo'yicha amaliy ko'nikmalarning nazorati | Dorivor o'simlik gerbariy va mahsulotlarining namunaviy modellari, mikroskoplar, mikroskopik taxlillar uchun reaktivlar to'plami, probirkalar, buyum va yopqich oynalari, reaktivlar: xloralgidrat, 5 va 10% li ishqor eritmasi.  | A1-3; Q8-13.       |

| T/r   | Laboratoriya mashg'ulotlar mavzulari   | Soat |
|---|--|------|
| <b>I-mavzu. Tarkibida yurak glikozidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar</b>                                    |  |      |
| 1.  | Yurak glikozidi saqlovchi mahsulotlarni kimyoviy tahlil qilish. Organiladigan o'simliklar: angishvonagul turlari, may marvaridguli, erizimum.  | 4    |
| <b>II-mavzu. Tarkibida saponinlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b>   |  |      |
| 2.1.  | Saponinlar saqlovchi mahsulotlarni kimyoviy tahlili: ko'pik hosil qilish reaksiyasi; Fontan-Kandel reaksiyasi; ko'pirish sonini aniqlash. Organiladigan o'simliklar: qizilmiya turlari, jenshen, temirtikan, yams. | 4    |
| <b>I-II mavzular bo'yicha nazorat ishi</b>  |  |      |
|   | O'tilgan mavzular bo'yicha noma'lum o'simlik va gerbariylarni o'rganish yuzasidan oraliq nazorati  | 4    |
| <b>III-mavzu. Tarkibida oddiy fenollar, fenologlikozidlar hamda lignanlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b> |  |      |
| 3.1.  | Mahsulotni kimyoviy tahlil qilish: arbutinga sifat reaksiya. Organiladigan o'simliklar: toloknyanka, brusnika, pushti rodiola, xitoy sxizandras, tikanli eleuterokokk, qalqonsimon podofillum.                     | 4    |
| <b>IV-mavzu. Tarkibida antratsen unumlari bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.</b>                                 |  |      |
| 4.1.  | Antratsen unumlari saqlovchi mahsulotlarning taxlili: Borntreger reaksiyasi; mikrosublimatsiya, yupqa qavatli xromatografiya usuli bilan aniqlash; XI - DF bo'yicha fotoelektrokolorimetrik usul bilan             | 4    |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | anratsen unumlarini miqdorini aniqlash.  |   |
| 4.2.   | Organiladigan o'simliklar: sano turlari, frangula, aloe turlari, tangut rovochi, otquloq, ro`yan turlari.  | 4 |
| <b>V-mavzu. Tarkibida oshlovchi moddalar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar.</b>   |  |   |
| 5.1  | Oshlovchi moddalar saqlagan mahsulotlar kimyoviy taxlili: sifat va miqdoriy taxlili o'tkazish; tanin olinadigan dorivor o'simliklar (gallalar);  | 4 |
| 5.2  | Organiladigan o'simliklar: eman, dalachoy turlari, g'ozpanja, zangvazorba.   | 4 |
| <b>III-V mavzular bo'yicha oraliq nazorat</b>  |  |   |
|  | O'tilgan mavzular bo'yicha noma'lum o'simlik va gerbariylarni o'rganish yuzasidan oraliq nazorati  | 4 |
| <b>VI-mavzu. Tarkibida flavonoidlar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar.</b>  |  |   |
| 6.1.   | Flavanoidlar saqlovchi mahsulotlarning kimyoviy taxlili: sifat va miqdoriy taxlili o'tkazish.  | 4 |
| 6.2.   | Organiladigan o'simliklar: achchiq taron, shaftoli bargli taron, qushtaron, dastarbosh, bo`znoch.  | 4 |
| 6.3.   | Organiladigan o'simliklar: do`lana turlari, arslonquyruq turlari, yapon saforasi, qirqbo`g`im, qoraqiz (ittikanak).  | 4 |
| <b>VII-mavzu. Tarkibida kumarinlar va xromonlar bo`lgan dorivor o`simlik va mahsulotlar.</b>   |  |   |
| 7.1.   | Kumarin saqlovchi mahsulotlarning sifat taxlili.<br>Organiladigan o'simliklar: oqquray, anjir, katta kella, dorivor qashqarbeda, sabzisimon visnaga (tishli kella).  | 4 |
| <b>VIII-mavzu. Tarkibida turli biologik faol moddalar saqlovchi dorivor o`simlik va mahsulotlar. Tarkibida tio- va sianoglikozidlar saqlovchi dorivor o`simlik va mahsulotlar.</b> |  |   |
| 8.1.   | Organiladigan o'simliklar: maymunjon (malina), levzeyya, ortosifon, xantal turlari, bodom.   | 4 |
| <b>IX-mavzu. Maydalangan mahsulot tahlili.</b>   |  |   |
| 9.1.   | Dorivor yig`malar va choylar chinligi va sifatini aniqlash.  | 4 |
| <b>X-mavzu. Yog`, yog`simon moddalar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar.</b>   |  |   |
| 10.1   | Yog`larni organoleptik taxlili, sifat reaksiyalar. Uning fizikaviy va kimyoviy konstantalarini aniqlash. Tarkibida yog`lar va yog`simon moddalar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar: kanakunjut, bodom, kungaboqar, zig`ir, lanolin, mum.                                      | 4 |
| <b>VI-X mavzular bo'yicha oraliq nazorat</b>   |  |   |
|  | O'tilgan mavzular bo'yicha noma'lum o'simlik va gerbariylarni o'rganish yuzasidan oraliq nazorati. Yog`, yog`simon moddalar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar, hayvon yog`lari - baliq yog`i; yog`simon moddalar — lanolin, mum. Hayvonlardan olinadigan dorivor mahsulotlar. | 4 |
| <b>XI-mavzu. O'tilgan mavzular bo'yicha amaliy ko'nikmalarning nazorati.</b>   |  |   |
| 11.1   | Turli biologik faol moddalar saqlovchi dorivor o'simlik mahsulotlarining chinligi va sifatini aniqlash bo'yicha amaliy ko'nikmalarning nazorati.   | 4 |

### Mustaqil ta'limni tashkil etishning shakli va mazmuni

Farmakognoziya fani bo'yicha talabalar mustaqil ishi O'zbekiston Respublikasi OO'MTVning 2005 yil 21 fevral 34 buyrug'i bilan tasdiqlangan "Ta'lim mustaqil ishini tashkil etish" to'g'risidagi Namunaviy nizom asosida Toshkent farmatsevtika instituti bo'yicha ishlab

chiqilgan va MUK ning 2013 yil 26 fevralda tasdiqlangan “Talaba mustaqil ishini tashkil etish, nazorat qilish va baholash to`g`risidagi Nizom” asosida olib boriladi.

Talabalar mustaqil ishi uchun farmakognoziya fanidan tasdiqlangan namunaviy dasturga kiritilgan mavzular bo`yicha har bir talabaga har bir semestrda alohida topshiriq beriladi. Topshiriq talabalarga amaliy mashg`ulotlarni olib boradigan o`qituvchilar tomonidan beriladi va o`qituvchi jurnalida belgilangan bo`ladi. TMI ballarini JN o`z ichiga olgan. TMI ni topshirmagan talaba YaB ga qo`yilmaydi. TMI TIJ bo`yicha olib boriladigan ilmiy anjumanga maqola tayyorlash, mavzular bo`yicha jadvallar, slaydlar, referativ ma`ruza, vaziyatli masalalar majmuasini ishlab chiqish va boshqa shakllarda tashkil etilishi mumkin.

Talabalar mustaqil ishi mavzusi sanoat farmatsiyasi yo`nalishi bo`yicha – 74 soat rejalashtirildi . Talabalar mustaqil ishni auditoriyadan tashqarida kafedraning professor – o`qituvchilar rahbarligida bajarib, laboratoriya mashg`ulotini o`qituvchilariga topshiradilar.

Talabaning mustaqil ishi kafedra arxivida ro`yxatga olinadi va 1 yil mobaynida saqlanadi.

### Talabalar mustaqil ta`limning mazmuni va hajmi

| №                 | Mustaqil ta`lim mavzulari  | Berilgan topshiriqlar                               | Bajar. Muddat. | Hajmi (soatda ) |
|-------------------|--|---|----------------|-----------------|
| <b>II semestr</b> |  |   |                |                 |
| 1.                | Vatanimiz va chet el olimlarining yurak glikozidlarini o`rganish bo`yicha qilgan ishlarini ahamiyati. Steroid birikmalarning gormonal preparatlarni olinishdagi ahamiyati. Biologik standartizasya. Bahorgi adonis, kombe strofanti.   | Adabiyotlardan konspekt qilish, Internet ma`lumoti. | 1 hafta        | 5               |
| 2.                | Gemolitik indeksni aniqlash. Araliya o`simligi.  | Adabiyotlardan konspekt qilish, Internet ma`lumoti. | 2 hafta        | 5               |
| 3.                | O`tilgan mavzular yuzasidan nazorat ishi   | Noma`lum o`simlik va gerbariylarni o`rganish        | 3 hafta        | 4               |
| 4.                | Dorivor o`simliklar mahsuloti tarkibida arbutinni miqdorini aniqlash. Lignanlarni zamonaviy tasnifi. Erkak paporotnik o`simligi.   | Adabiyotlardan konspekt qilish, Internet ma`lumoti. | 4 hafta        | 5               |
| 5.                | Vatanimiz va chet el olimlarining antratsen unumlarini o`rganish bo`yicha qilgan ishlarini ahamiyati. Dorivor o`simlik mahsuloti tarkibidagi antrasent unumlarini Xalqaro farmakopeyasi bo`yich aniqlash. Biogen stimullovchi ta`sirga ega tabiiy birikmalar haqida tushuncha. | Adabiyotlardan konspekt qilish, Internet ma`lumoti. | 5-6 haftalar   | 8               |
| 6.                | Vatanimiz va chet el olimlarining oshlovchi moddalarni o`rganish bo`yicha qilgan ishlarini ahamiyati. Oshlovchi moddalarning tasnif reaksiyalari (Stiastni reaksiyasi va hokazo). Sumah, skumpiya, chernica,   | Adabiyotlardan konspekt qilish, Internet ma`lumoti. | 7-8 haftalar   | 8               |

|      |  |   |                |    |
|------|--|---|----------------|----|
|      | shumurt o'simliklari.  |   |                |    |
| 7.   | Otilgan mavzular yuzasidan oraliq nazorati   | Noma'lum o'simlik va gerbariylarni o'rganish.       | 9 hafta        | 4  |
| 8.   | Vatanimiz va chet el olimlarining flavonoidlarni o'rganish bo'yicha qilgan ishlarini ahamiyati. Flavonoidlar biosintezi. Qora mevali aroniya, uch rangli gunafsha, baykal ko'kamaroni o'simliklari.                | Adabiyotlardan konspekt qilish, Internet ma'lumoti. | 10-12 haftalar | 15 |
| 9.   | Kumarinlarni miqdorini aniqlash usullari. Pasternak o'simligi.   | Adabiyotlardan konspekt qilish, Internet ma'lumoti. | 13 hafta       | 5  |
| 10.  | Tarkibida tioglikozidlar va sianoglikozidlar saqllovchi dorivor o'simlik va mahsulotlar mavzusi bo'yicha: Dorivor o'simlik mahsuloti tarkibida amigdainni aniqlash. Achchiq bodom suvini olinishi va ishlatilishi. | Adabiyotlardan konspekt qilish, Internet ma'lumoti. | 14 hafta       | 4  |
| 11.  | Maydalangan mahsulot tahlili. Dorivor yig'malar va choylar chinligi va sifatini aniqlash.  | Adabiyotlardan konspekt qilish, Internet ma'lumoti. | 15 hafta       | 3  |
| 12.  | Yog`, yog`simon moddalar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar: shaftoli, g`o`za, makkajo`xori, zaytun; hayvon yog`lari - baliq yog`i, spermatset.  | Adabiyotlardan konspekt qilish, Internet ma'lumoti. | 16 hafta       | 4  |
| 13.  | Otilgan mavzular yuzasidan oraliq nazorati   | Noma'lum o'simlik va gerbariylarni o'rganish.       | 17 hafta       | 4  |
| Jami |  |   |                | 74 |

### Dasturning informatsion-uslubiy ta'minoti

Farmakognoziya fanini namunaviy dastur asosida o'qitish o'quv jarayonida yangi pedagogik va axborot-kommunikasiya texnologiyalar, zamonaviy texnologik vositalar, kafedrani etakchi professorlarining ma'ruzalari, tarqatma va ko'rgazmali (dorivor o'simlik va mahsulotlarni namunaviy modellari hamda jadvallari, ularning mikropreparatlarini)ni qo'llashni ko'zda tutadi.

Ma'ruzalar o'qishda muammoli, mualliflik, binar, vizual va boshqa interfaol shakllardan foydalaniladi. Bunda mavzu bo'yicha Power Point prezentatsiyalardan hamda aqliy hujum, blits so'rov va munozara kabi pedagogik texnologiyalardan foydalanish ko'zda tutilgan.

Barcha laboratoriya mashg'ulotlarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari, jumladan kompyuterga ulangan elektron mikroskop, dorivor o'simliklar morfologiya va anatomiyasi bo'yicha prezentatsiyalar, Internet ma'lumotlar, 6 semestrda 7,10,13 laboratoriya mashg'ulotlarida videoroliklar va "Stat" statistic dasturlar, har bir semestrda otaliq nazoratlarida test blits-so'rovdan foydalanish ko'zda tutilgan.

Shu bilan birga talabalar mustaqil tayorlanish uchun kafedrada kompyuterga yozilgan "Oltin fond"ning video ma'ruzalar majmuasi mavjud.

Shuningdek laboratoriya mashg'ulotlarida vaziyatli masallar, «Aqliy hujum», «Munozara», «Blits-so'rov», «Charxpalak», «FSMU», «Bumerang», «Zinama-zina», «Chayinvord», «Sinkveyn», «Rezume» kabi pedagogik texnologiyalarni qo'llash tavsiya etiladi.

## Yakuniy nazorat savollari

1. Bo'yoqdor ro'yan o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
2. Do'lana turlari, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
3. Asalari mahsulotlari, ularning xossalari va tibbiyotda ishlatilishi (propolis, mum, asal).
4. Strofant o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
5. Qalqonsimon podofill o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
6. Malina o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
7. Ortosifon o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
8. Achiiq bodom o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
9. Oddiy eman o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, anatomik tuzilishi, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
10. Tangut rovochi o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
11. Flavonoidlarga sifat reaksiyalar va xromatografik tahlil.
12. Yog'larni olish usullari. Ularning sifat va miqdoriy tahlili.
13. Yer bag'irlagan temirtikan o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
14. Skumpiya o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
15. Yog'lar haqida tushuncha, ularning tasnifi, fizik-kimyoviy xossalari va tibbiyotda ishlatilishi.
16. Gemolitik indeks va ko'pirish sonini aniqlash.
17. Bo'znoch turlari, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
18. Qizil gulli angishvonagul o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, anatomik tuzilishi, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
19. Lanolin: olish usullari, kimyoviy tarkibi, farmatsevtika amaliyotida qo'llanilishi.
20. Yurak glikozidlarini biologik standartizatsiyasi.
21. Glikozidlar to'g'risida tushuncha, ularning tasnifi va fizik-kimyoviy xossalari. Steroid glikozidlar va ularning ishlatilishi.

22. Oshlovchi sumax o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
23. Dala qirqbo'g'imi o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
24. Haqiqiy jen-shen o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
25. Gallalar, olinish manbalari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari..
26. Bahorgi adonis o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
27. Qoraqiz (ittikanak) o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, anatomik tuzilishi, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
28. Arslonquyruq o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, anatomik tuzilishi, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
29. Xantal o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
30. Tuksiz qizilmiya o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
31. Yams turlari. O'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
32. Yapon soforasi o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
33. Shaftolibargli toron o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, anatomik tuzilishi, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
34. Katta kella o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
35. G'ozpanja o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
36. Dalachoy o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, anatomik tuzilishi, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
37. Sano turlari, o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, anatomik tuzilishi, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
38. Chernika o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
39. Pushti rodiola o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.

40. Dorivor otquloq o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
41. Tishli kella o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
42. Araliya o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
43. Tioglikozidlarning o'ziga xos tuzilishi va ularni saqlovchi mahsulotlarni tibbiyotda ishlatilishi.
44. Oshlovchi moddalar haqida tushuncha, ularning fizik-kimyoviy xossalari, tasnifi. Oshlovchi moddalar saqlovchi mahsulotlarni tibbiyotda ishlatilishi.
45. Uchrangli binafsha o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
46. Brusnika o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
47. Yurak glikozidlarini sifat va miqdoriy tahlili.
48. Yurak glikozidlari to'g'risida tushuncha, ularning tuzilishi, tasnifi, fizik-kimyoviy xossalari. Yurak glikozidlarini o'rganishda Vatanimiz olimlarining o'rganishdagi tutgan o'rni.
49. Saponinlar to'g'risida tushuncha, ularning tuzilishi, tasnifi, fizik-kimyoviy xossalari. Saponinlarni o'rganishda Vatanimiz olimlarining o'rganishdagi tutgan o'rni.
50. Yoyiq erizimum o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, anatomik tuzilishi, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
51. Saponinlarni sifat va miqdoriy tahlil usullari, tibbiyotda ishlatilishi.
52. Levzey o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
53. Fenolglykozidlarni tuzilishi; arbutinga sifat reaksiya va miqdorini aniqlash. Fenolglykozidlar saqlovchi mahsulotlarni tibbiyotda ishlatilishi.
54. Dastarbosh o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
55. Qushtoron o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, anatomik tuzilishi, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
56. Anratsen unumlari to'g'risida tushuncha, ularning tasnifi, fizik-kimyoviy xossalari va tibbiyotda ishlatilishi.
57. Aloe o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
58. Anratsen unumlarining sifat va miqdoriy tahlili.
59. Danakli oqquray o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
60. Flavonoidlar haqida tushuncha, ularni tasnifi va tibbiyotda ishlatilishi.
61. May marvaridguli o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, anatomik tuzilishi, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.



62. Dorivor zangvizorba o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
63. Flavonoidlarni sifat va miqdoriy tahlili.
64. Xantal o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
65. Xitoy limonnigi o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
66. Kumarinlar haqida tushuncha, ularni tasnifi, fizik-kimyoviy xususiyatlari.
67. Anjir o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
68. Kumarin saqllovchi mahsulotlarni sifat va miqdoriy tahlili.
69. Oshlovchi moddalarni sifat va miqdoriy tahlili.
70. Dorivor qashqarbeda o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
71. Frangula o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
72. Yog'larning fizik konstantalari va ularning aniqlashning ahamiyati.
73. Tsianogenglikozidlarning o'ziga xos tuzilishi va ularni saqllovchi mahsulotlarni tibbiyotda ishlatilishi.
74. Lignanlar tavsifi va ularning tibbiyotda ishlatilishi.
75. Furanoxromonlar, ularning tavsifi, dorivor o'simliklarining ishlatilishi.
76. Yog'larning kimyoviy konstantalari va ularni aniqlashning ahamiyati.
77. Dorivor toloknyanka o'simligi, mahsuloti, oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish usullari, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
78. Achchiq toron o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
79. Hayvonlardan olinadigan dorivor mahsulotlar: ilonlar zahari, zuluk.
80. Maydalangan dorivor o'simlik mahsulotlarini tahlili.

### **Farmakognoziya fanidan talabalar bilimni reyting tizimi asosida baholash mezonlari**

1. O'Z OO'MTV ning 2010 yil 25 avgustdagi 333 – sonli buyrig'i bilan tasdiqlangan. “Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimni nazorat qilish va baholashning reyting tizimi” to'g'risidagi nizomga muvofiq talabalarning farmakognoziya fanidan bilim saviyasi, ko'nikma va malakalarni nazorat qilishning reyting tizimi asosida talabalarning o'zlashtirish darajasi ballar orqali ifodalanadi.
2. Talabalarning fan bo'yicha o'zlashtirishlarini baholash semester davomida muntazam ravishda olib boriladi va quyidagi turlar orqali amalga oshiriladi:
  - joriy nazorat (JN)
  - mashg'ulotlardan bo'sh vaqtda talabalar mustaqil ishini baholash \*
  - oraliq nazorat (ON)
  - yakuniy nazorat (YaN)

3. Farmakognoziya fanidan talabalarning semestr davomidagi o'zlashtirish ko'rsatkichi 100 ballik tizimda baholanadi.

Ushbu 100 ball nazorat turlari bo'yicha quyidagicha taqsimlanadi:

- joriy nazorat – 50 ball
- oraliq nazorat – 20 ball
- yakuniy nazorat – 30 ball

4. Kafedra tomonidan farmakognoziya fanidan baholash turlarining (JN, ON va YaN) har biri bo'yicha talabalar bilim darajasini baholashning aniq mezonlari ishlab chiqildi va Markaziy Uslubiy Kengashda tasdiqlandi.

5. Talabaning farmakognoziya bo'yicha to'plagan umumiy bali har bir baholash turlarida to'plangan ballar yig'indisiga teng bo'ladi.

Izoh: \*/ Talabaning mustaqil ishi joriy nazorat jarayonida tegishli topshiriqlarni bajarishi va unga ajratilgan ballardan kelib chiqqan holda baholanadi.

### **JORIY NAZORAT**

Baholashda talabaning bilim darajasi, amaliy mashg'ulot materiallarini o'zlashtirishi, nazariy material muxokamasida va ta'limning interaktiv uslublarida qatnashishning faollik darajasi, shuningdek, amaliy bilim va ko'nikmalarni o'zlashtirish darajasi (ya'ni nazariy, analitik va amaliy yondashuvlar) xisobga olinadi.

JN jarayonida farmakognoziya fanidan 10-15 daqiqa darsga tayyorgarligini bilish uchun yozma nazorat ishi o'tkaziladi, kundalik daftarga uy vazifalarini yozganligi tekshirilad, og'zaki javobini e'tiborga olib, auditoriyada bajargan ishi va uning kundalikdagi bayonnomasi natijalarini qo'shib kundalik daftarini reyting jadvaliga to'plagan bali qo'yiladi.

Farmakognoziya fanidan 6 semestrda 18 ta laboratoriya mashg'uloti rejalashtirilgan bo'lib, ulardan: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 13, 16 darslar baholanadi.

Har bir baholanadigan laboratoriya mashg'uloti uchun ajratilgan maksimal ball 5,0 ballni tashkil etadi. Ushbu 5,0 ball quyidagicha taqsimlanadi:

| Baho     | Yozma ish   | Auditoriyada bajariladigan tajriba va mustaqil ish uchun | Interaktiv texnologiyalardan foydalangan holda og'zaki nazorat | Jami |
|----------|-------------|--|--|------|
| A'lo     | 2,0         | 2,0  | 1,0  | 5    |
| Yaxshi   | 2,0         | 1,0  | 1,0  | 4    |
| O'rta    | 1,0         | 1,0  | 1,0  | 3    |
| Qoniqsiz | 1,0 dan kam | 0,5 dan kam  | 0,5 dan kam  | 2    |

Xar bir semestrda talabalar bilimini baholash jarayonida quyidagilarga e'tibor berish tavsiya etiladi.

| №  | Talabaning bilim darajasi  | Ballarda       |
|----|--|----------------|
| 1. | Xulosa va qaror qabul qilish;<br>Ijodiy fikrlay olish;<br>Mustaqil mushoxada yuritish;<br>Amalda qo'llay olish;<br>Moxiyatini tushunish;<br>Bilish, aytib berish;<br>Tasavvurga ega bo'lish. | A'lo (43-50)   |
| 2. | Mustaqil mushoxada yuritish;<br>Amalda qo'llay olish<br>Moxiyatini tushunish;<br>Bilish, aytib berish;   | Yaxshi (36-42) |

|    |   |                         |
|----|---|-------------------------|
|    | Tasavvurga ega bo'lish.   |                         |
| 3. | Moxiyatini tushunish;<br>Bilish, aytib berish;<br>Tasavvurga ega bo'lish. | O'rta (28-35)           |
| 4. | Aniq tasavvurga ega emaslik;<br>Bilmaslik.                                | Qoniqarsiz (27 dan kam) |

Xar bir mavzu uchun baxolash mezonlari kafedrada yaratilgan o`quv – uslubiy majmuada keltirilgan (ilova qilinadi).

### **ORALIQ NAZORAT**

ON semestr davomida ikki marotaba o'tkaziladi. ON ga o'quv mashg'ulotlaridan akademik qarzi bo'lmagan talabalar quyiladi. Oraliq nazorat kafedra majlisi qarori bilan yozma ish, og'zaki suhbat shakllarida yoki ularning kombinatsiyalarida o'tkazilishi mumkin. Har bitta O.N. uchun 10,0 baldan ajratiladi.

Oraliq nazorat bo'yicha to'plangan ballar

| №  | Baho       | Ballarda      | Jami (OB -1,2) |
|----|------------|---------------|----------------|
| 1. | A'lo       | 9-10          | 18-20          |
| 2. | Yaxshi     | 7-8           | 14-16          |
| 3. | O'rta      | 5-6           | 10-12          |
| 4. | Qoniqarsiz | 4 balldan kam |                |

### **YAKUNIY NAZORAT**

YaN da talabaning bilim, ko'nikma va malakalari fanning umumiy mazmuni doirasida baxolanadi. YaN fan bo'yicha o'quv mashg'ulotlari tugaganidan so'ng har semestrda o'tkaziladi.

JN va ON ga ajratilgan umumiy ballarning xar biridan saralash balini to'plagan talabaga YaN da ishtirok etish xuquqi beriladi.

Farmakognoziya fani bo'yicha yakuniy nazorat *og'zaki sinov* shaklida o'tkaziladi.

| №  | O'zlashtirish |            |
|----|---------------|------------|
|    | Ballarda      | Baxo       |
| 1. | 26,0-30,0     | A'lo       |
| 2. | 21,0-25,0     | Yaxshi     |
| 3. | 17,0-20,0     | O'rta      |
| 4. | 16,0 dan kam  | Qoniqarsiz |

### **TALABA BILIMINI BAHOLASH TARTIBI**

1. Saralash bali 55,0 ballni tashkil qiladi.

2. JN, ON va YaN turlarida fanni o'zlashtira olmagan (55% dan kam ball to'plagan) yoki uzrli sabab bilan baholash turlarida ishtirok eta olmagan talabalarga quyidagi tartibda qayta baholashdan o'tishga ruxsat beriladi.

3. Akademik qarzdor talabalrga semestr tugaganidan keyin dekan ruxsatnomasi asosida qayta o'zlashtirishi uchun – 2 hafta muddat beriladi. Akademik qarzdordan qayta topshirishni qabul qilish uchun kafedra mudiri tomonidan o'qituvchi tayinlanadi. Shu muddat davomida o'zlashtira olmagan talaba belgilangan tartibda rektorning buyrug'i bilan talabalar safidan chetlashtiriladi.

**II.Sillabus**  
**«Farmakognoziya» fanining**  
**2016/2017 o‘quv yili uchun mo‘ljallangan**  
**SILLABUSI**

| Fanning qisqacha tavsifi                                       |   |  |                                  |
|--|---|--|----------------------------------|
| OTMning nomi va joylashgan manzili:                            | Toshkent farmatsevtika instituti  |  | Oybek ko‘chasi, 45               |
| Kafedra:   | Farmakognoziya  |  | “Farmatsiya” fakulteti tarkibida |
| Ta’lim sohasi va yo‘nalishi:                                   | 510000 – “Sog‘liqni saqlash”  | 5510500-Farmatsiya(turlari bo‘yicha)<br>5111000-Kasb ta’limi |                                  |
| Fanni (kursni) olib boradigan o‘qituvchi to‘g‘risida ma’lumot: | Urmanova F.F.f.f.d.,prof.<br>Komilov X.M.f.f.d.,prof.<br>Xodjaeva M.A.f.f.n.,dots.<br>Mullajonova M.T.f.f.n.,dots.<br>Po‘latova D.Q.f.f.n.,dots.  | e-mail:  |                                  |
| Dars vaqti va joyi:  | 1-bino 76-82 auditoriya   | Kursning davomiyligi:  | 02.09.2014-08.06.2015            |
| Individual grafik asosida ishlash vaqti:                       | seshanba, payshanba va juma kunlari 12.00 dan 15.00 gacha   |  |                                  |
| Fanga ajratilgan soatlar                                       | <b>Auditoriya soatlari</b>  |  | <b>Mustaqil ta’lim:</b>          |
|  | <b>Ma’ruza:</b>   | 72   | <b>Amaliyot</b>                  |
|  |   |  | 144                              |
| Fanning boshqa fanlar bilan bog‘liqligi (prerekvizitlari):     | «Filosofiya», «Botanika», «Biologik kimyo», «Organik kimyo», «Analitik kimyo», «Fizika», «Farmatsevtik kimyo», «Dorilar texnologiyasi», «Mikrobiologiya», «Lotin tili».   |  |                                  |
| Fanning mazmuni  |   |  |                                  |
| Fanning dolzarbligi va qisqacha mazmuni:                       | <p><b>Fanni o‘qitishdan maqsad</b> – dorivor o‘simliklarni biofaol moddalar manbai sifatida tekshirish. Bu maqsadda o‘simliklarni kimyoviy tarkibi, tibbiyotda ishlatilishiga sabab bo‘lgan asosiy ta’sir etuvchi moddalarning biogenezi, o‘simlik ontogenezida ushbu moddalarni to‘planish dinamikasi, hamda ularni o‘simliklarning turli xil qismlarida to‘planishiga tashqi muxit va ishlov berish omillariga bog‘liqligini o‘rganadi.</p> <p><b>Fanning vazifasi</b> - dorivor o‘simliklarni zaxirasi va tovarshunoslik nuqtai nazaridan o‘rganish. Bu maqsadda dorivor o‘simliklar tabiiy sharoitda quyidagicha o‘rganiladi: ularning to‘p bo‘lib o‘sgan joylari hamda hajmi, mahsulotlarning potensial va tayyorlash zaxiralari. YOvvoyi holda o‘svuvchi hamda xo‘jaliklarda o‘stiriladigan dorivor o‘simliklar mahsulotlarida biologik faol moddalarni to‘planish dinamikasini bilgan holda yig‘ish, quritish, navlarga ajratish, saqlash va transportlarda tashish usullarini me‘yorlash.</p> <p>Dorivor mahsulotlarni talabga javob berishi aniqlash va standartlash. Bu maqsadda mahsulot chinligi, tozaligi va sifatini aniqlovchi usullarni ishlab chiqish va mukammallashtirish.</p> <p>Dorivor vositalar ro‘yxatini yangi, samarali dorivor o‘simlik vositalari bilan to‘ldirish va yangilash maqsadida o‘simliklardan olinadigan yangi dorivor vositalarni manbalarini izlab topish. Bu maqsadda xalq tabobatida ishlatiladigan hamda ofitsinal dorivor o‘simliklarga filogenetik yaqin bo‘lgan turlarini o‘rganish.</p> |  |                                  |
| Talabalar uchun talablar                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- o‘qituvchiga va guruhdoshlarga nisbatan hurmat bilan munosabatda bo‘lish;</li> <li>- institut ichki tartib - intizom qoidalariga rioya qilish;</li> <li>- uyali telefonni dars davomida o‘chirish;</li> <li>- berilgan uy vazifasi va mustaqil ish topshiriqlarini o‘z vaqtida va sifatli bajarish;</li> <li>- ko‘chirmachilik (plagiat) qat’iyan man etiladi;</li> <li>- darslarga qatnashish majburiy hisoblanadi, dars qoldirilgan holatda qoldirilgan darslar qayta o‘zlashtirilishi shart;</li> <li>- darslarga oldindan tayyorlanib kelish va faol ishtirok etish;</li> <li>- talaba o‘qituvchidan so‘ng, dars xonasiga - mashg‘ulotga kiritilmaydi;</li> <li>- talaba reyting ballidan norozi bo‘lsa e’lon qilingan vaqtdan boshlab 1 kun mobaynida apellyasiya komissiyasiga murojat qilishi mumkin</li> </ul>   |  |                                  |
| Elektron pochta orqali munosabatlar                            | Professor-o‘qituvchi va talaba o‘rtasidagi aloqa elektron pochta orqali ham amalga oshirilishi mumkin, <b>telefon orqali baho masalasi muhokama qilinmaydi, baholash</b>  |  |                                  |

**tartibi****faqatgina institut hududida, ajratilgan xonalarda** va dars davomida amalga oshiriladi.  
Elektron pochta ochish vaqti soat 15.00 dan 20.00 gacha**«Farmakognoziya» fanidan mashg'ulotlarning mavzular va soatlar bo'yicha taqsimlanishi:**

| t'ir | Mavzular nomi   | Jami soat  |              | Ma'ruza | Laboratoriya mashg'ulotlari | Musatqil ta'lim |              |
|------|---|------------|--------------|---------|-----------------------------|-----------------|--------------|
|      |   | Farmatsiya | Kasb ta'limi |         |                             | Farmatsiya      | Kasb ta'limi |
| 1.   | Farmakognoziyaga kirish. Dorivor o'simlik mahsulotlarini farmakognostik taxlil qilish usullari. Farmakognoziyani ilmda va fanda tutgan o'rni. Fanni metodologiyasini asosiy tushunchasi va tekshirish usullari, uning hozirgi davrdagi vazifalari. Dorivor o'simliklar mahsulotlarini standartlash. Farmakognosik analiz qilish usullari. | 26         | 23           | 2       | 12                          | 12              | 9            |
| 2.   | Tibbiyotning ananaviy tizimlardagi o'simliklar. Sharq, Osiyo, Xitoy, Evropa va Afrika ananaviy tibbiyot tizimlaridagi dorivor o'simliklar .   | 2          | 2            | 2       |                             |                 |              |
| 3.   | Dorivor o'simlik mahsulotlarini qbul qilish va me'yoriy xujjatlar asosida taxlil qilish. MX tuzish, kelishib olish, tasdiqlash tartibi, ularning kategoriyalari, tuzilishi. D.O' larning sifatiga qo'yiladigan talablar, mahsulotni sifatli bo'lishidagi roli.  | 10         | 9            | 2       | 4                           | 4               | 3            |
| 4.   | Tarkibida polisaxaridlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.  | 12         | 11           | 4       | 4                           | 4               | 3            |
| 5.   | Tarkibida vitaminlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.  | 20         | 18           | 4       | 8                           | 8               | 6            |
| 6.   | O'tilgan mavzular bo'yicha noma'lum o'simlik va gerbariylarni o'rganish yuzasidan oraliq nazorati   | 10         | 10           |         | 4                           | 6               | 6            |
| 7.   | Tarkibida terpenoidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.  | 29         | 27           | 8       | 12                          | 9               | 6            |
| 8.   | Glikozidlar to'g'risida tushuncha va ularning tasnifi. Tarkibida iridoidlar (achchiq glikozidlar) bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.   | 9          | 9            | 2       | 4                           | 3               | 3            |
| 9.   | O'tilgan mavzular bo'yicha noma'lum o'simlik va gerbariylarni o'rganish yuzasidan nazorat ishi  | 10         | 9            |         | 4                           | 6               | 5            |
| 10.  | Tarkibida alkaloidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.   | 40         | 40           | 8       | 16                          | 16              | 16           |
| 11.  | O'tilgan mavzular bo'yicha noma'lum o'simlik va gerbariylarni o'rganish yuzasidan oraliq nazorati   | 10         | 10           |         | 4                           | 6               | 6            |
| 12.  | Tarkibida yurak glikozidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.   | 13         | 12           | 4       | 4                           | 5               | 4            |
| 13.  | Tarkibida saponinlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.  | 13         | 13           | 4       | 4                           | 5               | 5            |
| 14.  | O'tilgan mavzular bo'yicha noma'lum o'simlik va gerbariylarni o'rganish yuzasidan nazorat ishi  | 9          | 10           |         | 4                           | 5               | 6            |
| 15.  | Tarkibida oddiy fenollar, fenologlikozidlar va lignanlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.  | 11         | 10           | 2       | 4                           | 5               | 4            |
| 16.  | Tarkibida anratsen unumlari bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.   | 22         | 20           | 4       | 8                           | 10              | 8            |

|     |   |     |     |    |     |     |     |
|-----|---|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| 17. | Tarkibida oshlovchi moddalar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.  | 22  | 22  | 4  | 8   | 10  | 10  |
| 18. | O'tilgan mavzular bo'yicha noma'lum o'simlik va gerbariylarni o'rganish yuzasidan oraliq nazorati   | 9   | 9   |    | 4   | 5   | 5   |
| 19. | Tarkibida flavonoidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.  | 33  | 27  | 6  | 12  | 15  | 9   |
| 20. | Tarkibida kumarinlar va xromonlar bo'lgan dorivor o'simlik va mahsulotlar.  | 11  | 10  | 2  | 4   | 5   | 4   |
| 21. | Tarkibi kam o'rganilgan turli biologik faol moddalar va tioglukozidlar, sianoglukozidlar saqlovchi dorivor o'simlik va mahsulotlar.             | 10  | 10  | 2  | 4   | 4   | 4   |
| 22. | Maydalangan mahsulot ta'mili. Dorivor yig'malar va choylar.   | 6   | 6   | 2  | 4   |     |     |
| 23. | YOg', yog'simon moddalar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.  | 6   | 6   | 6  |     |     |     |
| 24. | Dorivor bo'lmagan zaxarli o'simliklar va pestitsidlar Galutsenogen, allergen, teratogen va boshqa zaxarli o'simliklar. Tabiiy pestitsidlar.     | 2   | 2   | 2  |     |     |     |
| 25. | Xayvonlardan olinadigan dorivor mahsulotlar.  | 2   | 2   | 2  |     |     |     |
| 26. | O'tilgan mavzular bo'yicha noma'lum o'simlik va gerbariylarni o'rganish yuzasidan oraliq nazorati   | 9   | 9   |    | 4   | 5   | 5   |
| 27. | Turli biologik faol moddalar saqlovchi dorivor o'simlik mahsulotlarining chinligi va sifatini aniqlash bo'yicha amaliy ko'nikmalarning nazorati | 4   | 4   |    | 4   |     |     |
| 28. | Kurs ishlarining himoyasi   | 4   | 4   |    | 4   |     |     |
|     | Jami  | 364 | 343 | 72 | 144 | 148 | 127 |

**Talabalar bilimni baholash tizimi:**

| t/r  | Nazorat turidagi topshiriqlarning nomlanishi   | Maksimal yig'ish mumkin bo'lgan ball | JN va ON ballar taqsimoti                                      |
|--|--|--------------------------------------|--|
| <b>I. Joriy nazoratdagi ballar taqsimoti</b> |  | <b>60 ball</b>                       | <b>10</b>  |
| <i>Laboratoriya mashg'ulotlarda</i>          |  | <b>Maksimal ball</b>                 | <b>JN</b>  |
| 1.   | Talabaning laboratoriya mashg'ulotlardagi faolligi va o'zlashtirish darajasi, daftarlarning yuritilishi va holati, mustaqil ta'lim topshiriqlarining o'z vaqtida va sifatli bajarilishi (keys-stadilar, esse, referat, taqdimot va boshqa turdagi mustaqil ta'lim topshiriqlari) | 60                                   | 1-5  |
| <b>II. Oraliq nazorat</b>                    |  | 10 ball                              |  |
| 1.   | ON reyting tizimi bo'yicha semestr davomida ikki marotaba o'tkaziladi. ON ga o'quv mashg'ulotlaridan akademik qarzi bo'lmagan talabalar quyiladi. Oraliq nazorat kafedra majlisi qarori bilan yozma ish va og'zaki suxbat shakllarida o'tkaziladi.                               | 10                                   | 5-semestrning 8-18-haftalarida, 6-semestrning 9-16-haftalarida |
| <b>III. YAkuniy nazorat</b>                  |  | 30 ball                              | Semestrning oxirgi ikki haftasida                              |
| <b>Jami:</b>                                 |  | 100 ball                             |  |

### III. Модулни ўқитишда фойдаланиладиган интерфаол таълим методлари

Talabalarning darsga tayyorgarlik darajasi va mavzuni o'zlashtirishi dars jarayonining turli bosqichlarida yozma va og'zaki so'rov («aqliy xujum», «munozara») va quyida keltirilgan boshqa intrefaol ta'lim metodlari yordamida aniqlanadi.

#### **«Bumerang» treningi**

Talabalar kichik guruhlariga bo'linadi va vazifa yozilgan material tarqatiladi. qar bitta guruh o'z fikrini bayon qiladi va guruhlar orasida savol-javob o'tkaziladi.

*Masalan, 5ta guruhga vazifa:*

#### *1 - guruh vazifasi*

1. Makroskopik tahlil maqsadi.
2. Bargning mikroskop ostida tuzilishi o'rganilganda nimalarga e'tibor beriladi?
3. Shilliq moddalarni aniqlashda qo'llaniladigan reaktivlar nomini keltiring.

#### *2-guruh vazifasi*

1. Mikroskopik tahlil maqsadi
2. Mahsulotning o'lchami va organoleptik ko'rsatkichlari (rangi, hidi, mazasi) qanday aniqlanadi?
3. Yog'ochlangan elementlarni aniqlashda qo'llaniladigan reaktivlar nomini keltiring.

#### *3-guruh vazifasi*

1. Dorivor o'simlik mahsulotining chinligini aniqlashda bajariladigan sifat reaksiyalar.
2. O'simlik yer ostki qismlarining mikroskopik tahlilida nimalarga e'tibor beriladi?
3. O'simlik to'qimalaridagi kristallar shakllarini aytib o'ting.

#### *4-guruh vazifasi*

1. Po'stloqning anatomik tuzilishidagi diagnostik ahamiyatga ega bo'lgan belgilarni ko'rsating.
2. Yog'lar va efir moylarini aniqlashda qo'llaniladigan reaktivlar nomlarini keltiring.
3. Dorivor o'simlik gullarining makroskopik taxlilida nimalarga e'tibor beriladi?

#### *5-guruh vazifasi*

1. Dorivor o'simlik mahsulotlarini makroskopik tahlil qilish jarayoni.
2. Og'izcha(ustitsa)lar komplekslarining asosiy turlarini keltiring.
3. Gistokimyoviy reaksiyalar ahamiyati.

#### **“Blits-o'yin”**

«Blits-o'yin» uslubida talabalarni mashg'ulot mavzusini tekshirish uchun jadvalda keltirilgan barglar tashqi ko'rinishini tasvirlash bosqichlarini ketma-ketligini belgilashdan iborat. Bunda talaba jadvalda keltirilgan tasvirlash bosqichlariga to'g'ri deb hisoblagan tartib raqamlarni qo'yib chiqadi (yakka javob katagiga). Yakka va to'g'ri javoblar ayirmasi «xato» katagiga qayd etiladi va ularning yig'indisi jadval ketida keltiriladi.

*Masalan, Ita guruhga vazifa:*

Barglar – Folia morfologik guruhga kiruvchi dorivor o'simlik mahsulotining tashqi ko'rinishini tahlil qilish jarayonining ketma-ketligini aniqlang.

| №   | Tahlil qilish bosqichlari     | Yakka javob | To'g'ri javob | Xato |
|-----|-------------------------------|-------------|---------------|------|
| 1.  | Mazasi                        |             |               |      |
| 2.  | Tuk bilan qoplanishi          |             |               |      |
| 3.  | Barg plastinkasi murakkabligi |             |               |      |
| 4.  | Barg plastinkasi o'lchami     |             |               |      |
| 5.  | Bandli yoki bandsiz           |             |               |      |
| 6.  | Rangi                         |             |               |      |
| 7.  | Hidi                          |             |               |      |
| 8.  | Qirradi                       |             |               |      |
| 9.  | Barg plastinkasi shakli       |             |               |      |
| 10. | Boshqa o'ziga xos belgilari   |             |               |      |
| 11. | Tomirlanishi                  |             |               |      |
| 12. | Tuk bilan qoplanishi          |             |               |      |
|     |                               |             | Jami          |      |

### «Charxpalak» texnologiyasi

Bu treningda talabalar kichik guruhlariga bo'linib, ularga material tarqatiladi va har bir guruh yakka xolda to'g'ri javobni belgilaydi. Keyin bu materiallar guruhlariga aralashtirib beriladi, yana belgilanadi. Guruhlar soniga qarab aylangandan so'ng o'qituvchi va talabalar bilan umumiy to'g'ri javob aniqlanadi.

*Masalan, Ita guruhga vazifa:*

O'simlik xujayra va to'qimalarida to'planadigan moddalar va ayrim diagnostik ahamiyatga ega bo'lgan elementlarni aniqlashda qo'llaniladigan reaktivlarni ko'rsating.

| №  | Reaktivlar nomi                                  | Aniqlanadigan modda va elementlar |         |            |                          |        |         |              |
|----|--|-----------------------------------|---------|------------|--------------------------|--------|---------|--------------|
|    |  | Shillik moddalar                  | Kraxmal | Sellyuloza | Yog'ochlangan elementlar | Inulin | Yog'lar | Efir moylari |
| 1. | Xlor-sink-yod                                    |                                   |         |            |                          |        |         |              |
| 2. | Floroglyutsinning 1% spirtli eritmasi+konts. HCl |                                   |         |            |                          |        |         |              |
| 3. | Lyugol eritmasi                                  |                                   |         |            |                          |        |         |              |
| 4. | Tushning suvdagi eritmasi (1:10)                 |                                   |         |            |                          |        |         |              |
| 5. | Sudan III eritmasi                               |                                   |         |            |                          |        |         |              |



|    |   |  |  |  |  |  |  |  |
|----|---|--|--|--|--|--|--|--|
| 6. | Metilen ko'kning spirtidagi eritmasi (1:5000)   |  |  |  |  |  |  |  |
| 7. | Ishqor eritmasi (1:10)  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8. | Molish reaktivi ( $\alpha$ -naftol (yoki timol) spirtli eritmasi Q-+ konts. $H_2SO_4$ ) |  |  |  |  |  |  |  |

### *FSMU-texnologiyasi*

- F – fikringizni bayon eting  
 S – fikringiz bayoniga sabab ko'rsating  
 M – ko'rsatgan sababingizni isbotlovchi dalil (misol) keltiring  
 U – fikringizni umumlashtiring

#### *Vazifa:*

Talabalar kichik guruhlariga bo'linib, xar bitta guruh fikr va dalillarini 4 ta bosqich bo'yicha yozib chiqadi. Kichik guruhlar yozgan fikrlarini ximoya qiladi. So'ng o'qituvchi tomonidan fikrlar umumlashtiriladi.

#### *Masalan, 1 ta guruh javobi:*

F – maydalangan dorivor o'simlik mahsuloti tahlilga yuborilgan bo'lsa, uning chinligini aniqlaganda mikroskopik usuldan foydalanish talab etiladi.

S – maydalangan dorivor o'simlik mahsulotining chinligini faqat tashqi ko'rinishiga qarab aniqlash kifoya qilmaydi.

M – mikroskopik tahlil usuli yordamida mahsulot chinligi to'liq aniqlanadi, chunki bu usul mikroskop ostida ko'rish mumkin bo'lgan faqat shu mahsulot uchun xos anatomik diagnostik belgilarni ko'rish imkoniyatini beradi.

U – umumlashtirish.

### **«Chaynvord» usuli**

Talabalar kichik bir nechta guruhlariga bo'linadi va ularga vazifa yozilgan material tarqatiladi. Har bitta guruh o'z fikrlarini bayon qilib, birinchi vazifani bajargan guruhdan bitta vakil chiqib tog'ri javoblar aniqlanadi.




|  |  |
|--|--|
| Do'rivor o'simlik bu (.....)   |  |
| Do'rivor o'simlik mahsuloti bu (.....)   |  |
| O'simlik er ustki qismini makroskopik tahlilida (.....) etibor beriladi          |  |
| Dorivor o'simlik barglarining mikroskopik tahlilida diagnostic belgilari (.....) |  |
| Dorivor o'simlik gullarining tahlilida (.....) e'tibor beriladi                  |  |




|   |  |
|---|--|
| Po'stloqni erta bahorda yig'ilishiga sabab (.....)  |  |
| Dorivor o'simlik ildizlarning mikroskopik tahlilida diagnostic axamiyatga ega bo'lgan belgilar<br>(.....) |  |
| Dorivor o'simlik po'stlog'ining makroskopik tahlilida<br>(.....) diagnostic axamiyatiga ega               |  |

### “Tushunchalar taxlili” uslubi

Bu usulda talabalar ikki guruhga bo'linadilar, har bir guruhga bir xil jadval beriladi. Talabalar jadvalni mustaqil to'ldiradilar, har bir guruhdan bitta vakil chiqib to'ldirilgan tushunchalarni gapiradi. Talabalar yana o'z fikrlarini bildiradilar. Ohirida o'qituvchi yordamida berilgan jadvaldagi vazifa munozara jarayonida umumlashtirilib, to'g'ri javob aniqlanadi.

*Mazmunda – rasm, so'zlarda ifodalanadi  
Tushunchalar – tushunchalar so'z bilan tushuntiriladi*

| <b>Mazmun</b>   | <b>Tushunchalar</b> |
|---|---------------------|
|  |                     |
|  |                     |
|  |                     |

| <i>Mazmun</i>  | <i>Tushunchalar</i> |
|--|---------------------|
|   |                     |
|   |                     |
|  |                     |

### *Vaziyatli masalalar*

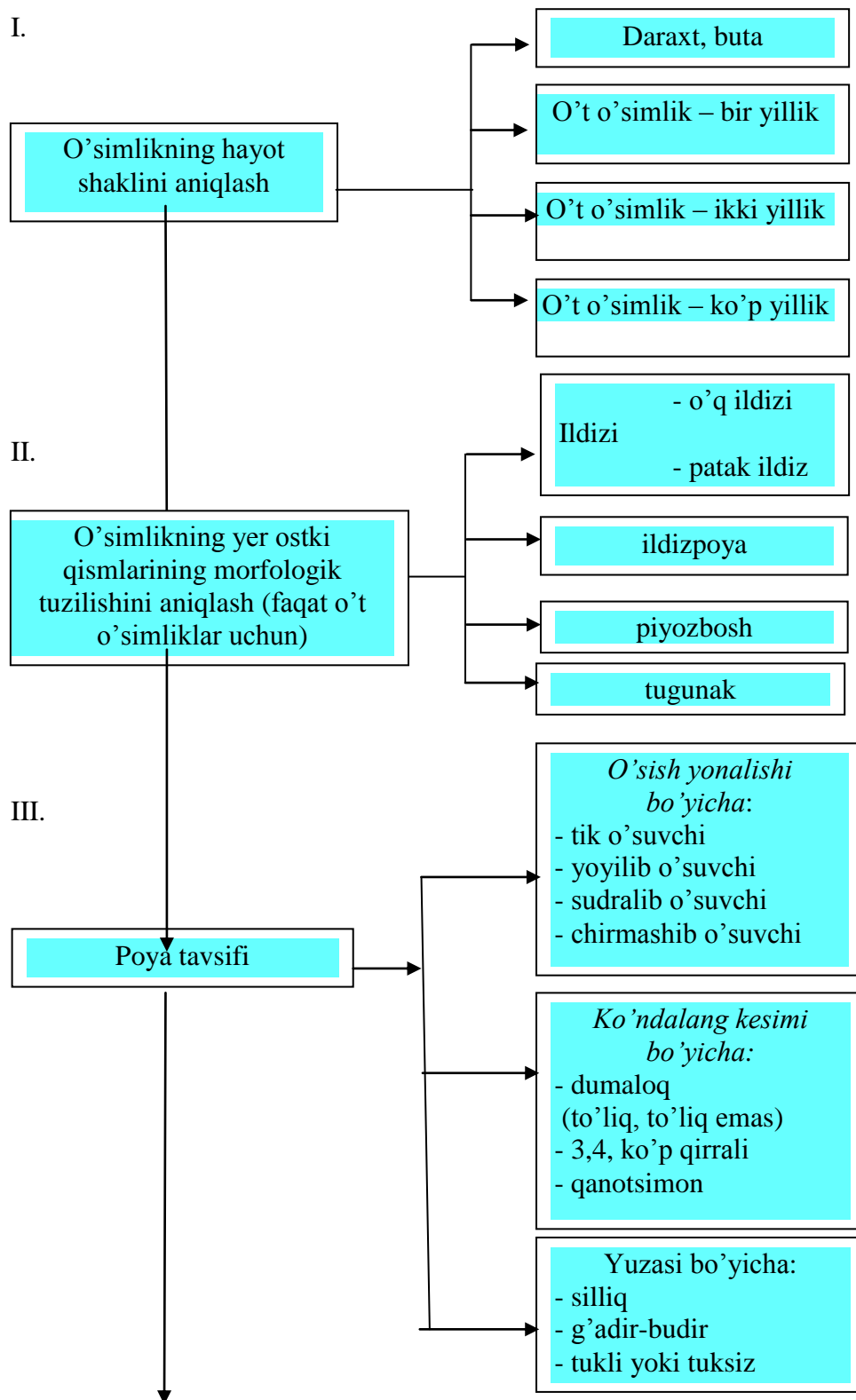
1. Dorivor o'simlikning bargi (guli, yer ustki qismi)ning chinligini aniqlash bo'yicha yo'riqnoma tuzing.
2. Biror bir mahsulotning chinligini berilgan model namunasi bo'yicha makroskopik usul yordamida aniqlang.
3. Barglar (gullar, yer ustki qismi)ning chinligini mikroskopik tahlil usuli yordamida aniqlash bo'yicha tavsiya bering.
4. Dorivor o'simlik mahsuloti tarkibidagi biofaol moddalarni aniqlash usullarini tushuntirib bering.
5. O'simlik xujayra va to'qimalarda to'planadigan efir moylarini aniqlash uchun  $\alpha$ -naftol spitrli eritmasiga joylashtirildi, ustiga 1 tomchi konsentrlangan sulfat kislota tomizilib, qoplagich oyna bilan berkitildi va mikroskop ostida ko'rildi. Ushbu harakatlarning to'g'riligini baholang.

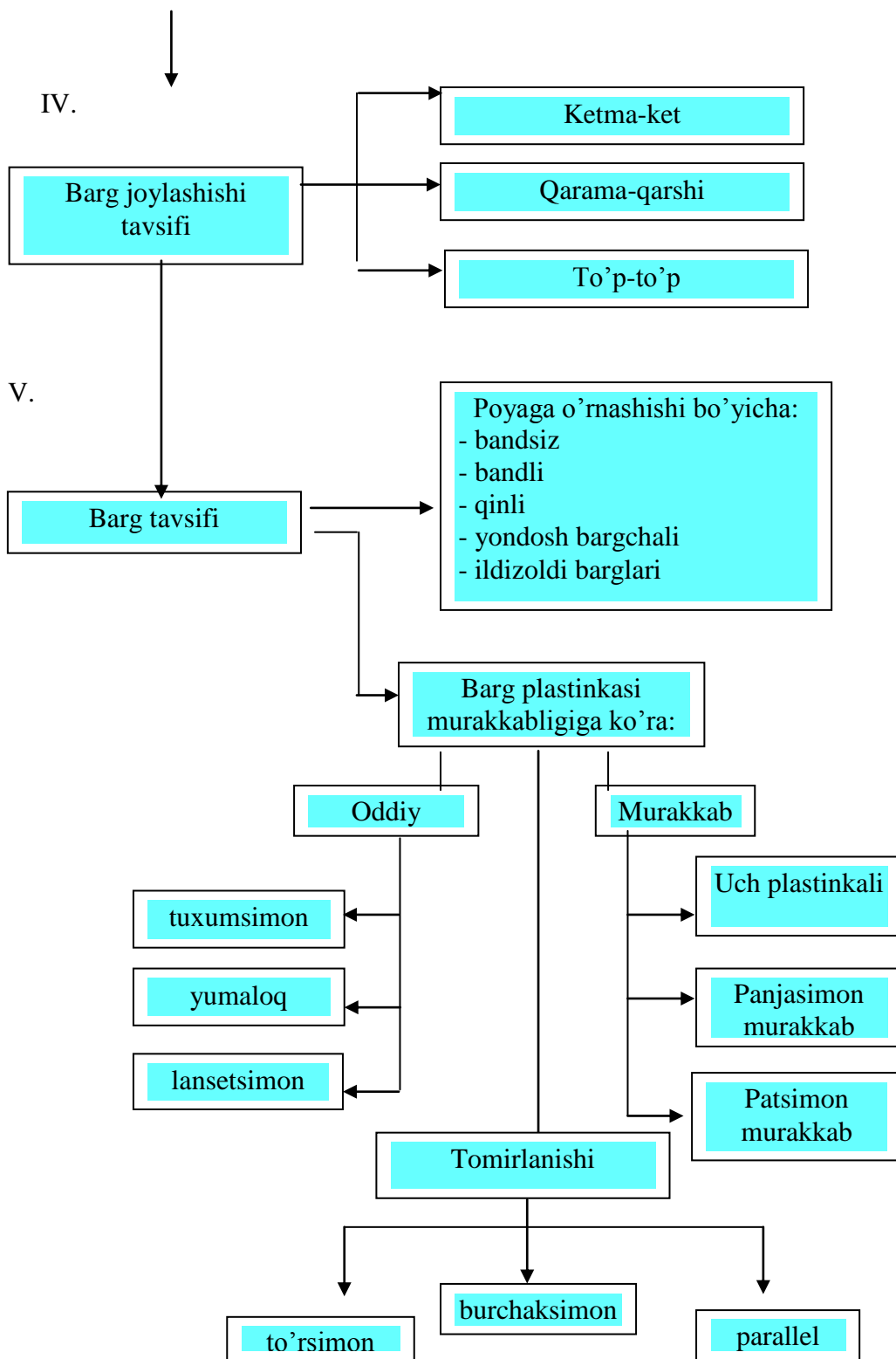
Yuqoridagi masalalarni yechishda mavzu uchun ta'luqli tarqatma materiallardan foydalaniladi

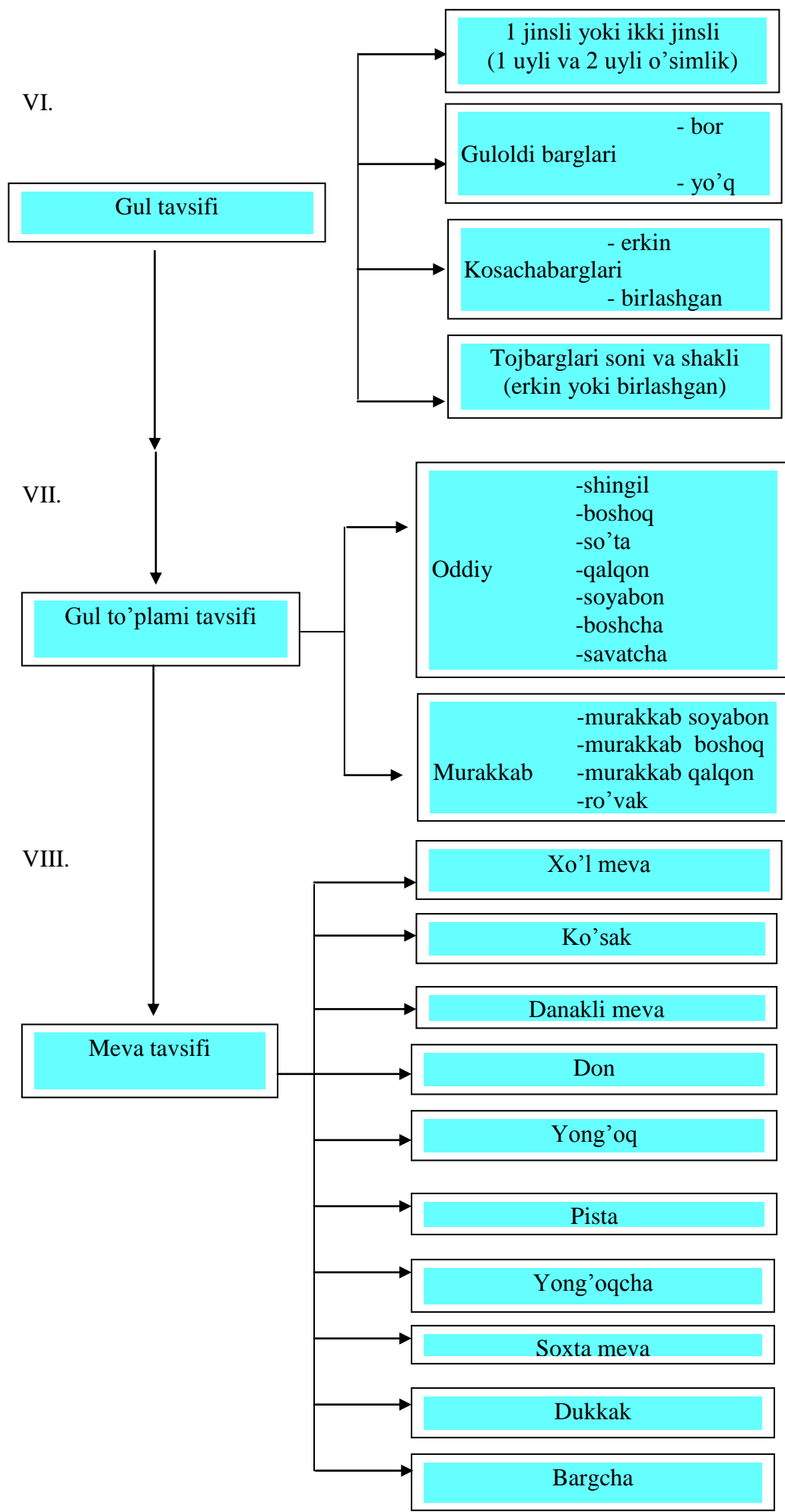
## ILOVALAR

1-chizma

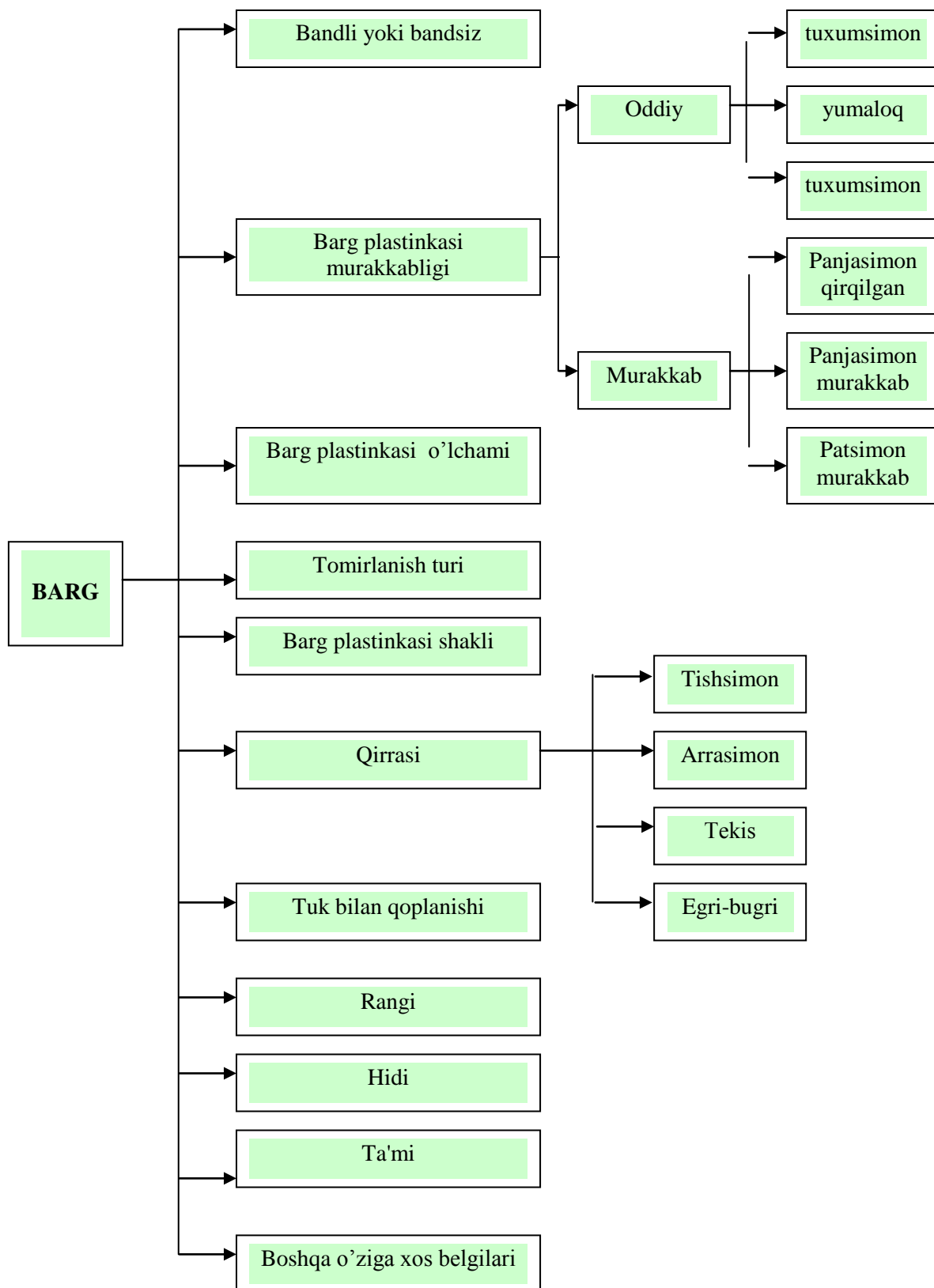
### O'simliklarning tashqi ko'rinishi



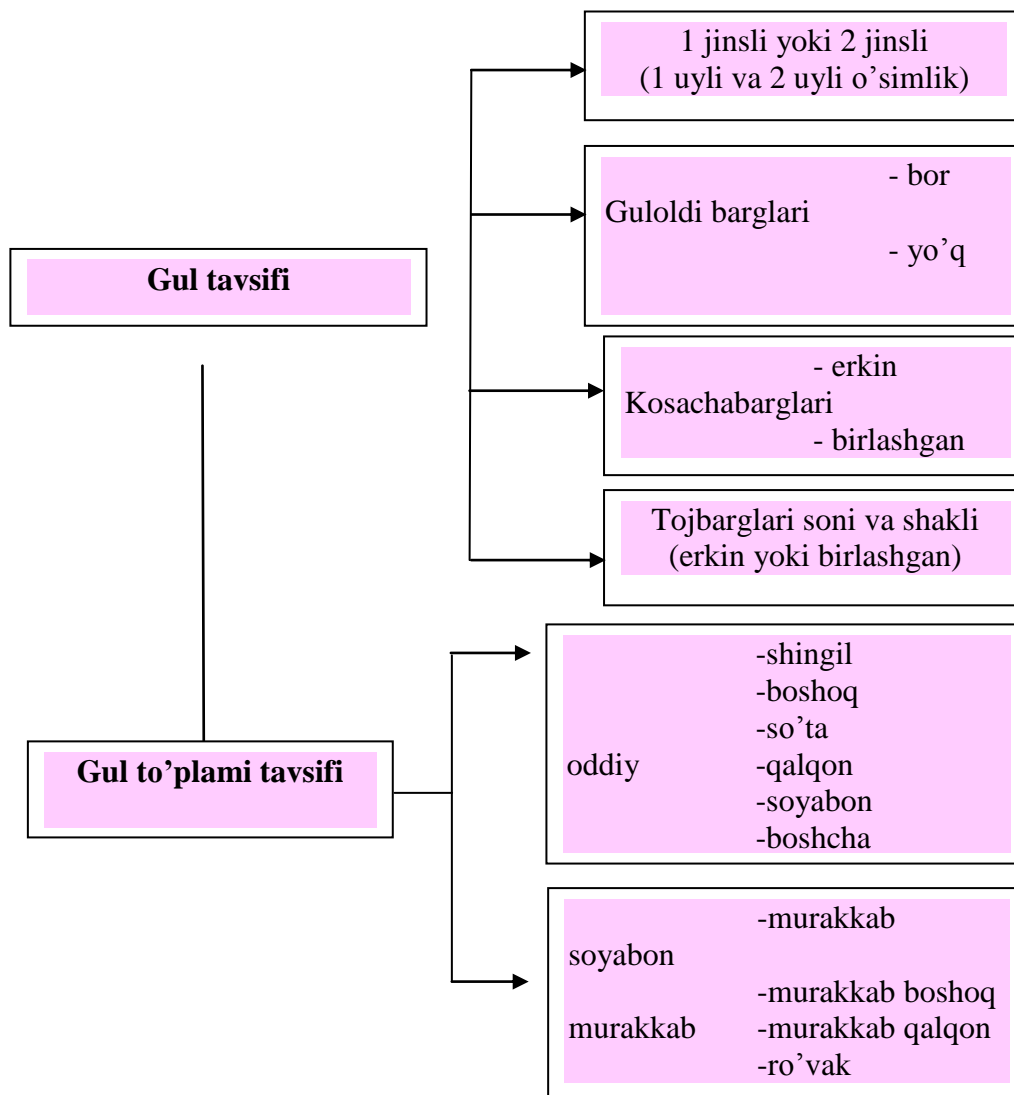




**Barglar – Folia morfologik guruhiga kiruvchi dorivor o'simlik mahsulotining tashqi ko'rinishi tavsifi**

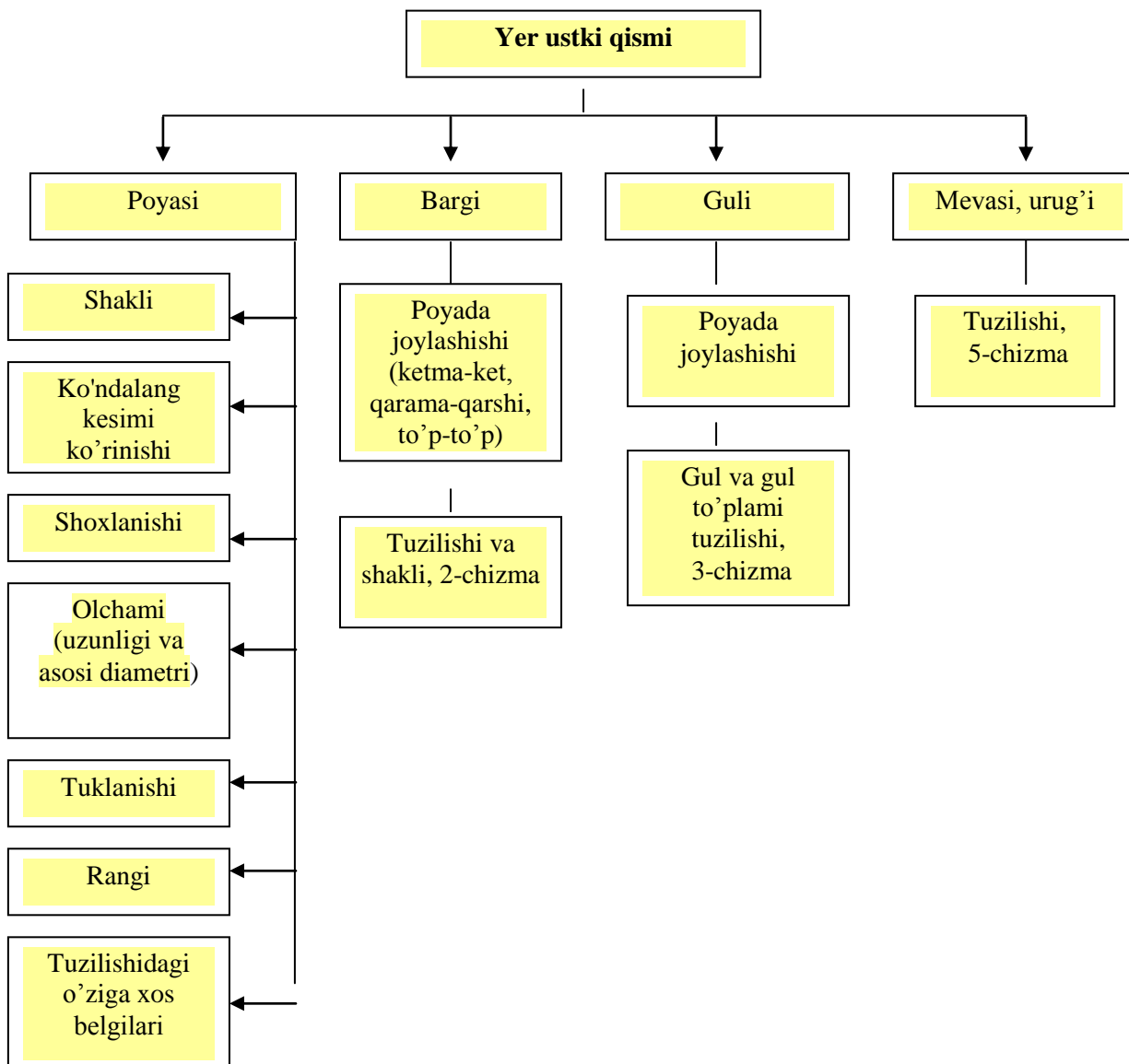


**Gullar – Flores morfologik guruhiga kiruvchi dorivor o'simlik mahsulotining tashqi ko'rinishi tavsifi**

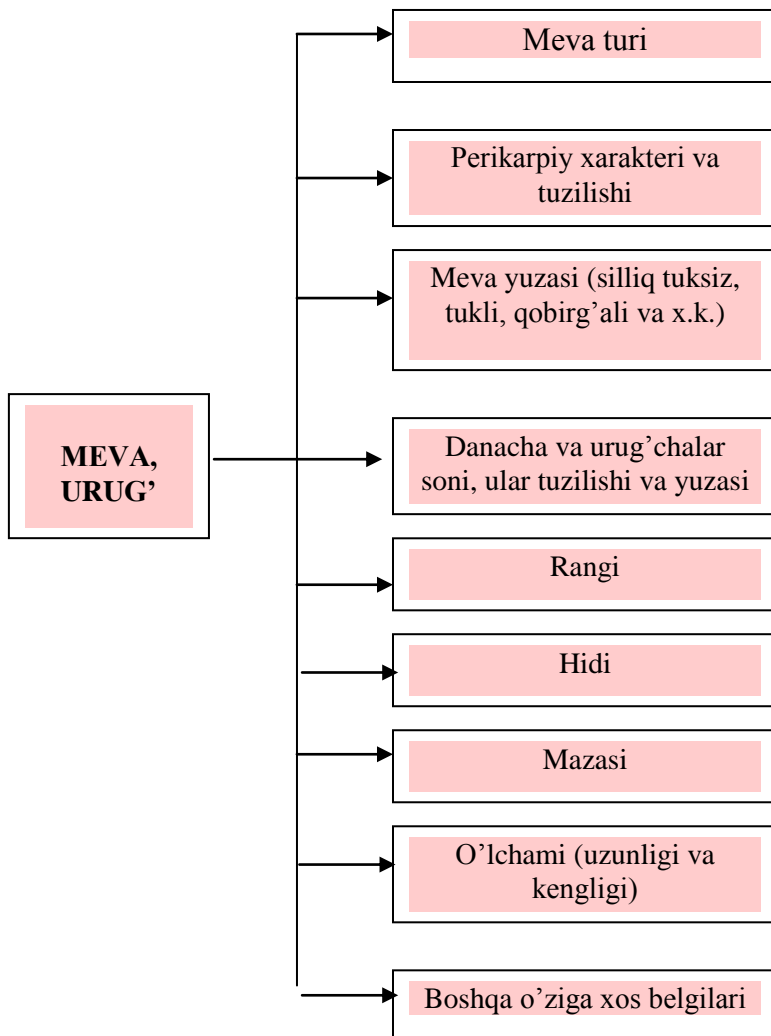




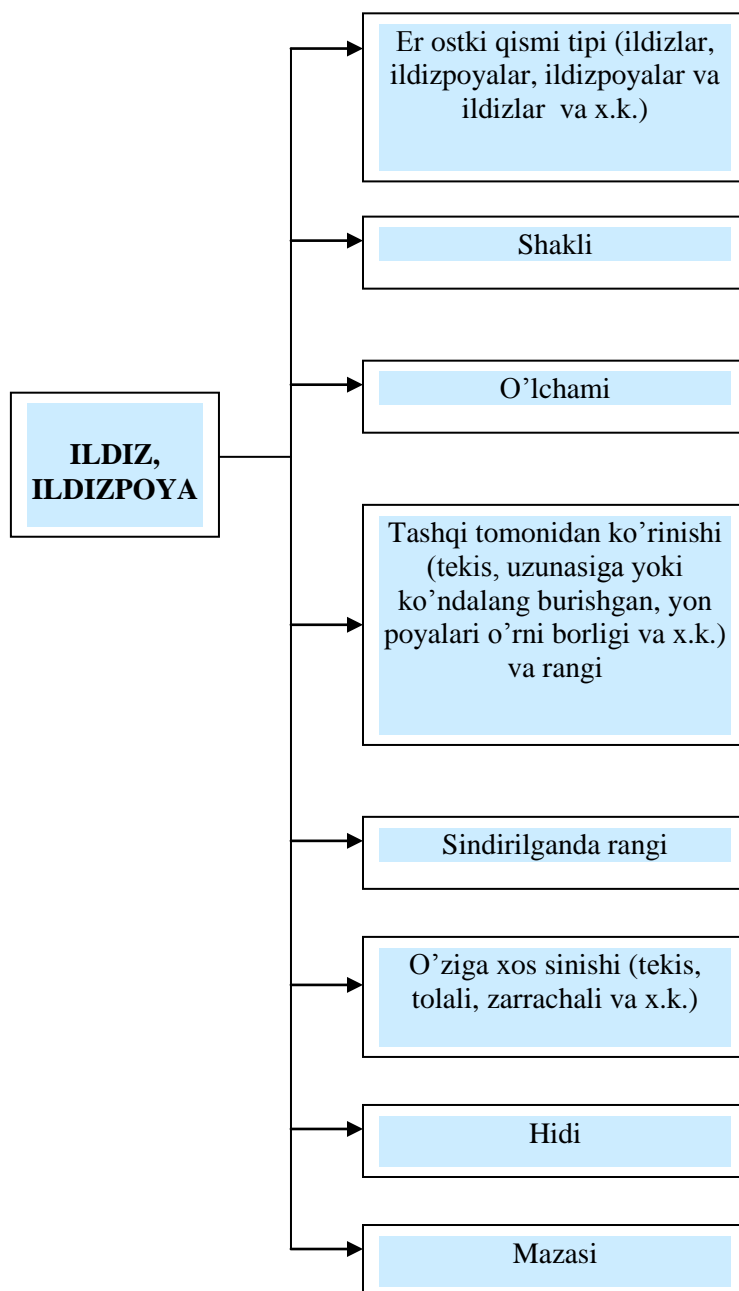
**Yer ustki qismi – Herba morfologik guruhiga kiruvchi dorivor o'simlik mahsulotining tashqi ko'rinishi tavsifi**



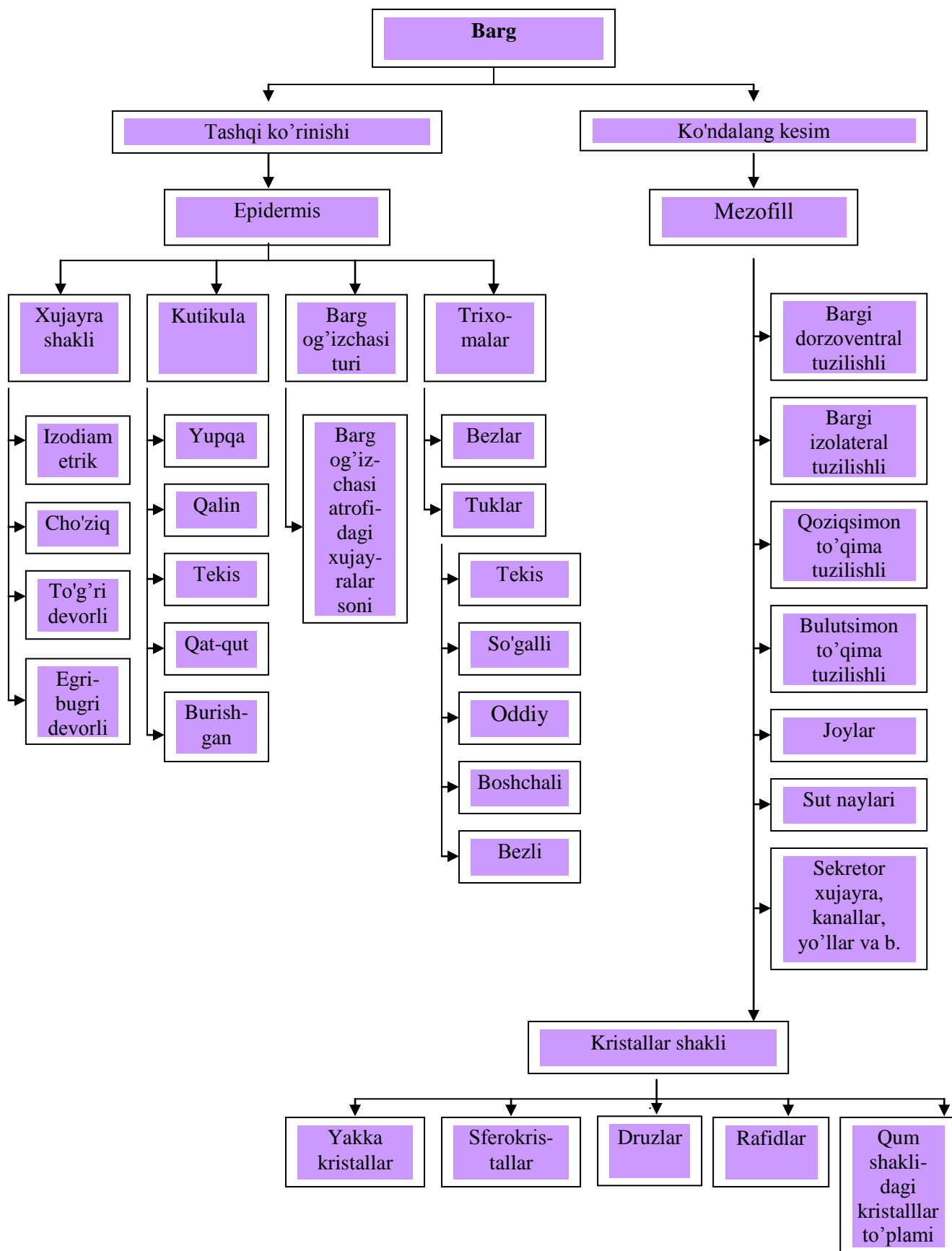
**Mevalar – Fructus va urug’lar – Semina morfologik guruhlariga kiruvchi dorivor o’simlik mahsulotining tashqi ko’rinishi tavsifi**



**Ildizlar – Radices, ildizpoyalar – Rhizomata**  
morfologik guruhiga kiruvchi dorivor o'simlik mahsulotining tashqi ko'rinishi tavsifi



Barglar va yer ustki qismi mikroskopiyesi



## IV. NAZARIY MATERIALLAR

### "Farmakognoziyaga kirish. Dorivor o'simlik mahsulotlarini farmakognostik taxlil qilish"

#### Reja:



1. Farmakognoziya fani to'g'rsida tushuncha.
2. Farmakognoziya fanini rivojlanishi.
3. Farmakognoziya faniga alohida xissa ko'shgan olimlar haqida.
4. Dorivor o'simliklarning kimyoviy tarkibi to'g'risida umumiy tushuncha.
5. Farmakognoziyani asosiy ilmiy yo'nalishlari, boshqa fanlar bilan uzviy bog'liqligi.
6. Dorivor o'simliklar mahsuloti ba'zasi to'g'risida.

**Tayanch iboralari:** *Farmakognoziya fani, dorivor o'simliklar, dorivor o'simlik mahsulotlari, ofitsinal mahsulot, noofitsinal mahsulot, chinlik, makroskopik taxlil, mikroskopik taxlil, sifat reaksiya, mikrokimyoviy reaksiya, birlamchi sintezlangan moddalar (birlamchi metabolitlar), ikkilamchi sintezlangan moddalar (ikkilamchi metabolitlar), asosiy ta'sir qiluvchi moddalar, asosiy ta'sir qiluvchi moddalari bilan uchraydigan moddalar, ballast moddalar*

#### Farmakognoziyani ilmda va fanda tutgan o'rni

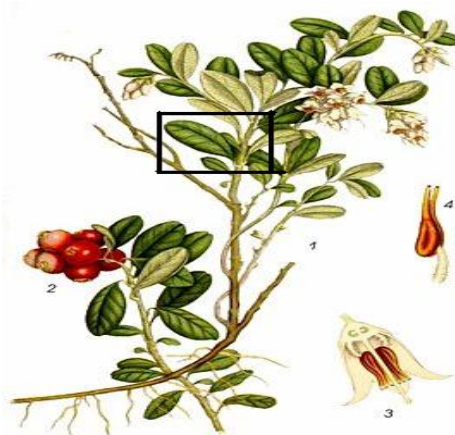
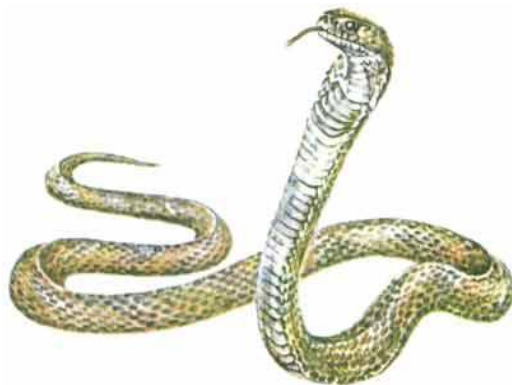
Farmakognoziya grekcha Pharmakon - zahar, dori, gnosis - bilim so'zidan olingan bo'lib, asosan dorivor o'simliklardan, qisman hayvonlardan olinadigan dorivor mahsulotlarni o'rgatadigan fandır.

Farmakognoziya tibbiyot fani bilan uzviy bog'langan bo'lib, insoniyat taraqqiyotida, uning salomatligini saqlash, mustahkamlashda katta ahamiyatga ega bo'lgan bo'lib, 19 asrda boshqa fanlardan alohida fan bo'lib ajralib chiqqandir. Shundan keyin bu juda tezlikda rivojlana boshladi va bu sohada dunyoga mashhur qator olimlar etishib chiqdilar.

Farmakognoziya tarixi ilm fan taraqqiy topgan davrdan boshlangan.

Ayrim dorivor o'simliklarni ekish va ulardan shifobaxsh dorilar olish juda qadimdan ma'lum bo'lgan. Masalan, Misrda kanakunjut ekish eramizdan 2000 yil avval ham ma'lum bo'lgan.

Fanni rivojlanishida mashhur vrach Gippokrat, Aristotel, Teofrast, farmakognoziya asoschisi Dioskorid va boshqalarni xizmatlari benihoya kattadir.<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -1 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-408 bet.

Dioskoridning lotin tiliga tarjima qilingan “Materia medica” nomli mashhur kitobida juda ko’p dorivor o’simliklar tasvirlangan bo’lib, Evropa olimlari uchun 16 asrga qadar qo’llanma bo’lib xizmat qilgan. 304 ta dorivor o’simlik va 80 ta hayvon va 60 ta mineral moddalardan olingan dorilar tasvirlangan, vrach Galen yozib qoldirgan kitobi (150 yillar) va uning dorilari 19 asrgacha katta ahamiyatta ega bo’lib keldi (Rim).

Dorivor o’simliklar bilan bemorlarni davolash qo’xna Xindistonda ham keng rivojlangan edi. Masalan, vrach Sushruta yozgan “Yajur - veda” (Hayot hakidagi fan) kitobida 700 xil dorivor o’simlik bayon etilgan bo’lib, bu kitob o’zining qimmatini hozirgacha yo’qotgani yo’q.

O’rta Osiyoda ham dorivor o’simliklar va ulardan olingan dorilar bilan davolashda buxorolik Ibn Sino, xorazmlik Beruniy, Al Xorazmiy va boshqalar katta xissa qo’shdilar.



**Abu Ali ibn Sino**



**Beruniy**

Abu Rayxon Beruniyini “As-savdana”, ya’ni “Tabobatda dorishunoslik” asarida sharqda qo’llanilayotgan dorivor o’simliklardan 750 tasini tasvirlagan.

Ibn Sinoning 1020 yili bosilib chiqqan 5 tomli “Al - qonun” (tibbiyot qonunlari) asarida 400 dan oshiq dorivor o’simlik va mineral moddalardan 811 tasi tasvirlangan.

13 asrda birinchi marta arab farmakopeyasi “Karabadini” va shunga o’xshash bir qancha kitoblar bosilib chiqqan. Birinchi dorixonalar ham shu vaqtlarda ochilgan.

1620 yilda dorixonalar va vrachlar ishini boshqaradigan idora - Aptekarskiy prikaz tashkil etildi. 17 asrning oxirlarida rus tilida yozilgan dorilar to’g’risidagi birinchi kitoblar bosilib chiqdi.

Dorivor o’simliklarni topish, undan biologik faol moddalarni ajratib olish, kimyoviy tomondan o’rganish uning farmakologik ta’sirini aniqlab tibbiyotga joriy qilishda akademiklardan O.S.Sodiqov va S.Yu.Yunusovlar va ularning shogirdlarining xizmatlari juda katta bo’lib butun dunyoga mashhurdir.<sup>2</sup>

Dorivor o’simliklarni tayyorlash uchun quyidagi ishlar bajariladi:

1. Dorivor o’simliklarni tayyorlashni uyushtirish.
2. Mahsulotni yig’ish. (Biologik faol modda saqlanadigan o’simlik organi).
3. Mahsulotni quritish.
4. Mahsulotni standart holatiga keltirish.
5. Mahsulotni omborlarda maydalash.
6. Mahsulotni qadoqlash.

<sup>2</sup> Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -2 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-400 bet.

Dorivor mahsulotlarini tayyorlashda quyidagilarga rioya qilinadi:

1. O'simlik ko'p va to'p - to'p bo'lib o'sishi kerak.
2. O'simlik o'sadigan joy transport yo'liga yaqin bo'lishi kerak.
3. Tayyorlash joyi aholi yashaydigan joyga yaqin bo'lishi kerak.
4. Mahsulotni yig'ilgan joyini o'zida quritish zarur.

### **Dorivor o'simliklarni o'stirish**

Yovvoyi holda o'sadigan dorivor o'simliklar ortib borayotgan dorixonalar Bosh boshqarmasi va farmatsevtika zavodlarini tobora ortib borayotgan ehtiyojini qondira olmayotganligi tufayli ularni madaniylashtirish va ekish joylarini kengaytirish katta ahamiyatga ega. Chet el o'simliklarini, tropik o'simliklarni o'stirish ham zarur.

### **Dorivor o'simliklarning kimyoviy tarkibi to'g'risida umumiy tushuncha**

O'simlik tarkibida uchraydigan barcha birikmalar meditsina nuqtai nazaridan 3 ga bo'linadi.<sup>3</sup>

1. O'simlikning asosiy ta'sir qiluvchi moddalari.
2. O'simlikning asosiy ta'sir qiluvchi moddalari bilan birga uchraydigan moddalar. Ular o'zlari organizmga ta'sir etmasada, ta'sir qiluvchi moddani ta'sir kuchini o'zgartiruvchi, organizmga so'rilishini tezlashtirishi mumkin.
3. Keraksiz, balasg moddalar.

O'simlik hujayrasida to'xtovsiz biokimyoviy o'zgarishlar yuz berib turishi tufayli, biologik ta'sir qiluvchi moddalar ma'lum vaqt va sharoitda turli o'zgarishlarga uchrashi mumkin.

O'simlik hujayrasida bo'ladigan uzluksiz o'zgarishlar natijasida asosiy ta'sir qiluvchi moddalarning o'zgarishi o'simlik yosh qariligiga, o'sish (vegetatsiya) davriga, tashqi muhitga (o'sish joyi, namlik, tuproqning tarkibi, iqlim va boshqalar) bog'liq.

Biologik faol moddalar o'simlikning er ustki organlarida (poya, barg, gul) asosan gullash davrida, meva va urug'larida esa ularning to'liq etilishi davrida, er ostki organlarida vegetatsiya davri oxirlarida (ko'pincha kech kuzda) maksimal miqdorda to'planadi.

Dorivor mahsulotlar biologik ta'sir qiluvchi moddalar maksimal ko'p to'plangan vaqtdagina tayyorlanada.

Dorivor o'simlik mahsulotlarining kimyoviy tuzilishi yoki biologik ta'sir qilishi bo'yicha klassifikatsiya qilinadi.

Dorivor o'simliklarni o'rganishda bilish kerak:

1. Dorivor o'simlik va dorivor mahsulotlarning o'zbekcha, ruscha va lotincha nomlari, ularning qaysi oilaga mansubligini bilish.

O'simlik va hayvonlarning lotincha nomi 2 ta so'zdan iborat bo'lada. Ularning birinchisi avlodni, ikkinchisi turni bildiradi.

Masalan, *Datura stramonium* (bangidevona).

Mahsulot ham 2 ta ba'zan 2 ta so'z bilan yoziladi.

Masalan, *Folium*, *Semen*, *Herba*, *Radix* va h.o. bo'lib mahsulotni nomini, ikkinchi so'z shu mahsulot qaysi o'simlik yoki hayvondan olinganini ko'rsatadi. *Folium Menthae*, *Radix Althaeae*, *Oleum Ricini* yoki *Herba Convallariae* majalis (ba'zan shunday uchinchi so'z avlod ham yoziladi).

---

<sup>3</sup> United States Pharmacopoeia 30-National Formulary 25. The Official Compendia of Standards. – Official May 1, 2007. – CD-ROM version.

2. O'simlikni tasvirlash.
3. Shu o'simlikni geografik tarqalishi, tabiiy sharoitda qaysi o'simliklar bilan o'sishi.
4. Mahsulotlarni yg'ish usullari.
5. Mahsulotni tasvirlash.
6. Mahsulotni mikroskopik va mikrokimyoviy analizi.
7. Mahsulotni kimyoviy tarkibi (birga uchraydigan moddalar) formulasi.
8. Meditsinada ishlatilishi va dori turlarini bilish.

### **Farmakognoziyani asosiy ilmiy yo'nalishlari**

1. Dorivor o'simliklari yuqori samarali fitopreparatlar manbai sifatida o'rganish (kimyoviy tarkibi chuqur o'rganilishi lozim).
2. Yangi dorivor o'simliklarni izlab topish va ularni tibbiyot amaliyotida ishlatishga tatbiq etish (xalk tabobatida va an'anaviy tibbiyotda qo'llanilayotgan o'simlarni chuqur o'rganish va tibbiyotga joriy etish). Buning uchun:
  - a) xalq tabobati va ilmiy tibbiyotda ishlatilayotgan dorivor o'simliklarni o'rganish,
  - b) o'simliklarda o'zaro filogenetik qardoshligini hisobga olgan holda ularni o'rganish (bir turkum yoki bir oila) (amigdalın ra'noguldoshlar), tropan alkaloidlari va h.o.
  - c) ma'lum bir hudud (region) yoki tuman o'simliklarini yalpisiga kimyoviy analiz qilish (kumarinlarga, alkaloidlarga, glikozidlarga va h.o.).
3. Dorivor o'simlik mahsulotlariga va yangi yaratilgan fitopreparatlarga normativ - texnik - hujjatlar (NTH) tuzish.
4. Resursshunoslik ishlari va dorivor o'simliklarni muxofaza qilish.

### **Boshqa fanlar bilan uzviy bog'liqligi**

1. O'simlik organlarida ro'y beradigan bioximik jarayonlar hakida tushuncha.
2. O'simlik kimyoviy tarkibini o'zgaruvchanligiga ta'sir qiluvchi asosiy faktorlar.
3. Dorivor o'simliklar tasnifi (polisaxaridlar, vitaminlar, lipidlar, terpenoidlar va h.o.).
4. Dorivor o'simliklar xom ashyo zahirasi, hozirgi kunda ahvoli, import va eksport, tayyorlov tashkilotlari.
5. Tejamkorlik bilan foydalanish, zahirasini aniqlash, ximiyasi, ekologik muammolar.
6. Dorivor o'simlikni tayyorlash asoslari.

### **Dorivor o'simliklar mahsulot bazasi to'g'risida**

Dorivor o'simliklar mahsuloti bazasi apteka, farmzavod, galenika fabrikalarni va chet mamlakatlarga chiqarishni ta'minlashi kerak. Bularga yovvoyi holda tabiatda tarqalgan, kolxoz - sovxozlarda o'stirilayotgan o'zimizning dorivor o'simliklarimiz, hamda chet mamlakatlardan keltirilib bizning iqlimizga moslashtirilib o'stirilayotgan (introduktsiya) dorivor o'simliklar kiradi<sup>4</sup>.

Hozirgi vaqtda o'simlik olamida 300 ming atrofida gullaydigan o'simliklar, shularning 20 mingtachasi MXD da o'sadi.

Vatanimizda dorivor o'simliklar - tundra, quyuq o'rmon, igna bargli o'rmon, aralash o'rmon, tog'lik, dala va o'tloq zonalarida tarqalgan. Bundan tashqari, qir, ko'l va subtropik zonalar ham bor. Yuqorida qayd qilingan zonalarda keraklicha dorivor o'simliklar bor, lekin ulardan unumli foydalanilmaydi. Buni shundan ham bilish mumkinki hozirgi kunda atigi 300 xil o'simlik tayyorlanadi xolos.

---

<sup>4</sup> Evans WC. Trease G.E. Pharmacognosy. -15th ed.- Edinburg, Saunders, WB, 2000. – 832 p.



Hozirgi kunda sintetik preparatlar meditsinada keng qo'llanilishga qaramasdan ishlatilayotgan preparatlarning 40% atrofida gini o'simlik (dorivor) lar yoki ularning mahsulotlari tashkil qiladi. Shuning uchun borgan sari yangi dorivor o'simliklarni topish, o'rganish va meditsinaga tatbiq qilish o'z ahamiyatini yo'qotgani yuq. Sobiq SSSR florasini yanada chuqurroq o'rganish uchun juda ko'p ekspeditsiyalar tashkil qilinib ular orqali amaliy va nazariy (meditsina uchun) ma'lumotlar to'plagan. Yangidan yangi dorivor o'simliklar tayyorlash uchun rayonlar (viloyat, nohiya) topildi.

VNIXFI qoshida uyushtirilgan shunday ekspeditsiyalarga L.A.Utkin boshchilik qilgan bo'lib, ular G'arbiy Sibir, Oltoy, Ural va Kavkazni, P.S.Masachetov O'rta Osiyo jumhuriyatlarini, Qozog'iston, Zakavkaziyani, Oltoy va Uzoq Sharqni o'rganish bo'yicha ekspeditsiyaga rahbarlik qilgan. Shunday dorivor o'simliklarni o'sish va tayyorlash mumkin bo'lgan joylarni aniqlash uchun 1931 yilda tashkil qilingan VILAR da 1933 yili ekspeditsiya uyushtirilib, ularga V.N.Voroshilov, M.N.Karavaev, M.S.Dvornovskiy va A.I.Shreterlar boshchilik qilishgan.

Dorivor o'simliklarni qidirib topish, ularning biologik faol moddalarini aniqlash va meditsinaga joriy qilish bo'yicha O'zbekiston fanlar akademiyasiga qarashlik "O'simlik moddalari kimyosi instituti" da, Fanlar akademiyasining muxbir a'zosi S.Yu.Yunusov boshchiligida juda katta ishlar qilindi. Natijada O'rta Osiyo va Qozog'iston jumhuriyatlarining 4000 dan ortiq o'simliklari o'rganildi, 1000 dan ortiq moddalar ajratib olindi va ularning ichidan eng ta'sir kuchiga ega bo'lganlari meditsinaga joriy qilindi.

Yovvoyi holda tarqalgan o'simliklarni zichligi har xil bo'lganligi uchun ular 4 ga bo'linadi:

1. Keng tarqalgan.
2. Ko'p tarqalmagan, lekin ayrim joylarda ko'p.
3. Kam - kam uchraydagan
4. Endemicheskiy, faqat ayrim joylarda uchraydigan.

Evvoyi holda o'sadigan dorivor o'simliklardan foydalanishni o'ziga xos kamchiliklari bor (arzon va terish osonligiga qaramay):

Mahsulot bir xil bo'lmayda, chunki uni geografik har xil zonalaridan terilgani uchun, dala sharoitida quritish har doim ham amalga oshirib bo'lmaganligi uchun, quritilmagan mahsulotni transportlarda tashish, mahsulotning tashqi sifatini va ta'sir qiluvchi moddalarni buzilishiga olib keladi. Meditsina sanoati ministrligi dorivor o'simliklariga bo'lgan talablarini qondirish, va boshqa ehtiyojlar dorivor o'simliklar tayyorlash xajmini tobora kengayishiga olib keladi. Undan tashqari, qishloq xo'jaligi ekinlarini ekish, o'zlashtirilmagan erlarni o'zlashtirish va har xil qurilishlar yovvoyi holda tarqalgan dorivor o'simliklarning jamg'armasini qisqarib ketishiga olib keladi. Shuning uchun dorivor ta'sirga ega bo'lgan o'rganilmagan yangi yovvoyi o'simliklarni o'sish joyini anshutash katta ahamiyatga ega. Tabiiy sharoitda tarqalgan lekin ko'p tayyorlanishi natijasida ularning jamg'armalarini qisqarganligi tufayli meditsina ehtiyojini qondirish uchun dorivor o'simliklarni etishtiradigan (Soyuzlekrasprom) sovxozlar tashkil qilinadi. Sovxozlarda etishtirilgan dorivor mahsulotlarga ilmiy ishlov berish natijasida biologik aktiv moddalarni miqdorini oshirish mumkin, texnika vositalarini ishga solish mumkin. Undan tashqari, sovxozlarda tayyorlangan dorivor mahsulotlarni quritish imkoni bor bo'lgan maxsus qurilmalar bo'ladi (sushilka).

Shuning uchun ko'p dorivor o'simliklarni himoya qilish kerak.

Dorivor o'simliklarnig himoya qilishning asosiy yo'llaridan biri yovvoyi holda o'sadiganlarini madaniylashtirish (sovxoz) dir. Oxirgi besh yilliklarda bir qancha (chakanda, na'matak) o'simliklar, sovxozlarda o'stirilmoqda. Sanoatda ishlatiladigan o'simliklar bo'yicha buyurtma joy (zakazchiklar) ya'ni, tabiiy sharoitda o'sadigan joylar tashkil qilinmoqda.

Tabiatni muhofaza qilishni eng kerakli omillaridan biri, dorivor o'simliklarni tayyorlash qonun - qoidalariga to'g'ri amal qilishdir. Tayyorlanadigan joylarni shunday almashtirib turish kerakligi, shu joydan keyingi teriladigan vaqtga shu o'simlik yana o'z holiga qaytishi ko'paysin. Ayrim joylarda shu o'simliklar urug'lanib, ko'payishi uchun umuman tegilmasligi kerak.

Hozirgi vaqtda MHD da 300 tacha o'simlik meditsinada ishlatiladi, ishlatiladagan dorilardan 40% tachasi o'simliklardan olingan mahsulotlar tashkil qiladi.

Xalq meditsinasida 1000 dan oshiq o'simlik ishlatiladi. Dorivor o'simliklarga bo'lgan ehtiyoj yil sayin oshib bormoqda. Shuning uchun o'simlik dunyosini o'rganish va ularni kolxoz - sovxoz sharoitida o'stirishni ko'paytirish katta ahamiyatga ega.

Lekin madaniylashtirish dorivor o'simliklarni biologik va iqtisodiy tomonlari o'rganilgandan so'ng amalga oshiriladi, ya'ni bir xil o'simliklar madaniylashtirilganda o'z qimmatini yo'qotib qo'yadi.

O'simliklarni madaniylashtirish, navini yaxshilash, ularga agrotexnika va boshqa ishlarni amalga oshirishda ilmiy-tekshirish institutlari va boshqa tashkilotlar katta ishlar qilmoqdalar.

Boshqa issiq iqlim sharoitida o'sadigan dorivor o'simliklarni, bizning sharoitimizga moslashtirish (introduktsiya) asosan issiq xonalarda amalga oshiriladi. Bu bilan chet ellardan sotib olinadigan qimmatbaho dorivor o'simlik va ularning mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojimiz qisman qondirilmoqda.

Tabiatni muhofoza qilish to'g'risidagi va xukumatimizning qarorlari, shular asosida belgilangan choralar tabiatni, xususan dorivor o'simliklarni muhofaza qilish ishini yaxshilashga sabab bo'lmoqda,

Shifobaxsh o'simliklarni muhofaza qilish qonun va qoidalari sathining ko'rinishini, manzarasini, o'simliklar dunyoning turli-tumanligini, kam uchraydigan o'simliklarni, ekologik sistema va ularning o'zaro aloqasini hisobga olgan holda atrof- muhitni muhofaza qiladigan joylarni tashkil qilishni ko'zda tutish kerak.

Evvoyi holda o'sadigan shifobaxsh o'simliklar muhofaza qilinar ekan, ulardan to'g'ri foydalanishni bilish kerak. O'rmon mevalarini, qo'ziqorinni, urug'ini, asal beruvchi o'simliklarni qaysi paytda yig'ib olishni bilish, ularning yo'qolib ketishiga yo'l qo'ymaslik kerak.

Tabiatni muhofaza qilish ishlarini tashkil etish mahaliy xalq deputatlariga topshirilgan. Hamma erlarda, qishloq rayon xalq deputatlaridan tortib Oliy majlis deputatlari tarkibida atrof muhitni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan tejamkorlik, omilkorlik bilan foydalanish masalalari bilan shug'ullanadigan deputat komissiyasi doimo ishlab turadi. Bu ishlarni amalga oshirish uchun joylarda tabiatni muhofaza qilish jamiyatlari ishlab turibdi. Bunday jamiyatlar o'z ish faoliyatlarida tabiatni muhofaza qilishni har xil ekskursiyalar, ko'rgazmalar, kinofilmlar, gazeta, jurnallar orqali targ'ibot qiladilar. Jamiyatning va uning birlamchi tashkilotlarining ishi davlat organlari tasdiqlagan kundalik va perspektiv planlar asosida olib boriladi.

Jamiyat maktab o'quvchilari o'rtasida ko'klamzorlashtirish, o'rmonlardagi o'simliklarni aniqlash, kartaga tushirish, kam uchraydigan va yo'qolib borayotgan va hayvon turlarining ham o'sish va yashash sharoitlarini o'rganib, hisobga oladilar va muhofaza qnladilar.

Ular to'plagan ma'lumotlarini qayta ishlash uchun tabiatning muhofaza qilish jamiyati tashkilotiga toshpiradilar.

Tabiatni muhofaza qilish jamiyati atrof-muhitni, tabiatni asrab-avaylash qoidalarni buzuvchilarga qarshi kurash olib boradi. Ko'pincha bu qoidalarni buzuvchilar turistlar, ekskursiyaga chiqqanlar, meva va shifobaxsh o'simliklarni tayyorlovchilar bo'lishi mumkin. Shunday turistlar ham bo'ladiki, ular gulxanlarda dorivor o'simliklarni yoqadilar, daraxtlarni kesib, o't o'lanlarni payxon qiladilar, dam olgan erlarini iflos qilib ketadilar. Bundan tashqari, kishloqlar, o'rmon va tur baza atrofidagi yo'llar borgan sari kengayib ko'payib boradi, shu tufayli o'simliklar borgan sari kamayib, yo'qolib ketishi mumkin. Bu esa o'rmon kompleksining buzilishiga, tabiat boyligining yo'qolishiga olib kelada. O'simliklar dunyosidagi o'zgarishlar hayvonot olamiga ta'sir qiladi, sayroqi qushlar yo'qolishi, ikkilamchi zararkunandalar pavdo bo'lishi, kemiruvchilar ko'payishi mumkin. Bu esa shu joylarda epidemik jihatdan dahshatli holatga olib kelishi mumkin.

Tabiatga mutlaqo zarar etkazmay, uzoq vaqt dam olish uchun turizmni planlashtirish va to'g'ri tashkil qilishda katta ahamiyatga ega.

Hozirgi vaqtda jahon miqyosida tabiatning tuzatib bo'lmaydigan darajada buzilishiga qarshi keng kurash olib borilmoqda. Asrlar davomida yuzaga kelgan tabiat o'zgarishlarini

hisobga olib, butun jonivorlarni saqlashga, ko'paytirishga qaratilgan keskin choralar ko'rilmogda. Bunga "Qizil kitob" misol bo'la oladi.

Qizil kntobga Vatanimizdagi yo'qolib ketgan, yo'qolish ehtimoli bo'lgan, kam uchraydigan va kamayib borayotgan hamma yovvoyi o'simliklar kiritilgan.

Vatanimizda o'sadigan o'simliklarning bir qanchasi davlat muhofazasiga olingan. Kizil kitob hamma shifobaxsh o'simliklarni tayyorlovchilarni, turistlarni, tabiat qo'ynida dam oluvchilarni tabiat boyliklaridan aql - idrok bilan foydalanishga davat etadi.

Qo'riqxonalar (zapovedniklar) milliy bog'lar, zakazniklar, tabiat yodgorliklari tabiatni muhofaza farmonlariga kiradi. Bularning ichida qo'riqxonalar katta ahamiyatga ega.

Qo'riqxonalar - noyob, qimmatli o'simliklar va hayvon turlarini o'z ichiga olgan. Ular bilan boshqa territoriyalarni boyitish ko'zda tutiladi.

Qo'riqxonalarda hayvonlar va o'simliklar uchun tabiiy sharoit yaratiladi, bu erda ilmiy, ilmiy-texnika ishlari olib boriladi. Tabiiy resurslardan foydalanish yo'llari aniqlanadi, shu maqsadda tabiatda ro'y berayotgan tabiiy hodisalar o'rganiladi, tabiatdagi ba'zi holatlarning o'zaro bog'likligi aniqlanadi.

Qo'riqxonalarda yozib boriladigan "Tabiat solnomasi" ning ahamiyati katta. Har yili tabiat hodisalari fenologik jihatdan kuzatiladi. O'simliklarning gullash, mevalash davrlari aniqlanadi, bu esa xosildorlikni oshirish yo'lini ishlab chiqishga yordam beradi. Bu bilan qo'riqxonalar Butun xalk biologik programmasi vazifalarini bajaradi.

Milliy bog'lar - kamdan - kam uchraydigan tabiatning o'ziga xos landshafti bo'lib, u bir yoki bir necha tabiat komponentlarini saqlashga, qayta tiklangan mo'ljallangan bir maydon hisoblanadi.

Zakazniklar - bu tabiatni nobut qilish taqiqlangan territoriyadir. Zakazniklar ovchilik qilishga mo'ljallangan territoriyalarda, o'rmonlarda, kolxoz, sovxozlarda tashkil qilinadi,

Tabiat yodgorliklari tabiatni muhofaza qilish omillariga kiradi. Davlat tabiat yodgorliklariga tarixiy, madaniy - estetik ahamiyatga ega bo'lgan noyob, betakror tabiat ob'ektlari: o't o'simliklar to'plash, daraxtlar, hayvonlar, g'orlar, qoyalar, sharsharalar, ko'llar, meteoritlar, meteorit kraterlar va boshqalar kiradi. Tabiat yodgorliklari ilmiy, madaniy - oqartuv ishlari olib borish uchun va estetik zavqlanish maqsadida saqlanadi.

Tabiat yodgorliklari daxlsiz. Uni saklashga halaqt beradigan har qanaqa xo'jalik ishlari man etiladi.

Shifobaxsh o'simliklarni muhofaza qilish, ularning mahsulotlarini tayyorlashni bilish talab etiladi.

Shifobaxsh o'simlik mahsulotlarini tayyorlash bilan asosan 3 ta muassasa: lekrasprom va Respublika sog'liqni saqlash vazirligi qoshidagi dorixonalar Bosh boshqarmasi shug'ullanadi.

Mahsulot tayyorlashdan oldin o'simlikni o'sadigan eri, miqdori va qancha yig'ish kerakligi aniqlanadi. Shifobaxsh o'simliklar yana qayta o'sish uchun ularning 10-30 protsenti yig'ib olinadi.

Dorixonalarni sifatli mahsulotlar bilan ta'minlash uchun, albatta tayyorlovchilar (mahalliy aholi, o'quvchilar, pensioner va boshqalar) o'rtasida tashkiliy ishlar olib borish kerak. Buning uchun yig'ib olinadigan o'simliklarning rangli rasmlari, gerbariysi bilan tanishtiriladi, qaysi paytda ta'sir qiluvchi moddasi eng ko'p to'planishi tushintiriladi, yig'ish va quritish qoidalari o'rgatiladi.<sup>5</sup>

Mahsulot tayyorlashda quyidagilarga e'tibor beriladi.

Kurtaklar erta bahorda, bo'rtgan, lekin bargchalar ochilmagan davrda yig'iladi. Oq qayin, terak novdalari kesilib, bog'lanadi va bog'lamalar qurigandan keyin maydalab, kurtaklarini elab, ajratib olinadi.

---

<sup>5</sup> British Pharmacopoeia. –London: HMSO , 1998. – Vol. I.– P.731.

Po'stloqlar ham erta bahorda, ya'ni o'simlikka suyuqlik yurishib, tanasidan oson ajraladigan davrda yig'ib olinadi. (30 sm uzunl. ikki eridan aylana bo'ylab tilinadi va ular birlashtirilib, shilib olinadi).

Barglar odatda o'simlik gullashi oldidan yoki gullaganida yig'ib olinadi. Ayrim hollarda, masalan, ko'ka bargi gullagandan keyin rivojlanadi, shuning uchun u gullagandan keyin yig'iladi. Barglar qo'lda teriladi, bunda o'simlikka zarar etishidan ehtiyot bo'lish kerak. Ba'zan bargli poyalar qirqib quritiladi va qurigan barglar keyin qoqib olinadi (toloknyanka). Barglar barg bandi bilan (bangidevona, marmarak, gazanda) yoki bandsiz (angishvonagul) terib olinadi.

Gullar gullay boshlaganda yoki qiygos gullaganda terib olinadi.

O'simliklarning er ustki qismi (o'ti) o'simlik gullaganda gullagan tepa qismi va ildiz oldi barglari o'rib olinadi (ermon, qizilpoycha va boshqalar).

Meva va urug'lar pishib etilgan davrda yig'iladi.

Ildiz, ildizpoya, tuganak, piyozboshi o'simlikning er ustki qismi so'la boshlagan davrda yoki erta bahorda, o'simlik rivojlanmasdan oldin yig'iladi. Yig'ilgan mahsulot tozalanadi, kerak bo'lsa yuviladi. Ba'zan oldin so'ltiladi (valeriana) po'stlogidan tozalanadi (chuchukmiya, gulxayri) maydalanib quritiladi.

Er ustki qismi shudring ko'tarilgandan so'ng teriladi, er ostki qismi esa har qanday sharoitda yig'ish mumkin, chunki uni baribir yuviladi.

Mahsulot yig'ilyotganda boshqa o'tlarni aralashmay, zaharli shifobaxsh o'simliklarni ehtiyot bo'lib terish kerak.

Quritishdan oldin terilgan mahsulot saralanadi va quritish usuli aniqlanadi.<sup>6</sup>

1. Tabiiy sharoitda quritish glikozidlar 50-60<sup>0</sup>, vitaminlar 70 - 90<sup>0</sup>
2. Sun'iy usulda quritish. Efir moy 25 - 30<sup>0</sup> da quritiladi.

Qurigan mahsulot standart GOST holiga keltirilib, upakovka qilini<sup>6</sup>, yorliq yopishtiriladi.

Dorixonalar va Kimyo farmatsevtika sanoatining dorivor o'simlik mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojlarining qondirilmassligiga asosiy sabablaridan biri: dorivor o'simliklarning kartaga tushirilgan aniq o'sadigan joylari, ularning mahsulotlarini jamg'armasi to'la aniqlanmaganligidir.

Birinchi navbatda dorixona va meditsina sanoati eng muhtoj dorivor o'simliklarni jamg'armasi aniqlanadi.

Buning uchun ekspeditsiyalar uyushtiriladi. Ekpeditsiya uyushtirilishidan ancha oldin (qishda) boshliq tayinlanadi. U barcha kerakli anjomlarni, yo'l harakatlarini, transport vositasini va boshqalar bilan bir qatorda adabiyotlar bilan tanishib chiqadi. Gerbariyni oladi, o'sha erni kartasini topadi. Er qaysi jamoa (sovhoz, kolhoz, lesxoz) ga qarashli bo'lsa, nimalar, kancha o'sishini oldindan tayyor kartasi bo'lsa, o'sha karta olinadi, agar bo'lmasa, shunday kartani ekspeditsiya paytida hammasi kartaga tushiriladi.

O'rganilayotgan o'simlikni jamg'armasini aniqlash uchun topilgan maydonni kartaga tushirilada so'ng maydonni kezib chiqiladi:

1. Spiral shaklda
2. Kvadrat shaklda
3. Konvert shaklda

Agar maydon katta bo'lsa mashinada yurib spidometr orqali necha kilometr ekanligini topsa bo'ladi. Shu yurishda bir necha dona o'simlikni olib uning har birini (mahsulotni) quritishdan oldin og'irligini o'lchanadi, so'ngra qurigandan so'ng yana og'irligini o'lchanadi. Ularni o'rtaga kurish koefitsienti topiladi.

---

<sup>6</sup> Pharmacopée Française. X édition. – Vol.3 List Des plantes medicinals de la Pharmacopée Française X édition. – Paris: Agence française de securite sanitaire des produits de santé, 2005.

$$q.q. = \frac{a(\text{qurigan} - \text{so'ngi})}{b(\text{qurigan} - \text{oldin})}$$

So'ngra bir qancha joylardan o't o'simlik bo'lsa  $1m^2$  da qancha o'simlik borligini aniqlanadi, ya'ni terib olinadi.  $1m^2$  dagi o'rtacha og'irligi topiladi. k. koef-ga ko'paytirilib  $1m^2$  dan qancha mahsulot terish kerakligini topilada. Olingan natijani umumiy maydoncha ko'paytirilib shu maydondagi jamg'armasi topiladi.

Jamgarmalar 3 xil bo'ladi.

1. Biologik jamg'arma (o'sadigan o'siml. hamma mahsuloti).
2. Ekspluatatsiya jamg'arma (terish mumkin bo'lgan qismi).
3. Har yili terish mumkin bo'lgan qismi - ya'ni har yili tergan bilan tabiatga zarar etmaydigan, iloji bo'lsa shu o'simlikni kamaytirmasdan, xattoki ko'payishiga yordam berib teriladigan qismi.

- Biolog. Jamg'armani topish uchun xosildorlikni maydonga ko'paytirib topiladi.

-Ekspluatatsion jamg'arma har doim biologik jamg'armadan kam bo'ladi, chunki bunda kamdan - kam terish mumkin bo'lmagan ayrim o'simlik ekzemplarlari ham kiradi. Ularni terish iqtisod jihatdan foydasiz, hatto iloji ham yo'q.

-Ekspluatatsion jamg'arma - tayyorlanishi kerak bo'lgan qismiga teng emas, chunki tayyorlanayotganda har doim tabiatni asrab tayyorlanadi.

-Er ustki qismi tayyorlanayotganda ekspluatatsion jamgarmani  $1/3$  - qismi tayyorlanadi.

-Er ostki qismi bo'lsa  $1/10 - 1/8$  qismi tayyorlanadi.

Jamg'armalarni 2 xil yo'l bilan aniqlanadi:

1. Ma'lum bir joyni xosildorligini aniqlash.
2. Ma'lum bir uchastkalarini aniqlab, olingan natijani rayon, oblast, Respublikadagi shunda o'sadigan joylarni gektariga ko'paytirib topiladi.

-O't o'simliklar uchun  $1m^2$  - si aniqlanadi. (50 tagacha 1m dan maydachalar aniqlanib o'rtachasi olinadi). O'rtacha arifmetik xatoni hisobga olinadi. Buning uchun quyidagicha hisoblanadi.

Masalan: tog'rayxonning xosildorligi  $1m^2$  50 q 2 gr. maydon 5 ga.

Demak  $(50-4) \times 50000 = 2300$  kg/ga dan  $(50+4) \times 50000 = 2700$  kg/ga gacha tayyorlash mumkin degan so'z. (quritilmagan mahsulot).

### Ayrim daraxtlaridagi jamg'armani hisoblash yo'li bilan topish

$M_2$ - o'rtacha arifmetik hisoblangan son.

$m_2$ - xato.

$1 m^2$  - dagi shoxlarni soni ( $M_1 k m_1$ )

1 ta shoxdagi mahsulotni og'irligi ( $M_2 k m_2$ )

$1 m^2$  - dagi mahsulotni og'irligi ( $M_3 k m_3$ )

### Xosildorlikni maydonni necha foizni qoplanganligini aniqlash yo'li bilan topish

Bunda ham baland bo'lmagan o't o'simliklar uchun qo'llaniladi va shu o'simlik er yuzini qiyg'os qoplagan bo'lsa: buning uchun  $1m^2$  setka olinib har bir setka 100 ta ( $1sm^2$ ) ga bo'lingan bo'ladi. Shu setkani o'simlik ustiga qo'yib necha % o'simlik borligi aniqlanadi. (15-20 ta maydon aniqlanadi), o'rtacha arifmetik xatosi ham topiladi.

Mahsulotni  $1 m^2$  dagi og'irligi  $M_3 q M_2 \cdot M_1 q m_3$

$M_2$  - 1% dagi mahsulotni og'irligi.  $M_1$  necha % o'simlik bor. ( $m_3$ -arifmetik xato).

### MDX da dorivor o'simlik mahsulotlarini tayyorlash

Har qanday, hattoki 1-2 tonna dorivor o'simlik mahsulotini tayyorlash uchun ham, shu o'simlikka xos bo'lgan bir kancha ishlar bajarilishini belgilab olinadi. Tayyorlashning umumiy

qonun va koidalari birinchidan umumiy shart-sharoitga, topshiriqning planiga, ikkinchidan shu joyning tabiiy va iqtisodiy sharoitlariga bog'liqligidir.

Hozirgi kunda meditsinada ishlatilayotgan 140 ta o'simlikning 75% ni yovvoyi holda o'sayotgan o'simliklardan tayyorlanadi.

Tayyorlaydigan tashkilotlar yiliga 100 xilgacha dorivor o'simliklar mahsulotini tayyorlaydi, ularning xajmi 11000-12000 t ni tashkil qiladi. (SNG).

Dorixonalar boshqarmasi o'z dorixona (TsRA) lari yordamida turli dorivor o'simlik mahsulotlarini tayyorlashni tashkil qiladi. Jumxuriyatlar sog'liqni saqlash ministrligi qoshidagi (GAPU) Bosh dorixonalar boshqarmasi asosan o'z jumxuriyatlarining ehtiyojlarini qondirish uchun dorivor o'simliklar mahsulotlarini tayyorlaydilar.

Bu toshpirlarni bajarishda o'rmon xo'jalik qo'mitasi ham ishtirok etadi.

Tayyorlovchi tashkilotlarning asosiy vazifalaridan biri iloji boricha qo'prok tayyorlovchilarni (ishchilar, pepsionerlar, o'quvchilar va shu ishni biladigan xaloyiqni) jalb qilishdir.

Dorivor o'simliklarni madaniy holda o'stirish bilan birlashma "Lekrasprom" ga qarashli jamoa xo'jaliklar shug'ullanadi.

Ayrim chet ellardan keltiriladigan mahsulotlar "Medeksport" Respublika sog'liqni saqlash ministrligiga qarashli Bosh dorixonalar boshqarmasining topshirig'iga binoan keltiriladi.

Hozirgi vaqtda bizda etishtirilayotgan ayrim dorivor mahsulotlar; qizilmiya ildizi, zirk o'simligi O'zbekiston dorivor o'simliklar tayyorlashda ancha oldingi o'rinlarda turadi. Yovvoyi holda tarqalgan dorivor o'simliklar asosan O'zbekistonning taqir cho'llarida - cherkez (solyanka R), tuproqli qirlarida - Ferula, namlik ko'p joylarda - Chakanda (oblepixa)

Amudaryo soxillarida - Yantoq.

Tog'lik rayonlarda - qora ildiz, qizil miya, asragal, kendir, do'lana.

Tog' etaklarida - pista daraxti,

Tog'larda esa - namatak, zirk, adonis, taran va boshqalar tayyorlanadi.

O'zbekistonda o'sadigan oqquray o'simligining jamgarmasi juda ko'p.

Dorivor o'simliklarni o'rganishdagi ilmiy tekshirish ishlarining asosiy yo'nalishi, tabiiy resurslarni o'rganish bu ishlarni bajarishda O'zRFA institutlari, Toshfarmi instituti va boshqalar juda katta rol o'ynamoqdalar.

Yangi biologik aktiv moddalar saqlovchi dorivor o'simliklarni aniqlash, meditsinaga joriy qilish juda dolzarb yo'nalishlardan biridir.

Ayrim davlatlarda o'sadigan o'simliklarni bizni iqlimga moslashtirish (introduktsiya) ham kerakli bo'lgan yo'nalishlardandir.

Farmatsevtika institutlari, o'simlik moddalari kimyosi instituti va boshqalarda katta ilmiy tekshirshp ishlari olib borilmoqdalar.



## Farmakognostik taxlili qilish usullari

### chinlik

- Makroskopik taxlil
- Mikroskopik taxlil
- Sifat reaksiyalar

### sifati

- ◆ Miqdoriy taxlil
- ◆ Tovarshunoslik taxlil
- ◆ Biologik standartlash

### Nazorat savollari

1. Farmakognoziya fani to'g'rsida tushuncha va uning rivojlanishi?
2. Farmakognoziya faniga alohida xissa ko'shgan olimlar haqida gapirining.
3. Dorivor o'simliklarning kimyoviy tarkibi to'g'risida umumiy tushuncha?
4. Farmakognoziyani boshqa fanlar bilan uzviy bog'liqligi.

### Adabiyotlar

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -1 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-408 bet.
2. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -2 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-400 bet.
3. United States Pharmacopoeia 30-National Formulary 25. The Official Compendia of Standards. – Official May 1, 2007. – CD-ROM version.
4. Evans WC. Trease G.E. Pharmacognosy. -15th ed.- Edinburg, Saunders, WB, 2000. – 832 p.
5. British Pharmacopoeia. –London: HMSO , 1998. – Vol. I.– P.731.
6. Pharmacopée Française. X edition. – Vol.3 List Des plantes medicinals de la Pharmacopée Française X edition. – Paris: Agence française de securite sanitaire des produits de santé, 2005.

### Mavzu “Tibbiyotning ananaviy tizimlardagi o'simliklari. Sharq, Osiyo, Xitoy, Evropa va Afrika ananaviy tibbiyot tizimlaridagi dorivor o'simliklar”

#### Reja:

1. Tibbiyotning ananaviy tizimlardagi o'simliklar.
2. Sharqning ananaviy tibbiyot tizimlaridagi dorivor o'simliklar
3. Osiyoning ananaviy tibbiyot tizimlaridagi dorivor o'simliklar
4. Xitoyning ananaviy tibbiyot tizimlaridagi dorivor o'simliklar
5. Evropa va Afrikaning ananaviy tibbiyot tizimlaridagi dorivor o'simliklar

**Tayanch iboralari:** *Osiyo, Sharq, Evropa, Afrika, Xitoy, gomeopatuya, aromoterapiya.*

O`simliklarni o`z ichiga olmaydigan tibbiyotning boshqa an`anaviy tizimlariga doir umumiy fikrni bizga taqdim etilgan bir qator maqolalardan bilib olishimiz mumkin. 1987 yilda Buyuk Britaniyaning Exeter Universitetida Noan`anaviy tibbiyot tadqiqotlari markazi va 1993 yilda shu nomli kafedraning ochilishi noan`anaviy tibbiyotga bo`lgan umumiy munosabatni o`zgarishiga olib keldi. Bu markaz eng birinchilardan ochilgan bo`lib, undan so`ng ushbu yo`nalish bo`yicha bakalavr bosqichida o`qish imkoni yaratildi va bu kabi o`zgarishlar boshqa oliy o`quv yurtlariga kirib bordi.

An`anaviy tibbiyotda erishilayotgan yutuqlarga qaramasdan, bemorlarning noan`anaviy tibbiyotga bo`lgan qiziqishlari ortib bormoqda, buning sababi ayrim bemorlarning an`anaviy tibbiyot muolajalaridan so`ng bundan foyda olmaganliklari va ayrimlarining unda qo`llaniladigan zamonaviy preparatlarning zarari va ularning xavfsizligi borasidagi ishonchsizliklari, boshqalarinig esa shunday umumiy yondashuvdan ko`proq foyda olishlaridir (chunki oddiy vrachning 5-10 minutlik ko`rigida bunday natijaga erishib bo`lmaydi). Britaniya Sog`liqni saqlash xizmatida bunday davolash usulining yo`lga qo`yilishi va vrachning bemorga shunday muolajalar olish uchun yo`llanma berishi, noan`anaviy tibbiyot davolash usullarining ba`zilariga, masalan, aromaterapiya va boshqalarga shifoxonada qo`llanilish imkonini berdi.

Yuqorida ta`kidlanganlardan tashqari an`anaviy tibbiyot tizimlari Yevropadan tashqarida ham qo`llaniladi. Bulardan eng muhimlari va uzoq tarixga egalari Osiyo (Ayurvedik va Unani/) va Xitoy tizimlaridir. Ko`pincha bu tizimlar biri biri bilan aloqada bo`lgan, maalan, Tibet tabobati Ayurvedik, Xitoy va Arab tabobati ta`sorida o`zgargan bo`lsa, Yapon tabobati Xitoynikidan ajralib chiqqan (38 – bo`limga qarang). 37 bo`imda aytilganidek Osiyolik immigranlar yashaydigan hududda, masalan Britaniyada, Osiyo va G`arb tibbiyoti uyg`unlikda bo`lishi mumkin, ba`zida bu kutilmagan natijalarga ham olib kealdi.

Dunyo aholisining taxminan 80% shifobaxsh o`simliklardan tayyorlangan dorilarga ishinadi. Uchinchi dunyo mamlakatlari hukumati G`arb tipidagi dorilar bilan ta`minlay olmagan sababli an`anaviy dori darmonlarni va davolash usullarini ratsional rivojlantirishni qo`llab quvvatladi. Hozirgi kunda Dunyo Salomatlik tashkiloti (WHO) bu liyohaga qiziqib qolgan va tibbiy yordamdan barcha uchun ta`minlashni naqsad qilgan. BMTning Sanoat rivojlantirish tashkiloti (UNIDO) ham shifobaxsh o`simliklarni sanoatda ishlatishni qo`llab quvvatlaydi va bu shifobaxsh o`simliklar ishlab chiqaruvchilar uchun ekspotdan foyda olish manbaidir.

Zamonaviy ilmiy o`rganish institutlari bugungi kunda ko`plab mamlakatlarda mavjud, masalan, Hindiston, Pokiston, Saudia Arabistoni, Xitoy, Yaponiya, Janubiy Arabiston va boshqalarda va ular minglab milliy dori darmonlarni zamonaviy tibbiyot nazariyalariga qanchalik mos kelishini o`rganadi. o`simliklar asosidagi ko`plab dorilarning farmokologik effektivligi isbotlangan bo`lsada, afsuski ularning nooya ta`sirlarini zamonaviy standartlar bilan isbotlab berila olmaydi. Ba`zi muvaffaqiyatli dori-darmonlar o`zi ishlab chiqarilgan mamlakatdan tashqari boshqa mamlakatlarda ham ishlab chiqarila boshlanadi. Masalaning boshqa xususiyati shundaki, minglab yillar ilgari shifobaxsh deb qaralgan o`simliklar va ori sifatida ishlatilgan o`simliklar hozirgi kunda alohida o`rganishni talab qiladi (4- bo`limga qarang).

Osiyo va Xitoy tibbiyotidagi yozib qoldirilgan dori-darmonlardan tashqari boshqa an`anaviy dori-darmonlarni o`rganish qiyinchilik tug`diradi va buni o`rganmoqchi bo`gan olimlar tabibning va odamlarning tilini, madaniyatini va ishonchlarini o`rganishi kerak bo`ladi. Diniy va ritual amaliyotlar shifobaxsh va parvarishlovchi xususiyatga ega deb qaralishi sababli, ko`p taraflama yondashuv kerak bo`ladi. Abebening aytishicha barcha tadqiqodchilar juda ham ko`p vatqlarda an`anaviy davolash usullarining hammaga tanish terapevtik ko`rsatgichlari haqida ma`lumot berishadi-yu ammo an`anaviy a tabiblarga yaxshi tanish bo`lgan ularning ziyonli ta`siri haqida aytishmaydi. Kelajakdagi uzoq ilmiy o`rganishlarning muvaffaqiyatimuhim asosi bu kerakli o`simliklarni o`rganish uchun tanlash bosqichidir.



Etnofarmokolik sohadagi ma'lumotlarni olish va to'plashda fanlar aro ishlatiladigan metodni o'rganish uchun F. J. Lipning "Etnopharm" kitobini ko'ring.

"Newsletter of the International Council for Medicinal and Aromatic plants" jurnalida va boshqa bir qator jurnallarda shu sohadagi simpoziumlar va konferensiyalar yangiliklari va natijalar bilan tanishishingiz mumkin.

"The journal of Ethnopharmacology", "Fitoterapia and Pharmaceutical Biology" kabi kitob va qo'llanmalarda xalqlarning shifobaxsh dori-darmonlari va usullari hqaida ma'lumot berilgan. Bu kitoblar faqat ba'zi regional hududlarni qamrab olsada, quyida keltirilgan kitoblar kengroq geografik hududlarni o'z ichiga oladi:

### **Britaniya va Yevropada o'simliklar bilan davolash tabobati: uning nazorati va amaliyoti** **S.Y. Mills**

Yevropa qonunchiligida terapevtik maqsadlarda ishlatiladigan o'simliklar "Belgilab qo'yilgan dorilar" deb klassifikatsiyalanadi. Bu statusning ma'nosi quyida izohlanadi ammo ko'rinib turibdiki bu qonunchilikning shunchaki o'ylab chiqargan ma'nisiz tushunchasi emas. Buyub Britaniya va Irlandiyadan tashqari hamda, masalan, Shimoliy Amerika va Avstraliyadagi vaziyatdan farqli o'laroq Yevropa qit'asida shifobaxsh o'simliklardan professional usulda foydalanish an'anaga aylangan holatdir. "Fito dori-darmonlar" deb ataluvchi o'tlar vrachlar tomonidan ko'p bemorlarga buyuriladi va tarqatiladi hamda dorionalarda sotiladi.

Mutaxassislar tomonidan ta'minlanadigan shifobaxsh o'simliklar asosidahi dori darmonlar Yevropa qonunchiligiga ko'ra litsenya berishfagi qo'yiladigan talablarni bajarishdan ozod qilnadilar. Ammo ushbu holat ro'yxatdan o'tmagan amaliyotchi varchlarga ta'lluqli emas. Giyohlar bilan davolovchi tabiblar soni Buyuk Britaniyada anchaginani tashkil qilsada, an'anaviy tibbiyot vakillarining va mutaxassislarning giyohlar bilan davolash usullariga qiziqishi kamroq. Bu yo'l Yevropa tizimi uchun xavfli hisoblansada, o'simliklardan tayyorlangan dori-darmonlarni tog'ridan to'g'ri ta'minlab berish borasida Buyuk Britaniya qonunchiligida bir qancha qulayliklar yaratilgan, shuningdek giyohlar bilan davolovchi tabiblarning qonuniy statusi (unvoni) hali ham aniqlanmagan va belgilab qo'yilmagan. Ammo Buyuk Britaniya hukumatida olib borilgan oxirgi chora-tadbirlardan so'ng giyohlar bilan davolovchi tabiblar ham qonunda belgilab qo'yilgan tarzda ro'yxatdan o'tishni boshlashmoqda.

Buyuk Britaniyada bu noodatiy tizim tijorat sektorining o'simliklardan tayyorlangan dori-darmonlarni vrachlar yoki dorixonalar uchun emas, balki ko'proq vrach retseptisiz sotish va o'z-o'zini davolash (самолечение) uchun ishlab chiqarishga yo'naltirilganligi bilan xarakterlanadi. Oddiy o'simliklardan tayyorlangan dorilarni ro'yxatdan o'tkazishdan ular allaqachon ozod qilinishgan. Va Yevropa hukumati kelajakda o'z qonunchiligida ularning faoliyati uchun yanada qulayroq sharoitlar yaratishini kutishmoqda.

### **Sanoat standartlari**

Britaniya o'simliklar tabobati assotsiatsiyasi 1964 yilda tashkil etilgan. Shundan beri o'simliklardan tayyorlangan tabiiy mahsulotlarni nazorat qilish bo'yicha bu assotsiatsiya qonunchilik bilan yaqin hamkorlik qiladi. Uning eng katta yutuqlari 1983 yildan boshlab Britaniya O'simliklar tibbiyoti Farmokopeyasi ishlab chiqilganligi va eng oxirgilaridan esa 1996 yilda 169 ta monografiya chop etilganligidir. Bu farmokopeyadan ko'plab mamlakatlarda foydalanishadi. O'simliklar monografiyasining 1996 yildagi bosmasi nusxasi 35.2 jadvalda berilgan.

Britaniya o'simliklar tabobati assotsiatsiyasi Yevropa Fitoterapiya ilmiy birlashmasining (ESCOP) a'zosi hamdir. ESCOP 1989 yilda tuzilgan. 2000 yilga kelib ushbu tashkilot 60 ta monografiya yaratgan (35.3 jadvalga qarang)

### **O'simlik bilan davolovchi amaliyotchi shifokor**

Buyuk Britaniyava Yevropa qonunchiligiga ko'ra litsenziyalashdan ozod qilingan yana bir guruh mutaxassilar bo'lib ular o'simliklar bilan davolovchi amaliyotchi vrachlardir. BB da bu vrachlar ham maxsus tayyorgarlikdan o'tgan ham o'tmaganlari ham bor. Bu mutaxassislar alohida guruh sifatida qadimda 1533 yilda qirol Genri VII hukmronligi paytida tan olingan. Bu Parlament Qonunida belgilab qo'yilgan edi va unga ko'ra bu mutaxassislar boshqa vrachlar va jarrohlarning dushmanlik kayfiyatidagi harakatlaridan himoya ham qilinardi. Sanoat Inqilobidan keyin esa O'simliklar tibbiyoti faqat shaharlarga xos tushunchaga aylanib qoldi. O'simliklar bilan davolovchilar Tibbiy assotsiatsiyasi (keyinchalik Institut deb nomlangan) 1864 yilda tuzilgan. U bu sohadagi eng birinchi professionallar tashkilotidir. Uning a'zolari Hailshamda joylashgan Fitoterapiya Kolleji yoki mamlakatdagi boshqa universitetlarda o'qishlari mumkin. Bu tashkilot o'z mutaxassilariga, o'z ahloq odob-ahloq kodeksiga, mehnat faoliyatini tartibga soluvchi ichki tartiblar ("дисциплинарная процедура")ga va zaruriy professional. 2000 yil hisobiga ko'ra 350 mutaxassis MNIMH yoki FNIMH ya'ni O'simliklar bilan davolovchilar Tibbiy Instituti a'zosi seb yuritiladi. Mutaxassilarni yetkazib berish uchun CPP ya'ni Fitoterapiya amaliyotchilari kolleji tuzildi. Uning 80 ta a'zosi bo'lib ular MCPP yoki FCPP deb yuritiladi ya'ni Fitoterapiya amaliyotchilari kolleji a'zosi. Bu nom MNIMH yoki FNIMH ya'ni O'simliklar bilan davolovchilar Tibbiy Instituti a'zosi degan nom bilan tenglashtiriladi.

Oliy ma'lumotni olmagan amaliyotchi shifokorlar guruhlari ham bor:

o'simliklar bilan davolovchi Konsultant xalqaro guruhi (registri) – 200 yilda 37 a'zosi bor, Xitoy O'simliklar tibbiyoti registrisa 400 a'zo, Xitoy an'anaviy tibbiyoti assotsiatsiyasida 65 ta a'zo (65chi bo'limni qarang). Yangi Ayurvedik va Tibet mutaxassislari guruhi ham tuzilgan. 2000 yilda hammasi bo'lib BBda 1000 ga yaqin O'simliklar bilan davolovchi tabiblar ro'yxatga olingan va shu yilgacha bu ko'rstagich har yili 10% ga oshib borgan.

NIMH ya'ni O'simliklar bilan davolovchilar Tibbiy assotsiatsiyasi institute a'zosi sifatida o'simliklar bilan davolashni amalga oshiradigan amaliyotchi vrachlar ko'p emas, ammo Yevropa Ittifoqi boshqa mamlakatlarida tibbiy fitoterapevtlar soni ko'proq.

Qonun o'simliklar asosidagi dorilar bilan davolovchi amaliyotchi bilan bu dorilarni to'g'ridan to'g'ri sotuvchi kishi orasida aniq farqlashni nazarda tutmaydi (Masalan, xatto shu dorilarni sotuvchi do'lon xizmatchisi ham qonunning 12 va 56 bo'limida ko'rsatilgan qulayliklardan foydalanishi mumkin). o'simliklar bilan davolovchi barcha mutaxassislar EHPA ya'ni Yevropa O'simliklar bilan davolovchi amaliyotchi vrachlar assotsiatsiyasi boshchiligida ishlaydi. 1994 yilda osteopatlar va 1996 yilda xiropraktiklar faoliyati qonunan ro'yxatga olindi. Bunday ro'yxatga olinish albatta mutaxassisga o'z titulini himoya qilishni va bu sohaning o'z standartlari va qonun qoidalari yaratilishiga yordam beradi. Shunday qilib bu sohaga kirib kelayotgan har qanday mutaxassisga nazorat qilina oladi. Agar mutaxassis o'z litsenziyasidan mahrum qilinsa u bu faoliyati bilan ham shug'ullana olmasligini nazorat qiladi.

EHPA ya'ni Yevropa O'simliklar bilan davolovchi amaliyotchi vrachlar assotsiatsiyasi o'z dasturini yaratgan. EHPA Britaniya hukumati tomonidan qo'llab quvvatlanadi. Ushbu tashkilot Parlamentning Lordlar Palatasi tomidan ham qo'llab quvvatlanadi.

### **Buyuk Britaniyada o'simliklar bilan davolash**

Xitoy o'simliklaridan foydalanish va Hindiston yarim orolidagi Ayurvedik an'anasidagi tibbiyotdan tashqari, zamonaviy an'anaviy meditsinani noan'anaviy tabiiy o'simliklar bilan davolash meditsinasidan farqlaydigan aniq rejalashtirilgan terapevtik ish chegaralar yo'q. Albatta ba'zi bir qadimiy an'anaviy usullarga ayrim zamonaviy amaliyotchilar ham amal qiladi. Rim imperiyasi davridan beri Yevropadagi tarixiy an'anaga ko'ra Galenik amaliyotiga amal qilinib kelingan, unga ko'ra tana suyuqliklari o'zgarishlari o'lchangan (masalan, isiiqlik harorati, sovuqlik, quruqlik yoki namlik) va boshqacha qilib aytganda bu allopatik meditsinaning bir turidir. Hozir Galenik mrditsina Yevropada deyarli yo'qolib ketgan ammo u Islom meditsinasiga asos bo'lgan. Islom meditsinasi ba'zi etnik guruhlar orasida masalan, BBdagi Pokistonliklar va Bangladeshliklar tomonidan qo'llanib kelinadi ammo bu yo'nalish yuqorida aytilganidek qonun

bilan belgilab qo'yilmagan. Islom meditsinasi o'z vaqtida Tibet meditsinasinbi ham ilhomlantirgan ammo Tibet meditsinasi Xitoy va Hindiston meditsinasi ta'siri ostida ham keyinchalik rivojlangan.

Galenik meditsina g'oyalari 19 asrda Samuel Tompson tomidan Shimoliy Amerikada rivojlantirilgan va shu tariqa tez orada bu g'oyalar Britaniyaga ham kirib kelgan. NIMHda ya'ni O'simlilar bilan davolovchilar Tibbiy institutida Tompson meditsinasi keyinchalik uning rivojlantirilgan shakli fiziomedikalizm yaratildi. 1980 yillargacha NIMHda ya'ni O'simlilar bilan davolovchilar Tibbiy institutida shu meditsina bo'yicha tayyorgarlik kurslari bo'lgan va ushbu institute o'zini Fiziomedikal amaliyotchi vrachlarning bo'g'ini deb hisoblagan. Ammo 20asrning boshlarida bu g'oyalar rivojlantirilishi to'xtab qoldi va ular oddiy an'anadek qolib ketdi. Keyinchalik ozgina o'zgarishlarga ham uchradi. Hozirgi o'simliklar bilan davolashning ba'zi an'analari Xitoy va Ayurvedik an'alarining qisqarishidankelib chiqqan va ba'zi amaliyotchi vrachlar yangi vositalarni masalan ko'z "радужная оболочка" sini diagnostika qilish va yana boshqa hali ma'lum bo'lmagan texnikalarni qo'llay boshlashdi. Yevropada an'anaviy tibbiyot va o'simliklar bn davolash noan'anaviy tibbiyotining farqi deyarli mavjud emas. O'simlilar boshqa sintetik dorilarning bir turidek qaraladi. Ular xuddi sintetik dorilar sotiladigan joyda farmatsevt tomidan sotiladi va xuddi shunday tarzda vrach tomonidan ham qo'llanadi.

O'simliklar bilan davolovchi amaliyotchi vrachlar BBda ba'zi jihatlari bn farqlanadi. Hozirgi kunda o'simliklar asosidagi dorilarni istalgan vaqtda organizm ni fiziologik baholash uchun qo'llash bosh an'anaga aylangan. Bu faqatgina patologiya va simptomlarni aniqlashga emas balki organism funksiyasidayashiringan buzilishlarni ham aniqlashga urg'u beradi. Shu soha mutaxassisi o'simliklardan tayyorlangan dorilarga faqat simptomlarni kamaytiruvchi vosita (chunki ko'plab kitoblarda va matbuotda shunday ta'kidlanadi) deb emas balki odam organizmiga aniq biror bir narsani bajarishga yordam beradi deb qaraydi. Bu farqlashni anglash uchun yaqin kunlarda harakat boshlangan va bu farqlanishlar qanday qilib farmakologiyaga va tepevtikaga mos bo'lishi mumkin, qanday qilib o'simliklar asosida tayyorlangan dorilar kasallikdan tuzalishdan keying o'z-o'zini tiklash uchun qo'llanilishi mumkinligini ("placebo effekti" deb nomlanuvchi qo'rqinchli tushunchada buni ko'rish mumkin) anglash uchun yaqin kunlarda harakat boshlangan. Bunday zamonaviy qarashlar bir butun yaxlitlikni hosil qilishi uchun hali yillar kerak bo'ladi. Shu bilan birga kelajakda BBda o'simliklar bn davolash amaliyoti (har bir amaliyotchi vrach samarador deb topgan usullar bilan boyitilib) empirik amaliyot bo'lib qoladi.

Bemor uchun o'simliklar bn davolovchi vrach konsultatsiyasi ko'pincha tuzalish yo'lining boshidan boshlanadi. Konsultatsiyalar vaqti cho'zilishi kasallik mavjudligi vaqtiga bog'liq (kasallik qancha cho'zilsa konsultatsiyalar ham shuncha cho'ziladi) va ba'zi vaziyatlarda konsultatsiyalar juda qisqa ham bo'lishi mumkin. Asosan o'simliklar bn davolovchi amaliyotchi vrach birinchi konsultatsiyasi 1 soat yoki 1 soatdan sal oshiqroq vaqt olishi mumkin, ammo birinchi ko'rikdan keyingilari ancha qisqaroq bo'ladi. Ularning dorilari asosan suyuqlik ekstraktlar damlalamalri ko'rinishida bo'lib, ularga amaliyotchi vrachning shaxsiy miksturalari ham qo'shilgan bo'ladi. Bo'lishi mumkinki, tabletka, kapsula ko'rinishidagi dorilar ham qo'shimcha sifatida tavsiya qilinishi va agar kerak bo'sa mazlar va kremlar ham buyurilishi mumkin. Aytish kerakki, an'anaviy meditsinada buyuriladigan dorilarga qaraganda bu dorilar narxi qulayroqdir. Shuning uchun aytish kerakki, Sanoat Inqilobi vaqtida ham bu dorilardan ishchilar tabaqasi foydalar edi.

### **Gomeopatik tibbiyot va aromaterapiya**

Texnologiat rivojlanishi sur'ati va darajasi, hamda zamonaviy tibbiyot terapevtikasidagi yanhiliklari odamlarga barcha barchakasalliklarni davolash uchun umid beradi. Odamlar baz' sabablarga ko'ra ularning kasallilarini davolashda hali hamon qandaydir chegaranishlar borligini bilishganidan keyin, ularning illuziyalari puchga chiqadi va ular boshqa alternativ panatseyani qidira boshlashadi. Tuzalish uchun yo'l qidirilayotganda ular minglab alternative, qo'shimcha

tizim va usullarga mavjudligini ko'rishadi. Bu tuzalish metodlarning ko'pini ilmiy tarafdin tushunish va tushuntirib berish juda qiyin. Shulardan ko'p qullab quvvatlanadigan va ko'p muvaffaqiyatlarga erishgan noan'anaviy usullar bi gomeopatiya va aromaterapiyadir. Bu ikkala metod tuzatishda o'simliklar va ularning ingridientlaridan foydalanishi bilan mashxur. Bu metodlar yaqinroq o'rganib chiqishga arziydi.

### **Gomeopatiya**

Gomeopatiya bemor kasalligini tuzatishda xolistik (холистический) metodga tayanadi. Ya'ni bu metod butun odam organizmini tekshirib chiqadi va inson turmush tarzini uning kasallaigi bilan aloqadorligini o'rganadi. Bu metod Osiyo tabobatidagi Hakim deb ataluvchi tabiblar metodiga o'xshaydi. Gomeopatiya barcha alternative metodlardan shunisi bilan farq qiladiki, u bemorning kasallik simptomlarini tasvirlab berishiga tayanadi. Faqat shu yo'l bilangina unga kerakli dori topish mumkin deb hisoblanadi. Bemorning shaxsiy simptomlariga aynan moslashtirilgan dorini berib, uning organizmining ichki kuchini harakatga keltirish va o'z-o'zini davolashga undash mumkinligiga tayanadi. Bu usulni tushunish uchun uning kelib chiqishini o'rganib chiqish zarur. Hozirgi kundagi zamonaviy Gomeopatiyaning rivojlanishida Nemis vrachi Samuel Hahnemannning o'rni katta.

### **Tarixi**

Nemis vrachi Samuel Hahnemann vrach, ximik va lingvist bo'lgan. U oz'ining kimyo va tibbiyotga aloqador ishlari bilan mashxur. Uni ko'pincha idealist deb tasvirlashadi. U vrach sifatida o'z zamonasida qo'llanilgan meditsina usullariga qarshi chiqqan. Uning fikricha ich suruvchi vositalar, qonni chiqrib yuborish (Кровопускание), yuvish metodlari va boshqa "jodugarlik" metodlari bemorga foydadan ko'ra zarar olib kelgan. Uning fikricha kasalni keltirib chiqqan narsa aynan uning davosi ham bo'lishi mumkin. Asosiysi u bemorga zarar ko'rsatmasin.

Uning fikricha simptomlar bu tananing kasallikni yengish uchun kurashi va yuzaga chiqayotgan ko'rinishidir, aslo kasallikning ko'rinishi emas. Keyinchalik u aytadiki, betrilayotgan dorilar bu simptomlarni aslida kuchaytirishi kerak, aslo ularni yo'qakat qilsih kerak emas. O'xshashlilar Qonuni bu usulning asosi bo'lib xizmat qiladi. Aytish kerakki, Gomeopatiya so'zi Grek tilidan "homoios" "o'xshash" va "pathos" "davo" so'zlaridan kelib chiqqan. O'simliklar ekstraktlarini ichga qabul qilgandagi o'zgarishlarni tekshirib ko'rish uchun u o'z tekshirublarini boshladi. Buni u xin daraxtidan boshladi.

Samuel Hahnemann Shotland vrachi Professor Kallenning "Dorivor moddalar kursi" deb nomlangan ishini tarjima qilayotganida malerialari davolashda Peruning xin daraxtining po'stlog'i ahamiyati haqida o'qiydi. Va uni sinab ko'rishga kirishadi. U shuni aniqlaydiki, modda malaria simptomlarini paydo qilarkan ekan. Davolashni davom ettirar ekan, simptomlar ham davom etib kelgan. U hamkasblari bn boshqa dorilar, hayvonlar va mineral ekstraktlarbi tekshirib ko'rdi. U o'zi o'rgangan narsalarni "Tibbiyot Organoni" kitobida chop etdi. Birinchi bosma 1810 yilda chop etildi. Vau o'z o'rganishlarini davom ettirdi va kitbini to'ldirib bordi. Oltinchi bosma esa 1843 yilda, uning o'limidan sal keyinroq chop etildi.

### **Tekshiruvdan o'tkazish**

Kasallik simptomlarini kuchaytiruvchi dorivor o'simlilar konseptini tushuntirib berish va tasavvur qilish uchun archilayotgan piyozni tasavvur qilish kerak. Demak, piyoz archilganda u ko'zda yosh paydo qiladi. Va agar archish davom etilsa burundan han suv oqa boshlaydi, demak, simptomlar oddiy shamollash simptomlariga o'xshash. Shuning uchun, gomeopatiyada masalan, qizil piyoz (Allium Sepa) shamollashni tuzatish uchun qo'llaniladi. Bu metod rus tilidagi iborasi bilan aytganda "Око за око" ga o'xshashdir.

Gomeopatiyada sog'lom odam kasallik simptomlarini paydo qiluvchi biror dorini ichadi va davr mobaynida barcha paydo bo'layotgan simptomlar, tanadagi o'zgarishlar, ruhiy holat, o'zini qanaqa his qilishini doimiy va aniq tarzda, barcha detallar bilan yozib boradi. Bu jarayon tekshirish deb ataladi. Bu odam esa tekshiruvchi. Buning an'anaviy tibbiyotdan farqi shundaki,

gomeopatiyada dorilar aynan simptomlarga qarab buyurilishi kerak, an'anaviy tibbiyotda esa aksincha klinik holatga qarab nuyuriladi. Masalan aytaylik, dipressiya holatidagi bemorlardan biri faqat charchoq va holsizlik sezda, boshqasi esa g'ashlik va asabiylik holatida bo'ladi. Ko'rinib turibdiki kasallik bir bo'sa ham, simptomlar har xil. Demak faqat simptomlarga qaran turib ikki bemorga ikki cil dori buyuriladi garchand kasallik bir bo'sa ham. Bu aksincha ham bo'lishi mumkin. Ya'ni simptomlar bir bo'lib, kasallik har xil bo'lishi mumkin. Bu holatda esa bir xil dori qo'llaniladi. Masalan, teridagi tishmadan yallig'lanish va kuyishdan yallig'lanish gomeopatiyada bir yallig'lanish tushunchasidek qaraladi. Davolash uchun ham faqat simptomlardan kelib chiqiladi, yallig'lanish sababiga qaralmaydi.

Hahnemann shuni isbotladiki, belladonna (белладонна, красавка) skarlatina kasalligi simptomlari, sariq jasmin ildizi gripp alomatlari, Strychnos nux-vomica (Hindistonda o'sadigan daraxt va uning mevalari) esa oddiy shamollash simptomlarini hozil qildi. Ammo u yana shuni isbotladiki, "normal" dozalarda buyurilgan dorilar simptomlarni yanada og'irraq qilib qo'ydi. Shuning uchun Gomeopatiyaning yangi xususiyati kelib chiqdi. Bu xususiyat an'anaviy meditsina bilan yaqin.

### Dozalarni belgilash

Gomeopatiyada dorilar yangi materialdan tayyorlanadi. O'simlik yuviladi, change tozalanadi, maydalanadi, toza spirtga solib qo'yiladi bir necha kunga, filtrlanadi. Oxirida olingan narsa Ona damlama debataladi (boshlangich material spirtda erimaydi, aniq bir usulda laktoza bilan maydalanadi). Ona damlamaning bir tomchisi suv bilan aralashtiriladi. Aralashtirishning har xil darajalari bor. Masalan, 99 tochi suv, yoki spirt yoki laktoza qo'shilishi mumkin demak, proporcya 1/100. Bu birinchi 1/100 (yuzlik) lik deb ataladi. U 1c deb belgilanadi. Undan keyin modda yaxshilab silkitiladi va elastic idishga joylanadi. Bu process dorini tayyrlashda juda muhim. Bu bosqich сукцессия deb ataladi. Hahnemann aytishicha bu ishqalashlar va silkitishlar dorini kuchaytiradi va davolash kuchini yuzaga keltiradi, hattoki butunlay inert birikma ham organizmni o'z kuchini ishlatishiga yordam bera oladigan bo'lib qoladi (1979 yil Hamlynga qarang). Birinchi 1/100 (yuzlik) lik ning 1 tomchisiga eritmaning qolgan 99 tomchisi qo'shiladi, qattiq silkintiriladi va natijada ikkinchi 1/100 (yuzlik) lik paydo bo'ladi. U 2x deb belgilanadi. Jarayon 10 M ya'ni 10 000 yuzlik (1/100 lik) gacha takrorlanishi mumkin. Gomeoptiyada asosan 6c, 12c, 30c, 200c va 1000c kuchlari ishlatiladi.

O'ninchi potensiya (kuchni) hozil qilish uchun esa Ona damlamaning 1/10 biri va eritmaning 9 qismi ishlatiladi. Bu D2, D30 belgilari bilan yoziladi. Britaniyada bu belgilar D bilan emas x bilan belhlanadi. Britaniyada 3x, 6x va 12 x etitmalar ishlatilsa ham, u yerda ko'proq yuzlik (1/100) potensiyalar (мощность, kuch) ishlatiladi. O'nlik (1/10) potensiyalar (мощность, kuch) ko'proq Yevropa va Osiyoga xosdir. Shuni alohida ta'kidlash zarurki, сукцессия bilan birgalikda

bosqichma bosqich eritish (последовательное разведение) har bir jarayoni yakunida gomeopatik mikstura paydo bo'ladi. Har bir bosqichdagi "сукцессия" siz yakuniy konsentratsiyaga qo'shilgan yagona eritish (разведение) gomeopatik mikstura paydo bo'lishiga olib kelolmaydi. Har bir eritish bosqichi (разведение) dorining davolash kuchini oshiradi deb ishoniladi. Bizning fikrimizcha bu eritishlar tufayli ham gomeopatiya ilm (наука) dan uzoqlashib ketadi.

Agar "kuchsiz qo'zg'atuvchi bilan boshqariladigan terapiya" nazariyasini gomeoptik dorilarni effektiv prinsipi sifatida qabul qilsak, gomeopatik dorini eritish natijasida ularning samaradorligini va kuchini ko'paytirish effektipast (D6 va hattoki D15) bo'lishini ilmiy jihatdan tushuntirib berish mumkin. Lekin 12c darajadaga eritish Avogadro sonidan ham oshadi va dori uchun olingan boshlang'ich materialning unda mavjud bo'lgan dastlabki birorta molekulasi qolmaydi. Shu bilan birga, bitta molekulaning o'tkazish limiti  $10^{24}$  bo'lganida, eritma1:  $10^{2000}$  gadarajasida bo'lganida dori davo bo'la oladi deb ishoniladi. Gomeopatik dorilar samaradorligi/kuchi kamayib ketishini bartaraf qilish uchun gomeopatlar tomonidan ehtiyotkorlik chora-tadbirlari ishlab chiqilgan. Gomeopatik dorilar o'tkir hidli narsalar masalan,

atirlar, sovunlar va tish pastalari yonida saqlanmasligi kerak. Xattoki, dori qabul qilinayotgan paytda bemor qandaydir atir yokisoqolni olingandan keyin surtiladigan losyon surib olgan bo'lsa ham bu dori kuchi buzilishiga olib keladi. Har qanday o'tkir hid dori kuchiga ta'sir qiladi.

### **Diagnostika**

Gomeopatning asosiy mahorati shundaki, gomeopat bemorning unga kasallik simptomlarini aniq tasvirlab bera olishiga erishishi kerak. Faqat shundan keyingina u bemorning ichki o'z-o'zini davolash kuchini qanday modda va birikmalar bilan uyg'ota olishini aniqlay oladi. Hahnemann kasallikga biror organga hujum qilish deb qaramagan, balki tanada energiya muvozanati buzilishi yuzaga kelishi deb qaragan. Shuning uchun tibbiyot tanaga ta'sir qilishga urinishi emas, balki tananing yashashga bo'lgan kuchini uyg'ota olishi kerak. Balki gomeopatiyaning Osiyoda, xususan, Hinistonda shunday muvafaqqiyatlarga erishishi siri ham shundadir. Bu yondashuv Sharqning sog'liq va kasallilar haqidagi falsafasi va qarashlariga yaqin turadi. Chunki Sharq falsafasida tana to'rt hissiyotning muvozanati deb qaraladi, hamda kasallik shu birir hissiyotda muvozanat buzilishining oqibati va tashqi ko'rinishi deb hisoblanadi. Diagnostikaga bunday xolistik (umumiy) yondashish bu ikki alternativ tibbiyot tizimining o'xshash taraflaridan biridir.

Diagnostika va kerakli dorini buyurish jarayoni ancha uzoq jarayondir. Ko'rik 1 soatdan oshiqroq davometishi mumkin. Unda bemor sog'lig'ining barcha taraflari, uning o'tmishi, hozirgi ahvoli, turmush tarzi yaxshilab o'rganiladi toki barcha muammolar va simptomlar aniqlanmagunicha. Gomeopat huzuridagi ko'rikda xuddi terapevt vrach huzuridagidek birinchi savol "Nimaga shikoyatlar bor?" emas. Gomeopat sizning kiyinganligingiz, yurishingiz, gapirishingiz, tanangiz tuzilishi, vazningiz, bo'yingiz va rangingizni yaxshilab kuzatadi. Uning: "Ishlaysizmi?", "Munosabatlaringizda muammo bormi?", "Qanday mahsulotlarni yaxshi ko'rasiz va qaysizlarini uncha yoqtirmaysiz?", "Ob-havo o'zgarishlari sizga qanday ta'sir qiladi?", "Allergiyangiz bormi?", "Sizni nima hafa qilishi mumkin", "Siz og'ir-bosiqmisiz yoki jizzakimisiz?" qabilidagi savollari siz haqingizda butun tasvirni hosil qilishi uchun kerak bo'ladi. Shunday qilib u bemorning harakteri, mijozi, shaxsi va salomatligini aniqlashga harakat qiladi. U jismoniy ahvolingizni ham diagnostika qilib ko'rishi mumkin. Kerakli ma'lumotlarni yig'ib olgandan so'ng, u bemor uchun va undagi mavjud barcha simptomlarga mos va aniq ravishda unga biror bir dorini buyuradi.

Diagnostikaning soddalashtirilgan yondashuvi Hahnemann tomonidan ishlab chiqilgan. Konstantin Herring fikricha esa, kritik vaziyatlarda kerakli dorini tanlash uchun bemordagi 3 ta simptomga ahamiyat berishning o'zi kifoya. Masalan, birgina bosh og'rig'i symptom sifatida qaralmaydi, agar bosh og'rig'i boshning bir qismida bo'layotgani va ko'ngil aynashi ham kuzatilsa, kerakli dori yoki tuzatisg usuli tanlanishi mumkin. Bu usul ba'zan dorilarni buyurushning patologik usuliga o'xshaydi. U ko'p tarafdama Hahnemann yaratgan usul ya'ni organizmga bir butun deb yondashish diagnostika usuliga zid deb qaraladi. Ammo birinchi yordam ko'rsatishda Herring usuli kuda foydali bo'lishi mumkin.

### **Dori yoki davolash usulini buyurish**

To'g'ri dorini yoki davolash usulini tanlab olish ahamiyatsiz yoki oddiy jarayon emas, albatta. Hozirgi kunda gomeopatlar 2500 atrofidagi ma'lum bo'lgan mavjud dorilardan foydalanishadi. Bu uchun ular bemor tasvirlab bergan simptomlarga tayanib bir necha tomli shifobaxsh o'simlik va moddalar haqidagi kitoblardan aynan shu simptomlarga aniq tog'ri keladigan dorini topishlari kerak (masalan, 1979 yilda chop etilgan O.A. Julianning "Yangi gomeopatik dorilar kursi" kitobi). Bu mukammal jarayonni osonlashtirish uchun bugungi kun gomeopatlar kompyuterlardan foydalanishadi.

Ba'zi gomeopatik preparatlarda ishlatiladigan o'simliklar tibbiyot tarixidan allaqchon o'rin olib ulgurishgan. Masalan, xinin alkaloidi maleriyani davolashi bilan ma'lum. Arnika (tog' arnikasi ekstrakti) ko'karishlarni va travmalarni davolashi bilan ma'lum. U 30c yoku 200c gomeopatik kuch bilan foydalanishga buyuriladi. Ammo bu dori bemorda holsizlikni va

g'ashlikni keltirib chiqarishi, yaraga tegishga bo'lgan ko'ngilsizlikni keltirib chiqarishi mumkin. Shu sababga ko'ra jarrohlik operatsiyalari va bir necha yil oldin sodir bo'lgan travmalarning yashirin oqibatlarini tuzatishda gomeopatlar 6c yoki 30c kuchiga ega bo'lgan dozlardan foydalanishadi. Eritilmagan formadagi har qanday material zaharli bo'lishi shubhasiz. Atropa belladonna shu ta'rifga to'liq mos keladi. Agar u yoki uning mevasi katta odam yoki bola tomodan ichga iste'mol qilinsa, u darhol qattiq zaharlanish simptomlarini yuzaga keltiradi: og'iz qurishi, qattiq chanqoq, yuz qizarishi vatahlikaga tushish kabi alomatlar yuzaga chiqadi. Bu alomatlar infeksiyali kasallik - bezgakka ham o'xshaydi. Shuning uchun tarixan u qizilcha kasalligini davolashda muvaffaqiyatli qo'llanilib kelingan. 1801 yilda Hahnemann o'zining "Qizilcha kasalligini davolash va oldini olish" nomli ishida bu haqida batafsil ma'lumot bergan.

Biz aytgan kategoriyaga faqatgina botanik o'simlilar kirmaydi, albatta. Simob, o'zining oshqozon faoliyati buzilishi, qayd qilish, ich ketishi va boshqa simptomlarni yuzaga keltiruvchi toksinligi bilan ma'lum metal, tog'ri ichakdan qon ketishi va diareyaga olib keluvchi oshqozon kalsliklarini tuzatishi bilan ham ma'lum. Mishyak (margimush) ham shunday zahar modda. U detektiv yozuvchilarining eng sevimli moddasi va ba'zi taxminlarga qaraganda Napoleonning o'limiga sabab bo'lgan hamdir. U havotirlanish, oshqozon yarasi va gastroenterit hollarida simptomlarga aniq mos ravishda gomeopatik vosita sifatida qo'llaniladi.

Demak, gomeopatik dorilar uchun manda turli xil bo'lishi mumkin. Botanik o'simliklar: gullar, barglar, ildizlar, urug'lar, po'stloq va mevalar bulardan eng ko'p uchraydiganlari. Mineral ekstraktlar: metal, oltin, kumush, platina, kalsiy fosfat va natriy xloridi qorishmalari, oltingugurt va boshqalar. Jonivorlardan tayyorlangan dorilar: zahar, nish, nayza, ustritsa (dengiz mollyuskasi) chig'anog'I, sigir suti, karakatitsa (dengiz mollyuskalarining bir turi) bo'yog'i. Eng hayratlanarli davolash vositasi kasallik to'qimalaridan foydalanishdir. Eng birinchi misollardan biri Tuberculinum tuberkuloz yiringidan ajratib olingan qismidir. Bunday vositalar gomeopatiyada "Nozod" deb ataladi. An'anaviy meditsinada buni vaksinaga o'xshatish mumkin. Gomeopatiyada "nozodlar" faqat shu kasallikni emas, balki shu simptomlar namoyon bo'lgan boshqa bir kasallikni tuzatishga qo'llanilishi mumkin. Tuberculinum, masalan, ko'krak qafasi va tomoq infeksiyalarini tuzatishda ishlatilgan. Qizamiq va infeksiyali mononukleoz "nozod" lari ham ma'lum. Bu gomeopatik orilarning o'rtacha "potensiyasi" (kuchi) 30c va 200c.

Yaqin yillarda allopatik doril vositalaridan ham foydalanila boshlandi. Bunday dorilarning nojo'ya ta'sirlari ham bor. Gomeopatning vazifasi bu nojo'ya ta'sirlarni ham bemorning foydasi va kasalligini davolash uchun ishlatishdir. Masalan, pinisilin ba'zi bemorlarda terisida toshma hosil qilishi mumkin. Gomeopat shuni inobatga olib, penisilinni ba'zi teri muammolarini/kasallilarini davolash uchun ishlatadi.

Allergenlardan olingan ekstrakt bemorda shu allergiyani qo'zg'atuvchi narsalarga bo'lgan chidamliligini oshirishga hizmat qiladi. Masalan, astma bilan og'rikan bemorlarga gul changlari yoki uy changlari buyurilishi mumkin. Ekstrakt nimadan olinishidan qat'iy nazar, gomeopatiyada har qanday dori uning kuchini oshirish uchun qilinadigan silkitish va eritish bosqichlaridan o'tishi va gomeopatik nuqtai nazardan o'z kuchiga ega bo'lishi zarur. Dori tanlanib bo'lgandan keyin, u bemorga ishlatish uchun qulay formaga keltirilishi ham zarur.

### **Dozalarni buyurish**

Gomeopatik dorilarni tayyorlash va dozalarini begilashni 1968 va 1971 yildagi Meditsina haqidagi Qonunda nazorat qiladi. Allopatik dori vositalariga ham xudii shunday sifat nazorati va ishlab chiqarish standartlari belgilangan. Shuning uchun yuqorida sanab o'tilgan jarayonlar alohida e'tibor va aniqlik bilan bajariladi. Gomeopatik dori tayyorlanganda kerakli potensiya (kuch)ga erishilgandan keyin, u foydalanishga qulay bo'lishi va dozalarga bo'lishga ham qulay bo'lishi zarur.

Bu bir tomchi aralashmagan birlamchi modda ("potensiya")ni bir idishchadagi (ampuladagi) laktoza tabletkalarini qo'shish kabo oddiy jarayondir. Hat bir tabletkani

alohida-alohida namlantirish zarur emas deb ta'kidlanadi, bu aksincha dori kuchini pasaytirishi yoki uni buzishi mumkin. Bir tomchi aktiv eritmani bir ampula tabletkalarga qo'shish idishdagi tabletkaning har biriga shifobaxsh xususiyatlarni o'tkazish uchun juda ham muhim. Albatta, buni ilmiy jihatdan tushuntirib berish va anglash qiyin. Gomeopatik dorilarni dozalariga bo'lish uchun bir qancha yo'llar mavjud. Bulardan biri laktoza kukuniga eritmani qo'shish yoki uni spirtida eritish. Dorilar krem va malham ko'rinishida ham ishlanadi. Bularga misol, Calendula (бархатцы) ekstrakti. Bu eczema va shilingan joylarni davolashda ishlatiladi. Asosan, gomeopat dorilarni berayotganida u idishning og'irligiga qarab uni bo'ladi. Idish ichidagi tabletkalar idishdan chiqarilib sanalmaydi. Chunki bu dorining buzilishi yoki kuchi yo'qolishiga olib kelishi mumkin. Bundan tashqari agar tabletkalar tashqariga chiqarib sanalsa, u bilan kontaktda bo'lgan tekislik yoki buyumdan xuddi shu joy bilan keyinchalik yana kontaktda bo'ladigan boshqa bir dori ham buzilishi mumkin deb hisoblanadi. Demak "potensiya" (aralashmagan birlamchi modda) nima bilan kontaktda bo'sa, o'shanga ta'sir qila oladi. "Potensiya" na moddadan, na u kontaktda bo'lgan tekislik buyumdan yuvib yoki artib ketkazila olmaydi. Uni faqat uzooq muddatli va yuqori darajada isitib turish bilan ketkazish mumkin. Dorilarni buzilishini olish maqsadida, ular uzor muddat saqlana olishi uchun shisha idishlardan foydalaniladi. Ba'zi sabablarga ko'ra bu dorilarni issiq choy yoki kofe ichishdan oldin va keyin ham iste'mol qilmaslik tavsiya qilinadi. Ba'zi gomeopatlar bu dorilar bilan davolanish vaqtida umuman kofe va choy ichmaslikni tavsiya qilishadi.

O'simliklar bilan davolash ma'lumotnomalari/farmakologiya ilmiy kitoblari

Ba'zi kasalliklarni travmalarni davolashda gomeopatiya unchalik foydali davolash usuli bo'lmasligi mumkin. Masalan, churra, appendisit yoki singan suyaklarni davolash uchun allopatik davolash ko'proq foyda beradi. Ammo agar gomeopatik vositalar allopatik davolashga qo'shimcha sifatida buyurilsa bir qator davolanishi mumkin bo'lgan xronik yoki kritik kasalliklarni bartaraf etishga erishish mumkin. Gomeopatik dorilarning kasallikni oldini olish maqsadida tavsiya qilinadigan rejimlarda roli katta. Infeksiyalarni nazorat qilish uchun antibiotalardan foydalanilganda qo'shimcha sifatida gomeopatik preparatlar buyriladi. Ular kasallikdan tezroq o'zini tiklab olishga yordam beradi. Bit qator bemorlarning ta'kidlashicha mahsulotlardan yoki atrof-muhitdagi ba'zi bir narsalarga allergiyasi bo'lganlarni (masalan, rinit yoki ekzema) gomeopatik vositalar bilan davolanganda, yaxshi natijalarga erishilgan. Stress oqibatida kelib chiqqan muammolarni, masalan, hazm qilish sistemasi bilan muammolarni, migren yoki bosh og'rig'i kabilarni kamaytirish uchun gomeopatik dorilar juda samarali. Shunisi aniqki, bemorning davolash usuli, ichayotgan dorilariga ishonishi va ihlosi baland bo'lsa, bu davolanish jarayoniga juda yaxshi ta'sir qilib, ijobiy natijalarga olib keladi. Kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, gomeopatik dorilarni qabul qilayotganlarda bu dorilarni iste'mol qilishga hohishlari, balki bu davolash usuliga katta ishonchlari ham bor.

Gomeopatiyaning ilmiy jihatdan isbotlab berilmagani uning davolashda ijobiy natijalarga erishganini inkor eta olmaydi. Gomeopatiya Osiyoda ancha jadal rivojlanib bormoqda. Yevropada esa, xususan, Germaniya va Fransiyada gomeopatiya allopatik tibbiyot bilan birga qo'llanilishi kuzatiladi. Faqat Britaniyada gomeopatiya usuli bilan davolaydigan yagona shifoxona mavjud. Bu shifoxona NHS ya'ni Milliy sog'liqni saqlash xizmati qoshida faoliyat yuritadi. Aytish kerakki, alternative tibbiyotning boshqa bir turi bilan davolaydigan birorta shifoxona mavjud emas. 1950 yilda Parlament qonuni bilan Gomeopatiya Fakulteti ochilganligi e'lonqilingan. Ammo noan'anaviy tibbiyot yondashuvlariga nisbatan qiziqishlarga qamasdan, NHSdagi ya'ni Milliy sog'liqni saqlash xizmatidagi juda kam shifokorlar gomeopatik usulda davolanishni taklif qilishadi. Asosan, xususiy shifoxonalardagi mutaxassislar buni taklif qilishlari mumkin.

Londondagi Qirollik Gomeopatiya shifoxonasida yoki Glasgodagi Gomeopatiya shifoxonasidagi Gomeopatiya fakultetida shu yo'nalish bo'yicha magistraturada o'qish



mumkin. O'qish 6 oy davom etdi. Bitiruvchilarga MFHom yoki FFHom ya'ni Gomeopatiya fakulteti faxrli a'zosi nomi beriladi. Bishqa mutaxassislar, masalan, stomatologlar, xanshirlar, farmatsevtlar, veterinar jarrohlar ham 6 oy o'qib, shu hamkor nomini olishlari mumkin. Bir qator farmatsevtlar gomeopatik dorilarni doctor retsepti bilan yoki retseptisiz sotishi ham mumkin. Gomeopatiya bilan shug'ullanish uchun tibbiyot sohasida o'qish shart emas. Noprofessional shifokorlar gomeopatiyaga maxsus maktabda o'qib olishlari mumkin. Bunday maktablarning 4 tasi mavjud. Ular o'qish yakunida imtihon topshiradi va Britaniya Gomeopatiya birlashmasi a'zosiga aylanishadi. Gomeopatiyaning kelajagi qanday bo'lishidan qat'iy nazar, an'anaviy tibbiyot undan bir qator narsalarni o'rganib, o'zlashtirib olsa, yaxshi bo'lardi. Xususan, gomeopat vrachlarning juda e'tiborli bo'lishi va doimo bemorga quloq tutishini o'rganish nur ustiga a'lo nur bo'lar edi.

### **Aromoterapiya**

Aromaterapiya so'zi birinchi bora 1928 yilda Fransuz ximiki Rene-Mauris Gattefosse tomonidan ishlatilgan. Noan'anaviy tibbiyotda bu yo'nalishning paydi bo'lishiga ham u sabab bo'lgan Fransuz ximiki oilaviy biznesiga ega bo'lib, ular iforlar sotish bilan shug'ullanishar edi. Ko'plab kashfoylardagi kabi bu kashfiyorning dunyoga kelishida ham tasodif sabab bo'lgan, Gattefosse laborotoriya ishlayotgan vaqtda qo'lini kuydirib oladi, u yonidagi flakonda turgan lavanda yog'iga qo'lini botiradi. Kuyish tez tuzaladi va ozgina chandiqlik qoladi. U yog'da antiseptik va davolovchi xususiyat borligini sezib qoladi. U aromaterapiya so'zini davolashga ishlatiladigan, kasallikni tuzatadigan va insonga o'zini yaxshiroq his qilishga yordam bera oladigan tabiiy iforga ega o'simlik ekstraktiga nisbatan qo'llaydi. Vaqt o'tib, Valnet ismli olim Gattefossening fikrlarini rivojlantirib iforli yog'larning II Jahon urushidagi soldatlarning jarohatlarini davolashda antiseptik va regenerative xususiyatlarini aniqlaydi. U izlanishlarini davom ettirib 1964 yilda Aromaterapiya deb nomlanubchi kitobini chop etadi. Ammo, bu davolash usulining yanada ko'proq rivojlanishi va tarqalishida Maury ismli olimning hissasi katta. Uning "Hayot va yoshlik siri" deb nomlangan kitobida iforlar va massajning salomatlikdagi va go'zallikdagi o'rni haqida alohida to'xtalib o'tadi. Ammo aslida aromatik davolash usullar bilan davolash minglab yillar burun ham ma'lum bo'lgan.

Masalan, biloddan avvalgi 4500 yilda Xitoylar bu usuldan foydalanishgan. Tarixiy yodgorliklarda Misrlilarning miloddan avvalgi 2800 yillarda bundan foydalanganliklari yozib qoldirilgan. Misrliliklar iforli yog'lar va smolalarning antibakterial xususiyatidan yaxshi voqif bo'lishgan va ulardan mumiyolashda keng foydalanishgan. Iyerogliklar va devorlardagi rasmlar shundan darak beradiki, Misrliliklar ulardan o'z ilohlari uchun hadya sifatida ham foydalanishgan. Yillar mobaynida iforli mahsulotlar ham tibbiy ham kosmetik vosita sifatida rivojlanib keldi. Ularning bunday "sehrli" xususiyatini ilib olgan odamlar, masalan, o'sha davrlardagi biror guruhning "ma'naviy yetakchilari" bundan o'z maqsadlarida ham foydalanishgan. Shu bilan ular boshqlarni o'z sehlari, kuchlariga ishontirishga va boshqlarni o'z ortidan ergashtirishga harakat qilishgan. Shu bilan birga, bu moddalar terida rasmlar yoki naqshlar chizish uchun ham ishlatilgan. Bunday o'xshah rivojlanishlarni Afrikadan torib Osiyo va Rimdan tortib Yunon madaniyatlarida ham uchratish mumkin.

Hind tabiblarining milloddan avvalgi 1000 yilda yozilgan Ayurvedik matnlarida yuzlab bunday aromatik moddalar ro'yxati yozib qoldirilgan. Ular ham tibbiy maqsadda, ham spiritual maqsadlarda ishlatilgan. Injilning ikkinchi kitobida yozilishicha, Muso payg'ambar mirra, dolchin, kassia, kalamus qo'shilgan zaytun moyidan (yeley)dan foydalangan. Iso payg'ambarga uning tug'ilgan kunida ladan va mirra taqdim qilingan. Miloddan avvalgi 400 yillarda Geradot terpantinning haqida yozib qoldirgan bo'lsa, Denokrit va zamonaviy allopatik meditsinaning otasi bo'lmish Gippokrat iforli yog'larning effektlari haqida yozib qoldirishgan.

Iforlar Rim madaniyatida keng tarqalgan bo'lib, ulardan Rim shahridagi hammomlarda va uqalashlardako'p foydalanilgan. Aytishlaricha, Kleopatra jasmin yog'ini surtib olib Mark Antonini maftun qilgan ekan. Milodiy 1000 yilda Arabiston iforlar savdosining markazi hisoblangan. Bu uchun mahsulotlar hatto Hindiston, Xitoy, Misr, Suriyadan olib keltirilgan. Rim Imperiyasi qulaganidan ketin iforlardan foydalanish ham ancha susaydi. Salib yurishlari iforlar san'atini yana yangiladi, endi iforlar ham tibbiy ham kosmetik maqsalarda, ham kasallikni davolashda, ham badbo'y hidlarni yahsirish uchun isjlatila boshlandi. Sharqda iforlar faqat zodagonlar va badavlatlarga xos narsa edi. Arabistonda iforlar ekzotik daraxt va o'simlilardan olingan bo'lsa, Yevropaliklar o'z o'simlilaridan foydalanishdi. Bugungi kunda bular asosida aromaterapevtlarning o'simliklar ma'lumotnomasi tuzilgan.

### **Qo'llamilishi**

Aromaterapiya o'tkir hidli materiallardan foydalangan holda, ularning hidini kuchaytirib davolashda foydalanadi. Bunda asosiy element – o'simlik ekstraktidan olingan efirmoyidir. Bu yog'lar yengil, konsentratlashgan essensiyalardir, tez havoda tarqalish va xususiyatiga ega bo'lib, ular iforni barqaror saqlab tura olmaydi. Shuning uchun ular boshqa og'irroq material bilan qo'shiladi va bu bilan ularning barqarorligi oshiriladi. Ular atrof-muhit o'zgarishlariga chidamli emas, shuning uchun salqin joyda, to'q rangga bo'yalgan idishlarda saqlanishi kerak. Bu ularni yorug'lik ta'sirida oksidlanishidan saqlaydi. Aromaterapevtlarning kasbiy kodeksiga binoan iforli yog'lar faqat tashqi qo'llanishga buyurilishi kerak chunki ular juda ta'sirchan shilliq qavatga zarar yetkazishi mumkin (ba'zi aromaterapevtlar ularni ichkii iste'mol qilishga ham buyuradi, ammo bu asosan, tavsiya qilinmaydi. Iforli yog'lar mutaxassisning nazoratisiz ichga qabul qilinmasligi kerak). Yog'lar massajda tanada ham mahalliy ravishda ham butun tanani uqalashda qo'llanilishi mumkin. Bu tanada qon aylanishini ko'paytirish hisobiga davolash jarayonini tezlashtiradi. Shu bilan bir vaqtda o'tkir hidlar limbik tizim ya'ni miyaning emotsional markazi faoliyatini kuchaytiradi.

### **Efir moylari**

Efir moylarining kiyoviy tarkibi 2 ta asosiy kategoriyaga bo'linadi: uglevodorod monoterpeni, diterpeni, seskviterpeni, oksidlangan efir, aldegidlar, lakton, va shu bilan birga ba'zi oksidlar, fenollar, oltingugurt, azot. Terpenlar o'z ichiga ko'plab citrus moylarida topiladigan limonene, turpentine moylarida va qarag'ay moylarida uchraydigan antiseptik pinenni oladi. Seskviterpen o'z ichiga moychechak moylarida uchraydigan xamazulen va farnesenlarni o'z ichiga oladi. Ular dezikfesyialovchi va yallig'lanishga qarshi vosita sifatida qo'llamiladi.

Bergamot va lavanda tarkibida linalilatsetat, shirin jambilda geranilatsetat uchraydi. Ular mukammal efirlardir. Xuddi shunday ro'yxatga boronil, egenil, lavandulilatsetatlarni kiritish mumkin. Mukammal efirlar tarkibidagi meva ifori tinchlantiruvchi va fungitsid xususiyatga ega.

Adlegidlar tinchlantiruvchi vositadir. Ular qatoriga sitral, sitronellal va bernalni kiritish mumkin. Ular limon iforli moylarda uchraydi. Sitral o'zining antiseptik xususiyati bilan ham ma'lum. Ketonlar ham xuddi aldegidlardek o'tkir hidga ega. Ularga ketonlar: jasmon va fenxelni jasmon va fenxel moyida toppish mumkin. Bemorni yuqori nafas olish yo'llari muammolari bezovta qilsa, kamfor, karvon, meton va pinokamfon kabi ketonlarni tavsiya qilish mumkin. Ammo ba'zi ketonlar toksik hisoblanadi (masalan, tuyon. Uni yovshan/eman, shalfey, pijmada tarkibida uchratish mumkin. Bundan tashqari, toksik ketonlarga pulegon ahm kiritib, uni balchiq yalpizi "мятаболотная" va buchu ya'ni Janubiy Afrikada uchraydigan o'simlik tarkibida ko'rish mumkin).

Efir moylari tarkibidagi spirtlar toksik xususiyatga ega emas. Ko'p uchraydigan terpen spirtini atir gul, lemon va evkalipt tarkibidagi sitronellal tarkibida; palisandr va lavanda tarkibidagi geraniol, borneol, farnesol, mentol, nerol va linalollarda uchratish

mumkin. Spirtlar antiseptic va virusga qarshi kurashish xususiyatiga ega bo'lib, ular kayfiyatni ko'taradi deb ham ta'kidlanadi.

Efir moylarida juda ko'p oksidlar (askaridol, bisabolol, bisabolon oksidlari va issop tarkibidagi linalool oksidi) uchraydi. Eng muhim oksidlardan biri sineol. U evkalipt moylarida ko'p uchraydi va poliandr, dafna, kajeput (*Umbellularia californica*) moylari tarkibida ham katta miqdorda bor. U tibbiyotda balg'amni ko'chirish uchun vosita sifatida foydalaniladi. Quyida aromaterapiyada ishlatiladigan efir moylaridan bir qanchasi haqida to'xtalamiz:

*Pimenta dioica* (гвоздичноедерево) doimo yashil bo'lib turadi. Janubiy Amerika va Vest-Indiyada uchraydi; tarkibida egenol (barglarida 90%, mevasida 70%), sineol (cineole), fellandren (phellandrene), karyofilen (caryophyllene) va metil egiinol bor. Muskullar og'riganda, artritda va dipressiyada uqalash uchun ishlatiladi.

*Angelica archangelica* (oyboltirgon, oksasir moyi) – soyabongullilar.Oq gulli, paprotniksimon bargli, katta ildizpoyali. Moylar uning ildizi va urug'idan olinadi va tarkibida pinin, fellandren, limonene, linanol, borneol uchraydi. Migren, bronxit, yo'tal va shamollashga qarshi ishlatiladi.

*Citrus Bergamia* (bergamot moyi).Kichkina daraxt. Mevasi mayda apelsini eslatadi. Mevasi po'stidan yog' olinadi.Agar teriga surtilsa, quyosh nurlaridan panada yurish darkor chunki moy yorug'lik nurlariga toksiklik xususiyatiga ega. Linalilatsetat va linalollardan iborat. Antiseptic xususiyatlari va anti-depressant xususiyatlari uchun foydalaniladi. Evkalipt va o'simlik moyi bilan qo'shilganda lishay (temiratki), herpes, suvchechak bilan og'riganda ishlatiladi.

*Borneol* – suyuq kamfor deb hamataladi.Borneodan o'sadigan kamfora daraxtidan olinadi.Tarkibida terpenlar, seskviterpen, spirtlar, smolalar bor. Stress oqibatlarini kamaytirish uchun ishlatiladi.

*Kedr moyi* – juda o'tkir iforli moy.Doimo yashil. Misrlilar tomonidan atir sifatida va mumiyolashda ishlatilgan. Hozirgi kunda an'anviy tibbiyotda ham keng ishlatiladi.Tarkibida karyofillen, atlanton, sedrol, sedren uchraydi.Asablarni tichlantirish uchun ishlatiladi.Hasharotlarga qarshu kurashishda ham samarador.

*Moychechak moi* – bosh og'ri'g'l va uyqusilkdan qiynalishlarda ishlatiladi. Tinchlantiruvchi xususiyati bor, uqalashda ishlatiladi. Quruq teri uchun foydali. Allergiyasi borlarga foydalanishda ehtiyot choralarini ko'rish kerak. Marokko, Rim va Nemis moychechak turlari mavjud. Tarkibi: pinen, xamazulen, murakkab efirlar, kislotalar, angelin va tiglin kislotalari.

*Chinnigul moyi* – Xitoyda milloddan avvalgi yillarda ham foydalanilgan. Tish og'rig'dadan halos bo'lishda juda foydali. Juda yaxshi antiseptic. Ovqat hazm qilishga yordam berishda va og'riqqa qarshi ishlatiladi.

*Evkalipt moyi* - evkalipt daraxtining barglari ba shoxlaridan olinadi.Moy toksik emasligi bilan ma'lum bo'lsada, uni aslo ichga qabul qilish mumkin emas.U o'zining yoqimli ifori uchun atir sovunlarni tayyorlashda, atirlar tayyorlashda, relaksant sifatida ishlatiladi. Shamollashda burun yo'llarini tozalashda, shilliq qavatning yallig'lanishi va sinusit oqibatidagi gipermiya hollarida foydali.

*Geran (yorongul) moyi* – juda yoqimli iforga ega. Toksik emas, shuning uchun ba'zi ovqat mahsulotlarida ham ifor beruvchi sifatida ishlatiladi. Antidepressant, antiseptic, funkitsid va qon oqishini to'xtatish xususiyatiga ega. Eczema, psoriaz, kuyishlar va teri ishqalanishlarini davolashda ishlatiladi. Uning ifori gormonal muammolar va menstrual muammolarni davolashda foydalaniladi. Tarkibi: geraniol, linalool, sitronelal, limonin.

*Lavanda moyi* - Tarkibi: lavandulol, linalilatsetat, linalool, lavandulilatsetat, terpineol, sineol, limonin va boshqalar. Ovqatlarda aromatizator sifatida, stress holatini bartaraf etishda, dam oldiruvchi vosita sifatida, menstrual oldi muammolarni yumshatishda, kuyish va boshqa teri muammolarida foydali.

*Lemon moyi* – toksik emas. Moy darat mevasining po'stidan olinadi. Tarkibi; 70% limonin, teroinin, geraniol, linalool, sitronellal, bergamotin va boshqalar. Qon bosimi yuqori bo'lganda, anemiya, akne va artritga qarshi ishlatiladi. Teriga surtilganda, quyosh nuridan ehtiyot bo'lsih zarur.

*Mayoran moyi* – homalador ayollar uchun foydalanishga tavsiya qilib qilinmaydi. Qadimda Greklar uni zaharlanishga qarshi (masalan ilon zahriga qarshi antidot), Rimliklar uni ovqat hazm qilishga yordam beruvchi bosyta sifatida ishlatishgan. U og'riqni qoldirish va tinchlantiruvchi effektga ega.

*Sandal moyi* – oziq-ovqat mahsulotlariga ifor berishda, sovunlar va atirlar tayyorlashda, quruq terini namlantirishda ishlatiladi. Antiseptic va tinchlantiruvchi xususiyatga ega. Toksik emas. Afrodisiak ya'ni insonda o'ziga bo'lgan ishonchni oshirish xususiyatiga ega. Tarkibi: 90% santalol va boshqalar.

*Timian (toshcho'p) moyi* – antiseptic va ishtaxano ochish xususiyatiga ega. Depressiya holatlarida foydali. To'g'ridan to'g'ri teriga surtilishi yoki homiladorlida foydalanilishi mumkin emas. Uni hammomdagi suvga bir necha topmchi qo'shib ishlatish mumkin.

*Ilang-ilang moyi* – antidepressant, tinchlantiruvchi, qon aylanishini yaxshilovchi, uyqusizlik holatlarini, depressiya va stress holatlarini bartaraf qiluvchi iforli moydir. U afrodisiak ya'ni insonda o'ziga bo'lgan ishonchni oshirish xususiyatiga ega.

### **Osiyo tabobati va uning G'arbda qo'llanilishi**

Oxirgi 50 yillar ichida G'arb mamlakatlarida Osiyoliklarning kelib joulashishi sur'ati jadallashdi. Bular asosa, Hindiston, Pokiston, Bangladesh, Sharqiy Afrika aholisidir. Ular bu yerga ko'chib kelishi bilan birga, o'zi bilan o'z madaniyati, urf'-odat, yashash tarziga xos bo'lgan ko'plab xususiyatlarni olib eklishgan. Shunisi ham ma'lumkin, ular boshqa mamlakatda yashasalarda, bu yerda o'z urf-pdat va an'analariga, diniga yanada qattiqroq holda amal qilishga harakat qilishadi.

Hindiston va Pokistonda ham allopatik meditsina (G'arb meditsinasi) ham noan'anaviy meditsina mavjud va ular hamkorlikda faoliyat yuritadi. Ularning noan'anaviy meditsinasi 2 yo'nsligga bo'linadi: Ayurvedik va Unani. Unani meditsinasi Arab meditsinasi bo'lib, Arablar Grek (yoki Ionian)latni shunday atasigan. Bu meditsina Yunonistonlik Galen qarashlariga asoslangan. U milodiy ikkinchi asrda yashab o'tgan.

Hindistonga Islom dini kirib kelishi bilan, Unani tibbiyot yo'nalishi ham kirib keldi. Hindistonda yana bir tibbiyot yo'nalishi – Tibb mavjud bo'lgan bo'lib, u musulmon va hindu tibbiyotining aralshmasi edi. U ham vaqt o'tib Unani tibbiyoti bilan birlashib ketdi. Shunday qilib bu yo'nalish Unani-Tibb yoki keyinchalik shunchaki Unani deb atala boshlandi. Unani tibbiyoti hozirgi kunda Hindistonning va Pokistonning chekka qismlarida amal qiladi. Shaharlarda undan foydalanishmaydi.

Unani va Ayurvedik tabobat orasidagi farq vaqt o'tishi bilan sezilmay qoldi. Har holda, bu farqni bu sohani yaqindan o'rganmagan, mutaxassis bo'lmagan insonga ko'ra olish mushkul. Bu ikki tizim juda bir-biriga o'xshaydi, chunki ikkovi ham temperament va inson ruhiyatini ahamiyatli deb qaraydi. Ammo, shunisi farqliki, Ayurvedik meditsina sof Hind meditsinasi bo'lib, unga boshqa xalqlar tabobati xususiyatlari umuman ko'chmagan. Unga frqli ravisgda, Unani meditsinasi qadimgi Yunonistonda paydo bo'lib, Eron, Misr, Afrika meditsinasi bilan ham qarishib ketgan. Bu ikki tizim foydalanadigan shifobaxsh o'simliklar va moaddalar bir-biriga o'xshaydi: tabletkalar, siroplar, shirin dorilar, spirt ekstraktlari, minerallar, metallar, metalsimonlar: oltin, kumush, qalay, qo'rg'oshin, simob, mishyak va boshqalar.

Musulmon meditsinasining rivojlanishida Ibn Sinoning shoh asari "Kitob-al-Shifo" beqiyos ahamiyatga ega. "Miyan Bhowa's Ma'dunu'l shifa-Sikandershahi" ("Iskandar Shohning tibbiyot xazinasi") (1512 yilda yozib tugallangan) asari ham eng katta

ahamiyatga ega tibbiyot asari hisoblanadi. Unda yozilishicha, Unani tibbiyoti uninf asl boshlang'ich ko'rinishida Hindistonda ishlatila olamdi. Chunki Hindiston klimati va unda mavjud bo'lgan o'simliklar bu tibbiyot talab qiladigan dorilarni tayyorlashga ba'zida imkon bermasdi. Unani tibbiyoti daqat o'qimishlilar va ziyolilar xabardir bo'lgan tibbiyot yo'nalishi edi (Ayurvedik tibbiyot esa aksincha). Unani meditsinasi asosan tarixda sodir bo'lgan hodisalarni misol qilib o'qitilardi. Unani shikorlarining o'z shifoxonalari bo'lib, u yerda aholi davolanishi mumkin edi. Yana bir ahamiyati shundaki, hozirda Ayurvedik tan=bobatda ishlatiladigan ba'zi vositalar. Masalan, opium, simob uning asl boshlang'ich variantida bo'lmagan. Bu unga Musulmon tabobatidan kirib kelgan.

### **Diabetni nazorat qilish uchun**

Hakimlarga qon tarkibidagi glukoza miqdorini nazorat qilishga yordam beruvchi 88 xil o'simlik ma'lum. Ularning aksariyati zamonaviy tibbiyot tomonidan ham tan olingan va qo'llab quvvatlanadi. Ammo G'arb qonunchiligiga asosan, bu preparatlarning orasida hali sifati va xavfsizligi isbotlanmaganlari mavjud.

Karela (memordica charantia) – Hindistonda uchraydigan nordon qovunga o'xshash o'simlik. Diabetikalrni davolashda shu preparatni buyuradigan hakilmarning aksariyati aslida organizmda Karela (memordica charantia) glukozaga tolerantlikni oshirishini bilishmasa ham kerak, ammo shunga qaramasdan, modda gipoglikemik xususiyatlarni namoyon qiladi. Hakimlar diabetni nazorat qilishda Cucurbita pepo (qovoqchalar), Cucumis melo (qish qovuni), Cucumis sativus (bodring) va Citrillus vulgaris (tarvuz) dan foydalanishadi.

Qovoqlilar oilasiga kiruvchi o'simliklar mukammal steroidli kimyoviy tarkibga ega. Bir qancha materiallar, masalan, testosterone undan ajratib tashlangan. Albatta bu kabi preparatlarning, karelaning ham tarkibi tekshirilishi kerak. Masalan, ko'p preparatlarda ucheaydigan kalamus palmasidan olingan moylar kenserogen deb hisoblanadi.

St John's Wort (Avliyo Jon sharbati)

St John's Wort (Avliyo Jon sharbati) (Hypericum perforatum) Yevropa, Shimoliy Amerika, Osiyo va Shimoliy Afrikada uchraydigan o'simlik turii shunday ataladi. Undan depressiyani davolashda foydalaniladi.

Hakimlar ushbu perparatdan asrlar davomida depressiyani davolash uchun foydalanib kelishgan. Oxirgi yillarda ushbu preparatga bo'lgan qiziqish juda ortgan va u juda keng tarqalga. Preparatni do'konlarda, dorixonalarda sotishadi. Lekin ko'pincha bemorlar bu kabi preparatlar sintetik preparatlardan xavfsizroq deb aldanib qolishadi. Dori-darmonlar xavfsizligi komissiyasi (CSM) raisining yaqinda qilgan hisobotuga qaraganda, Hyporicum boshqa sintetik dorilar bilan birga qabul qilinganda, ularning qondagi konsentratsiyasini kamaytiradi va samaradorligiga ham ta'sir qiladi, sintetik preparatning hazm bo'lishini va organizmga so'rinishiga halaqit beradi. Agar Hyporicum iste'mol qilinishi to'xtatilsa, ichilayotgan preparatlarning qondagi konsentratsiyasi oshib ketishi mumkin va bu organizm zaharlanishiga olibkeladi. Shuning uchun Dori-darmonlar xavfsizligi komissiyasi (CSM) ushbu preparatni iste'mol qilishi mumkin bo'lmagan bemorlarni 5 guruhga bo'lib ajratdi.

Bundan tashqari betel allopatik preparatlar bilan iste'mol qilinganda muammolar keltirib chiqarishi mumkin. Londondagi Maudsley shifoxonasidagi psixiatrning xabar berishicha, neyroleptik preparatlarga tekshirilayotgan bemor 2 hafta davomida betel saqichini chaynaganidan keyin ekstrapiramidal simptomlarni namoyon qilgan. Bu odatni tashlagandan keyin, 1 hafta o'tib bemor simptomlari yo'q bo'lgan.

Betel yong'og'i va og'iz kartsinomasi orasidagi bog'liqlik yaxshi ma'lum. O'rganishlar shuni ko'rsatdiki, saqich tarkibiga qo'shilgan yong'oq va tabakdan ajralgan N-nitrosaminlar so'lak va peshobda aniqlangan. Betel yong'og'ini o'zini yakka chaynashdan ko'ra, uni tabak bilan birga chaynash og'iz kartsinomasini keltirish chiqarish ehtimolini ko'paytiradi.

Betel bargalri saqichni o'rash uchun ishlatiladi. Uning o'simtani rivojlanishiga qarshilik ko'rsatuvchi xususiyati bor. Londondagi Chest shifoxonasida (1993 yil) tekshiruvlar shuni ko'rsatdiki, betel saqichini chaynash sog'lom odamda bronxostenozni keltirib chiqarmaydi. Ammo u saraton yoki Buyuk Britaniyada istiqmot qiluvchi Osiyoliklar orasida ko'p uchraydigan o'tkir astmani keltirib chhiqarishi mumkin. Betel yong'og'i (katexu yong'og'i) Osiyo tabiblari tomidan ham yakka tartibda ham mikstura ko'rinishida buyuriladi.

### **Nim/margosa (Hindistonda uchraydign daraxt nomi)**

Nim/margosa (*Azadirachta indica* Meliaceae) hozirgi kunda e'tibor markazida, uning ustida fitoximik va farmokologik izlanishlar olib borilmoqda. Qadimdan, margosa moyidan Osiyo tibbiyotida keng foydalanilgan. Eng yangi tekshirishlar natijalariga qaraganda, bu moy terapevtik; yallig'lanishga qarshi va antibakterial xususiyatlarga ega. Bundan tashqari uning isitma tushiruvchi va gipoglikemik xususiyatlari ham aniqlangan. Uning boshqa tarafi ya'ni toksikligi va nasl ko'rishga ta'sir qilishi hozirda e'tibor markazida. Ikki taraflama; ham erkak naslsizligiga olib kelishi, vaginal va oral kontraseptiv bo'lishi, tuxumhujayraning implantatsiyasiga ham to'sqinlik qilishi mumkin. Bolalar bundan zaharlanganda xuddi Reye sindromiga alomatlar namoyon bo'ladi.

Margosa moyi nordon limonoidlar: nimbin, nimbibin, salanin va boshqalarni o'z ichiga oladi va shularning hisobiga uning farmokologik xususiyatlari tushuntirib beriladi. Ularga xos bo'lgan ifor oltingugurtli birikmalardan (masalan, cis- va trans-3,5- dietil-1,2,4-tritiolan), bu birikmalar o'simlikka farmokologik samaradorlik beradi deb hisoblanadi. Zamburug'lardan chiqadigan aflotoksinlar ham ba'zi moy tarkiblarida aniqlangan.

Nim barglari malariyaga qarshi kurashishda va oshqozon yaralarini tuzatishda katta ahamiyatga ega. barga tarkibida sterol, limoidlar, flavonoidlar va ularning glikotsidlari, kumarinlar bor. U hasharotlarni yo'q qilishda ham ishlatiladi (azariraktin, limonoid va protoliomoidlar hisobiga). Po'stidagi polisaxaridlar vag glikoproteinlar yallig'lanishga qarshi va o'simtalarga qarshi vosita sifatida ham yaxshi ma'lum.

### **Abrus**

*Abrus precatorius* (Liguminosae) urug'lari asosan Afrika va Osiyoda tarqalgan va shu hududlar tibbiyotida bir qator kasalliklarni davolash va oldini olish maqsadida keng foydalanib kelinadi. Uning po'stlo'giga qarab u Hindistonda yoki Afrikada o'sganligini aniqlash mumkin. Bu ikki tur orasida fitoximik farqlar yo'q bo'lib, ularning foydalanilishida farqlar borgina xolos.

U ko'z infeksiyalarini davolashda va kontraseptiv sifatida yaxshi ma'lum. Uning kontraseptiv sifatida foydalanilishi Bradfordda istimot qiluvchi bir Osiyolik ayolga shu tabletkalarni ichish tavsiya qilinganida aniq bo'ldi. Ba'zi hollarda u 3 oy davomida kontraseptiv xususiyatlarini yo'qotmaydi. Bradford va Nyu-Deli aholisi bu vositaning yaxshi kontraseptiv ekanligiga amin bo'ldi. Uninh ustida uzoq muddatli klinik o'rganishlar olib borilmagan. Uning qaymoq rangli urug'lari qizil rangli urug'lariga qaraganda xavsiz va nojoya ta'sirlari kamroq deb aytishadi Osiyo Hakimlari. Elizabetskyning aytishicha u yaxshi antidepressant hamdir.

Uning urug'larida glikoprotein abrin va ritsin bor. U ichga qabul qilinganda zaharli emas, ammo ukol sifatida olinganda juda ham zaharli. Uning tarkibida ba'zi alkaloidlar ham aniqlangan.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, Hakimlar foydalanadigan bu shifobaxsh o'simliklar juda ham qiziq farmokologik va klinik effektlarni namoyon qiladi, ularni kelajakda o'rganishlar ularning G'arb tibbiyotida ham kengroq ishlatilishiga olib kelsa ajabmas.

## **G'arbda qo'llaniladigan Xitoy shifobaxsh o'simliklari**

Xitoyda tibbiyotda shifobaxsh o'simlilardan foydalanish G'arb dori-darmonlari va ignaterapiyadan foydalanishdan ancha ko'p uchraydi. Agar Xitoyliklar ko'chib borib yashayotgan dunyoning ko'plab qismlarida ham shu o'simliklardan foydalanishlarini hisobga olsak, bu tibbiyotning dunyo tibbiyotida juda katta ulushga egaligini ko'ramiz.

Hozirgi kunda bu o'simliklar Xitoy va Osiyodan tashqariga chiqib, AQSh va Britaniyada ham keng qo'llanilmoqda. Xitoy preparatlarining juda yaxshi qoibatlarga olib kelgani ularga bo'lgan qiziqshning oshishiga olib keldi. Quyida biz Xitoy shifobaxsh o'simlilari va ularning G'arbda qo'llanilishi haqida so'z yuritamiz

### **Davolash prinsiplari**

Xitoy meditsinsida davolashga bo'lgan yondashuv zamonaviy meditsinadan farq iladi. Zamonaviy meditsina patogenlar va patologiyalar ajratib olishidan avval, Xitoy meditsinasi kasallilarni tushunish va to'g'irlash uchun kengroq yondashdi. Xitoy meditsinasi zararli ta'sirlarni oldini olish uchun tana, miya, va ruhiyatga ta'sir qilish kerak deb hisoblaydi. U patologiyalarga emas, tananing o'zini qanday tutishiga ahamiyat beradi. G'arblilarga Xitoy tibbiyotining prinsiplari juda sirli va mistik bo'lib ko'rinadi. Bunday qarashlar 19 asr G'arb falsafasida dunyoni bir aniq ishlaydigan mexanik soatdek qabul qilish qarshidan kelib chiqqan. Zamonaviy im-fan hayot tizimlarining mukammalligini qadrlay boshlar ekan, u o'zining Sharq falsafasi bilan uyg'un bo'lishi mumkin bo'lgan prinsiplarini qayta kashf qildi.

Empirik ma'lumotlarni nazariy tushunchalar bilan almshtirish mumkinligiga "In" va "yang" konseptlarini misol tariqasida ko'rsatish mumkin. Xitoy falsafasidagi ular hayotda hech narsa doimiy emasligini va doimiy o'zgarishdan qochib bo'lmasligini bildiradi. "Yang" har qanday borliqning aktiv aspektidir, u dispersiv, markazdan qochadigan, o'zgaruvchan va juda yirik. Muarakkab dinamik sistemalardagi xaotik tendensiyalarni ham xuddi shundy ta'riflash mumkin. "In" substantiv, oziqlantiradigan va himoya qiladigandir. Dinamik tizimlardagi tartibga solingfan odatlar tendensiyalari ham shunday xususiyatlarga ega.

Mukammal dinamik tizimlar tilida bu shunday tushuntiriladi: hayot xaos yoqasida mavjud, u o'zgarmas qonunlar va turbulent xaosni muvozanatda ushlab turish yo'li bilan maksimal darajada adaptatsiya qiladi va ulardan birining oshib ketishiga yo'l qo'ymaydi. Xitoy shifokorining asosiy maqsadi tanadagi muvozanatni qayta tiklash ya'ni "in" ning oziqlantirish va "Yang"ning faollik xususiyatlarini tiklash. Albatta bu mavhumfalsafiy tushuntirishlar bilan emas balki klinik simptomlarga qarab amalga oshiriladi.

In-yang bir biri bilan chambarchas bog'liq. Oddiy misolni olaylik, G'arbda stol bu obyekt, aniq va moddiy tushuncha. Xitoyliklar nazarida u faqat vaqtinchalik moddiy chunki "in" fazasiga ko'ra shu stol u turgan xona bilan aloqador, ular bir-biriga ta'sir qiladi. Hamda shu stol undan foydalanadigan odamlar bilan ham aloqda bo'ladi. "Yang" deganda shu stol "in"ning o'zgarishini ya'ni oldin shunchaki yog'och bo'lganini, keyin stolga aylanganini, keyin esa shunchaki tashlab yuboriladigan buyumga aylanishini bildiradi. Shunday qilib, borliqdagi har bir narsa individual yondashiladi, uning "In" va "yang" I turli vaqtda va turli makonda har xil bo'lishi tushuniladi.

Shunday qilib har qanday kasalikka ham shunday "in-yang" konsepsiysi asoida qaraladi. Demak insonda yoki "in" yoki "yang" muvozanatida buzilish yo'l bergan deb qaraladi. Agar muammo "yang" muvozanatining buzilishida ekanligi aniqlansa, demak tanaga tichlantiruvchi, oziqlantiruvchi, inson tanasi, ruhiyati va miyasiga ta'sir qiluvchi muolajalar kerak bo'ladi. Ikkinchi holatda esa stimulatsiya va mobilizatsiya qilish kerak

bo'ladi. Bunday ikki xil narsalardan birini aniqlash uchun albatta tashxis qo'yish san'atini juda mukammal egallash lozim.

Diagnostikada ikki qutblarning muvozanati juda muhim (issiqlik – sovuqlik, tashqi ko'rinish va ichki holat, tanada yetishmaydigan moddalar unda haddan ko'p uchraydigan moddalar bilan qarama-qarshi). Qdimdan Xitoyda xronik kasalliklarni tashqi patogenik ta'sirlar qo'zg'atgan deb qaralgan. Xitoy falsafasining yana bir nazariyasiga qaraganda, har bir narsaning ichida uning yashiringan energiyasi, kuchi bor. Ular buni "qi" deb atashgan. "Qi" har qanday harakatda ko'rinadi va uning o'zi ham harakatda deyiladi. U "in" va "yang"ga aylanib boradi.

Qadimda "qi" ni 4 xil suyuqlikda namoyon bo'ladi deb ishonishgan. Ulardan biri qon ya'ni "xue".Xitoyda qonni xuddi ilm-fanda qanday ta'rif berilsa, shunday ta'riflanadi ham. Ammo bunga qo'shimcha ravishda, qonni boshqa "qi" larga qaraganda, chuqurroq, sekinroq, kuchliroq va real hissiyotdek qaraladi. U organik o'zgarishlar oqibatida yuzaga kuzatiladigan patologiyalarda ko'rinishi mumkin.

Hozirgi Xitoy tibbiyoti bilan qadimgisining yondashuvi albatta faqr qiladi.Buni biz tashxis qo'yish jarayonida kuzatishimiz mumkin.

Xitoy tabobatining uzoq umrining yana bir siri, uning innovatsialarga qaraganda ko'proq tarixiy amaliyotga tayanishidir. Shu bilan birga, dori tarkibidagi alohida mahsulotlarning effektidan ko'ra, shu ingredientlarning kompleksi aynan kerakli effektini berishi kuzatiladi. Buni fan tekshirishlari bilan tushuntirib berish qiyin. 38.1 jadvalda G'arbda ham foydalaniladigan Xitoy o'simlik dorilarining nomi bilan tanishishingiz mumkin.

### **Xitoy shifobaxsh o'simllilarining G'arbda foydalanilishi**

Xitoy shifobaxsh o'simllilaridan foydalanish dunyo bo'yicha faqat shu tabobatning o'z an'analariga sodiq qolgan boshlang'ich formasida holda qoldi. Ko'plab mamlakatlarning Xitoylilar yashaydigan qismlarida Osiyodan import qilingan shifobaxsh o'simllilar dokonlari va Xitoy an'anaviy tibbiyotiga o'qitilgan shifokorlar amal qiladi. Ilgari bu tibbiyot G'arbliliklar uchun yopiq edi, lekin vaqt o'tib ular ham bu tibbiyot bilan yaqindan tanishdilar va Xitoy tibbiyotiga bo'lgan talab kuchli.

G'arbda Ingliz tilde so'zlashuvchi mamlakatlar orasida eng mashxur noan'anaviy tibbiyot turi ham Xitoy tibbiyotidir.Asosan, ignaterapiya shifokorlari Xitoy tibbiyotiga murojaat qiladilar chunki bu ikki soha bir-biriga chambarchas bog'liq ekanligini ular yaxshi biladilar.Ko'plab ignaterapevtlar shifobaxsh o'simliklarni o'rganish kurslarida o'qiganlar.

Xitoy tabobatining Buyuk Britaniyada eng yirik vakili va tashkiloti An'anaviy Xitoy tibbiyoti Guruhidir. U yerda 400 ga yaqin mutaxassislar faoliyat yuritadi.Bu yerda mutaxassislarni tayyorlash kurslari mavjud bo'lib, u yerda 2 yil o'qitiladi. Talabalar 300 ta o'simlik va 150 ta preparatning klassik formulasi bilan tanishtiriladi. Magistratura kurslari ham mavjud bu yerda. Xitoy an'anaviy Tibbiyoti birlashmasi ham mavjud bo'lib, unda 65 ta faxrli a'zosi bor (2000 yil hisobiga ko'ra). Juda ham kam G'arb shifokorlari bemorlarga Xitoy o'simllilaridan ichishga buyuradi.

Xitoy shifokori ko'rigidan birinchi marta o'tish deyarli 1 soat vaqtingizni oladi. Davolash asosan ignaterapiya, parxez va jismoniy mashqlardan iborat bo'ladi. Shifokorning ko'rigi 30-40 funt sterling orasida va dori yozib berishi 3-6 funt sterling orasida baholanadi (2000 yilda). Ular tavsiya qiladigan dorilar asosan biror bir o'simlikning quritilgan bargi yoki guli yoki yana biror bir qismi bo'lib, uni bemor o'zi mustaqil uyda bug'da yoki boshqa bir usul bilan tayyorlashi kerak bo'ladi. Dorini o'zi tayyorlashni istamagan bemrlsr uchun tayyor tabletkalar, kapsulaga o'ralgan dorilar va boshqalar ham mavjud. Diagnostika va davolash Xitoy falsafasining 8 ta qarama qarshi unsure (in-yang, issiqlik-sovuqlik, bo'sliq-to'liqlik, ichki-tashqi va hokazolar) asosida bajariladi.



### **G'arb mamlakatlari bozorlaridagi Xitoy o'simlik dorilarining sifati**

Dorilar tarkibidagi o'simliklar turli manbalarda yetishtirilgan yoki terilgan xom tabiiy mahsulotlardir. Hozirgi kunda Xitoy dorilariga talab oshgan va bu dorilarning Osiyo mamlakatlarida noqonuniy yo'l bilan qalbakilashtirilayotgani aniqlangan. Bunday soxta mahsulotlarning emorning davolash o'rniga unga aks ta'sir qilgani haqida ma'lumotlar bor (shunday voqea Belgiyada Aristolochia fang-chi dorisi bilan bo'lgan. Bu bemorlarda buyrak bilan muammolar yuzaga kelgan. Ba;zilarida buyrak saratoni aniqlangan. Bu voqeadan so'ng ushbi mahsulot va shu mahsulot tarkibiga qo'shilishi mumkin bo'lgan bir qator dorilar, xususan, Clematis, Akebia va boshqalar Britaniya, Yevrpada, Shimoliy Amerikada taqiqlab qo'yildi).

Bunday voqealar, alabatta, G'arb nazoratchilarida bu dorilarga bo'lgan shubhani yanada orttiradi. Ammo, tekshiruvdan o'tgan va smamaradorligi isbotlangan dorilar ham mavjud bo'lib, ular bozorda mavjud bo'lgan eng siflatli mahsulotlar qatoriga ham kiradi.

### **Nazorat savollari**

1. Tibbiyotning ananaviy tizimlardagi o'simliklar o'rni.
2. Sharqning ananaviy tibbiyot tizimlaridagi dorivor o'simliklari tasvirlang?
3. Osiyoning ananaviy tibbiyot tizimlaridagi dorivor o'simliklari tasvirlang?
4. Xitoyning ananaviy tibbiyot tizimlaridagi dorivor o'simliklari tasvirlang?
5. Evropa va Afrikanig ananaviy tibbiyot tizimlaridagi dorivor o'simliklar tasvirlang?

### **Adabiyotlar**

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognosiya -1 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-408 bet.
2. European Pharmacopoeia. – 6th Edition. – Strasbourg, 2008.
3. Практикум по фармакогнозии. Учебное пособие для студентов вузов/В.Н. Ковалев, Н.А.Попов, В.С.Кисличенко и др; Под общей редакцией В.Н. Ковалева. -Харьков: Издательство НФаУ; Золотые страницы, 2003, -512с.
4. Pharmacognosy: textbook for higher year school students /V.S.Kyslychenko, L.V. Upur, Ya.V. Dyakonova e.o.; ed. by V.S.Kyslychenko. -Kharkiv: NUPh; Golden Pages, 2011. -552 p.
5. William Charles Evans. Pharmacognosy.- Londol, Philadelphia, Toronto, Sidney, Tokyo.
6. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.

### **Mavzu:“Dorivor o'simlik mahsulotlarini qabul qilish va me'yoriy hujjatlar asosida tahlil qilish”**

#### **Reja:**

1. Farmatsevtika korxonalarida, dorixonalarda dorivor o'simlik mahsulotlari.
2. Mahsulotni MTX asosida tahlil qilish asoslari va brak qilish.
3. Ombor zararkunandalari bilan mahsulotlarning zararlanganlik darajalari.
4. To'liq tovaroved taxlilini o'tkazish:
  - a) o'rtacha na'muna olish.
  - b) mahsulotni identifikatsiya qilish.
  - c) mahsulotni namligini aniqlash.
  - d) mahsulotni umumiy kuli va 10% li xlorid kislotada erimaydigan kullarni aniqlash.
  - e) mahsulot tarkibidagi ekstraktiv moddalarning miqdorini aniqlash.

**Tayanch iboralari:** *tovarshunoslik, Davlat standarti, Davlat farmakopeyasi, ayrim soxaga tegishli standart, vaqtincha farmakopeya maqolasi, boshlang'ich namuna, o'rtacha namuni, viemka, partiya, mineral aralashma, organik aralashma, ombor zararkunandalari, sonli ko'rsatkichlar, arbitraj taxlil.*

### **Dorivor o'simlik mahsulotlarini qabul qilib olish va NH asosida ularni chinligi va sifatini aniqlash uchun taxlil qilish.**

Dorivor o'simlik mahsulotlarini farmatsevtika zavodi va dorixonalarda qabul qilish uchun quyidagilarga rioya qilinadi (GOST 6076-51).<sup>7</sup>

1. Qabul qilinayotgan partiyaning tashqi ko'rinishini umumiy tekshirish (odatda hamma o'rinlar birma - bir tekshirib chiqiladi).

2. Dorivor mahsulot upakovkasi ochiladigan joyni tanlash.

3. Qabul qilinayotgan partiyaning bir xilligini va nuqsonini aniqlash.

4. O'rtacha namuna olish.

Agar partiya 5 tagacha bo'lsa, hammasi ochiladi.

Agar partiya 10 ta bo'lsa, 5 tasi ochiladi.

Agar 10 tadan ko'p bo'lsa, birinchi 5 ta o'ringa qo'shimcha yana har bir 10 tasidan 1 dona ochiladi.

Upakovkasi ochilganda dorivor mahsulot rangiga, maydaligiga, namligiga, tozaligi-ga, xidiga, bir xilligi va boshqalarga ahamiyat beriladi.

Agar bir xil bo'lmasa, o'sha idishdagi mahsulot alohida taxlil qilinadi. Ruxsat etilmaydigan nuqsonlar bo'lsa, brak qilinadi yoki navlarga ajratiladi.

1. Bir sutka shamolatilganda ketmaydigan badbo'y va yot xidi bo'lsa, yoki o'ziga xos xidni yo'qotgan bo'lsa

2. Zaxarli o'simliklar aralashmasi bo'lsa

3. Begona o't yoki mineral moddalarning hamda qush va xayvonlarning chiqindilari ko'p bo'lsa

4. Dorivor mahsulot mog'orlagan va chirigan bo'lsa

5. Ombor zararkunandalaridan zararlangan bo'lsa

Dorivor mahsulot birinchi darajada zararlangan bo'lsa, dezinfektsiya qilingandan keyin uni ishlatib yuborish lozim.

Agar mahsulot ikkinchi va uchinchi darajada zararlangan bo'lsa-yu uni oson tayyorlash imkoni bo'lsa, tashlab yuboriladi, qimmatbaxo, tayyorlash qiyin dorivor mahsulotlar tezda tozalanib navlarga ajratilgach ishlatiladi.

Ombor zararkunandalari: un kanasi - oq rangli;

Ombor uzuntumshug'i - qo'ng'ir rangli;

Don qayroqchisi - qo'ng'ir rangli;

Ombor kuyasi - katta zarar keltiradi.

Dorivor mahsulotlarning zararlanganligi darajasini aniqlash uchun ularni teshigini diametri 0,5 mm (kanalar uchun) yoki 2,5 mm (uzun tumshuq uchun) bo'lgan elakda elanadi. Elakdan o'tgan poroshokdagi zararkunandalar lupa orqali aniqlanadi.

Agar elakdan o'tgan qismida 20 ta kana bo'lsa - 1 daraja.

Agar elakdan o'tgan qismida 20 tadan ortiq bo'lsa-yu kolonna xosil qilmagan bo'lsa 2 darajali, agar kanalar juda ko'p bo'lib, yurishiga joy qolmagan bo'lsa 3 darajali zararlangan hisoblanadi.

Elakdan o'tgan qismida 1-5 ta uzun tumshuq bo'lsa mahsulot 1-darajali.

Agar 6-10 ta bo'lsa, 2 - darajali.

---

<sup>7</sup> European Pharmacopoeia. – 6th Edition. – Strasbourg, 2008.

Agar 10 tadan ko'p bo'lsa 3-darajali, mahsulot zararlangan hisoblanadi.

Ombor zararkunandalariga qarshi nam usulda yoki gaz berib dezinfektsiya qilinadi. Kerosin, oxak emulsiyasi, NaOH ni 10-15% li eritmalari qo'llaniladi.

### **Dorivor mahsulotlarni taxlil qilish**

Mahsulot qabul qilib olingandan keyin taxlil qilinadi. Farmakognoziyani amaliy qismida, dorivor mahsulotlarning o'z nomiga tug'ri kelishi (identifikatsiya, podlinnost), sifati va tozaligini (dobrokachestvennost) aniqlash yo'llari bayon etiladi.

Dorivor mahsulotlarni taxlil usullari ularning holatiga bog'liq. Agar mahsulot butun (folum) holda bo'lsa - ustki ko'rinishi bo'yicha (makroskopik taxlil), kesilgan (soncisum) yoki poroshok (pulveratum) holda bo'lsa, mikroskopik taxlil 1 qilinadi.

Mahsulot tarkibidagi ta'sir etuvchi kimyoviy birikmalarni (mikroximiyaviy taxlil) qilinadi. Bu identifikatsiya qilishdagi asosiy taxlillaridan biri hisoblanadi.

Agar mahsulotda ruxsat etilmaydigan aralashmalar bo'lmasa, ruxsat etilganlari me'yordan oshmasa, u toza hisoblanadi.

Dorivor mahsulotlarni sifatini (dobrokachestvennoy) aniqlash uchun tovaroved taxlili qilinadi.

Tovaroved taxlilini bajarshida mahsulotning sifatini baholovchi hujjatlardan NTH (normativ texnik hujjat) foydalaniladi.

NTH - quyidagi kategoriyaga bo'linadi:

- Farmakopeya maqolasi (FS);
- Vaqtincha farmakopeya maqolasi (VFS);
- Davlat standarti (GOST);
- Ayrim soxaga tegishli standart (OST).

Agar mahsulot tibbiyotdan boshqa soxalarda ham ishlatilsa, (masalan qizilmiya) NTH sifatida GOST faqat tibbiyot uchun qo'llanilsa, mahsulotlarga NTH sifatida OST qabul qilsa bo'ladi.

Agar dorivor mahsulot Davlat farmakopeyasiga kiritilgan bo'lsa, Farmakopeya maqolasi (FS) yoki (VFS) ga, aks holda GOST yoki OST larga amal qilingan holda mahsulotlar qabul qilinadn va tovaroved taxlili o'tkaziladi.

Taxlil o'tkazish uchun mahsulotning 3 ta qismi, ya'ni yuqori, o'rta va pastki qismidan namuna olinadi.

Bu usul namuna olish (vo'emka) deb ataladi. Olingan namunalar bir xil bo'lsa ularni qo'shib boshlang'ich namuna xosil qilinadi. Shuning uchun boshlang'ich namuna miqdori juda ko'p bo'lishi mumkin.

Tekshirish uchun boshlang'ich namunadan ajratib olingan qism har xil mahsulotlar uchun turlicha miqdorda bo'lib o'rtacha namuna deb ataladi.

O'rtacha namuna olish uchun boshlang'ich namunani tekis kartonga kvadrat qilib tekis yoziladi va diagonal bo'yicha 2 ta chiziq o'tkaziladi va qarama - qarshi uch burchaklardagi mahsulotlar olinada. Boshqa qarama - qarshi uch burchakdagi mahsulot paketga solinib muxrlanib arbitraj uchun saqlab qo'yiladi.

Olingan o'rtacha namuna esa teng bo'lmagan 4 qismga - namunalarga bo'linada.<sup>8</sup>

1-chi qism identifikatsiya (chin - chin emasligini aniqlash) uchun makroskopik va mikroskopik taxlil qilish uchun ishlatiladi.

2-chi qism esa namligini aniqlash uchun.

3-chi qism esa mahsulotni sifatini va tozaligini aniqlash (tovaroved taxlili) uchun.

---

<sup>8</sup> Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.

4-chi qism esa mahsulotni umumiy kuli va biologik ta'sir qiluvchi moddani miqdorini yoki ta'sir kuchini aniqlash uchun ishlatiladi.

### **Tovarshunoslik taxlili**

Tovarshunoslik taxlili dorivor mahsulotni sifati va tozaligini aniqlash uchun bajarilada.

Dorivor mahsulot tarkibida NTH larda ruxsat etiladigan aralashmalar miqdori ko'rsatilgan bo'lib, normadan yuqori bo'lsa mahsulot sifati pasayib ketishiga olib keladi.

Mahsulot siftini aniqlash uchun tovaroved taxlilini GOST, OST, VTU va FS yoki VFS qo'llanmalar asosida tekshiriladi.



Dorivor mahsulot identifikatsiya, ya'ni chinligi aniqlangandan keyin tovaroved taxlili yordamida quyidagilar aniqlanadi:

1. Shu dorivor o'simlikning mahsulotda kirmaydigan organlari;
2. Mahsulotning qoraygan, sarg'aygan;
3. Maydalangan qismlari;
4. Xasharotlar bilan zararlanganlik darajasi;
5. Organik aralashmalar;
6. Mineral aralashmalar va boshqalar borligi miqdoriy jixatdan aniqlanadi.

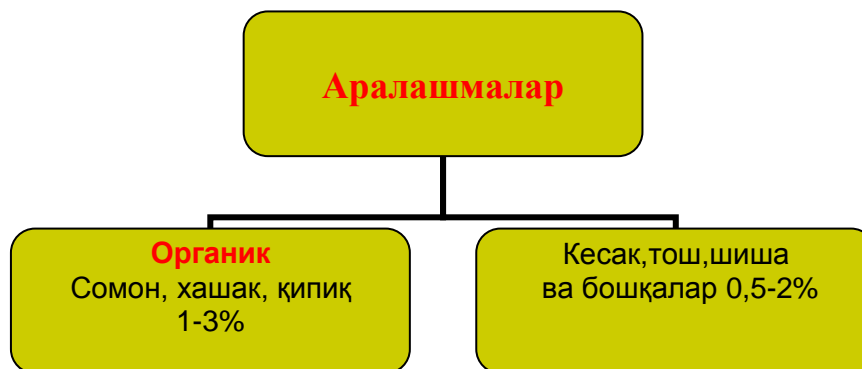
Mahsulotni tayyorlash, quritish, tashish, upakovka va h.o. larni to'g'ri olib borilsa yuqoridagi ko'rsatgichlar o'zgarib ketadi, ta'sir qiluvchi moddani miqdori kamayib, sifati buziladi.

O'rtacha namuna maxsus elakda elanib ajratib olinadi va tarozida tortiladi.

Elakdan o'tmay qolgan qismini karton ustiga yoyib, qoraygan, sarg'aygan bo'lakchalar, organik va mineral aralashmalar ajratilib tarozida tortiladi va og'irligi bo'yicha protsenti topiladi va tovaroved taxlili natijalari bo'yicha mahsulotni qabul qilish yoki qilib bo'lmaslik bo'yicha protokol tuziladi.

Protokol nomeri, yili, mahsulotni nomi, o'rinlar soni, har bitta o'rin og'irligi, upakovkani tekshirish natijasida, o'rtacha namuna og'irligi, zararkunandalar bilan zararlanganlik darajasi,

o'rtacha namunadan ajratilgan namuna og'irligi va boshqa aralashmalarni aniqlash uchun olingan namunalar og'irligi.



### Dorivor mahsulot namligini aniqlash

Analitik tarozida aniq tortilgan 1-3 g atrofidagi mahsulotni doimiy og'irlikgacha quritilgan va tortilgan byuksga solinada. So'ngra 100-105<sup>0</sup> da doimiy og'irlikgacha quritiladi. Keyin 30-50 minut eksikatorida sovitiladi va tarozda tortiladi.<sup>9</sup>

Keyin ikki marta tortilgan byuks og'irligini farqi 0,0005 g dan ortiq bo'lmasa mahsulot absolyut qurigan hisoblanadi. Namlik protsenti quyidagi formula bilan aniqlanadi:



$$x = \frac{(a - b) \cdot 100}{a}$$

x - namlik protsenti.

a - mahsulotni quritishdan oldingi og'irligi.

b - mahsulotni quritishdan keyingi og'irligi.

### Dorivor mahsulotdagi kul miqdorini aniqlash

Mahsulot yuqori temperaturada qizdirilsa, kulga aylanib, 6u umumiy kul deyiladi.

Umumiy kulni 10% li xlorid kislota eritmasi bilan qayta ishlanganda suvda eriydigan tuzlar xosil qilib, kuldagi silikat angidrid esa cho'kmada qoladi. Bu cho'kma o'lik kul yoki 10% li xlorid kislodata erimaydigan kul deb ataladi.

Umumiy kul mahsulotni qaerdan terilganligiga ko'pincha bog'liq.

Yaxshi tozalanmagan, mineral aralashmalar ko'p bo'lgan mahsulotlardan 10% li NCl da erimaydigan kul miqdori ko'p bo'ladi.

Aniqlash uchun 1-3 g mahsulotni aniq tortib olib mufel pechda yuqori temperaturada qizdirilib quritilgan tigelga solib tutun tugaguncha asta - sekin qizdiriladi va mufel pechda doimiy og'irlikgacha quritiladi. Kuydirshni tezlatish uchun NH<sub>4</sub> NO<sub>3</sub> qo'shish mumkin. Kulni umumiy miqdori quyidagi formula bo'yicha topiladi:

<sup>9</sup> William Charles Evans. Pharmacognosy.- Londol, Philadelphia, Toronto, Sidney, Tokyo.



$$x = \frac{V \cdot 100}{a}$$

x - kulni % miqdori, a - mahsulotni og'irligi,  
V - kulni miqdori, g.

### Xlorid kislotada erimaydigan kulni aniqlash

Umumiy kul ustiga 2-3 ml 10% NCl solinib suv xammomida 10 minut qizdiriladi. So'ngra 5 ml issiq suv bilan suyultirib, kulsiz filtr kog'oz orqali filtrlanadi va filtr qogozni, qoldiq bilan birga tigelga solib kuydiriladi va mufel pechda yuqori temperaturada qizdiriladi.

HCl erimaydigan kulni miqdorini quyidagi formula bilan topiladi:

$$x = \frac{C \cdot 100}{V}$$

x - HCl da erimaydigan kulni % miqdori.

C - shu kulni og'irligi.

V - umumiy kul og'irligi.

### Dorivor mahsulot tarkibidagi ekstrakt moddalarni miqdorini aniqlash

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

Erituvchi sifatida suv va har xil (40%, 50%, 60%, 70%) spirtlar ishlatiladi.

Aniqlash texnikasi: Aniq tortib olingan 1 g mahsulotni konussimon idishga solib 50 ml erituvchi solinadi, tarozida tortiladi (0,01 t aniqlikgacha) kolbani 1 soat tinch qo'yiladi, keyin sovutgich ulab sekin - asta qaynatiladi (2 soat). Kolbani sovutib, tarozida ilgari og'irligigacha o'sha erituvchidan qo'shiladi. Quruq filtr orqali boshqa idishga filtrlanadi. Undan 25 ml farfor idishga solib suv xammomida bug'latiladi va 100 - 105<sup>0</sup> da 3 soat quritiladi. Eksikatorida sovutiladi tarozda tortiladi.

Quyidagi formula bo'yicha ekstrakt modda miqdori topiladi.

$$x = \frac{(a - b) \cdot 200}{C}$$

x - ekstrakt moddalarni % miqdori.

a - ekstrakt moddasi bilan quritilgan idishning umumiy og'irligi;

b - bo'sh kosachani og'irligi.

C - mahsulotni og'irligi.

### Nazorat savollari

1. Mahsulotni MTX asosida tahlil qilish asoslari va brak qilish?
2. Ombor zararkunandalari bilan mahsulotlarning zararlanganlik darajalari?.
3. Mahsulotni namligini aniqlash?
4. mahsulotni umumiy kuli va 10% li xlorid kislotada erimaydigan kullarni aniqlash?

## Adabiyotlar

7. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -1 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-408 bet.
8. European Pharmacopoeia. – 6th Edition. – Strasbourg, 2008.
9. Практикум по фармакогнозии. Учебное пособие для студентов вузов/В.Н. Ковалев, Н.А.Попов, В.С.Кисличенко и др; Под общей редакцией В.Н. Ковалева. -Харьков: Издательство НФаУ; Золотые страницы, 2003, -512с.
10. Pharmacognosy: textbook for higher year school students /V.S.Kyslychenko, L.V. Upur, Ya.V. Dyakonova e.o.; ed. by V.S.Kyslychenko. -Kharkiv: NUPh; Golden Pages, 2011. -552 p.
11. William Charles Evans. Pharmacognosy.- Londol,Philadelphia, Toronto, Sidney, Tokyo.
12. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.

### **Mavzu: “Tarkibida polisaxaridlar bo’lgan dorivor o’simliklar va mahsulotlar ”**

#### **Reja:**

1. Polisaxaridlarga umumiy xarakteristika, klassifikatsiyasi.
2. Kraxmal, uning olinadigan manbalari.
3. Fizik va kimyoviy xususiyatlari.
4. Tibbiyot va farmatsevtikada ishlatilishi.
5. Inulin, Pektin moddalari.
6. Polisaxaridlardan tashkil topgan preparatlarni olinish texnologiyasi.
7. Daraxt elimlari.

**Tayanch iboralari:** *polisaxaridlar, uglevod, monosaxaridlar, geterosaxaridlar, gomopolisaxaridlar, kraxmal, kleyster, normal shilliq moddalar, potologik shilliq moddalar, daraxt elimlari, inulin.*

#### **Polisaxaridlar saqlovchi dorivor o’simliklar va ularning mahsulotlari. Kraxmal, uning olinadigan manbalari.**

Farmakognoziya fanini maxsus qismi tarkibida ma'lum bir guruh biologik aktiv moddalar saqlovchi o’simliklar va ularning mahsulotlarini o’rganishga bag’ishlangan. Shunday guruh moddalardan biri polisaxaridlardir.

Polisaxaridlar deb - monosaxaridlar qoldiqlaridan tashkil topgan yuqori molekulari uglevodlar polimeriga aytiladi. Demak, polisaxaridlar to’liq gidrolizga uchrasa - monosaxaridlar parchalanadi.

Ma'lum o’simlik to’qimasida fotosintez natijasida hosil bo’ladigan birlamchi modda monosaxariddir. Boshqa barcha moddalar shu hosil bo’lgan uglevodlarning o’zgarishi natijasida hosil bo’lgan ikkilamchi moddalar hisoblanadi.

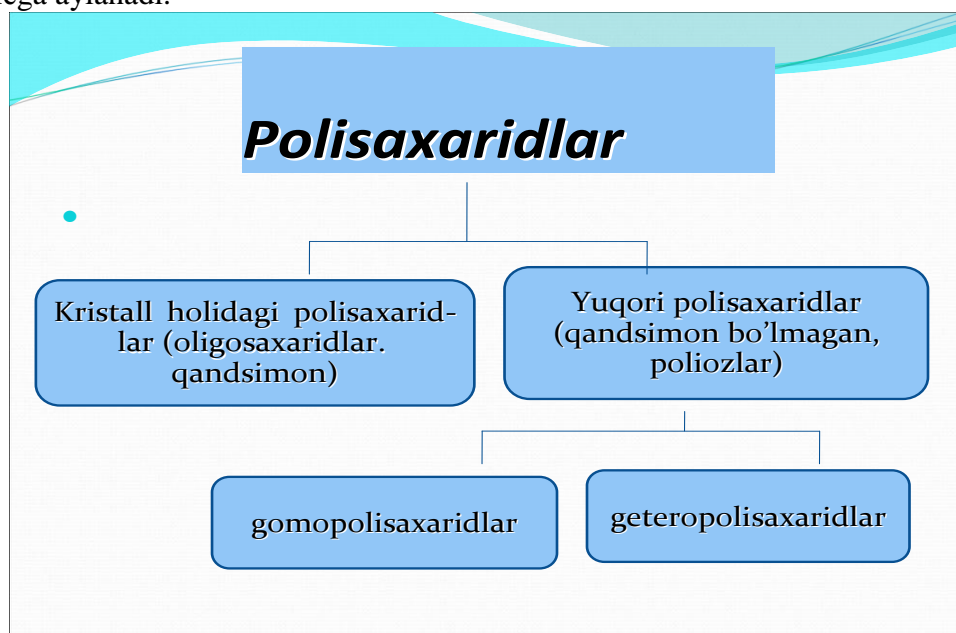
#### **Polisaxaridlar quyidagi guruhlarga bo’linadi:**

1. Kristal holidagi polisaxaridlar (oligosaxaridlar yoki qandsimon polisaxaridlar). Ular asosan geksoza va pentozalardan tashkil topgan kristall holidagi shirin, suvda yaxshi eriydigan molekula og’irligi turg’un bo’lgan moddalardir.

2. Yuqori polisaxaridlar (qandsimon bo’lmagan polisaxaridlar). Bular shirinmas, suvda erimaydigan yoki suvda erigan holda kolloid eritma hosil qiladigan yuqori molekulari birikmalar - polimerlaridir.

3. Pektin moddalar. Bular uglevodlardan galakturon kislota qoldiqlarini o'zaro 1>4 glikozid tipida birikkishidan bo'lgan polimerdir.

Ularning molekulyar massasi 200.000 ga yaqin. Suvda eriydi, eritma sovutilsa quruq massa - jelega aylanadi.



#### **Yuqori polisaxaridlar o'z navbatida ikki guruhga bo'linadi:**

a) Gamopolisaxaridlar - bir xil qand qoldiqlaridan tashkil topgan glikonlar (kraxmal, glikogen, dekstrin, selliyuloza) fruktozadan tashkil topgan polifruktozalar (inulin) va boshqalar.

b) Geteropolisaxaridlar - ikkita turli qand qoldiqlaridan tashkil topgan (glyukoza va mannozadan tashkil topgan - glyukomannon-eremurron; galaktoza va mannozadan - galaktamannonlar), bir nechta monosaxaridlar qoldiqlaridan tashkil topgan (o'simlik shilliq moddalari, daraxt elimlari) moddalardir.

Polisaxaridlardan Tibbiyotda hamda farmatsevtikada kraxmal, shilliq moddalar, daraxt elimlari va pektin moddalar ishlatiladi.

#### **Kraxmal - Amylum**

$(C_6H_{10}O_5)_n$  Kraxmal o'simliklarda eng ko'p tarqalgan moddalardan hisoblanadi.<sup>10</sup> U ayrim o'simliklarda 86% gacha to'planishi mumkin. Kraxmal ma'lumki, fotosintz natijasida o'simlikni xlorofilli bor joyida hosil bo'lib so'ngra o'simlikni meva, urug'ida va er ostki qismlarida to'planadi. Ba'zan poyada ham to'planishi mumkin (palmani ayrim turlari). O'simlik uchun kraxmal zapas ozuqa sifatida xizmat qiladi.

Kraxmal olish usullari bir necha bo'lishi mumkin. Masalan, kartoshka tuganagidan kraxmal olish uchun kartoshka qirilada va maxsus moslamada suv bilan bir necha marotaba yuviladi. Yuvilgan suvni esa tindiriladi. Kraxmal esa cho'kib qoladi. Suvni to'kib tashlanadi va kraxmal quritiladi. Olingan kraxmalda namlik 20% gacha bo'lishi mumkin.

Urug' mevalardan kraxmalni ajratib olishga oqsil moddalar va boshqa suvda erimaydigan moddalar halaqit qiladi. Shuning uchun meva va urug'ni idishda uzoq vaqt suvda achitiladi. Natijada oqsil moddalar va boshqalar suvda eriydigan moddalarga pachalanadi va cho'kkan kraxmaldan yuqoridagi usul bilan ajratib olinadi va quritiladi.

Kraxmalni fizik va kimyoviy xususiyatlari.

<sup>10</sup> Indian Pharmacopoeia 1996. – CD-ROM version 1.0. – Produced and developed by FDA Maharashtra, 1996.



Kraxmal xidsiz, mazasiz, rangsiz poroshok bo'lib, barmoq orasida ishqalansa g'ichirlyadi. Suvsiz kraxmalning zichligi 1,620 - 1,650 ga teng.

Kraxmal sovuq suv, spirt, organik erituvchilarda erimaydi. Issiq 70-75 li suvda donachalari shishib yoriladi va yopishqoq suyuqlik - kleyster (kraxmal elimi) hosil bo'ladi. Kleyster bu qutblangan nurni o'ngga buradigan kolloid eritmadir.

Sifat reaksiyasi. Kraxmal yod eritmasi ta'sirida ko'k rangga bo'yaladi.

Kraxmal kislotalar. ishqorlar, diastaza fermenti ta'sirida gidrolizlanadi. Gidroliz kislota ta'sirida glyukozaga, diastaza ta'sirida disaxarid - maltoza hosil bo'ladi.

Gidrolizlangan kraxmaldan bir qancha oraliq moddalar hosil bo'ladi (Dekstrin).

Kraxmal donachasi pardadan va parda ichidagi moddadan iborat bo'lib, ular tuzilishi jihatidan bir - biridan farq qiladi.

Parda - amilopektindan, uning ichidagi modda esa amilozadan iborat. Amiloza - maltoza unumi.

Kraxmal donachasini amilopektin va amilozadan tuzilganligini aniqlovchi reaksiya.

Buyum oynachasi ustiga kraxmalni suvdagi aralashmasidan ozgina solib, ustiga 1-2 tomchi 3% li KON eritmasidan tomiziladi, qoplag'ich oyna bilan yorib mikroskopni kichik ob'ektivida ko'riladi. Mikroskopda kraxmal donachasini shishib, uni yorilishi va yo'q bo'lishi kuzatish mumkin. Preparatdagi ishqorni neytrallash uchun 1% CH<sub>3</sub>COOH eritmasidan 1 - 2 tomchi tomiziladi, gidroliz natijasida hosil bo'lgan ayrim - ayrim bo'lakchalar binafsha, ba'zilari esa ko'k rangga bo'yaladi. Shulardan binafsha rangga kirgani amilopektin, ko'k rangga bo'algani amiloza hisoblanadi.

Tibbiuotda va farmatsevtikada 4 ta o'simlikdan olingan kraxmal ishlatiladi. Ular bir biridan donachalarini katta-kichikligi, shaklini tuzilishi bilan farq qiladi.

1. Kartoshka kraxmali - Amylum Solam: K. (Solanum tuberosum L.) tuganagidan olinadi.

2. Bug'doy kraxmali - Amylum Tritici, bug'doy (Triticum vulgare L.) donidan olinadi.

3. Jo'xori kraxmali - Amylum Maydis, jo'xori (Zea mays L.) donidan olinadi.

4. Guruch kraxmali - Amylum Oryzae, sholi (Oryza sativa L.) donidan olinadi.

Ishlatilishi.

Kraxmal boshqa moddalar bilan barcha chaqaloqlarga sepiladigan poroshok va teriga surtiladigan moylar tayyorlashda ishlatiladi.

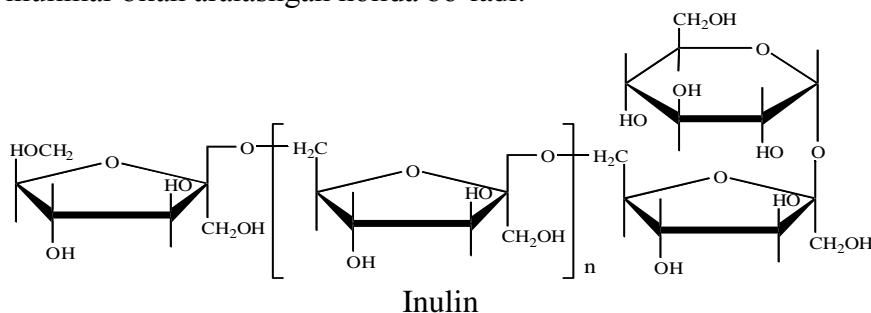
Me'da va ichak kasalliklarida kraxmalni qaynatib tayyorlangan eritmasi - Decoctum (Mucilago) Amyli beriladi, Kleyster shimdirilgan bint travmatologiyada ishlatiladi.

Dekstrin - Dextrinum eritmasi elim sifatida ishlatiladi.

## Inulin

Inulin ham kraxmal singari o'simliklar uchun zapas ozuqa sifatida kerak bo'lgan yuqori molekullari fruktozani polimeridir, suvda yaxshi eriydi. Lekin kraxmalga o'xshab ko'p tarqalmagan. Inulin ayrim oilalargagina mansub bo'lgan o'simliklarni ko'pincha er ostki qismlarida to'planadi. Masalan, asraguldoshlar - qoqi o't ildizida, sikoriy ildizida, qora andiz va boshqalarda.

Inulin molekulasida 34 - 35 ta b - D - fruktofuranozadan tashkil topgan bo'lib, so'nggi fruktoza piranoza holida bo'ladi. Ko'pincha inulin tarkibida 10 - 12 fruktoza molekulasidan tashkil topgan inulinlar bilan aralashgan holida bo'ladi.



## **Pektin – Pectinum**

Pektinlar bular asosan D-galakturon kislotalarining 1 → 4 uglerod atomlari orqali hosil qilgan polimerlari so'lib hujayra devorlarini 5% tashkil qiladi. Pektin tarkibidagi karboksil metoksil yoki Sa ionlari bilan bog'langan bo'lishi mumkin.

Sanoatda pektin lavlagidan olinadi (quritilgan lavlagini) yumshoq qismida 25% pektin bo'ladi), limonni va olmani sharbati siqib olingandan keyin qolgan qoldiqdan ham olinadi. Sanoatda pektin spirt bilan cho'ktirib olinadi.

Pektin moddalarni eng kerakli xususiyatlaridan biri, uning suvda yopishqoqroq kolloid eritma hosil qilishdir. Bu xususiyati uning molekulyar massasiga va galakturon kislotaning metoksillanganlik darajasiga va aralashma moddalarning miqdoriga bog'liqdir.

Farmatsevtikada pektin qimmatli emulgator, bog'lovchi modda sifatida qo'llaniladi. Pektin moddalari dorivor o'simliklarda ko'p uchraganligi uchun, ular biologik ta'sir qiluvchi moddalar bilan bir qatorda ta'sir ko'rsatishini inobatga olmoq kerak.

### **Shillik moddalar va ularni saqlovchi dorivor o'simliklar**

O'simlik tarkibida uchraydigan shilliq moddalarni tarkibi har xil bo'lishi mumkin, ular asosan pentozonlardan qisman geksozanlardan tashkil topgan bo'ladi.

Shilliq moddalar asosan hujayra ichi va hujayra po'sti, hamda oraliq birikmalarning shilliqdan hosil bo'lib, asosan 2 guruhga bo'linadi:

1. Normal shilliq moddalar, o'simlik xayoti uchun zarur modda sifatida hosil bo'ladi.
2. Patologik shilliq moddalar. Tashqi ta'siriga javoban ishlab chiqariladi, masalan daraxt singanda, lat eganda va h.o.

Normal shilliq moddalar o'simliklarning hamma organlarida bo'lishi mumkin. Ular asosan epidermisda yoki shshshiq saqlovchi maxsus qujayralarda ham to'planadi.

Normal shilliq moddalar o'simlik hayotida muhim rol o'ynaydi. U o'simlik tanasida namlikni uzoq vaqt saqlab, qo'rg'oqchilik vaqtlarida o'simlikni qurib qolishidan saqlaydi. Urug'larni unib chiqishiga qadar suv bilan taminlaydi.

Shilliq moddalarni suvli eritmalardan spirt bilan cho'ktirish usuli bilan olinadi. Kislotalar va ishqorlar ta'sirida gidrolizlanib 95% pentozalar (arabinoza va ksiloza) oz miqdorda ~ 5% geksozalar hosil qiladi.

Mahsulot tarkibidagi shilliq moddalarni quyidagi sifat reaksiyalar bilan aniqlash mumkin.

1. Tarkibida shilliq moddalar bo'lgan mahsulotlar ishqor eritmasi ta'sirida sariq rangga bo'yaladi.

2. Mikroskopda ko'rish uchun kesilgan mahsulot.

Bo'lakchasiga metil ko'ki eritmasidan yoki CuSO<sub>4</sub> yoki 10% li ishqor eritmasidan tomizilsa, shilliq moddalar saqlovchi hujayralar to'q ko'k rangga kiradi.

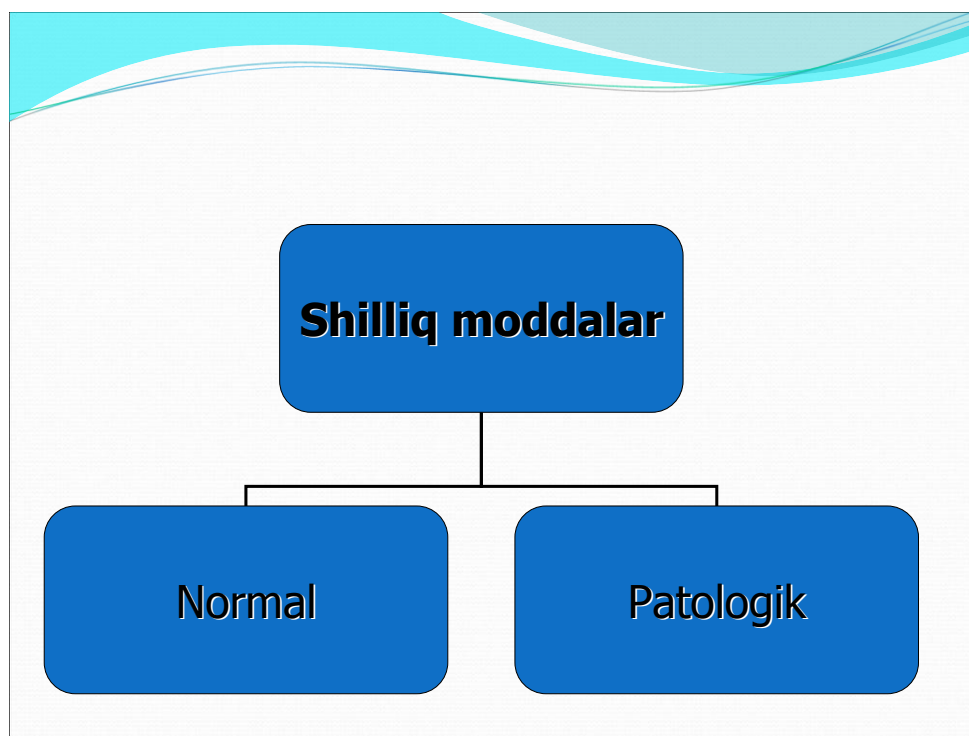
4. Mahsulotga qora tush tomizilsa, shilliq moddalar bor hujayralar bo'yalmay, boshqa hujayralar esa qorayadi.

### **O'simliklardagi shillik moddalarni miqdorini aniqlash**

1. Shilliq moddalar suvda erib yopishqoq kolloid eritma hosil kiladi. Bu eritmani yopishqoqligi erigan shilliq moddaning konsentratsiyasiga to'g'ri proporsional. Shuning uchun mahsulotdan ajratib olingan suyuqlikni yopishkoqligiga qarab (Viskozimetr yordamida) aniqlanadi.
2. Ma'lum miqdordagi mahsulotdan shilliq moddalar sovuq suvda eritib olinadi va spirt bilan cho'ktiriladi. So'ngra cho'kma yuvilib, 60-80<sup>0</sup> quritib tortiladi. Shilliq moddalar % miqdorda aniqlanadi.

Shilliq moddali mahsulotlar, ularning dori turlari me'da-ichak kasalliklarida, nafas yo'llari shamollaganda o'rab oluvchi dori sifatida ishlatiladi, yo'talni qoldiradi, balg'am ko'chiradigan vosita sifatida ishlatiladi.

Shu bilan birga polisaxaridlar hisoblangan poliglyukin, reopoliglyukinlar qon o'rnini oluvchi sifatida qo'llaniladi.



### **Patologik shilliq moddalar yoki daraxt elimlari**

Daraxt elimlari patologik shilliq moddalarning o'simlik to'qimalaridan oqib chiqib, po'stloqning jarohatlangan joyini qoplab qotishidan xosil bo'ladi, shu bilan mikroorganizmlarni o'simlik tanasiga kirishi va uni chiritishdan saqlaydi. Bundan tashqari, elim o'simlik uchun (Astragal) zapas ozuqa sifatida ham xizmat qiladi.

Elim ko'pincha dukkakdoshlar (akatsiya, astragal) va ra'noguldoshlar (o'rik, shaftoli, olcha, gilos) oilasiga kiruvchi buta va daraxtlarda xosil bo'ladi.

Elim ko'pincha erta bahorda vujudga keladi. Chunki yog'ingarchilik tufayli daraxt po'stlok iviydi va qurigandan so'ng po'stlok yoriladi va elim oqib chiqib yorilgan joyini qoplaydi.

Elim kimyoviy tomondan geksoza va pentozalardan tashqari qand, elim kislotalarning kaliy, magniy, kaltsiy tuzlari ham uchraydi. Oqib chiqayotgan elim daraxt tarkibidagi har xil moddalarni o'zida eritib olib chiqishni tufayli, rangi, tarkibi bilan bir - biridan farq qiladi.

Yuqori sifatli elim rangsiz, yoki och sariq bo'lib o'ziga xos shirin mazaga ega. Organik erituvchilarda erimaydi, suvda erib kolloid eritma xosil qiladi, spirtida cho'kadi.

Elim suvda erishiga qarab 3 guruhga bo'linadi.

1. Arabin - suvda yaxshi eriydigan elim.
2. Bassorin - suvda kam eriydigan, lekin suvda yaxshi shishadigan elim.
3. Serazin - suvda erimaydigan, kam shishadigan elim.

Bu elim issiq suvda qisman erishi mumkin. Tibbiyotda o'rab oluvchi sifatida, farmatsevtikada emulgator sifatida va texnikada ishlatiladi.

### **Nazorat savollari**

1. Polisaxaridlar klassifikatsiyasi?
2. Kraxmal, uning olinadigan manbalari?

3. Inulin, Pektin moddalari?
4. Daraxt elimlarini tasvirlang?

### Adabiyotlar

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -1 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-408 bet.
2. Пўлатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валенейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. Indian Pharmacopoeia 1996. – CD-ROM version 1.0. – Produced and developed by FDA Maharashtra, 1996.
5. И.А. Самылина, А.А. Сорокин. Атлас лекарственных растений и сырья. Учебное пособие по фармакогнозии. –Москва: Авторская академия; Товарищество научных изданий КМК, 2008. -318 с.
6. Практикум по фармакогнозии. Учебное пособие для студентов вузов/В.Н. Ковалев, Н.А.Попов, В.С.Кисличенко и др; Под общей редакцией В.Н. Ковалева. -Харьков: Издательство НФаУ; Золотые страницы, 2003, -512с.
7. William Charles Evans. Pharmacognosy.- Londol,Philadelphia, Toronto, Sidney, Tokyo.

### Mavzu: “Tarkibida polisaxaridlar bo’lgan dorivor o’simliklar va mahsulotlar ”

#### Reja:

1. Dorivor gulxayri.
2. Ko’ka.
3. Katta zubtutum.
4. Burga zubturimi.
5. Zig’ir.
6. Tugunakli kungaboqar.
7. Baxmalgul.

**Tayanch iboralari:** *shilliq moddalar, Dorivor gulxayr, Ko’ka, Katta zubtutum, Burga zubturimi, Zig’ir, Tugunakli kungaboqar, Baxmalgul.*

### Gulxayri o’simligining ildizi - Radices

#### Althaeae

Dorivor gulxayri - *Althaea officinalis*

Gulxayridoshlar – Malvaseae

Gulxayri ko’p yillik, bo’yi 150 - 160 sm ga etadigan o’t o’simlik bo’lib poyasi bitta yoki bir nechta, tik o’suvchi, silindrsimon, kam shoxli, pastki kismi yog’ochlangan.<sup>11</sup>

Bargi oddiy, poyada bandi bilan ketma-ket joylashgan, yuqoridagilari butun, tuxumsimon, o’rta va pastkilari 3 yoki 5 bo’lakli, qo’shimcha bargi chiziqsimon yoki lantsetsimon. Bargni cheti tishsimon qirrali. O’simlik sertuk bo’lganligi uchun kul rang



<sup>11</sup> Deutsche Arzneibuch 2008. Amtliche Ausgabe. – Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag, 2008. – 410 s.

yashil bo'lib ko'rinadi.

Gullari barg qo'ltig'ida, poyani uchiga joylashgan. Gul kosachasi ikki qavatli, pastkisi 8-12 bo'lakka ajralgan, yuqoridagisi 5 bo'lakli. Kosacha barglari meva bilan qoladi.

Tojbargi 5 ta, pushti rangda, otaligi ko'p, onalik tuguni 15-25 xonali, yukoriga joylashgan.

Mevasi - yassi, yumaloq serurug'li quruq meva. Iyun - sentyabrda gullaydi, mevasi iyuldan pisha boshlaydi. O'rta Osiyoda kam uchraydi.

Armon gulxayrisi O'zbekistonni barcha viloyatlarida uchraydi.

Mahsulotni tayyorlash. Kavlab olinib o'q ildizining yog'ochlangan va mayda ildizlari qirqib tashlanadi, fakat yog'ochlanmagan yumshoq qismi va yo'g'on yon ildizlari qoldiriladi, tuproqdan tozalanib, so'litaladi, pichoq bilan kulrang probka qismi qirqib tashlanadi. Mahsulot qurituvchi moslamalarda 40<sup>0</sup> S dan yuqori bo'lmagan haroratda quritiladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Mahsulot silindirsimon, ustki tomoni oq, uzunligi 35 sm gacha, diametri 0,5 - 2 sm li ildiz bo'laklaridan iborat. Ildiz sertolali o'ziga xos hidi va shirin mazasi bor.

Mahsulotning mikroskopik tuzilishi. Ikkilamchi po'stloqda parenxima hujayralari kraxmalga to'laligini, steridlar gruppasini ko'rish mumkin, shilliq moddalar bor halta hujayralar, druzlar ko'p. Kambiy, o'zak nur hujayralari bor.

Shilliq moddali hujayralarni metil ko'ki, qora tushda bo'yab ko'rish mumkin,

Yuqori sifatli mahsulot floraglyutsin - xlorid kislota ta'sirida qizil rangga bo'yalmaydi.

Kimyoviy tarkibi. Ildiz tarkibida 35% shilliq moddalar, 37% kraxmal, 2% gacha L - asparagin, 1,7% gacha moy. 10,26 saxaroza, pektin va boshqa moddalar bor.

Ishlatilishi. Preparatlari o'rab oluvchi, balg'am ko'chiruvchi, yallig'lanishga qarshi, yuqori nafas yo'llari shamollaganda ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Qaynatma - Decoctum Althaeae, suyuq ekstrakt - Extractum Althaeae fluidum, quruq ekstrakt - Extractum Althaeae siccum, sharbat - sirupus Althaeae. Turli yig'malar tarkibiga kiradi.

Qaynatma ildizdan faqat sovuq suvda tayyorlanadi (shuvday qilinganda shilliq moddalar ajralib chiqadi, lekin kraxmal ildizda qoladi).

Dorivor gulhayri o'simlik er ustki qismidan ajratib olingan uglevodlardan mukaltin preparati olinadi. Mukaltin balg'am ko'chiruvchi dori sifatida yuqori nafas yo'llari shamollovida ishlatiladi.

### **Ko'ka bargi - Folia farfarae - лист мать и мачехи.**

Ko'ka - Tussilago farfara L. - мать и мачехи.

Astradolshar - Asteraceae - астровые.

Ko'ka uzun, sudralib o'suvchi, ildizpoyali ko'p yillik o't o'simlik. Erta bahorda bir nechta shoxlanmagan poya o'sib chiqadi. Poya tangachasimon bargchalar bilan qoplangan bo'lib poya uchida gullari savatchaga to'plangan. Savatcha chetidagi gullari tilsimon bo'lib bir necha qator joylashgan, o'rtadagilari naychasimon. Mevasi - uchmali pista.

Aprel - may oyida gullari (ildizoldi to'p barglari chiqmasdan oldin), may, iyulda mevasi pishadi. O'simlik gullab bo'lgandan keyin ildiz oldi barglari o'sib chiqadi.

Geografik tarqalishi: MXD lari va o'rta Osiyoning tog'lik erlarida, daryo,



ariq bo'ylarida, jarliqlarda o'sadi.

Mahsulot tayyorlash. O'simlikning ildizoldi barglari yozning birinchi yarmida bandining yarmidan uzib yig'iladi. Yosh va dog'li barglari terilmaydi. Salqin erda quritiladi

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot yumaloq yoki keng tuxumsimon bo'lib, panjasimon tomirlangan, bir oz bo'lakli, siyrak tishsimon qirrali, asos qismi yuraksimon, uzunligi 8-15 sm, eni 10 sm, Yuqori tomoni yashil, tuksiz, pastki tomoni esa sertuk, shuning uchun oqish ko'rinadi. Mahsulot hidsiz, bir oz achchiq, shilimshiq mazaga ega.

Kimyoviy tarkibi: Mahsulot tarkibida achchiq glikozidlar, olma va vino kislotalar, vitamin S, karatinoidlar, flavanoidlar, 8-9% oshlovchi moddalar bor.

Ishlatilishi. Ko'ka preparatlari yumshatuvchi, balg'am ko'chiruvchi, dezinfektsiya va yallig'lanishga qarshi ta'sirga ega. Shuning uchun bu preparatlar bronxit, laringit va o'pka kasalliklarida balg'am ko'chiruvchi sifatida ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Damlama, qaynatma - Decoctum foliorum Farfarae. Barg ko'krak kasalliklarida qo'llaniladigan ter haydovchi yig'malar tarkibiga kiradi.

### **Katta zubtutum bargi - Folia plantaginis majoris - лист подорожника.**

Katta zubtutum - *Plantago major* L. - подорожник большой.

Zubtutumdoshlar - Plantaginaceae - подорожниковые.

Zubtutum ko'p yillik, ildizpoyali o't o'simlik. Er ustiga uzun qanotli, bandli ildiz oldi to'p barglari va gul o'qi o'sib chiqadi (1 yoki bir nechta). Guli mayda, ko'rimsiz. Gul kosachasi 4 bo'lakka qirqilgan, gultojsi och ko'ng'ir rangli 4 bo'lakli, otaligi 4 ta. Onalik tuguni ikki xonali, yuqoriga joylashgan. Mevasi - tuxumsimon, ko'p urug'li ko'sakcha.

May - iyun oyida gullaydi.

Geografik tarqalishi. MXD larning yo'l yoqalarida, dala va ekinzorlarda, o'tloq va o'rmon chetlarida va ariq bo'ylarida o'sadi.



Mahsulot tayyorlash. O'simlik bargi yil bo'yi yig'iladi va salqin erda quritiladi.

Mahsulotning tashqi kurinishi. Tayyor mahsulot tuxumsimon, ellipssimon, tekis qirrali, 5 - 9 gacha eysimon tomirlangan, uzunligi 12 sm, eni 8 sm, kalta bandli barglardan iborat. Mahsulot hidsiz, achchiqroq mazasi bor.

Ximiyaviy tarkibi. Mahsulot tarkibida asosiy moddasi shilliq moddalar bo'lib, undan tashqari glikozid aukubin, achchiq va oshlovchi moddalar, flavonoidlar, karotin, askorbin kislotasi, vitamin K bo'ladi.

Ishlatilishi. Zubtutum preparatlari me'da - ichak kasalliklari (gastrit, enterit, enterokolit) da ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Damlama, yangi yig'ilgan bargning shirasi, preparat - plantaglyutsid. Barg yo'talda beriladigan choy - yig'malar tarkibiga kiradi.

Tibbiyotda katta zubtutum bilan bir qatorda o'rta va lantsetsimon zubtutum o'simliklari ham ishlatiladi.

O'rta zubtutum - *Plantago media* L. (bargini ikki tomoni tukli kalta bandli).

Lantsetsimon zubtutum - *Plantago lanceolata* L. (bargi lantsetsimon).

### **Burga zubturumi urug'i - semeni psyllil - семена подорожника блошного.**

Burga zubturimi - *Plantago psyllinum* L. - подорожник блошный.

Zubturumdoshlar - Plantaginaceae - подорожниковые.

Burga zubturumini bo'yi 10 - 40 sm keladigan bir yillikk o't o'simlik. Poyasi sershox, yuqori qismi bezli tuklar bilan qoplangan. Bargi chiziqsimon, qarama qarshi joylashgan. Gullari kalta, sharsimon boshqqa to'plangan kosacha, toj barglari, otaligi to'rttadan, onalik tuguni ikki xonali, yuqoriga joylashgan. Mevasi - ikki urugli ko'sak. Iyulda gullaydi, urug'i avgustda etiladi.

Geografik tarqalishi. Faqat Ozerbayjonda yovvoyi holda uchraydi. Boshqa joylarda ekiladi.

Mahsulot tayyorlash. Meva etilgandan so'ng o'rib olinadi, quritilib, elab olinadi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot qayiqchasimon urug'dan iborat. Urug'ning ikki tomoni botiq, tashqi tomoni qabariq, ichiga qayirilgan. Ustki tomoni qizil jigarrang, hidsiz, shilliq mazaga ega.

Ximiyaviy tarkibi. Shilliq moddalar, glyukozid aukubin, moy, oqsil moddalar bor.

Ishlatilishi. Kuchsiz surgu dori va o'rab oluvchi vosita sifatida ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Shilliq eritmasi - Mucilago psylii, yangi yig'ilgan o'simlik shirasi.

Burga zubturumi urug'i bilan frangula ekstrakti aralashmasidan surgu dori - purgenol tayyorlanadi.

Burga zubturum er ustki qismidan ham plantoglyutsid olishda foydalanadi.

Burga zubturumi bilan bir qatorda *Plantago indica* L. ham ishlatiladi (o'rta Osiyoda uchraydi).

### **Zig'ir urug'i - Semeni Lini**

O'simlik nomi: Zig'ir - *Linum  
ussitatissimum*

Oilasi - Zig'irdoshlar - Linaceae

Zig'ir bir yillik, poyasi tik o'suvchi, ingichka, silindrsimon, yuqori qismi shoxlangan o't o'simlik. Bargi lantsetsimon yoki chiziqsimon, o'tkir uchli, tekis qirrali, bandsiz poyaga ketma - ket o'rnashgan. Gullari poya va shoxlari uchida bo'ladi. Kosachabargi, tojbargi, otaligi 5 tadan, onalik tuguni 5 xonali yuqoriga joylashgan. Tojbargi zangori, mevasi - 10 urug'li, yumaloq quruq ko'sakcha.

Iyul - avgust oylarida gullaydi. Ekiladigan zig'ir bir necha xil bo'lib uzun tolali va sershoxlisi ahamiyatli hisoblanadi.

Uzun tolalidan asosan tola olish uchun ekiladi, bo'yi 120 sm, Sershoxlidan moy olish uchun ekiladi, bo'yi 50 sm. Uzun tolalini mevasi pishganda ochilmaydi. Sershox zig'irni mevasi pishganda ochiladi.

Geografik tarqalishi. Asosan ekiladi.

Mahsulot tayyorlash. Zig'ir mevasi sarg'aymasdan ildizi bilan sug'urib olinadi. Qurigandan so'ng o'simlikni yanchib, mevasi elab olinadi. Poyasi esa tola olish uchun ajratib qo'yiladi.

Mahsulotni tashqin ko'rinishi. Mahsulot yassi, tuxumsimon urug'dan iborat. Urug'ning bir uchi ingichka, ikkinchi tomoni esa enli va yumaloq, usti silliq yaltiroq va sarg'ish - ko'ng'ir rangli bo'ladi. Agar urug'ini usti yaltiroq bo'lmasa, u pishmagan - sifatsiz hisoblanadi. Mahsulot hidsiz shilliq yog'ga o'xshash mazasi bo'lib suvga solingadda usti shilliqlanadi va suv tagiga cho'kadi.



Kimyoviy tarkibi. 30 - 48% quriydigan moy, 5 - 12% shilliq moddalar, 18-33% oqsil moddalar, 12 - 26% uglevodlar, fermentlar, karotin bo'ladi.

Ishlatilishi. Zig'ir urug'i o'rab oluvchi, ich yumshatuvchi dori sifatida ko'llaniladi. Shillik eritma tayyorlash uchun urug' butunligicha issiq suvda (1:30) chayqatiladi.

Urug'ini 15 - 20% li qaynatmasi og'iz chayqash uchun ishlatiladi. Zig'r moyi Tibbiuotda, ozik - ovqat sanoatida va texnikada ko'llaniladi.

Zig'ir tolasini ivitib tola olinadi.

Dorivor preparatlari. Shillik eritma Mucilago seminis Lini, 15 -20% qaynatma - Decoctum semenis Lini, urug' poroshogi (uni) Farina Lini.

### **Tugunakli kungaboqar tugunagi –**

#### **Tuber Helianthi tuberosae**

**O`simlikning nomi.** Tugunakli kungaboqar- Helianthus tuberosus L.

**Oilasi.** Astradoshlar - Asteraceae (murakkabguldoshlar - compositae)

Topinambur bo'yi 2-2,5 m ga yetadigan 1 yillik o't o'simlik bo'lib, vatani shimoliy Amerika yoki Kanadani janubi hisoblanadi. Yer ostki qismi kartoshkaga o'xshagan tugunak bo'lib, yer ostiga chuqur joylashgani uchun sovuqqa va qurg'oqchilikka chidamli. Yer ustki qismi tik o'suvchi, kam shoxlangan. Barglari oddiy cho'ziq lantsetsimon –tuxumsimon, o'tkir uchli, to'q yashil, chetlari bir oz



notekis bo'lib poyada ketma-ket joylashgan. Gullari poya va shoxlarini uchida savatchaga to'plangan. Gullari umumiy o'rama kosacha barglari hamda savatcha chetida yirik lantsetsimon tilsimon va o'rtasida naychasimon gul toj barglaridan tashkil topgan, to'q sariq, zarg'aldoq rangli. Mevasi pista. O'simlik deyarli hamma joyda ekiladi.

**Mahsulotni tashqi ko'rinishi.** Mahsulot o'simlikning yer ostki qismi –tugunagi hisoblanadi.

**Kimyoviy tarkibi.** Mahsulot tarkibida asosan inulin va boshqa gidroliz natijasida fruktozaga parchalanadigan polisaxaridlar saqlaydi (M.m 5000-6000). Topinambur tugunagida inulin 14-20% gacha to'planishi mumkin. Polisaxaridlardan tashqari topinambur tugunagida mineral elementlardan temir, kremniy, sink, magniy, kaliy, margenets, fosfor, kaltsiyalar, vitaminlardan B, C, aminokislotalar, organik va yog' kislotalarini saqlaydi.

**Ishlatilishi.** Qandli diabet kasalligini davolashda qo'llaniladigan inulin olinadi.

### **Baxmalgul ildizi- Radices Alceae roseae**

**O`simlikning nomi.** Baxmalgul- Alcea rosea

**Oilasi.** Gulxayridoshlar –Malvaceae.

O'zbekistonda bu o'simlikning 50 xil turi mavjud bo'lib ular 11 avlodga mansub.

Baxmalgul o'simligi bo'yi 1-3 m gacha etadigan ikki yoki ko'p yillik o't o'simlik bo'lib, yer ostki qismi yaxshi rivojlangan o'q ildizdan va yer ustiga esa deyarli shoxlanmagan bir nechta poyasi o'sib chiqadi. Poyasi silindrsimon, dag'al tuklar bilan qoplangan bo'lib, barglari 5-7 bo'lakga qirilgan bo'lib poyada uzun bandi bilan





ketma-ket joylashgan. Bargini tepa qismi

to'q yashil, ostki qismi ochroq bo'lib, to'rsimon tomirlari bo'rtib chiqqan. Qirrasida mayda arrasimon.

Gullari barg qo'ltig'idan chiqqan, yirik diametri 8 ba'zan 9-12 sm gacha yetadigan ikki jinsli, shingilsimon bo'lib, 6-9 (5-11) uchburchaksimon barglari bor. Kosachabargi 5 ta, toj barglari 5 ta, tepasi biroz o'yilgan, sertuk. Mevasi dumaloq ko'p urug'li ko'sak.

**Mahsulotning tashqi ko'rinishi.** Tayyor mahsulot silindrsimon, uchiga qarab biroz ingichkalangan, ustki tomoni qo'ng'ir yoki sarg'ish-oq, 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.

**Kimyoviy tarkibi.** Qizil baxmalgul guli tarkibida 5-12% bo'yoq moddasi hisoblangan antotsian birikmalari, qora baxmalgulda esa 16-20% saqlanishi aniqlangan. Bu bo'yoq moddalari shirinliklarni, quruq konditer kontsentrantlarni, alkagolsiz ichimliklarga rang berish uchun ishlatiladi.

**Ishlatilishi.** Baxmalgul ildizidan quruq ekstrakt olinib undan tayyorlangan tabletka balg'am ko'chiruvchi, ichni yumshatuvchi va shamollashga qarshi ta'sirli dori vositalari tibbiyotga tavsiya qilingan.

O'simlikning ildizi va poyasidan polisaxaridlar kompleksi yallig'lanishga va me'da –ichak yaralariga qarshi ta'siri borligi ham aniqlangan.

Baxmalgul (*Alcea L.*) bo'yoq olish uchun, texnika va dorivor o'simlik sifatida keng ekiladi.

**Dorivor preparatlari.** Quruq ekstrakt, kukun (poroshok), sharbat.

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

### Nazorat savollari

1. 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 mahsulotining tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
7. Burga zubburi 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.
8. Oqqaldirmoq 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.
9. Yer noki 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.
10. Baxmalgul 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.

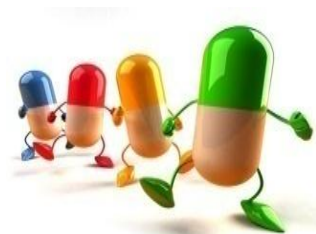
### Adabiyotlar

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -1 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-408 bet.
2. Пулатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.

3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валенейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. И.А. Самылина, А.А. Сорокин. Атлас лекарственных растений и сырья. Учебное пособие по фармакогнозии. –Москва: Авторская академия; Товарищество научных изданий КМК, 2008. -318 с.
5. Практикум по фармакогнозии. Учебное пособие для студентов вузов/В.Н. Ковалев, Н.А.Попов, В.С.Кисличенко и др; Под общей редакцией В.Н. Ковалева. -Харьков: Издательство НФаУ; Золотые страницы, 2003, -512с.
6. Deutsche Arzneibuch 2008. Amtliche Ausgabe. – Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag, 2008. – 410 s.

### **Mavzu: “Tarkibida vitaminlar bo’lgan dorivor o’simliklar va mahsulotlar”**

#### **Reja:**



1. Vitaminlar haqida umumiy tushuncha, tasnifi.
2. O’simlik olamida tarqalishi, ularning o’simlik to’qimalarida to’planishiga ta’sir qiluvchi ontogenetik va boshqa faktorlar.
3. Vitaminlarni sifat va miqdor taxlillari.

**Tayanch iboralari:** *vitamin, biosintez, karotin, askorbin kislota, xromatografik taxlil, sifat reaksiyalari, silufol plastinka, kapilyar, xromatografik kamera, pulverizator, byuretka, neytral shisha.*

Vitamin - so’zi lotincha bo’lib, vita - hayot, ya’ni hayot amini ma’noni anglatadi. Lekin o’sha davrda vitaminlarni hammasini kimyoviy tarkibi noma’lum bo’lib, barcha vitaminlar tarkibida amin gruppasi bor deb o’ylab shunday nom berilgan. Keyinchalik vitaminlarni tuzilishi ma’lum bo’lgandan keyin bu fikr noto’g’ri ekanligi ma’lum bo’lib qoldi, lekin vitamin degan ibora saqlanib qoldi.

Vitaminlarsiz odam va hayvon organizmi uzoq vaqt yashay olmaydi, avitaminoz yoki gipovitaminoz kasalligida uchraydilar.<sup>12</sup>

Vitaminlar odam yoki hayvon organizmida sintez qilinmaydi, ular tashqaridan o’simlik mahsulotlari bilan birga iste’mol qilinadilar. Organizm uchun kam miqdorda talab qilinadigan vitaminlar fermentlar molekulasida tarkibiga kirib, to’qimalardagi modda almashinuvida ishtirok etadilar. Vitaminlardan A va D o’simliklarda - provitaminlar holida bo’lib, hayvon organizmiga o’tganidan so’ng o’z vitaminiga aylanadilar.

Vitaminlarni o’simlik to’qimalaridagi biogenezi to’la tasdiqlangan emas. Lekin vitamin C (askorbin kislota) 6 ta uglerod atomi geksozalarning oksidlanishidan xosil bo’lishi aniqlangan. Bu reaksiya o’simlik to’qimasida fermentlar ishtirokida boradi.

Vitamin P ta’siriga ega bo’lgan asosiy birikmalar flavononlar, flavonlar hamda katexinlar o’simlik to’qimasida shimik kislota, oraliq birikma prefer kislota va atsetil qoldiqlari orqali hosil

<sup>12</sup> Deutsche Arzneibuch 2008. Amtliche Ausgabe. – Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag, 2008. – 410 s.

bo'lishi mumkin. Vitamin B<sub>1</sub> o'simlik to'qimalarida fermentlar ishtirokida tiozol va pirimidin-ning birlashishi orqali hosil bo'ladi.

Aminokislotalar ham vitaminlar biosintezida ishtirok etadi.

O'simlik o'sa boshlagan birinchi kundanoq to'qimada vitaminlar biosintezi boshlanadi.

O'simlik o'sish jarayonida vitaminlar miqdori har xil faktorlar tufayli o'zgarib turadi.

Odatda vitamin S shimoliy rayonlarda va tog'li erlarda o'sadigan o'simliklarda janubda va pastliklardagi o'simliklarga nisbatan ko'p to'planadi.

Vitamin B<sub>1</sub> esa aksincha janubda o'sadigan kuzgi bug'doyda ko'proq sintezlanadi.

Erda o'g'it ko'p bo'lsa, masalan, pantoten kislota va vitamin H suli tarkibida ko'p bo'ladi.

Marganets va temir mikroelementlar o'simlik tarkibidagi vitamin C ni ko'payishiga olib keladi. Marganets B<sub>2</sub> ni, temir esa B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub> va PP vitaminlar sintezini pasaytiradi.

Yorug'lik vit S ni sintezini oshiradi, qorong'ilik esa sekinlashtiradi.

Yuqoridagi misollar vitaminlarni o'simlik to'qimasida ko'payishi yoki kamayishini ma'lum sharoit tug'dirish bilan boshqarish mumkinligini ko'rsatadi.

Vitaminlar o'simlik rivojida katta ahamiyatga ega bo'lib, ular oksidlanish va qaytarilish jarayonida faol qatnashadilar. Natijada o'simliklarning xosildorligini oshiradi, etilishini tezlatadi, ildiz tez taraqqiy etadi. Vitaminlardan karotinoidlar o'simlik gulida ko'p to'planib, o'simlik gulini changlashida ishtirok etadi.



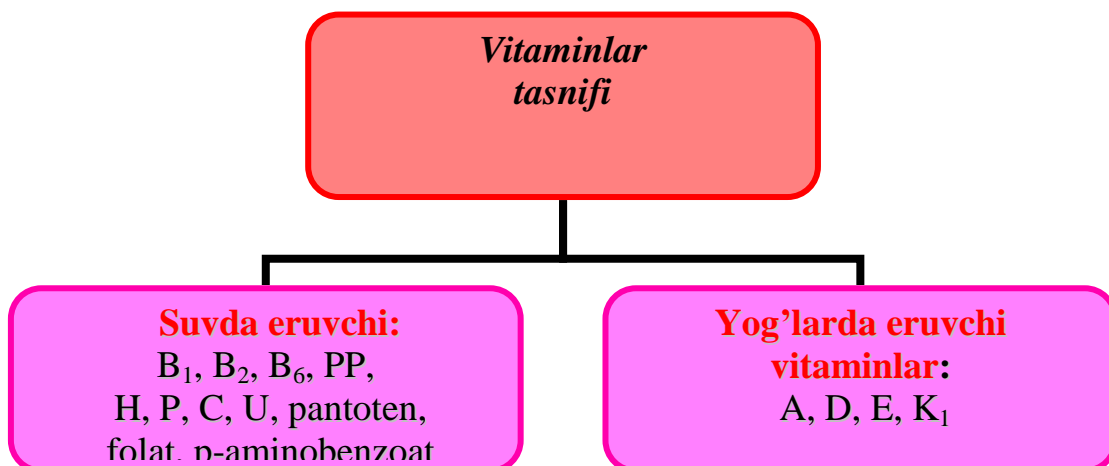
### Vitaminlar tasnifi

Vitaminlar erituvchilarda erishiga qarab ikki gruppaga bo'linadi.

1. Suvda eruvchi vitaminlar - B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub> va PP, C, P va U vitaminlar, pantogen, folat, para - aminobenzoat kislotalar, inozit va boshqalar.

2. Yog'da eruvchi vitaminlar - A, D, E va K<sub>1</sub> vitaminlar.

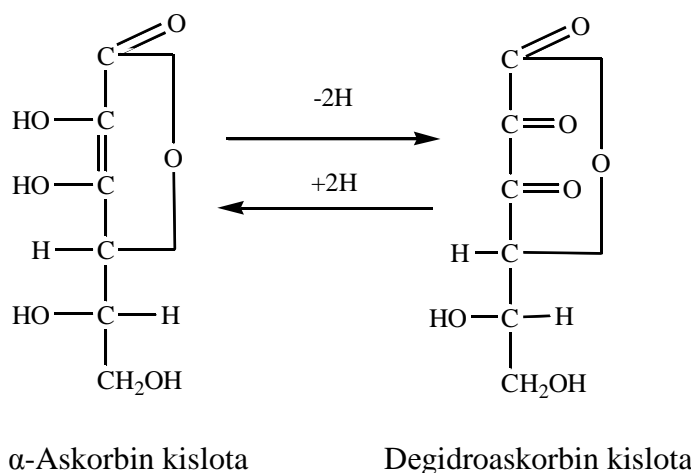
Vitaminlar kimyoviy tuzilishiga qarab ham klassifikatsiyalarga bo'linadi, bunda ular 18 guruhga bo'linadi.



Mahsulot tarkibidagi vitaminlar o'simlik fazasiga qarab o'zgarib turadi. Agar vitaminlar o'simlik er ustki qismida bo'lsa, o'simlik gullash davrida maksimal to'planadi. Agar meva tarkibida bo'lsa, ular pishib etilgan vaqtda ko'p to'planadi.

Vitaminli mahsulotlarni tayyorlashda, vitaminlar miqdorini saqlab qolish uchun alohida ahamiyat berish kerak.

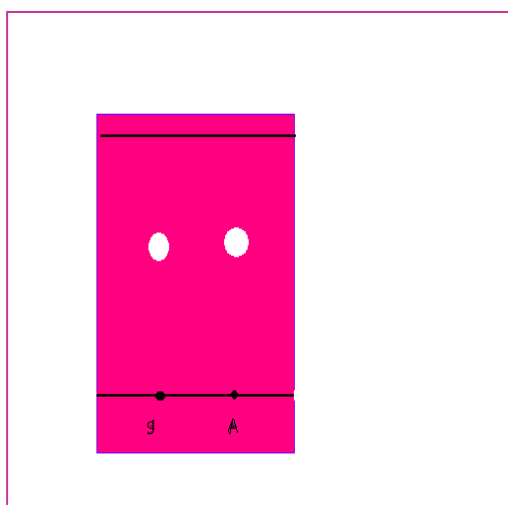
Askorbin kislotasi (vitamin C) asosan ikki xil formada bo'ladi.



### Askorbin kislotani sifat reaksiyasi yordamida aniqlash

Dorivor mahsulotlar tarkibidagi vitaminlarni, asosan, xromatogarfik usul yordamida aniqlanadi. Bu usul bo'yicha na'matak mevasidagi askorbin kislota quyidagicha aniqlanadi:

0,5 g na'matak mevasini chinni hovonchada maydalanadi va ustiga 5 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 eritmasi tomizilib, keyin plastinka ichiga erituvchilar aralashmasi (etilsetat - konts. sirka kislotaning 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-dixlorfenolindofenolyat natriyning suvdagi 0,04% li (yoki 0,001n) li eritmasi purkaladi. Natijada guvoh sifatidagi va ajratmadagi askorbin kislotalar pushti fonda bir xil balandlikda joylashgan ikkita oq dog'lar sifatida ko'rinadi.



Karotin esa adsorbtsion xromatografiya usuli bilan aniqlanadi.

### Mahsulot tarkibidagi askorbin kislota miqdorini aniqlash

Askorbin kislota miqdorini aniqlash, uning oksidlovchilar yordamida oksidlanish xususiyatiga asoslangan. Askorbin kislota engil oksidlovchilar ( $KJO_3$ , yod, 2,6-dixlorfenolindofenolyat natriy eritmalari) yordamida titirlab aniqlanadi.

## **Na'matak mevasi tarkibidagi askorbin kislotasi miqdorini aniqlash (XI-DF bo'yicha).**

Tozalangan mevadan 10,0 g (20 g) tortib olib uni chinni hovonchaga solinadi. So'ngra 5 g neytral shisha maydasidan hamda 300 ml suv solib, yaxshilab eziladi va 10 minut davomida qo'yib qo'yiladi. Keyinchalik 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 minut ichida o'chmaydigan 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 holigacha quritilgan mahsulotdagi protsent miqdori (x) quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$x = \frac{a \cdot F \cdot 0,000088 \cdot b \cdot 100 \cdot 100}{P \cdot C \cdot (100 - d)}$$

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

F - 2,6- dixlorfenolindofenolyat natriyning 0,001n eritmasini to'g'rilash faktori;

b - mahsulotdan tayyorlangan eritmaning ml miqdori;

C - titrlash uchun olingan ajratmaning ml miqdori;

P - taxlilga olingan mahsulotning g miqdori;

d - mahsulotning namligi, protsent.

### **Nazorat savollari**

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. Tirnoqgul 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.

### **Adabiyotlar**

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -1 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-408 bet.
2. Пулатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.

3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валнейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. Deutsche Arzneibuch 2008. Amtliche Ausgabe. – Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag, 2008. – 410 s.
5. Практикум по фармакогнозии. Учебное пособие для студентов вузов/В.Н. Ковалев, Н.А.Попов, В.С.Кисличенко и др; Под общей редакцией В.Н. Ковалева. -Харьков: Издательство НФаУ; Золотые страницы, 2003, -512с.
6. William Charles Evans. Pharmacognosy.- Londol,Philadelphia, Toronto, Sidney, Tokyo.

**Mavzu: “Tarkibida vitaminlar bo’lgan dorivor o’simliklar va mahsulotlar”**

**Reja:**

1. Na'matak turlari.
2. Qora smorodina.
3. Jumrutsimon chakanda.
4. Dorivor tirnoqgul.
5. Ikki uyli gazanda.
6. Makkajo’xor.
7. Ganchituvchi bozulbang.
8. Jag’ - jag’.

**Tayanch iboralari:** *vitamin, karotin, askorbin kislota, Na'matak turlari, Qora smorodina, Jumrutsimon chakanda, Dorivor tirnoqgul, Ikki uyli gazanda, Makkajo’xor, Ganchituvchi bozulbang, Jag’ - jag’.*

**Na'matak mevasi - Fructus rosae**

O’simlikning nomi. Na'matak turlari - Rosa sp.  
Oilasi. Ra'noguldoshlar - Rosaceae.

Tarkibida askorbin kislotasining miqdori Davlat Farmakopeyasi talablariga javob beradigan quyidagi na'matak turlari ishlatiladi:

- Rosa cinnamomea L. - sh. korichno`y (may na'matagi)
- Rosa acicularis - sh. iglisto`y (tikanli na'matak)
- Rosa davurica - sh. daurskiy (Dauriya na'matagi)
- Rosa Beggeriana - sh. Beggera (Begger na'matagi)
- Rosa Fedtschenkoana - sh. Fedchenko (Fedchenko na'matagi)
- Rosa Canina - itburun na'matagi va boshqalar.



Na'matak turlari bo’yi 2 m ga etadigan tikanli buta. Novdasi yaltiroq, qo’ng’ir - qizil yoki qizil - jigarrang tusli po’stloq bilan qoplangan. Po’stloqda na'matak turlariga qarab har xil kattalikdagi va soni har xnl tikonlar bo’ladi. Bargi toq patli, poyada bandi bilan ketma - ket o’rnashgan. Bargchasi 5 - 7 ta bo’lib tuxumsimon shakli, arrasimon qirrasi, qo’shimcha barglari bor. Gullari yirik, yakka yoki 2 - 3 tadan shoxchalarga o’rnashgan. Guli qizil, pushti, sariq yoki oq rangli, xushbo’y hidli. Guloldi barglari lantsetsimon. Kosachabargi va toj bargi 5 tadan, otalik va onalıkları ko’p sonli. Mevasi - gul o’rnida hosil bo’ladigan shirali soxta meva ichida onalıklaridan xosil bo’lgan bir nechta haqiqiy meva - yong’oqchalari bor.

Yong’oqchalari o’tkir uchli, sertuk burchaksimon shaklga ega.

May oyidan boshlab gullaydi, mevasi avgust - sentyabrda pishadi.

Rosa Beggeriana va Rosa Fedtschenkoana lardan boshqalari Evropa, Sibir, Uzoq Sharqlarda keng tarkalgan. Rosa Beggeriana va Rosa Fedtschenkoana bular O'rta Osiyo tog'larida uchraydi.

Mahsulot tayyorlash. Mevasi avgust oyi oxiridan boshlab kech kuzgacha yig'iladi. Sovuq tushganda vitamin S kamayib ketadi. Mevani yig'ayotganda qo'lga tikan kirmasligi uchun qo'lga qo'lqop kiyib teriladi.

Terilgan meva quyoshda yoki 80 - 90<sup>0</sup> haroratda pechlarda quritiladi, quritilgan mevalardan kosachabarg qoldiqlari tushirib yuboriladi.

Na'matak mevasidan dorivor preparatlar olish uchun ho'lligicha tezda farm. zavodlarga yuboriladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot har xil shakldagi (sharsimon, tuxumsimon yoki cho'ziq) va katta - kichiklikdagi (uzinligi 0,7 - 3 sm, diametri 0,6 - 1,7 sm), to'q sariq - qizil yoki to'q qizil rangli soxta mevaning uchida teshikchalari bor. Mahsulotning ustki tomoni yaltiroq, burishgan, ichi xira. Yong'oqchalari qattiq, sariq rangli, tuklar bilan qoplangan. Mahsulot hidsiz, nordon - shirin, bir oz burishtiruvchi mazasi bor.

Mahsulotning mikroskopik tuzilishi. Na'matak mevasi poroshogi xloralgidrat eritmasi solib qizdirilib mikroskop ostida ko'riladi.

1 - meva epidermisi qalin devorli xujayralar.

2 - meva yumshoq qismida parenxima xujayralari bo'lib ular qizil tomchilar pigmentlar va druzlar saqlaydi.

3 - yongoqcha toshsimon xujayralar bilan qoplangan.

4 - 2 xil tuklar bor. Yirik qalin devorli, yupqa devorli ingichka tuklar.

5 - urug' yadrosini parenximasida yog' tomchilari bor.

Kimyoviy tarkibi. Mahsulot tarkibida 4 - 6, ba'zan 18% gacha vitamin S, 203% mg % vitamin V<sub>2</sub>, K, vitamin R, 12 - 18 mg % karotin, 18% qandlar, 4,5% oshlovchi moddalar 2% atrofida limon va olma kislotalar, 3,7% pektin moddalar bor.

Ishlatilishi. Asosan na'matak mevasi va preparatlari avitaminoz kasalligida ishlatiladi. Na'matak urug'idan olingan yog' kuygan teri kasalliklari hamda rentgen nurlari ta'sirida kuygan joylarni davolashda ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Askorbin kislota - vitamin S - poroshok, tabletka, ampula holda chiqariladi. Mevaning damlama, ekstrakt, sharbat tayyorlashadi. Meva - karotolin tarkibiga kiradi.

Tibbiyotda na'matakni yana bir turi - itburun (Rosa Canina L.) mevasi ham ishlatiladi. Bu na'matak mevasi kosachabarglarini pastga qarab yo'nalganligi va pishgandan so'ng tushib ketishi bilan farq qiladi. Shuning uchun itburun mevasining yuqori qismida teshikchalari bo'lmaydi.

Kimyoviy tarkibi. Itburun vitamin S kam saqlovchi na'matak turlariga kiradi. Meva tarkibida 0,2 - 2,2% gacha vitamin S, K, V<sub>2</sub>, R, va 4 - 12 mg % karotin va boshqa moddalar bor.

Ishlatilishi. Xolosas preparati jigar kasalligini davolashda ishlatiladi. Urug'lari siydik haydovchi dori sifatida ishlatiladi. Urug'dan yog' - olishda ham foydalaniladi.



### **Qora qoraqat (смородина)**

#### **Qora smorodina o'simligining bargi va mevasi - Folia et fructus Ribis nigri**

O'simlikning nomi. Qora smorodina - Ribes nigrum L.

Oilasi. Qoraqatdoshlar - Saxifragaceae - камнеломковые.

Bo'yi 1- 1,5 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, bandi bilan ketma - ket joylashgan. Gullari shingilga to'plangan. Kosacha va tojbarglari 5 ta dan, pushti kulrang, otaligi 5 ta, onalik tuguni bir xonali pastga

joylashgan. Mevasi - xushbo'y hidli, yumaloq, ko'p urug'li xo'l meva may oyida gullaydi, iyul - avgustda pishadi.<sup>13</sup>

Geografik tarqalishi. Yovvoyi holda MXD lari o'rmonlarida o'sadi. Evropa, Sibirda ko'p o'stiriladi. Mahsulot tayyorlash. Bargi o'simlik gullashidan oldin yoki gullagandan keyin beriladi. Mevasi esa pishganida terib olinadi. Xo'l mevaning sharbat tayyorlanadi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot quritilgan barg va mevaning iborat. Bargi 3 - 5 panjasimon bo'lakli, bo'laklari keng uchburchak shaklli, yirik tishsimon qirrali bo'lib, bargning uzunligi 10 sm ga etadi. Ustki tomoni tuksiz, pastki tomoni tuklar bilan qoplangan. Sariq rangli mayda bezlar bor. Barg o'ziga xos xushbo'y hidga ega.

Mevasi sharsimon, qora rangli, burishgan, ko'p urug'li bo'lib, yuqori tomonida gulkosacha qoldig'i saqlanib qolgan. Mevaning tashqi tomonida sariq rangli bezlar bor. Meva nordon mazaga va xushbo'y hidga ega.

Kimyoviy tarkibi. Bargda 400 mg % vit. S bor. Meva tarkibida 568 mg % gacha vit. S, 3 mg % karotin, vitaminlardan V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, V<sub>6</sub>, K<sub>1</sub> va organik kislotalar bor. Yana antotsianlar, flavonoidlardan kvartsetin va kvertsitrin bor.

Ishlatilishi - avitaminoz kasalligida. Mevasi terlatuvchi va siydik haydovchi, ich ketishiga qarshi, bargi bod kasalligida ter xaydovchi sifatida ko'llaniladi.

Dorivor preparatlari. Damlamalar (Infusum Foliorum Ribis nigri, Infusum baccarum Ribis nigri). Vitaminli choylar tarkibiga kiradi.

### **Yog'larda eriydigan vitaminlar saqlovchi dorivor o'simliklar va mahsulotlar Karotinga boy dorivor o'simliklar va mahsulotlar.**

Vitamin A faqat hayvonlarda bo'ladi, o'simliklarda esa hayvon organizmida parchalanib, vitamin A ga aylanadigan birikmalar (provitamin A) karotinlar saqlaydi. Karotinlar har xil bo'lib kimyoviy tomonidan bir biriga yaqin bo'ladi. Karotinlar ichida fiziologik tomondan eng faol β - karotin hisoblanadi.

1881 yilda Vakenroder karotinni birinchi marta sabzidan ajratib olgan, 1906 yili Vilshtetter β -karotinning kimyoviy tuzilishini aniqladi. Lekin hayvonlar organizmida vitamin A karotindan hosil bo'lishi ancha keyin ma'lum bo'ldi.

Sanoatda ko'p miqdorda karotin qizil sabzidan (tarkibida 20 mg % gacha karotin bor) va qovoqning yangi to'q sariq rangli navlaridan (etining tarkibida 16 mg % karotin bor) olinadi.

### **Mahsulot tarkibidagi karotinoidlarni hromatografik 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 spirtidagi 10 % li eritmasidan purkalanadi va 60-800S da biroz qizdiriladi. Natijada karotinlar va «guvoh» β -karotin plastinkaning sariq-yashil fonida ko'k rangli dog'lar sifatida ko'rinadi.

---

<sup>13</sup> The Japanese Pharmacopoeia: Official from march 31, 2006, English version. – 15th ed. – Tokyo: The Ministry of Health, Labour and Welfare, 2006. – 1788 p.





### **Chakanda o'simligining mevasi va moyi - Fructus et oleum Hippophaes**

O'simlikning nomi. Jumrutsimon chakanda - *Hippophae rhamnoides* L.

Oilasi. Jiydadooshlar - Elacagnaseae.

Bo'yi 4 - 6 m ga etadigan ikki yo'li buta yoki daraxtga. Poyasi sershox, tikanli, qo'ng'ir yashil po'stloqli. Bargi oddiy, chiziqsimon - lantsetsimon, tekis qirrali, yuqori tomoni kulrang - to'q yashil, ostki tomoni oqish, qo'ng'ir rangli tangachalar bilan qoplangan. Poyada kalta bandi bilan ketma-ket joylashgan. Gullari bir jinsli, ko'rimsiz. Otalik gullari mayda, kumush qo'ng'ir rangli, kalta boshloqlarga to'plangan, gul qo'rg'oni 2 ta ellipssimon bargchadan tashkil topgan.

Otaligi 4 ta, onalik gullari 2-5 tadan bo'lib, qisqacha bandi bilan shoxlar qo'ltigiga o'rnashgan gulqurg'oni naychasimon, ikki bo'lakli, ichi sariq rangga bo'yalgan. Onalik tuguni bir xonali, yuqoriga joylashgan. Mevasi - sharsimon yoki cho'ziqroq, to'q sariq yoki qizg'ish rangli, sersuv, danakli meva.

April - mayda gullaydi, mevasi avgustdan oktyabrgacha pishadi. Mevasi to'qimasidan shoxlarida kelasi yilgacha saqlanadi.

Geografik tarqalishi. Daryo, ko'p va dengizlarning shag'alli, qumli qirg'oqlarida, tekislik va tog'larda o'sadi.

O'rta Osiyoda, Sibirda, Kavkaz va Evropada o'sadi.

Mahsulot tayyorlash. Kuzda yoki qishda yig'iladi. Ilgari meva pishgandan keyin, qishda shoxlarini qirqib qoqib olinadi. Mevasi muzlaganda buzilmaydi.

Hozirgi vaqtda maxsus moslamalar bilan idishlarga mevalar shoxlaridan sidirib teriladi, barglardan tozalanib o'sha kuniyoq zavodlarga yuboriladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot dumaloq yoki bir oz cho'ziqroq shaklli, sersuv, danakli mevaning iborat, xushbo'y hidli, tilla rang sariq yoki qizg'ish rangga bo'yalgan bo'lib, uzunligi 0,8 - 1 sm. Danagi silliq, jigarrang, tuxumsimon.

Kimiyoviy tarkibi. Meva tarkibida 450 % vitamin S, 0,035 mg % vit. V<sub>1</sub>, 0,056 mg % vit. V<sub>2</sub>, 145 mg % vit. E, 60 mg % karotin, 0,79 mg % folat kislota, 9 % gacha yog' (mevaning yumshoq qismida) organik kislotalar va boshqa moddalar bor.

Urug'i tarkibida 12,5 % yog', 0,28 mg % vit. V<sub>1</sub>, 0,38 mg % vit. V<sub>2</sub>, 14,3 mg % vit. E, 0,3 mg % karotin bor.

Chakanda moyi yarim quriydigan, to'k sariq rangli, tarkibida 180-300 mg % karotinoidlar (shu jumladan 40 - 100 mg % karotin), 110 - 165 mg % vitamin E va R bo'ladi.

Ishlatilishi. Chakanda moyi og'riq qoldiruvchi, yarani tez bitiradigan ta'sirga ega. Nur kasalligidan shikastlangan teri yaralari, kuygan qizilo'ngachni, me'da yarasini va ginekologik kasalliklarni davolashda chakanda moyi - Oleum Hippophaes sifatida ishlatiladi.

Chakanda moyi - bu suvsizlantirilgan mevani kungaboqar yog'a bilan ekstraksiya qilib olingan preparatdir. Preparat tarkibida karotinoidlar 180 - 200 mg % bo'lishi kerak.

### **Tirnoqqul guli - Flores calendulae**

O'simlikning nomi. Dorivor tirnoqqul - *Calendula officinalis* L.

Oilasi. Astradoshlar - Asteraseae - Астровые.

Tirnoqqul bir yillik, bo'yi 30 - 50 sm ga etadigan o't o'simlik. Ildiz o'q ildiz, poyasi tik o'suvchi, shoxlangan, qirrali, yuqori qismida bezli tuklari bor. Bargi oddiy, bandli, cho'ziq - teskari tuxumsimon, sertuk, ketma - ket joylashgan. Yuqoridagilari bandsiz, lantsetsimon. Gullari savatchaga to'plangan, mevasi - pista.

Ikki oyda gullaydi, mevasi iyuldan pisha boshlaydi.

Geografik tarqalishi. MXD larida yovvoyi holda o'smaydi, ekiladi.



Mahsulot tayyorlash. Gullari qiyg'os gullaganda, tilsimon gullari gorizontal bo'lgan vaqtda teriladi, gullarni 10 - 20 martagacha tersa bo'ladi, mahsulot salqinda quritiladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Mahsulotning diametri 5 sm bo'lgan odatda bandsiz sariq rangli savatchalardan tashkil topgan. Savatchaning o'rama barglari kulrang - yashil tusli, 1 - 2 qavat joylashgan, lantsetsimon, o'tkir uchli. Gul o'rni yassi, bir oz botiq va tuksiz. Savatcha chetidagi tilsimon gullarni 25 - 250 ta, 2 - 3 qator (maxsus navlarda 15 qatorgacha) bo'lib, yuqori qismida 2 - 3 ta tishchasi bor. Savatchaning o'rtadagi gullari naychasimon, besh tishli. Mahsulot kuchsiz yoqimli hidga va bir oz sho'r va achchiq mazaga ega.

Kimiyoviy tarkibi. Tarkibida 7,6 - 7,8 mg % karotin (chetdagi tilsimon gullarida 3% gacha karotinoidlar bor), flavonoidlar 4% gacha shilliq moddalar, 10 - 11% oshlovchi moddalar, 19% gacha achchiq modda kalenden, organik kislotalar bor.

Ishlatilishi. Preparatlarni turli yaralarni davolashda, stomatit, angina, tamoq og'riq kasalliklarini davolashda ishlatiladi.

Gastrit, me'da, 12 barmoqli ichak yaralari va jigar kasalliklarini davolashda qo'llaniladi.

Mahsulot ba'zan rak kasalligini davolashda ishlatiladigan KN preparati tarkibiga kiradi, (N - nikotin kislotasi).

Dorivor preparatlarin. Damlama, nastoyka, KN tabletka va surtma dorisi.

### **Vitamin K ga boy mahsulotlar**

K vitaminlar guruhi bir qancha birikmalardan (2-metil-I, 4-naftoxinon unumlari) iborat bo'lib, gulli o'simliklarda shulardan faqat vitamin K<sub>1</sub> uchraydi. Vitamin K<sub>1</sub>, fitoxinon, filloxinon,  $\alpha$ -filloxinon (2-metil-3-fetil-I, 4-naftoxinon) - sariq rangli, yopishqoq yog'simon modda bo'lib, suvda erimaydi va metil spirtida yomon, benzin, benzol, efir, atseton, yog' va boshqa organik erituvchilarda yaxshi eriydi.

Vitamin K<sub>1</sub> tabiatda keng tarqalgan, asosan o'simliklarning yashil qismida uchraydi. U qon oqishini to'xtatish (qonni ivitish) ta'siriga ega. Shuning uchun tarkibida shu vitamin bo'lgan o'simliklardan tayyorlangan dori turlari, asosan qon oqishini to'xtatuvchi vosita sifatida ishlatiladi.

## **Gazanda bargi - Folia urticae - Лист**

### **крапивы**

O'simlikning nomi. Ikki uyli gazanda -  
Urticae dioicae L. - крапива.

Oilasi. Gazandadoshlar - Urticaceae -  
крапивные.

Ko'p yillik, ikki uyli, bo'yi 1 m gacha bazan 1,5 m - gacha etadigan o't o'simlik. Ildizpoyasi er ostida sudralib o'sadigan, poyasi tik o'suvchi, to'mtoq 4 qirrali, ba'zan karama - qarshi shoxlangan. Bargi oddiy, poyada qarama - qarshi joylashgan. Gullari mayda, yashil rangli bo'lib barg qo'ltigidan chiqqan boshaa to'plangan. Guli bir jinsli, gulqo'rg'oni oddiy, 4 bo'lakka qirqilgan. Mevasi tuxumsimon, yoki elipssimon sariq kulrang yong'oqcha. O'simlikning hamma qismida achituvchi tuklari bor. Iyuldan boshlab kuzgacha gullaydi.



Tarqalishi. Yo'l yoqalarida, ariq bo'ylarida nam va salqin o'rmonlarda, aholi yashaydigan yaqin joylarda o'sadi. Evropa, Sibir, o'rta Osiyo, Qozog'istonda uchraydi.

Mahsulot tayyorlash. O'simlik gullaganida faqat barglari terib olinadi. Ko'pincha o'simlikni o'rib olib so'ltiladi va barglarini terib olinadi. Chunki so'liganda achituvchi tuklari o'z xususiyatini yo'qotadi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot tuxumsimon shaklli, sertuk, o'tkir va yirik arrasimon qirrali o'tkir uchli bargdan iborat bo'lib uzunligi 4 - 17 sm, eni 3,5 - 7 sm, to'q yashil rangli, o'ziga xos hidi va achchiq mazaga ega.

Mahsulotning mikroskopik tuzilishi. Bargning yuqori qismi hujayralari to'g'ri devorli, pastkisi esa egri - bugri. Karbonat kaltsiy bilan to'lgan sistolitlar qora yoki kulrang dog' shaklida ko'rinadi. 2 xil tuklar uchraydi.

- 1) Bir hujayrali, keng asosli, retortasimon tuklar.
- 2) Boshi 2 hujayrali, oyog'i 1 hujayrali mayda tuklar.
- 3) Achituvchi tuklar. Bu tuklar ko'p hujayrali bo'lib boshchasi mahsulot quriganda ko'pincha sinib ketgan bo'ladi.

Kimiyoviy tarkibi. 100 - 600 mg % vitamin S, K<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, karotinoidlar, pantoten va chumoli kislotalar, 2 - 5% - gacha xlorofill va boshqalar bor.

Ishlatilishi. Ichki a'zoldan qon ketishini to'xtatishda ishlatiladi.

Bargdan ajratib olingan xlorofill esa oziq - ovqat va farmatsevtika sanoatida bo'yoq modda sifatida ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Damlama - Infusum foliorum urticae, suyuq ekstrakt. Extractum Urticae fluidum.

Mahsulot ichki a'zoldan ketayotgan qonni to'xtatuvchi choylar tarkibiga kirada.

## **Makkajo'xori onalik gulining ustunchasi bilan og'izchasi -**

### **Styli cum stigmatis zae maydis - Кукурузные рыльца.**

O'simlikning nomi. Makkajo'xori - Zea mays L. - кукуруза.

Oilasi - Boshqadoshlar - Poaceae - Злаковые.

Makkajo'xori bo'yi 1 - 3 - 5 m ga etadigan bir yillik o't o'simlik. Poyasi tik o'suvchi, shoxlan-magan, ichi g'ovak, bo'g'imli. Bargi oddiy keng lantsesimon bo'lib qini bilan poyaga ketma - ket o'rtnashgan, o'simlik 1 uyli, gullari bir jinsli. O'talik gullari poyaning yuqori qismida

ro'vakka, onalik gullari esa barg qo'ltig'idan chiqqan so'tacha to'plangan. Mevasi donacha.

Avgust - sentyabrda gullaydi, mevasi sentyabr - oktyabrda pishadi.

Tarqalishi -Janubiy Meksika.

Mahsulot tayyorlash. O'simlik mevasi pishmasdan oldin onalik ustunchasi yig'ib olinadi va salqinda quritiladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot uzun, ipsimon, sariq - qo'ng'ir rangli onalik ustunchalaridan iborat. Ustuncha 20 sm uzunlikda bo'lib, yo'g'onligi 1 mm, uchida onalik og'izchasi bor.

Kimyoviy tarkibi. Vitamin K<sub>1</sub> (1600 1 g mahsulotda biologik birlik), askorbin, pantogen kislotalar, 2,5 % yog', 0,12% efir moyi va boshqa moddalar bor.

Ishlatilishi. Preparatlari o't haydovchi (xoletsistit, xolangit, geppatitlarda), hamda siydik haydovchi (buyrak tosh kasalligida, qovuqda tosh bo'lganda) va qon to'xtatuvchi sifatida ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Suyuk ekstrakt, damlama.



### **Bozulbang guli - Flores lagochili - Цветки зайцеугуба**

O'simlikning nomi. Ganchituvchi bozulbang - *Lagochilus inebrians* - зайцеугуба опьяняющий.

Oilasi: Yasnotkadoshlar - Lamiaceae - ЯСНОТКОВЫЕ.

Bozulbang bo'yi 60 sm ga etadigan ko'p yllik o't o'simlik, poyasi sershox, asos qismi yog'ochlangan, 4 qirrali, qattiq, bezli tuklar bilan qoplangan. Bargi oddiy, 3 - 5 bo'lakka qirqilgan, bandi bilan poyada qarama - qarshi o'rnashgan. Gullari poyada va shoxlarda yarim qarama - qarshi o'rnashgan. Gullari poyada va shoxlarda yarim halqa shaklida joylashgan. Mevasi - 4 ta yong'oqcha. Iyun - sentyabr oylarida gullaydi.

Geografik tarqalishi. O'zbekistonni yarim cho'l va shag'amli qiya tog' barglarida o'sadi. Samarqavd, Buxoro, Qashkadaryo viloyatlarida uchraydi.

Mahsulot tayyorlash. O'simlik qiyg'os gullaganida o'rib olib quritiladi. Quriganda barglari to'kilib ketadi. Qurigan o'simlik poyasidagi gullarini silkitib yig'ib olinadi. Mahsulot tarkibida qisman barglari ham bor bo'ladi.

Mahsulotning tashqi qurinishi. Tayyor mahsulot gul va qisman barglardan iborat. Gul qiyshiq, labguldoshlarga xos tuzilgan. Guloldi bargi 3 qirrali, qattiq bo'ladi. Gulkosachasi varonkasimon kengaygan 5 ta tomirli, 5 tishli, uzunligi 5 - 6 mm, tikansimon o'tkir uchli. Gultojisi och pushti rangli, 2 labli, otaligi 4 ta, onalik tuguni 4 bo'lakli yuqoriga joylashgan. Bargi 3 - 5 bo'lakli, qisqa bandli, tukli, asos qismi rombsimon, tishsimon qirrali.

Kimyoviy tarkibi. Tarkibida vitamin K, 4 atomli diterpen spirt - lagoxillin (0,6 - 1,97%) organik kislotalar, oshlovchi moddalar bor.

Ishlatilishi. Bozulbang preparatlari bachadon, o'pkadan qon oqishini, burun qonashini, gemoroidal qon oqishini to'xtatish, gemofiliya kasalini davolashda ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Damlama, nastoyka, qaynatma.

### **Jag' - jag' er ustki qismi o'ti - Herba bursae pastoris**

O'simlikning nomi. Jag' - jag' -  
Capsella bursa pastoris

Oilasi. Karamdoshlar - Vrassisaseae

Jag' - jag' bir yillik bo'yi 20 - 30 - 60 sm ga etadigan o't o'simlik. Poyasi shoxlanmagan yoki bir oz shoxlangan. Ildizoldi barglari, cho'ziq lantsetsimon bo'lib turlicha qirqilgan.

Poyadagi barglari mayda. Gullari shingilga to'plangan. Mevasi qo'zoqcha. Aprelda gullab, mevasi iyulda pishadi.

Tarqalishi aholi yashaydigan joylarga yaqin erlarda, yo'l yoqalari, ekinlar orasida o'sadi.



Mahsulot tayyorlash. O'simlik gullashi va mevasi etishi oldidan ildizi bilan sugurib olib, ildizini qirqib tashlanadi, qolgan qismini soyada quritiladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot poya, barg, gul va mevalar aralashmasidan iborat. Poyasi siyrak bargli, shoxlanmagan yoki shoxlangan, qirrali, uzunligi 20 - 30 sm bo'ladi. Ildizoldi barglari cho'ziq lantsetsimon, band tomoniga qarab torayib boruvchi, to'mtoq tishsimon qirrali yoki patsimon kesik, ba'zan tekis qirrali bo'ladi. Poyadagi barglari bandsiz, mayda, lantsetsimon, tekis qirrali bo'lib, ketma - ket o'rnashgan. Gullari oqimtir, shingilga to'plagan. Kosacha va toj barglari 4 tadan, otaligi 6 ta, 2 tasi kalta. Onaligi 2 xonali, yuqoriga joylashgan. Mevasi uchburchak qo'zoqcha.

Bargning mikroskopik tuzilishi. Epidermis hujayralari egri - bugri. Ustitsalar 3 ta hujayra bilan o'ralgan, shundan 1 tasi kichikroq.

Tuklar 3 xil.

1) Shoxlangan tuklar 3-6-7 uchli bir hujayrali ustki tomoni g'adir - budur bo'ladi. Tuklarni uchlari barg yuzasiga yopishgan bo'ladi.

2) Oddiy tuklar. Juda yirik, o'tkir uchli, keng asosli, usti biroz g'adir - budur bo'ladi.

3) Ikki uchli (ayrisimon) tuklar. Ular barg ustida shox shaklida ko'tarilib turadi. Bargda asosan shoxlangan tuklar ko'p bo'ladi.

Kimyoviy tarkibi. 0,12% vit. S, vitamin K, organik kislotalar va boshqa moddalar bor.

Ishlatilishi. Akusher - ginekologik amaliyotda qon to'xtatuvchi sifatida ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Damalama, suyuq ekstrakt.

### **Nazorat savollari**

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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.

5. 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.

### Adabiyotlar

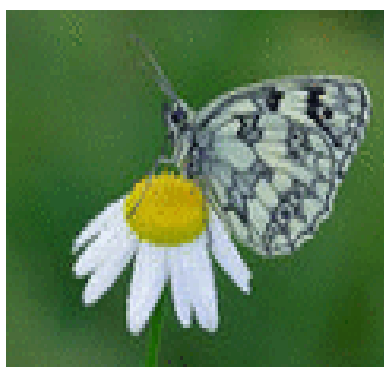
1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -1 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-408 bet.
2. Пулатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валенейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. The Japanese Pharmacopoeia: Official from march 31, 2006, English version. – 15th ed. – Tokyo: The Ministry of Health, Labour and Welfare, 2006. – 1788 p.
5. Практикум по фармакогнозии. Учебное пособие для студентов вузов/В.Н. Ковалев, Н.А.Попов, В.С.Кисличенко и др; Под общей редакцией В.Н. Ковалева. -Харьков: Издательство НФаУ; Золотые страницы, 2003, -512с.
6. William Charles Evans. Pharmacognosy.- Londol,Philadelphia, Toronto, Sidney, Tokyo.

### Mavzu: “Tarkibida terpenoidlar bo’lgan dorivor o’simliklar va mahsulotlar”

#### Reja:

1. Terpenoidlar haqida umumiy ma'lumot, tasnifi.
2. Biogenezi, efir moylari ishlab chiqaradigan va saklaydigan o'simlik organlari, efir moylarini olish usullari, fizik va kimyoviy xossalari va konstantalari.
3. Efir moylarini miqdoriy tahlili. Efir moylari tarkibidagi aralashmalarni aniqlash.

**Tayanch iboralari:** *Efir moyi, terpenoidlar, izopren, suv bug'i, ekzogen, endogen, matseratsiya, anfleraj, preslash, ekstraktsiya, Ginzberg asbobchasi, kassiy kolba, refraktometr, polyarimetr, sovitgich, fizik konstantalar, kimyoviy konstantalar, aralashmalar*



Terpenoidlar deb, o'simlik (va qisman hayvon) organlarida keng tarqalgan, asosan izopren (C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>) aytiladi unumlaridan tashkil topgan organik moddalarga aytiladi.



Izopren unumlaridan hosil bo'lgan terpenoidlarga steroidlar, triterpenlar, efir moylari, karotinoidlar, kauchuk va boshqalar.

Terpenoidlarning umumiy formulasi - (C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>)<sub>n</sub>. Terpenoidlarning izoprenlardan tashkil topganligini birinchi bo'lib, Vallax degan olim topgan. 1922 yilda shvetsiya olimi Rujichka

izoprenlar qoidasiga asos solgan, ya'ni izoprenlar bir-biri bilan birikishida birini boshi ikkinchi izoprenning dumiga ulanishini topgan. Bu qoida ko'pchilik organik birikmalarni tuzulishini aniqlashda hozirgi vaqtda ham qo'llanilib keladi.

### Tasnifi.

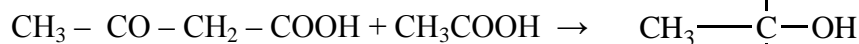
1. Monoterpenlar (efir moylari) (C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>)<sub>2</sub>
2. Seskviterpenlar (efir moylari, smolalar, achchik moddalar) (C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>)<sub>3</sub>
3. Diterpenlar (efir moylari, vitamin A) (C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>)<sub>4</sub>
4. Triterpenlar (saponinlar, sterinlar va boshqalar) (C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>)<sub>6</sub>
5. Tetraterpenlar (karotinoidlar va boshqa o'simlik bo'yoqlari) (C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>)<sub>8</sub>
6. Politerpenlar (kauchuk, gutta) (C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>)<sub>n</sub>.

Terpenoidlar o'simliklar dunyosida keng tarqalgan bo'lib, o'simliklarni hamma organlarida uchrashi va ko'p miqdorda to'planishi mumkin.

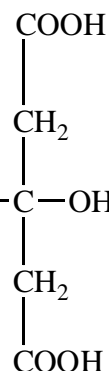
Terpenoidlar o'simlik to'qimalarida hosil bo'lishi "atsetatlar nazariyasi", ya'ni sirka kislotasining reaksiyaga kirishidan hosil bo'ladi degan nazariya bor.

Biogenez:

Bunda:



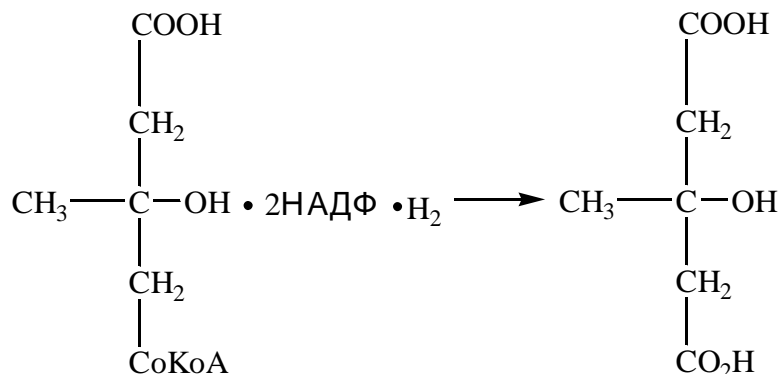
Atsetoatsetat kislotasi



beta-oksi-beta-metil-glutaril kislotasi

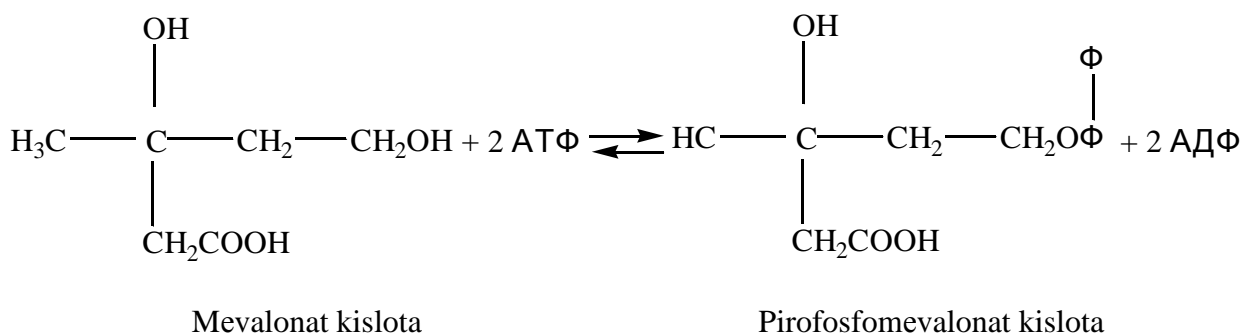
Bu reaksiyalar (Koa) atsilkoferment ta'sirida (ishtirokida) boradi.

Keyinchalik beta-oksi-beta-metilglutaril-KoA dan nikotinamadenindinukleotidfosfat ta'sirida mevalanat kislotasi hosil bo'ladi.

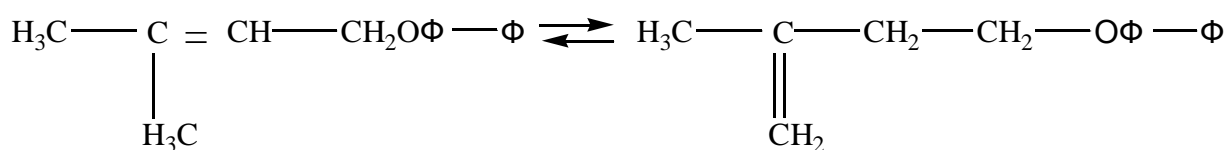


Mevalanat kislotasi

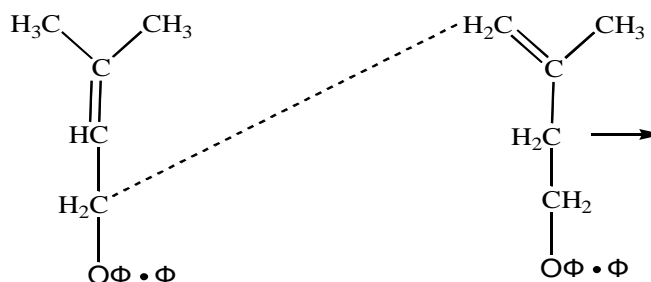
Mevalanat kislotasi izoprenlar hosil bo'lishidagi asosiy birinchi oraliq moddadir. Mevalanat kislotasi ATF ta'sirida pirofosfomevalanat kislotaga aylanadi yana ATF ta'sirida izopentenilpirofosfat va dimetilallilpirofosfatlar hosil bo'ladilar.



Reaksiya davom etib navbatdagi moddalar hosil bo'ladi:



**O'simlik to'qimasi fermentlar ishtirokida boradigan bu biosintez protsessini quyidagicha tasvirlash mumkin**



Mono - seskvi va diterpenlarga kiradigan efir moylarining asosiy qismlari ham yuqorida ko'rsatilgan, biosintez bo'yicha borishi mumkin.

Masalan. Gullab turgan kashnich o'simligining er ustki qismida 89% gacha besh uglerod atomdan tashkil topgan aldegidlar borligi topilgan. Shu kashnichning pishgan mevasidan esa 0,1% 5 ugleroddan tashkil topgan aldegidlar qolganligi aniqlangan, asosiy moddasi esa menalool va boshqa terpenlar bo'lgan. Bular yuqorida aytilgan nazariyani, ya'ni o'simlik to'qimalarida terpenoidlar izoprenlardan paydo bo'lishini isbotlaydi.

### Tarkibida efir moylari bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar

Efir moyi deb, o'simliklardan suv bug'i yordamida haydab olinish mumkin bo'lgan, maxsus hndi va mazasi bor uchuvchan va asosan terpenoidlardan tashkil topgan organik moddalar aralashmasiga aytiladi.<sup>14</sup>

Xushbo'y hidli o'simliklar va ulardan olingan mahsulotlar odamlarga qadimdan ma'lum bo'lib, bulardan har xil kasalliklarni davolashda va ovqatlarga solishda ishlatganlar.

<sup>14</sup> United States Pharmacopoeia 30-National Formulary 25. The Official Compendia of Standards. – Official May 1, 2007. – CD-ROM version.



O'rta asrda arablar o'simliklardan efir moylarini suv bug'i yordamida haydab olishni va keyin suvdan ajratib olishni bilganlar.

Efir moylarini har tamonlama o'rganishda 19 - 20 asrlarda yashagan A.M.Butlerov A.N.Reformatskiy Gildemeystr va Gofman (Germaniya), E.E.Vagner va uning shogirdlari (Polsha) va boshqa olimlarning xizmati katta. 1920 yildan keyin B.N.Rutovskiy, G.B.Pigulevskiy, I.P.Tsukervanik, N.G.Kiryalov, M.I.Goryaev va boshkalar efir moylarini tarkibini o'rganishda, bu moylar bor o'simliklarni topish va o'rganishda katta xizmat qildilar.

O'simlik dunyosida efir moylari keng tarkalgan bo'lib 2500 dan ortiq o'simlik turlarida topilgan. Shulardan 77 oilaga kiradigan 1050 dan ortiq o'simliklar SNG territoriyasida o'sadi.

Lamiaceae - yasnotkaguldopshar (labguldoshlar - Labiatae), seldereyguldoshlar - Ariaseae (soyabonguldoshlar - Umbelliferae), Asteraseae - astroguldoshlar (murakkabguldoshlar - Compositae), ra'noguldoshlar (Rosaseae) va boshqa oilalar vakillarida, ayniqsa, efir moylari juda ko'p uchraydi.

Ukraina, Moldaviya, Gruziya, Tojikiston, Kirg'iziston, Shimoliy Kavkaz, Voronej oblastlarida efir moylari saqllovchi o'simliklar keng o'stiriladi.

O'simliklarning deyarli barcha organlarida efir moyi to'planishi mumkin, xattoki bitta o'simlikning har xil organida har xil tarkibli efir moyi to'planishi mumkin.

Efir moylari bir o'simlik mahsulotida 0,001 - 20 % gacha bo'lishi mumkin.

Efir moyining miqdori va tarkibiy qismi o'simlikning o'sish joyiga, taraqqiyot davriga, yoshiga va naviga qarab o'zgarib turadi.

Efir moyining o'simlik tarkibida ko'p yoki kam bo'lishi havo haroratiga va namligiga, tuproq namligiga hamda erdagi mineral moddalarning sifatiga va miqdoriga ko'p jihatdan bog'liqdir. Odatda janubda o'sadigan o'simliklar shimoldagiga nisbatan efir moyiga boy bo'ladi.

Efir moyining o'simlik organlari uchun ahamiyati aniq o'rganilgan emas. Ba'zi olimlar efir moylari va smolalar o'simliklarni turli kasalliklardan, zararkunandalardan, chirishdan hamda zaharlanishdan saqlash vazifasini o'taydi desalar, boshqalar o'simlik changlashi uchun hashoratlarni jalb qilish uchun ishlab chiqaradilar deyishadi, ayrimlari esa efir moylari o'simlik chiqindisi yoki jamg'arma (zapas) ovqat moddasi bo'lib xizmat qiladi deb hisoblaydilar.

Yana boshqa juda ko'p nazariyalar mavjud bo'lsada, oxirgi paytda efir moylari o'simlik to'qimalarida oksidlanish - qaytarilish, modda almashinuvi jarayonlarida aktiv qatnashadilar degan fikrlar olg'a surilmoqda.

O'simlik qariy boshlashi bilan oksidlangan komponentlarni ko'payishi ularning modda almashuvida aktiv ishtirok etishini tasdiqlaydi.

Efir moylari o'simlik to'qimalarida moy ishlab chiqaruvchi va saqllovchi maxsus organlarda to'planadi va ular 2 ga bo'linadi:

1. Sirtqi - ekzogen organlar o'simliklar sirtida bo'lib, epidermal to'qima ustiga joylashgan.

2. Ichki - endogen organlar epidermal to'qimalar ostida joylashgan.

Efir moylari ishlab chiqaruvchi ekzogen organlarga bezsimon dog'lar, bezli tuklar va maxsus bezlar kiradi.

Efir ishlab chiqaradigan maxsus bezlar ekzogen organlarning eng murakkabi hisoblanadi. Bunday bezlar labguldoshlar va murakkabguldoshlar oilasida ko'p bo'lib, mikroskop ostida ko'rish mumkin.

Efir moyi ishlab chiqaruvchi endogen organlarga moy to'planadigan joylar, kanalchalar, moy yo'llari hamda ildiz va ildizpoyaning epidermis yoki probka to'qimalari ostida bir ikki qator bo'lib joylashgan hujayralar kiradi. Bunday hujayralar moy ishlab chiqaradi va saqlaydi.

Moy to'planadigan joylar shar yoki cho'ziq shaklda bo'lib, o'simliklar bargida, gulkosacha bargida, po'sglog'ida, eg'och qismida va meva po'stida uchraydi.

Efir moylari to'planadigan joylar o'simlik organlarida har xil usul bilan xosil bo'ladi.

O'simlik to'qimalarning siqilishi natijasida bo'shliq xosil bo'ladi va ularni chetida efir moyi ishlab chiqaradigan hujayralar paydo bo'lib, ular moy yig'iladigan joyni xosil qiladi. Bu usul sxizogen tipi deb ataladi.

Agar paydo bo'lgan 1 tomchi efir moyi hujayra devorlarini eritib, bo'shliq xosil qilsa va atrofida efir moyi ishlab chiqaradigan hujayra paydo bo'lib, ular moy yig'iladigan joyni vujudga keltiradi. Bu usul lizogen tipi deb ataladi.

Odatda hujayralarni siqilib hosil qilgan bo'shligida paydo bo'lgan efir moyi atrofidagi qolgan hujayralarni eritib, moy yig'iladigan joyni vujudga keltiradi - bu usul sxizolizogen tipi deb ataladi. Kanalchalar va moy yo'llariga shaklini o'zgartirgan (uzunlashgan) moy yig'iladigan joylar deb qarash mumkin.

### **Efir moylarini olish usullari**

1. Efir moyini o'simliklardan suv yoki suv bug'i yordamida haydab olish usuli.
2. Matsratsiya usuli (mahsulot + zaytun yog'i.  $t^0 = 50^0$ ) shimilish.
3. Anfleraj (yutish) usuli - efir moylarini qattiq moylarga yutilishiga asoslangan. 50 x 50 sm qalin oyna 5 sm qalinlikdagi ramkaga o'rnatiladi va ikki tomonga yuqori sifatli yog' aralashmasi suriladi (3 qism cho'chqa yog'i va 2 qism mol yog'i). Keyin gul barglari solingan kameraga qo'yiladi. 1 - 2 xaftada xushbo'y yog' olinadi.

Keyingi paytda aktivlashtirilgan ko'mirga yutish usuli ham ishlab chiqilgan.

1. Presslash usuli.
2. Ekstraksiya usuli.

### **Efir moylarining fizik xossalari**

Ko'pincha rangsiz yoki rangli, o'ziga xos hidi va o'tkir mazasi bor uchuvchan suyuqlikdir. Zichligi ko'pincha suvdan engil, lekin og'iri ham bor. 0,8 dan 1,18 g gacha. Assimetrik uglerod atomi bo'lgani uchun kutblangan yorug'lik tekisligini o'nga yoki chapga buradi. Qaynash  $t^0$  - si turli temperaturada ayrim - ayrim ajralib chiqaveradi. Organik erituvchilarda eriydi, suvda erimaydi, lekin hidini suvga o'tkazadi.

Bu xilda olingan xushbo'y suvlar medinada ishlatiladi, masalan, Aqua Rosae, Aqua Menthae, Aqua Faeniculi va boshkalar. Efir moylari sovitilsa kristall stearopten qismi ajraladi, suyuq qismi eleopten deyiladi.

### **Efir moylarining kimyoviy tarkibi**

Efir moylari organik moddalar aralashmasidan iborat bo'lib, tarkibiga: barcha uglevodorodlar, terpenlar, spirtlar, yog' kislotalar, fenollar, aldegidlar, kislotalar, murakkab efirlar, laktonlar N, S saqlagan boshqa organik moddalar kiradi. Tarkibida  $O_2$  bo'lganlari xushbo'y bo'ladi.

### **Efir moylarini analnz qilish usullari**

Efir moylarini taxlil qilishdan maqsad uning dorivor o'simliklar tarkibidagi miqdorini aniqlash, tashqi ko'rinishi, fizik va kimyoviy doimiylik darajasini (konstantalarini) hamda moy tarkibidagi ahamiyatga ega bo'lgan ayrim qismlar miqdorini aniqlashdan iborat.

### **O'simliklar tarkibidagi efir moyi miqdorini aniqlash (XI DF bo'yicha)**

Buning uchun 700 - 800 ml xajmdagi dumaloq kolbaga 10 - 20 g maydalangan mahsulot solib, ustiga 300 ml suv quyilib, ustiga sovutgich (xolodilnik) o'rnatiladi. Sovutgichini pastki kolbaga kirib turgan qismiga Ginzberg asbobchasini o'rnatiladi va kolba qizdiriladi Ginzberg asbobchasi U shaklda bo'ladi. Suv qaynaganda o'zi bilan birga efir moyini uchirib chiqaradi va

sovutgichda sovugandan so'ng suyuqlikka aylanib Ginzberg asbobchasiga oqib tushadi. Efir moyini zichligi suvdan kam bo'lsa efir moyi Ginzberg asbobchasini yuqori qismida to'planadi va xajmi ml da ko'rinib turadi. Oxirgi 10-20 minut ichida efir moyi miqdori oshmasa demak efir moyini hammasi mahsulotdan ajratib olingan hisoblanadi. So'ngra efir moyini miqdorini quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$x = \frac{a \cdot d \cdot 100}{p}; \text{ yoki } x = \frac{a \cdot d \cdot 100 \cdot 100}{p(100 - n)}$$

x - E.M. % miqdori;

a - E.M. Ginzberg asbobchasidagi ml xajmi;

d - E.M. zichligi;

p - taxlil uchun olingan o'simlik organining miqdori.

Misol:

Yalpiz moyining zichligi 0,9

$$x = \frac{0,2 \cdot 0,9 \cdot 100}{10} = 1,8 \%$$

### **Efir moylarini xossalarini aniqlash**

Efir moylarini xossalarini aniqlashga ularning tashqi ko'rinishi - rangi, tiniqligi, hidi va mazasi kiradi. Agar efir moyining sifati past bo'lsa uning ko'rsatgichlari o'zgarib qoladi.

1. Rang va tiniqligi quyidagicha aniqlanadi. Diametri 2 - 3 sm bo'lgan rangsiz, tiniq shisha silindrga 10 ml moy solib, o'tuvchi nurda standart (solishtiruvchi) efir moyi bilan solishtirib ko'riladi. Ikkalasi bir xil bo'lishi kerak.

2. Hidini aniqlash uchun uzunligi 12 sm, kengligi 5 sm bo'lgan filtr qog'ozga (chetiga tegizmasdan) 0,1 ml (2 tomchi) moy tomiziladi.

Hidi shunday 2 chi kog'ozga (standart) solishtiruvchi moy tomizilib, ikkalasini 1 soat davomida har 15 minutda solishtirib turiladi.

1. Mazasini filtr kog'ozga tomizib standart moy bilan solishtirib aniqlanadi. Undan tashqari 1 tomchi moyni 1 gramm kand bilan aralastirib, standartni xam shunday qilib mazasini solishtirib aniqlanadi.

### **Efir moylari tarkibidagi aralashmalarni aniqlash**

Bularga spirt, yog'lar, mineral moylar, suv va boshqalar kiradi. Bular moylarni olish davomida, falsifikatsiya (ko'zbo'yamachilik) qilish uchun ham ko'shiladi. Shuning uchun bu aralashmalarni aniqlash zarurdir.<sup>15</sup>

### **Efir moylari tarkibidagi spirt aralashmasini aniqlash**

1. Soat oynasiga quyilgan suv ustiga 1 necha tomchi efir moyi tomizib, kora buyum ustida ko'rilganda moy tomchilari atrofida loyqalanish bo'lmasligi kerak.

2. Quruq probirkaga 1 ml efir moyi quyiladi, so'ngra paxta ustiga fuksinning kristalidan qo'yiladi va efir moyi qaynaguncha qizdiriladi. Agar efir moyi tarkibida spirt bo'lsa, uning bug'i fuksinni eritadi va u paxtani qizil rangga bo'yaydi.

---

<sup>15</sup> Indian Pharmacopoeia 1996. – CD-ROM version 1.0. – Produced and developed by FDA Maharashtra, 1996.

## Efir moyi tarkibidagi yog' va mineral moylarni aniqlash

1 ml efir moyi probirkaga quyib 10 ml spirt bilan chayqatiladi. 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 moyi tarkibidagi suvni aniqlash

1 ml efir moyi probirkaga quyib unga suv bilan to'yintirilgan benzoldan 3 ml qo'shib chayqatiladi. Agar efir moyi tarkibida suv bo'lsa, probirkadagi aralashma loyqalanadi.

### Efir moylarining fizik konstantalarini aniqlash

Bularga:

1. Zichligi
2. Qutblangan nur tekisligini og'dirish ko'rsatgichi
3. Yorug'likni sindirish koeffitsienti
4. Qotish temperaturasi
5. Fraksion haydash
6. Eruvchanlik va boshqa ko'rsatgichlar kiradi.

Bu ko'rsatgichlar efir moylarini identifikatsiya - chinligini va sifatini aniqlashda katta ahamiyatga ega.

Zichligi - piknometr;

Yorug'likni sindirish koeffitsienti - refraktometr;

Qutblangan nur tekisligining og'dirish ko'rsatgichi - polyarimetr yordamida aniqlanadi.

Efir moylarining spirtida eruvchanligini aniqlash uchun 1 ml moy 10 ml xajmdagi silindrga quyiladi va moy to'lik erib ketguncha chayqatib turib, unga byuretkadan ma'lum darajadagi spirt ko'shib turiladi. So'ngra batamom efir moyi erib ketishi uchun qonga spirt ketganligi aniqlanadi.

Fraksion xaydash yo'li bilan uning tarkibidagi barcha qismlarning qaynash temperaturasi va miqdori aniqlanadi.

Efir moyini qotish temperaturasini aniqlash tarkibida stereoptein ko'p moylar uchun katta rol o'ynaydi.

### Efir moylarining kimyoviy konstantalarini aniqlash

Bularga:

- kislota soni, efir soni, atsetillashdan so'nggi efir soni
- sovunlanish.
- efir soni kiradi.

#### Kislota sonini aniqlash.

Kislota soni deb, 1 g efir moyi tarkibidagi sof kislotalarni neytrallash uchun ketgan kaliy ishqorining milligram - miqdoriga aytiladi.

1,5 - 2 g (aniq qism) efir moyi 5 ml neytral spirtida eritiladi va muntazam chayqatib turib, kaliy ishqorining 0,1 spirtidagi eritmasi bilan titrlanadi. (e.m. tarkibida fenollar ko'p bo'lsa, ishqorning bir qismi fenolyat hosil qilishga sarf bo'ladi, natijada kislotalar miqdori sun'iy ko'payib ketadi. Shuning uchun titrlashda fenolfalein o'rnida fenol - qizil indikator ishlatiladi).

$$K \cdot C = \frac{V \cdot 5,61}{m}$$

K, C yordamida efir moyi tarkibidagi sof holdagi kislota % miqdorini topsa bo'ladi.

V - ketgan ishqorning xajmi, ml; 1 ml 0,1n ishqor 5,61 mg KON ga to'g'ri keladi.

m - efir moyi og'irligi, g.

### Sovunlanish soni deb:

1 g efir moyi tarkibidagi sof kislotalarni neytrallash va murakkab efirlarni sovunlash uchun ketgan kaliy ishqorining mg miqdoriga aytiladi.

$$C.C = \frac{(V_1 - V_2) \cdot 28,05}{P}$$

$V_1$  - kontrol tajriba uchun ketgan ishqorning (kislota) xajmi, ml.

$V_2$  - tajriba uchun ketgan ishqorning (kislota) xajmi, ml.

28,05 - KON 0,5 n eritmasining 1ml da eritilgan KON ning mg miqdori.

P - taxlil uchun olingan efir moyi miqdori.

### Efir soni

1 g E.M.tarkibidagi murakkab efirlarni sovunlash uchun ketgan KON ning mg miqdoriga aytiladi. E.S = S.S - K.S.

Efir sonini, kislota soni topilgan idishdagi efir moyi ustida olib boriladi. (0,5 n KON va 0,5 n  $H_2SO_4$  ishlatiladi).

$$\mathcal{E} \cdot C = \frac{28,05 \cdot V}{P}$$

0,5 n KON eritmasining 1 ml dagi mg miqdori.

Murakkab efir hosil qilingandan keyingi efir soni, yoki atsetatlashdan so'nggi efir soni (AS.E.S.) deb, 1 g efir moyi tarkibidagi murakkab efirlarni hamda yangitdan xosil qilingan murakkab efirlarni sovunlash uchun ketgan KON ning mg miqdoriga aytiladi.

10 ml E.M. + uksusangidrid (10 ml) + 2 g NaAc t<sup>0</sup> 2 coat qum xommomida sovugandan so'ng 20 ml suv qo'shib yana 2 soat qizdiriladi (suv xommomida). Keyin ajratgich voronkada yog'simon qismni ajratiladi, yuviladi neytral holga kelguncha, quritiladi. So'ngra 1-2 g qurilgan efir moyidan tortib olib 5 ml spirtida eritib 0,5 n spirtli KON bilan yana neytrallab boshqatdan efir soni aniqlanadi.

### Murakkab efirlarni yoki bog'langan spirtlarni protsent miqdorini quyidagi formula bilan topiladi

$$\% = \frac{\mathcal{E} \cdot C \cdot M}{561 \cdot B} \quad (\text{spirtli atomli kislota asosligi})$$

M - efirning yoki spirtning mol. massasi

$$\text{Erkin spirtlarni esa, } \% = \frac{(A \cdot C \cdot \mathcal{E} \cdot C - \mathcal{E} \cdot C) \cdot M}{B \cdot 561 - 0,42 \cdot (A \cdot C - \mathcal{E} \cdot C)}$$

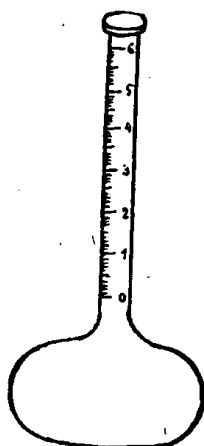
B - spirtning necha atomliligi

### Fenollar miqdorini aniqlash

Efir moyi tarkibidagi fenollar miqdori, ularning suvda eriydigan birikma – fenolyatlar xosil qilishi reaksiyasiga asoslangan.

**Aniqlash texnikasi** (XI DFga ko'ra). 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 huyiladi va 15 daqiqa 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:



$$\text{Fenollar \%} = \frac{(a - B) \cdot 100}{a} \quad \text{masalan, \%} = \frac{(5 - B) \cdot 100}{a};$$

$$(5 - B) \cdot 20$$

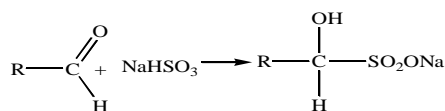
a - reaksiyaga olingan E.M. miqdori;  
B - reaksiyadan so'ng qolgan E.M. miqdori.  
Tahlil Kassiy kolbasida olib boriladi.

### Aldegid va ketonlar miqdorini aniqlash

Ular tarkibidagi karbonil gruppning ba'zi reaktivlar bilan suvda eriydigan birikmalar xosil qilishiga asoslangan.

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

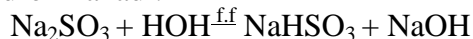
Kolba ichidagi suyuqlikni sovutib, kolbaning ingichka qismiga chiqqan moy hajmi aniqlanadi. Aldegid yoki ketonlar miqdori quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:



$$\text{Aldegid yoki keton \%} = \frac{(a - B) \cdot 100}{a}$$

### 2. Sulfit yordamida aniqlash.

Natriy sulfit suvda erib, gidrolizlanadi:



Hosil bo'lgan natriy ishqori kislotasi 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 fenolftaleinning spirtidagi 1 % li 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. Tahlilning davomi hamda aldegid va ketonlar miqdorini aniqlash yuqorida ko'rsatilgan birinchi usul buyicha olib boriladi.

### Efir moylarining tibbiyotda qo'llanishi

Efir moylari medidina har xil kasalliklarda ichiladi, badanga surtiladi, in'ektsiya qilinadi, ba'zi dorilarni hidini yaxshilashda qo'llaniladi va h.o. Ko'p efir moylari bakteritsid

xossasiga ega bo'lgani uchun nafas yo'llarini dezinfektsiya - ingalyatsiya qilishda qo'llaniladi. Bolnitsalar havosini yaxshilash uchun ham qo'llaniladi.

Efir moylari parfyumeriyada, kosmetikada, texnikada, oziq-ovqat sanoatida ishlatiladi.

### **Saqlanishi**

Og'zi mahkam yopilgan idishlarda to'la holda 150dan yuqori bo'lmagan temperaturada, salqin hamda qorong'i joyda saqlanadi.

### **Nazorat savollari**

1. XI DF bo'yicha mahsulot tarkibidagi efir moyini miqdorini aniqlash va shu usulda aniqlash qanday qonuniyatlarga asoslangan.
2. Efir moylari tarkibidagi aralashmalarni aniqlash.
3. Efir moylari tarkibidagi kislota sonini aniqlash.
4. Efir moylari tarkibidagi efir sonini aniqlash.

### **Adabiyotlar**

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -1 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-408 bet.
2. Пулатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валнейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. Indian Pharmacopoeia 1996. – CD-ROM version 1.0. – Produced and developed by FDA Maharashtra, 1996.
5. Pharmacognosy: textbook for higher year school students /V.S.Kyslychenko, L.V. Upur, Ya.V. Dyakonova e.o.; ed. by V.S.Kyslychenko. -Kharkiv: NUPh; Golden Pages, 2011. - 552 p.
6. William Charles Evans. Pharmacognosy.- Londol,Philadelphia, Toronto, Sidney, Tokyo.
7. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
8. United States Pharmacopoeia 30-National Formulary 25. The Official Compendia of Standards. – Official May 1, 2007. – CD-ROM version.

### **Mavzu: “Tarkibida terpenoidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar”**

#### **Reja:**

1. Tarkibida atsiklik (ochiq zanjirli) monoterpenlar bo'lgan o'simliklar va efir moylari.
2. Tarkibida monosiklik monoterpenlar bo'lgan o'simliklar va efir moylari.
3. Tarkibida bitsiklik monoterpenlar bo'lgan o'simliklar va efir moylari.

**Tayanch iboralari:** *atsiklik (ochiq zanjirli) monoterpenlar, monosiklik monoterpenlar, bitsiklik monoterpenlar.*

### **Kashnich mevasi va efir moyi - Fructus et oleum coriandri**

O'simlikning nomi. Kashnich - *Coriandrum stivum* L.

Oilasi. Selderdoshlar - *Apiaceae*.

Soyabonguldoshlar - *Umbelliferae*.

Kashnich o'simligi bir yillik bo'lib, bo'yi 30-70 sm ga etadigan o't o'simlik. Poyasi silindirsimon, mayda qirrali, ichi kovak, yuqori qismi shoxlangan.

Bargi oddiy, qinli, ildizoldi barglari uzun bandli, uch bo'lakka qirqilgan, qirrasini tishsimon kesilgan, poyani o'rta va yuqori qismidagilar esa bandsiz bo'lib, ikki - uch bo'lakka ajralgan.

Gullari mayda umumiy o'ramasiz, murakkab soyabonga to'plangan. Gul kosachasi 5 tishli, meva bilan birga saqlanib qoladi. Toj bargi 5 ta, pushti rangda, atomligi 5 ta, onalik tuguni 2 xonali, pastga joylashgan. Mevasi - yumaloq, qo'ng'ir yoki sarg'ish - kul rang, qo'shaloq donga.

Iyun oyida gullab, mevasi avgust - sentyabrda pishadi.

Geografik tarqalishi. Vatani Evropaning janubiy qismi, Turkiya, MXD da, Ukrainada, Kavkaz, Kuybo'shev, Voronej va O'rta Osiyoda o'stiriladi.

Mahsulotni tayyorlash. Yozning 2 chi yarmida 1 chi soyabondagi mevalar pishgandan so'ng yig'a boshlanadi, o'simlik mashinalarda o'rilib, bog'lab, qolgan mevalar pishguncha yuqoriga qaratib qo'yiladi.

Ertalab o'riladi, issiq paytda o'rilsa, mevalar to'kilib ketadi.

Quritish - ochiq yoki berk joylarda uyushtiriladi. Mevalarni hammasi pishgandan so'ng, mashinada yanchiladi, elab ajratiladi.

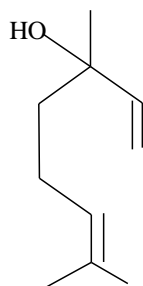
Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Mahsulot yumaloq shaklli, bo'linmaydigan 2 ta bo'lakchadan tashkil topgan, sarg'ish-kul rang, diametri 4 mm bo'lgan qo'shaloq donachadan iborat.

Har yarmiga mevaning qabariq tomonida sal do'ppaygan 5 ta asosiy qovurg'alari va yaxshi sezilmaydigan 6 ta to'g'ri, qo'shimcha qovurg'alari bo'ladi. Mevaning xushbo'y va yoqimli mazasi bor.

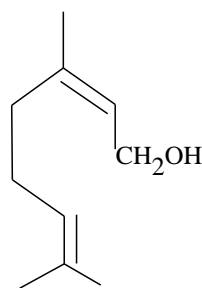
Kimyoviy tarkibi. 0,7-1,5% efir moyi, 10-20% yog', 11-17% oqsil va boshqa moddalar bor. Mevasida GF X bo'yicha efir moyi 0,5% dan kam bo'lmasligi kerak.

Efir moyi rangsiz, sarg'ish, tiniq suyuqlik bo'lib xushbo'y hidga ega, tarkibida 60-80% linnaol, 5% geraniol va ozroq borneol va boshqa terpenlar bor.

Linnaol miqdori 65% dan kam bo'lmasligi kerak.



Linnaol



Geraniol

Ishlatilishi. Mevasi ishtaha ochuvchi, ovqat hazm qilishni yaxshilaydigan, o't haydaydigan vosita sifatida, bavoil kasalligida, yaralarni davolashda ishlatiladi.

Efir moyi esa - anitseptik, og'riq, o't haydaydigan bavoil kasalini tuzatishda va farmatsevtikada boshqa dorilarni ta'mini yaxshilashda ishlatiladi.

Kashnich mevasi va efir moyi oziq-ovqat va parfyumeriya sanoatida ham ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Damlama va spirtli suvi - *Aqua coriandri spirituosa*. Oshqozon va bavoil kasallariga qarshi ichiladigan yig'malar (choylar) tarkibiga ham kashnich mevasi kiradi.



## **Qalampir yalpiz o'simligining bargi va efir moyi - Folia et oleum Menthae piperitae**

O'simlikning nomi. Qalampir yalpiz -  
Mentha piperita L.

Oilasi. Yasnotkadoshlar - Lamiaceae  
(labguldoshlar - Labiatae) oilasiga kiradi.

Qalampir yalpiz ko'p yillik, bo'yi 30 - 100 sm ga etadigan o't o'simlik bo'lib, poyasi bir nechta, tik o'suvchi, 4 qirrali. Bargi oddiy, cho'ziq - tuxumsimon yoki lantsetsimon, o'tkir uchli, qirradi o'tkir arrasimon, poyada qisqa bandi bilan qarama-karshi joylashgan.

Gullari mayda, qizil - binafsha rangda, poya va shoxlar uchida g'uj joylashgan boshqochasimon gul to'plami hosil qiladi.



Gulkosachasi naychasimon, besh tishli bo'lib, meva bilan birga qoladi. Gul tojisi bir oz qiyshiq, voronkasimon, to'rt bo'lakli (boshqa labguldoshlardan farqi), otaligi 4 ta, onalik tuguni 4 bo'lakli, yuqoriga joylashgan.

Mevasi kosacha bargi bilan birlashgan 4 ta yong'oqcha. Geografik tarqalishi. Qalampir yalpiz yovvoyi holda uchramaydi. Uni *Mentha aquatica* L., bilan *Mentha spicata* L., ning o'zaro chatishishidan vujudga kelgan, deb faraz qilinadi. Qalampir yalpiz asosan Ukrainada, Krasnodar o'lkasida, Voronejda, Belorussiyada va Moldoviyada o'stiriladi.

Qalampir yalpizning ikki xil turi bor:

- 1) Qora kalampir yalpiz va (poyaning tomirlari qizil - binafsha rangda)
- 2) Oq kalampir yalpiz (oq yashil rangda). MXD da qora kalampir yalpiz o'stiriladi.

Mahsulot tayyorlash. G'unchalash davrida yoki yarim guli ochilgandan so'ng mashinalar orqali o'rab olinadi, 2 chi marotaba kuzda yana o'rab olinadi. So'ligan, yarim qurigan poyalardagi barglarni qoqib, bargini kerakligini yana kuritiladi, zavodlarga yuboriladi.

Efir moyi olinadigan mahsulot o'simlik kiyg'os ochilgan paytda o'riladi, bu paytda efir moyi kam bo'lsa ham, mentol ko'p bo'ladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot cho'zik tuxumsimon yoki lantsetsimon, qisqa bandli, o'tkir uchli, arrasimon notekis qirrali bargdan iborat. Uzunligi 8 sm, eni 3 sm bo'lib, ustki tomoni to'q yashil, pastki tomoni esa och yashil rangda. Ikkinchi tomirlarini uchlari birlashib, barg chetida parallel chiziq xosni qiladi, o'tkir hidli, mazasi tilni achitib, uzoq vaqtgacha muzdek qilib turadi.

Mahsulotni mikroskopik tuzilishi.

- 1) Ustida - og'izchalar.
- 2) Bezlar.
- 3) Bezli boshchali va bir hujayrali kalta oyoqchali tuklar bo'ladi.
- 4) Uzun tuklar.

Kimyoviy tarkibi. O'simlik 2,4 - 2,7% gul to'plamida 4 - 6%, poyasida 0,3% efir moyi bo'ladi.

- DF X mahsulotda efir moyi 1% dan kam bo'lmasligini talab qiladi.

- DF X bo'yicha efir moyida mentol 50% dan kam bo'lmasligi kerak.

Ishlatilishi. Barg preparatlari, efir moyidan tayyorlangan suvi va nastoykasi ko'ngil aynashiga, qusishga qarshi ishlatiladi va ovqat hazm qilishni yaxshilaydi, boshqa suyuq dorilarni ta'mini yaxshilashda ham ishlatiladi, mentol quloq, burun, nafas yo'llari kasalliklarida hamda tish og'rig'ini qoldirishda ishlatiladi. Mentol preparati - validol ko'krak qisish (stenokardiya) kasalligida ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Bargidan damlama, efir moyidan yalpiz suvi - Aqua menthae, nastoyka Tinctura Menthae tayyorlanadi: bargidan tinchlantiruvchi, o't haydovchi, me'da-kasalliklarida ishlatiladigan tabletka va tomchilar tayyorlanadi.



**Dorivor marmarak (mavrak) (шалфей)  
o'simligining bargi - Folia salviae**

O'simlikning nomi: Dorivor marmarak (mavrak) - Salvia off.

Oilasi: Yasnotkadoshlar - Lamiaceae (labguldoshlar - Labiatae).

Ko'p yillik bo'yi 20 - 50 sm ga etadigan yarim buta. Poyasi ko'p, shoxlangan, serbarg, to'rt qirrali, pastki qismi bir oz yog'ochlangan. Bargi oddiy, uzun bandli, poyani yuqori qismidagilari bandsiz bo'lib, karama - qarshi joylashgan. Gullari qisqa bandli, mayda, poyaning yuqori qismida boshqosimon gul to'plamini xosil qiladi. Guli qiyshiq, gul kosachasi ikki labli, sertuk, gul tojisi ikki labli, ko'k binafsha rangda, otaligi ikkita, onalik tuguni to'rt bo'lakli, yuqoriga joylashgan. Mevasi 4-ta yong'oqchadan tashkil topgan.

Iyun - iyul oylarida gullaydi.

Geografik tarqalishi. Vatani O'rga er dengizi atrofidagi davlatlar. MXD da Maldaviyada, Ukrainada, Krasnodar va Qrimda o'stiriladi.<sup>16</sup>

Mahsulot tayyorlash. Mavrak bir yilda gullagandan boshlab uch marta qo'l bilan terib olinadi. 1 chi va 2 chi terimda poyaning pastki qismidagilari 3 chi gal hamma barglar terib olinadi va quritiladi.

Mahsulotning tashqi kurinishi. Mahsulot uzun bandli, cho'zinchoq yoki lantsetsimon bargdan iborat. Bargning uchi to'mtoq, qirradi to'mtoq tishli uzunligi 6 - 10 sm, eni 2 - 2,5 sm. Yosh barglar juda ko'p tuklar bilan qoplanganligi uchun kumush rangda ko'rinadi.

Bargdagi 3 - 4 tartibdagi tomirlar bo'rtib chiqqani uchun, pastki tomonida mayda katakchalar shaklini xosil qilgan bo'ladi.

Mahsulotning xushbo'y hidi, achchiroq yoqimli, biroz burishtiruvchi mazasi bor.

Kimyoviy tarkibi. Efir moyi bargda 0,5 - 2,5%, alkaloidlar, oshlovchi moddalar, flavonoidlar, ursol va olsanol kislotalar va boshqalar bor.

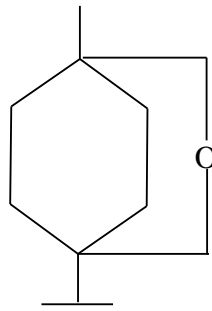
Mahsulot tarkibida efir moyi 1% dan qirqilganida 0,8% dan kam bo'lmasligi kerak.

Efir moyida sineol 15% gacha bo'ladi.

Ishlatilishi. Dorivor mavrak bargining preparatlari burishtiruvchi, dezinfektsiyalovchi, yuqori nafas yo'llari yallig'langanda ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Damlama - Infusum salviae, nastoyka. Mavrak bargi tomoq me'da kasalliklarida va ich ketishiga qarshi ishlatiladigan yig'malar - choylar tarkibiga kiradi."Salvin" preparati.

<sup>16</sup> British Pharmacopoeia. - London: HMSO, 1998. - Vol. I. - P.731.



Sineol

### **Evkalipt bargi va moyi - Folia et oleum Eucalypti**

O'simlikning nomi. Zangori (sharsimon) evkalipt - *Eucalyptus globulus*.

Kul rang evkalipt - *Eucalyptus cinerea*.

Oilasi: Mirtadoshlar - Myrtaseae - E. Viminalis - chivixsimon evkalipt.

Zangori evkalipt bo'yi 50 - 70 m ga etadigan doim yashil daraxt. Barglari ikki xil, o'simlikning yosh barglari zangori, tuxumsimon, qalin mum qavati bilan qoplangan bo'lib poyada bandsiz qarama - qarshi joylashgan. 3 - 4 yilgi barglari esa to'q yashil, ingichka lantsetsimon, o'roqqa o'xshab egilgan bo'lib poyada qisqa bandlari bilan ketma - ket bo'lib erga nisbatan tik joylashgan. Shuning uchun evkalipt erga yaxshi soya bermaydi.

Guli yakka - yakka, bandsiz, barg qo'ltig'iga joylashgan. Gul kosachasi naychasimon, onalik tuguni bilan birlashgan. Gul g'unchasida kosacha qopqoq bilan yopilgan bo'lib, otalıkları va 4 ta toj bargini berkitib turadi. Gul ochilgandan keyin ko'proq tushib ketadi. Otaligi ko'p sonli, onalik tuguni pastga joylashgan. Mevasi - to'rt qirrali chanoq.



Geografik tarqalishi. Vatani Avstraliya. MXD da Kavkaz, Ukrainaning janubida (Qrim), Moldoviyada o'stiriladi.

Mahsulot tayyorlash. 1 yillik barglar noyabr oyidan keyin, boshqa barglarini hamma vaqt terish mumkin.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Barglari lantsetsimon, tuxumsimon, zangori rangli, kulrang yashil bo'lib har xil uzunlikda bo'ladi. Chetlari tekis qirrali, tuksiz, juda ko'p qora dog'lari bor.

Kimyoviy tarkibi. 1,5 - 3% gacha efir moy, 10% oshlovchi va boshqa moddalar bor. Moy tarkibida 60 - 80% sineol bo'ladi.

Ishlatilishi. Efir moyi antiseptik xususiyatga ega shuning uchun bezgak, bo'g'ma, qizilcha, nafas yo'llari shamollaganda va gijja haydovchi sifatida ishlatiladi.

### **Archa qubbasi - Fructus Juniperi (Vassae juniper)**

O'simlikning nomi. Oddiy archa - *Juniperus communis* L.

Oilasi. Sarvidoshlar (archadoshlar) - Supressaseae.

Archa bo'yi 1 - 3 m ga etadigan ikki uyli, doim yashil buta. Bargi bandsiz, qattiq, nina shaklda bo'lib 3 ta - dan joylashgan.

Archa ikki uyli bo'lganidan otalik va onalik qubbalari ikkita o'simlikda alohida - alohida joylashgan. Otalik qubbalari bandsiz, yumaloq - cho'ziq, sariq rangli bo'lib 3 - 4 tadan otalıkları bor. Onalik qubbalari kishqa bandli yashil, cho'zik tuxumsimon shaklda. Bu qubbalar uchtadan

xalqa shaklida joylashgan meva barglaridan iborat bo'lib faqat yuqorigi uchta meva bargining ichki tomonida urug' kurtaklar bor.

O'talanish davridan so'ng yuqorigi urug' barglari shishadi, yumshaydi va birlashib, meva xosil qiladi. Qubbalar pishigandan keyin qorayadi. Meva ikkinchi yili pishadi. Shuning uchun o'simlikda pishgan va xom mevalar bo'lishi mumkin.

Geografik tarqalishi. MXD Evropa qismi, G'arbiy va Sharqiy Sibir o'rmonlarida uchraydi.

Mahsulot tayyorlash. Qubbalar kuzda yig'iladi. Chodir yoyib qoqib olinadi, xom-laridan ajratib quritiladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Yumaloq ko'ndalangiga 6 - 9 mm qubbalardan iborat bo'ladi. Qubba ichi g'ovak bo'lib, yashil - qo'ng'ir rangli, tashqi tomoni silliq, yaltiroq, yuqori qismida uch nurli jo'yagi (3 ta meva bargi birlashib qubba xosil qilgan joyi) pastki qismida esa oyoqchasi bor. Qubba ichida 3 ta urug'i bor.

Mahsulotning mazasi yoqimli, shirin va o'ziga xos xushbo'y hidi bor.

Kimyoviy tarkibi. Qubba tarkibida 0,5 - 2% efir moyi, 40% qand, 9,3% gacha smola va yog', olma, chumoli kislotalari bor. Efir moyi och sariq rangda bo'lib, asosan pinen, kamfen, sabinen, felandren, borneol, kamfora va boshqalar uchraydi.

Ishlatilishi. Preparatlarni - siydik haydovchi, siydik yo'llarini dezinfektsiya qiluvchi, balg'am ko'chiruvchi va ovqat hazm qilishni yaxshilovchi dori sifatida ishlatiladi.

Ba'zan efir moyi bod kasalligida va trixomonad kolpitda ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Damlama - Infusum Juniperi baccarum Oleum juniperi baccarum, spiritus Junipepi, unguentum Juniperi.

### Nazorat savollari

1. Qalampir yalpiz 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.
2. Kashnich 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.
3. Mavrak 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.
4. Evkalipt 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. Archa 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.

### Adabiyotlar

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -1 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-408 bet.
2. Пулатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валенейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. Фармакогнозия. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения: Учебное пособие / под редакцией Г.П. Яковлева. -2-е изд., испр. и доп. -СПб.: СпецЛит., 2010. -836с.
5. British Pharmacopoeia. -London: HMSO , 1998. - Vol. I.- P.731.

6. William Charles Evans. Pharmacognosy.- Londol, Philadelphia, Toronto, Sidney, Tokyo.
7. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
8. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.

### **Mavzu: “Tarkibida terpenoidlar bo’lgan dorivor o’simliklar va mahsulotlar”**

#### **Reja:**

1. Tarkibida bitsiklik monoterpenlar bo’lgan o’simliklar va efir moylari.
2. Aromatik monoterpenlar bo’lgan o’simliklar va efir moylari.
3. Tarkibida timol bo’lgan efir moyli o’simliklar.

**Tayanch iboralari:** *bitsiklik monoterpenlar, aromatik monoterpen, anetol, timol.*

#### **Valeriana ildizpoyasi bilan ildizi - Rhizomata cum radicibus valerianae**

O’simlikning nomi. Dorivor valeriana (kadi o’t ) - Valeriana officinalis L.

Oilasi. Valerianadoshlar - Valerianaceae.

Valeriana ko’p yillik bo’yi 2 m ga etadigan o’t o’simlik. Ildizpoyasi qisqa va ko’p mayda ildizlaridan iborat. 1 chi yili ildizoldi barglari o’sib chiqadi. Poyasi tik o’suvchi, silindrsimon, mayda qirrali, shoxlanmagan, ichi kovak. Bargi oddiy, toq patli - ajralgan 4 - 11 juftli bo’lakchalardan iborat. Ildiz oldi barglari uzun bandli yuqoridagilari qisqa bo’ladi va poyada qarama - qarshi joylashgan.



Gullari mayda, qalqonsimon ro’vakka to’plangan. Gulkosacha barglari aniq bilin-maydi, gultojisi voronkasimon, besh bo’lakli, uchi ichkariga qayrilgan, oq yoki pushti rangli, otaligi 3 ta, onalik tuguni uch xonali, pastga joylashgan. Mevasi - cho’zik tuxumsimon, och ko’ng’ir pista.

May va avgust oylarigacha gullaydi.

Geografik tarqalishi. Urta Osiyo cho’li, Sibirning shimoliy qismidan tashqari hamma rayonlarda uchraydi.

Voronej, Moskva, Novosibirsk, Belorussiya va Moldaviyalarda o’stiriladi.

Mahsulot tayyorlash. Yovvoyi holdagisini belkurak bilan ekilganini pluglar bilan ikkinchi yili kavlab olinadi, suvda yuvib, salqin joyda (350) sekin quritiladi. Hidsiz, oqish ildiz qurigandan so’ng qo’ng’ir va o’ziga xos hidli bo’lib qoladi. Bu o’zgarishlar fermentatsiya protsessini natijasidir. Ildiz va ildizpoyani mushuklardan ehtiyot qilish kerak.

Mahsulotning tashqi ko’rinishi. Tayyor mahsulot qayta tik konussimon, ichi g’ovak ildizpoya va mayda, yumaloq ildizlardan iborat.

Ildizpoyani  $h = 1 - 3$  sm,  $d = 1 - 2$  sm, ildizning  $h = 4 - 8$  sm,  $d = 1,2$  mm

Plantatsiyadagilarni  $h = 20$  sm,  $d = 5$  sm.

Mahsulotning mikroskopik tuzilishi. Ildiz birlamchi tuzilishda bo'lib, epidermis bilan qoplangan, epidermisni ayrim joylari tuklarga o'xshagan cho'ziqroq bo'ladi. Epidermisni ostida 1 qator yirik gipoderma xujayralari joylashgan. Po'stloqning parenxima xujayralarida efir moy tomchilari bor. Bir qavatli endoderma xujayralarni o'tkazuvchi to'qima bog'lamlarini o'rab olgan.

Kimyoviy tarkibi. 0,5 = 2% efir moyi bor. Izovalerian kislota, borneol, bornilizovalerianat, kam miqdorda alkaloidlar, oshlovchi moddalar, saponinlar, qandlar, organik kislotalar va valepotriatlar (0,5 = 2%) topilgan,

Ishlatilishi. Preparatlari nerv sistemasini tinchlantiruvchi, hamda yurak foliyatini yaxshilovchi sifatida ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Damlama Infusum Valerianae, qaynatma, nastoyka, quruq ekstrakt validol, kardiovaler, valokardin, korvalol va boshqalar.

### **Qarag'ay kurtagi - Gemmae pini** **Qarag'ay moyi - Oleum pini silvestris**

O'simlikning nomi: Oddiy karag'ay - Pinus silvestris L.

Oilasi. Qarag'aydoshlar - Rinaseae.

Qarag'ay bo'yi 40 sm, etadigan doim yashil nina bargli daraxt. Poyadagi barglari to'p - to'p joylashgan, po'stlog'i qizg'ish - qo'ng'ir.

Ninabarglari qattiq, o'tkir uchli, ko'k yashil rangda, uzunligi 5 - 7 sm, ichki tomoni botiq, ustki tomoni do'ng, poyada juft - juft bo'lib joylashgan. Bahorda yosh novdalarda kul rang - sariq otalik qubbalari vujudga keladi.

Onalik qubbalari novdalarning uchida (1-3 tadan) bo'ladi. Onalik qubbalari spiralsimon o'rtnashgan o'rama va urug' beruvchi tangalardan tashkil topgan, tangachalarning orasida 2 tadan urug' kurtaklari bo'ladi. Onalik qubbalari 2 yili pishadi va yog'ochlanadi.

Geografik tarqalishi. MDX ni Evropa qismi, Sibir, Kozog'istonning shimoliy qismi, Kavkaz, Uzoq Sharqning ninabargli o'rmonlari.<sup>17</sup>

Tayyorlash. Qo'shaloq kurtaklar erta bahorda shishgan vaqtida o'sib joyi bilan birga qirqib olinadi, asosan yosh qaragaylardan olinadi va uzoq quritiladi,

Qarag'ay kurtagining tashqi ko'rinishi. Tashqi tomondan quruq, spiralsimon zich joylashgan, o'zidan chiqqan smola tufayli bir-biriga yopishgan, lantsetsimon, o'tkir uchli, popukli tangachalar bilan qoplangan.

Qarag'ay qurtagi xushbo'y smola hidiga va achchiqroq smola mazasiga ega.

Kimyoviy tarkibi. Qurtagida 0,36% gacha efir moyi bor, yana oshlovchi moddalar, vitamin E, bargli shoxchasida 0,13 - 13% efir moyi, 7 - 12% smolalar, 5% oshlovchi moddalar, alkaloidlar, vitamin K va boshqalar.

Efir moyi 15 - 20 sm uzunlikdagi xo'l novdadan olinadi. Efir moyi tiniq, rangsiz yoki sarg'ish, xushbo'y, achchiq. 40% pinen, 40% limonen, 11% bornilatsetat va boshqalar.

Ishlatilishi. Qarag'ay kurtagidan tayyorlangan damlamalar balg'am ko'chiruvchi, dezinfektsiya qiluvchi, siydik haydovchi dori sifatida, yuqori nafas yo'llari shamollaganda ingalyatsiya qilish uchun ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Damlama - Infusum gemmae Pini, qaynatma, nastoyka, ekstrakti vanna uchun ishlatiladi.

Oddiy terpentin (balzam), skipidar, kanifol, qora moy (dyogot) Pix liqvida.

---

<sup>17</sup> The International Pharmacopoeia. Third Ed. Vol.1. General methods of analysis: - Geneva: World Health Organization, 1979. - 225 p.



### **Moychechak o'simligining guli - Flores chamomillae**

O'simlikning nomi. Oddiy yoki dorivor moychechak - (gazako't) Chamomilla recutita L. (Matricaria Chamomilla), Yashil moychechak - Chamomilla suaveolens (Porter).

Oilasi. Astradoshlar - Asteraceae (Murakkabguldoshlar Compositae)

Dorivor moychechakning bo'yi 15 - 40 sm ga etadigan bir yillik o't o'simlik, poyasi tik o'suvchi, sershox, ichi kovak. Bargi ikki marta patsimon ajralgan, bo'laklari ingichka chiziqsimon, o'tkir uchli. Shoxlari sifatgacha to'plangan gullar bilan tamomlanadi.

Savatcha chetidagi gullari oq, tilsimon, o'rtadagilari esa ikki jinsli, sariq, naychasimon. Mevasi - qo'ng'ir - yashil pista. May oyidan boshlab kuzgacha gullaydi. Geografik tarqalishi. MXD ning Evropa qismining janubida, Kavkaz, Qrim, Ukraina, Sibirning janubiy rayonlari va O'rta Osiyoda uchraydi.

Yashil moychechak MXD ning Evropa qismi, G'arbiy Sibir va Uzoq Sharqda o'sadi. Ukraina, Belorussiyada o'stiriladi.

Mahsulot tayyorlash. Tilsimon oq gullari gorizontol holga kelganda terib olinadi, qo'l bilan yoki xaltachali qaychilar bilan va salqin erda 400 da quritiladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot savatchaga to'plangan gullardan iborat bo'lib  $d = 4 - 8$  mm, tilsimon gullari 12 - 18 ta bo'lib oq rangada, o'rtasida esa sariq, ikki jinsli, naychasimon, gulkosachasi bo'lmaydi, gultojisi 5 tishli, otaligi 5 ta, onalik tuguni 1 xonali, pastga joylashgan.

Yashil moychechakning savatchasi maydaroq bo'lib, yashil naychasimon gullardan tashkil topgan. Gulkosachasi yupqa parda shaklida, gul tojisi 4 tishli.

Savatchaning gul o'rni konussimon, tuksiz va ichi bo'yi, shu bilan boshqa savatchasi bor o'simliklardan farq qiladi.

Kimyoviy tarkibi. Mahsulot tarkibida 0,12 - 0,8% efir moyi, gvayyanolid gruppada laktonlardan, proxamazulen, kumarinlar, karotin, vitamin S va shilliq moddalardan iborat.

GFX bo'yicha oddiy moychechak 0,3%, yashil moychechakda 0,2% dan efir moyi kam bo'lmasligi kerak.

Ishlatilishi. Moychechak preparatlari me'da va ichak, ginekologik kasalliklarni davolashda, hamda ter va el haydovchi dori sifatida ishlatiladi. Yana yumshatuvchi, antiseptik, og'iz, tomoq chayqashda ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Damlama - Infusum floris Chamomillae.

### **Tarkibida anetol bo'lgan efir moyli o'simliklar**

#### **Arpobodiyon (Anis) o'simligining mevasi va moyi - Fructus et oleum Anisi vulgaris**

O'simlikning nomi. Oddiy arpobodiyon - Anisum vulgare Gaertn

Oilasi. Selderoshlar - Ariaseae (Soyabonguldoshlar - Umbelliferae)

Arpobodiyon 1 yillik o't o'simlik bo'yi 30 - 60 sm ga etadi. Poyasi tik o'suvchi, shoxlangan, ko'p qirrali. Ildizoldi va poyaning pastki barglari uzun bandli, 3 bo'lakli, arrasimon qirrali, poyaning yuqori qismidagilari qinli, 2 - 5 marta patsimon qirqilgan. Poyaning yuqori qismidagilari bandsiz 3 marta qirqilgan ipsimon, Barglar poyada ketma -ket joylashgan. Gullari mayda, oq rangli, murakkab soyabonga joylashgan. Kosachabarglarini tishi bilinar bilinmas,

gultobargi 5 ta, otaligi 5 ta, onalik tuguni 2 xonali, pastga joylashgan. Mevasi qo'shaloq pista. Iyunda gullaydi, avgustda pishadi.



Geografik tarqalishi. Vatani Turkiya. MXD da Voronej, Volga bo'yida, Shimoliy Kavkaz, Ukraina, O'rta Osiyoda o'stiriladi.

Mahsulot tayyorlash. Mevasini 50 - 60% pishgandan so'ng mashinada o'ralib bog' - bog' qilib, qolgan mevalari pishguncha yuqoriga qaratib qo'yiladi va quritiladi, keyin yanchib, elab tozalanadi.

Mahsulotni tashqi ko'rinishi. Sariq yoki qo'ng'ir kulrang qo'shaloq pistadan iborat. Meva uzun bandli, teskari noksimon, uzunligi 3 - 5 mm eni 2 - 3 mm. Pishgan mevani 2 bo'lakka ajratish mumkin, ularni har qaysisida 1 ta dan urug' bo'ladi.

Mevaning yuqori qismida 5 tishli gul kosachasi va 2 tomonga egilgan onalik ustunchalari saqlanib qolgan bo'ladi. Yarimta mevaning ichki tomoni tekis, tashki tomoni 3 ta qovurg'asi bor, mayda tuklari bor.

Kimyoviy tarkibi. Meva tarkibida 1,2 - 3,2% efir moyi, 8 - 28,4% yog' va oqsil moddalar bor. Efir moyi rangsiz, och sarg'ish bo'lib o'ziga xos hidi va shirin mazaga ega. Tarkibida 80 - 90% stereopten - anetol, 10% metilxavikol, anis aldegid va ketoni, kislota va boshqalar bor.

Ishlatilishi. Bronxitda balg'am ko'chiruvchi, el haydovchi, dorilar mazasini yaxshilovchi sifatida ishlatiladi.

Mevadan olingan moy va efir moyi oziq-ovqat sanoatida, sovun sanoatida, parfyumeriyada ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Arpabodayon efir moyi Oleum Anisi, nashatir arpabodiyon tomchisi - Liquor Ammonii Anisatus va boshqalar tarkibiga kiradi. Mevasi ko'p ich yumshatuvchi dorilar tarkibiga kiradi.

### **Dorixona ukropi o'simligining mevasi va efir moyi - Fructus et oleum Foeniculi**

O'simlikning nomi. Dorixona ukropi - *Foeniculum vulgare* (Mill).

Oilasi. Selderdoshlar - Ariaseae (Soyabonguldoshlar - umbelliferae)

(Сельдерейные - зонтичные)

Ko'p yillik o't o'simlik bo'lib bo'yi 90 - 200 sm ga etadigan (MXD da 2 yillik qilib o'stiriladigan) o't o'simlikdir. Poyasi tik o'suvchi, shoxlangan.

Barglari 3 - 4 marta qirqilgan, ipsimon, poyaga qini bilan ketma - ket joylashgan. Gullari mayda, sariq murakkab soyabonga to'plangan. Soyabonda o'rama barglar bo'lmaydi. Kosacha bargi juda mayda, tojbargi 5 ta, otaligi 5 ta, onalik tuguni 2 xonali, pastga joylashgan, mevasi qo'shaloq pista.

Geografik tarqalishi. Vatani - O'rta er dengizi qirg'oqlaridagi erlar. MXD da Ukrainada, Krasnodar o'lkasida, Shimoliy Kavkazda o'stiriladi.

Mahsulot tayyorlash. Arpabodiyon mevasiga o'xshab teriladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Mahsulot och yashil qo'ng'ir rangdagi pistadan iborat. Uzunligi 8 - 10 mm, eni 4 mm bo'lib osonlik bilan 2 ga bo'linadi. Har qaysi yarimga pistada 5 tadan qovurg'alar bor.

Kimyoviy tarkibi. 3 - 6,5% efir moyi, 20% gacha yog', oqsil moddalar bor.



Efir moyi rangsiz, och sarg'ish, arpabodiyon efir moyini eslatadi.

Efir moyi tarkibida 50 - 60% anetol, 10 - 20% fenxol bor.

Ishlatilishi. Balg'am ko'chiruvchi, ich yumshatuvchi, el haydovchi (meteorizm) sifatida ishlatiladi. Ba'zan o't pufagi, buyrak toshi kasalligida qo'llaniladi.

Dorivor preparatlari. Mevadan ukrop suvi Aqua Foeniculi tayyorlanadi. Meva poroshogi surgu sifatida ishlatiladigan murakkab poroshok - Pulvis Glycyrrhizae Compositus tarkibiga kiradi.

### **Oddiy tog'jambul o'simligining er ustki qismi va efir moyi - Herba et oleum Thymi**

O'simlikning nomi. Oddiy tog'jambul (timyan) - *Thymus vulgaris*.

Oilasi. Yasnotkadoshlar - Lamiaceae.

Bo'yi 50 sm ga etadigan yarim buta, poyasi tik o'suvchi, pastki yog'ochlangan, shoxlari sertuk, to'rt qirrali. Bargi mayda, qisqa bandi bilan qarama - qarshi o'r mashgan. Gullari mayda, binafsha - qizil rangda, ular shingilsimon to'p gulni tashkil qiladi. Mevasi kosachabarg bilan birlashgan 4 ta yong'oqcha. Iyun - iyullarda gullaydi, mevasi avgust - sentyabrda etiladi.

Geografik tarqalishi. Vatani Ispaniya va Frantsiyani janubi, MXD larida uchramaydi.

Krasnodarda, Qrimda, Ukraina va Moldaviyada o'stiriladi.

Mahsulot tayyorlash. Er ustki qismi o'rib olinadi, quritiladi, maydalab, elanadi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot barg, gul va ingichka poya aralashmalaridan iborat. Barg mayda, qisqa bandli, tekis qirrali, qirrasida ichiga qayrilgan bo'lib naycha shaklini hosil qiladi (sudralib o'suvchi tog'jambuldan farqi). Shuning uchun barg chiziqsimon bo'lib ko'rinadi. Tekislangan barg lantsetsimon yoki ellipssimon bo'lib uzunligi 5 - 10 ml, eni 2 - 3, bazan 5 ml. Bargni ustki tomoni to'q yashil, pastki tomoni esa kulrang yashil, gullari mayda 2 labli, besh tishli (yuqori labi 3 tishli, pastkisi 2 tishli) bo'lib oqimtir dag'al tuklar bilan qoplangan (gul kosachabargi).

Mahsulotni timol hidi (o'ziga xos), o'tkir mazasi bor.

Kimyoviy tarkibi. Tarkibida 0,8 - 1,2% efir moyi bor, organik kislotalar bor. Efir moyi 1% kam bo'lmasligi kerak.

Efir moyi tarkibida 42 % (25 - 60% ) gacha fenollar (asosan timol) va boshqalar bor.

Ishlatilishi. Efir moyi dezinfektsiyalovchi va antiseptik dori sifatida og'iz va tomoq shilliq pardalarini dezinfektsiya qilishda ishlatiladi.

Efir moyidan timol olinadi.

Dorivor preparatlari. Efir moyi, timol (kapsulada), er ustki qismidan tayyorlangan suyuq ekstrakt, pertussin - balg'am ko'chiruvchi dori sifatida bronxit, ko'k yo'tal kasalliklarida ishlatiladi.



### **Sudralib o'suvchi tog'jambul o'simligining er ustki qismi - Herba Serpylli**

O'simlikning nomi. (Sudralib o'suvchi tog'jambul (chabrets) - *Thymus serpyllum* L.

Oilasi. Yasnotkadoshlar - Lamiaceae (Labguldoshlar - Labiatae)

Ko'p yillik, xushbo'y yarim buta bo'lib yotib o'sadigan sershox o'simlik. Pastki shoxlari yog'ochlangan, 4 qirrali, hamma eri tuk bilan qoplangan shoxlarini uzunligi 2 - 10 - 15 sm ga etadi.

Bargi oddiy, qarama - qarshi joylashgan gullari mayda, binafsha - qizil rangda bo'lib shoxlarini tepasida gul to'plamini hosil qiladi.

Mevasi 4 ga yong'oqcha.

Geografik tarqalishi. MXD ning Evropa qismida, G'arbiy Sibirda, Baykal atrofida, Kavkazda tarqalgan.

Mahsulot tayyorlash. O'simlik gullaganda o'riladi, quritiladi, elanadi, yog'ochlari, tashlab yuboriladi.

Mahsulotning taqi ko'rinishi. Mahsulot barg, gul aralashmalaridan iborat. Bargi elipssimon yoki lantsetsimon, tekis qirrali, qisqa bandli bo'lib, pastki tomonida mayda chuqurchalarda efir moylari saqlovchi bezlar bor. Bargning uzunligi 15 mm - eni 7 mm, dag'al tuklar bilan qoplangan.

Gullari mayda, ko'ng'ir - qizil rangda, tuklar bilan qoplangan, ikki labli, yuqori labi yapaloq, pastki labi 3 ta bir - biri bilan barobar bo'lakli, otaligi 4 ta, onalik tuguni 4 bo'lakli, yuqoriga joylashgan.

Kimyoviy tarkibi. Mahsulot tarkibida 0,5 - 1% efir moyi, oshlovchi, achchiq moddalar bo'ladi.

Efir moyi tarkibida timol, karvakrol, simol, borneol bo'lib 60% - timoldir.

Ishlatilishi. Bronxitda - balg'am ko'chiruvchi, radikulit va nervit kasalliklarida og'rik qoldiruvchi sifatida ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Damlama - Infusum Herbae Serylli, suyuq ekstrakti - Extractum Thymi serylli fluidum - pertussin tarkibiga kiradi.

### **Nazorat savollari**

1. Qayin 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.
2. Valeriana 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.
3. Moychechak 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.
4. Tog'jambil 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.

### **Adabiyotlar**

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -1 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-408 bet.
2. Пўлатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валенейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.

4. The International Pharmacopoeia. Third Ed. Vol.1. General methods of analysis: – Geneva: World Health Organization, 1979. – 225 p.
5. Pharmacognosy: textbook for higher year school students /V.S.Kyslychenko, L.V. Upur, Ya.V. Dyakonova e.o.; ed. by V.S.Kyslychenko. -Kharkiv: NUPh; Golden Pages, 2011. - 552 p.
6. William Charles Evans. Pharmacognosy.- Londol,Philadelphia, Toronto, Sidney, Tokyo.
7. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
8. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.

### Mavzu: “Tarkibida terpenoidlar bo’lgan dorivor o’simliklar va mahsulotlar”

#### Reja:

1. Tarkibida seskviterpenlar (siklik) bo’lgan o’simliklar va efir moylari.
2. Tog’rayxon.
3. Kkiyiko’t.
4. Achchiq shuvoq.
5. Qulmoq.
6. Igir.

**Tayanch iboralari:** *seskviterpenlar, igir, qulmoq, andiz, achchiq shuvoq, tog’rayxon, kiyiko’t.*



#### Tog’rayxon o’simligining er ustki qismi - Herba *origani Vulgaris*

O’simlikning nomi. Tog’rayxon - *Origanum Vulgare* L.

Oilasi. Yasnotkadoshlar - Lamiaceae.  
(Labguldoshlar - Labiatae).

Ko’p yillik bo’yi 30 - 90 sm ga etadigan o’t o’simlik. Poyasi 4 kirralli, bargchalari qarama - qarshi joylashgan, gullari mayda bo’lib qalqonsimon to’pgulni tashkil qiladi, ular o’z navbatida ro’vaksimon to’pgulni tashkil qiladi.

Iyunda gullaydi.

Geografik tarqalishi. MXD ning Evropa, Kavkazda, janubiy Sibirda, Qozog’iston, Qirg’izistonlarda uchraydi.

Mahsulot tayyorlash. O’simlikni o’rib, quritib, barg va gullarini qoqib yoki sidirib olinadi.

Mahsulotning tashqi ko’rinishi. Tayyor mahsulot barg va gullar aralashmalaridan tashkil topgan. Barg qisqa bandli, cho’ziq tuxumsimon, o’tkir uchli, tekis qirralli, bilinar - bilinmas tishli, ustki tomoni to’q yashil, pastki tomoni esa kul rang - yashil uzunligi 1 - 4 sm.

Gullari to’q binafsha rangda, och qizil, gul kosachasi qo’ng’ir oqsimon, 5 tishli, gultojisi 2 labli, otaligi 4 ta, onalik tuguni 4 bo’lakli, yuqoriga joylashgan.

Mahsulotning o’ziga xos xushbo’y hidi va achchiqroq o’tkir mazasi bor.

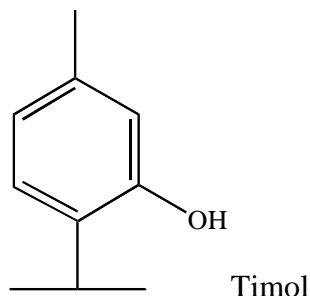
Kimyoviy tarkibi. 0,12 - 1,2% efir moyi, oshlovchi moddalar, askorbin kislotasi bor.

Efir moyi tarkibida 44% gacha timol va karvakrol, 12,5% gacha bitsiklik va tritsiklik sesikviterpenlar, 12,8 - 15,4% gacha spirtlar va 5% gacha geranilatsetat bor.

Ishlatilishi. Ichak atoniyasida (bo'shashi, zaiflash) ishtaha ochishda, balg'am ko'chirishda ishlatiladi.<sup>18</sup>

Efir moyi tish og'riqni qoldirishda ham ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Damlama - Infusum herbae origani va efir moyi - Oleum Origani mahsulot ko'pincha ter haydovchi va h.o. yig'malarga kiradi.



Kiyiko'ti yer ustki qismi - Herba Ziziphorae pedicellatae  
O'simlikning nomi. Gulbandli kiyiko't - Ziziphora pedicellata Pazij et Vved.;  
Oilasi: Yasnotkadoshlar - Lamiaceae.

Ko'p yillik, asos qismi yog'ochlangan, to'rt qirrali, shoxlanmagan yoki yuqori qismi shoxlangan, bo'yi 20-40 sm li ko'p sonli poyali o't o'simlik. Barglari lantsetsimon yoki tor lantsetsimon, o'tkir uchli, tekis qirrali, qisqa bandli bo'lib, poyada qarama-qarshi joylashgan. Gullari uzun, tukli gul bandida osilgan holda joylashib, poya va shoxlari uchida ko'pgulli boshchasimon gulto'plamni hosil qiladilar. Gulkosachasi tor naychasimon, bilinar-bilinmas ikki labli, gul tojisi ikki labli, och-gunafsha rangli. Mevasi - to'rtta yong'oqcha.

Iyun-avgustda gullaydi, iyul-sentyabrda mevasi etiladi.

**Geografik tarqalishi.** Bu o'simlik O'rta Osiyo (g'arbiy Tyan-Shan)ning tog'li tumanlaridagi tog'larning quyi va o'rta qismlaridagi adirlarda, toshli-shag'alli tog' qiyalarida o'sadi. O'zbekistonning faqat Toshkent viloyatida uchraydi.

**Mahsulot tayyorlash.** O'simlik qiyg'os gullagan vaqtida yer ustki qismi (10-20 sm uzunlikda) o'rib olinadi va soya yerda quritiladi.

**Mahsulotning tashqi ko'rinishi.** Mahsulot butun yoki qisman maydalangan barglar va serbargli - gulli, uzunligi 20 sm gacha bo'lgan poyalardan tashkil topgan. Poyalar to'rt qirrali, ingichka, asos qismi yog'oylangan, shoxlanmagan yoki yuqori qismi shoxlangan. Barglari lantsetsimon yoki tor lantsetsimon, o'tkir uchli, qisqa bandli, tekis qirrali, qarama-qarshi joylashgan. Gullari ikki labli bo'lib, poya va shoxlari uchida ko'p boshchasimon gul to'plamini tashkil qiladilar. Barglari yashil-kulrang, gullari - och gunafsha rang, hidi kuchli - yoqimli hushbo'y, mazasi - o'tkir, hushbo'y.

**Kimyoviy tarkibi.** Mahsulot tarkibida 0,96% efir moy, 1,04% flavonoidlar, 0,19% kumarinlar, 1,02% antotsianlar, 170 mg% vitamin S, 11,3% qandlar, 4,82% organik kislotalar, 0,67% ursol kislota, 3,40% polifenollar, 4,69% smolalar va boshqa birikmalar bo'ladi.

**Ishlatilishi.** Kiyiko'ti er ustki qismining damlamasi qon bosimini pasaytiruvchi va peshob haydovchi vosita sifatida ishlatishga O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi ruxsat bergan.

**Dorivor preparatlari.** Damlama.

<sup>18</sup> Quality Control Methods for Medicinal Plant Materials. – World Health Organization, 1998. – 128 p.

### **Andiz ildizpoyasi va ildizi - Rhizomata et radices Inulal**

O'simlikning nomi. Qora andiz - *Inula helenium*

Oilasi. Astradoshlar - Asteraceae.

Bo'yi 100 - 150 sm ga etadigan, ko'p yillik o't o'simlik. Poyasi bitta yoki bir nechta, tik o'suvchi, sertuk, shoxlangan. Ildizoldi bargi yirik uzunligi 50 sm gacha, ellipssimon, o'tkir uchli poyadagilari maydaroq, poyani yuqorisiga borgan sari kichrayib boradi, tilsimon qirrali. Yuqoridagi barglari bandsiz, pastdagilari bandli, ketma - ket joylashgan, gullari tillarang, savatchaga to'plangan. Savatcha chetidagi gullari sariq, tilsimon, o'rtadagilari naychasimon. Tojbargi va otaligi 5 ta dan, onalik tuguni bir xonali pastga joylashgan. Mevasi - ko'ngir rangli, to'rt qirrali pista.

Iyulda gullaydi, avgust - oktyabrda mevasi pishadi.

Geografik tarqalishi. Nam yerlarda, suv bo'ylarida, o'tloqlarda, Kavkaz, O'rta Osiyo, Evropa, G'arbiy Sibirda uchraydi.

Mahsulot tayyorlash. Ildiz va ildizpoyasi kuzda yoki erta bahorda kavlab olinadi, tozalab yuviladi, yo'g'onlari ko'ndalangiga qirqilib ochiq havoda quritiladi.

Mahsulotni tashqi ko'rinishi. Mahsulot turli shakldagi, qirqilgan ildiz va ildizpoyalardan iborat. Uzunligi 2 - 20 sm, 1 - 3 sm yo'g'onlikda, usti burishgan, po'stloq bilan qoplangan. Ichi sarg'ish oq. Efir moyi turadigan yaltiroq qo'ng'ir rangli joylari bor. Mo'rt, tekis sinmaydi. Xushbo'y hidli, achchiqroq, o'tkir mazaga ega.

Kimyoviy tarkibi. 1 - 3% efir moyi, 44% gacha inulin saqlaydi. Efir moyi tez qotuvchi kristall massa bo'lib, o'ziga xos hid va mazaga ega. Kristall qismi seskviterpen laktonlari aralashmasidan iborat.

O'simlikning er ustki qismida 3% gacha efir moyi bor.

Ishlatilishi. Preparatlari balg'am ko'chiruvchi dori sifatida va me'da - ichak kasalliklarida ishlatiladi.

Efir moyi antiseptik, gijja haydash xususiyatiga, yallig'lanishga qarshi ta'sirga ega. Gijja haydash xususiyati seskviterpenlar tufaylidir.

Dorivor preparatlari. Kaynatma - Decoctum radices Inulae. Mahsulot yo'talga qarshi yig'malar tarkibiga kiradi.



### **Bo'ymodaron o'simlikning er ustki qismi - Herba Millifolii**

O'simlikning nomi. Bo'ymodaron - *Achillea millefolium*.

Oilasi. Astradoshlar - Asteraceae  
(Murakkabguldoshlar - Compositae).

Ko'p yillik, bo'yi 20 - 50 - 80 sm ga etadigan o't o'simlik. Ildizpoyasi shoxlangan bo'lib, er ostki novdasi bor novdadan ildizoldi barglar va poyalar o'sib chiqadi. Poyasi bir nechta, tik o'suvchi, yuqori qismi shoxlangan, oxiri qalqonsimon gul to'plami bilan tugaydi.

Bargi oddiy, 2 marta patsimon ajralgan, ketma - ket o'rnashgan. Gullari savatchaga to'plangan. Mevasi - yassi tuxumsimon, kulrang pista.

Iyundan boshlab yoz oxirigacha gullaydi. Geografik tarqalishi. MXD da keng tarqalgan.

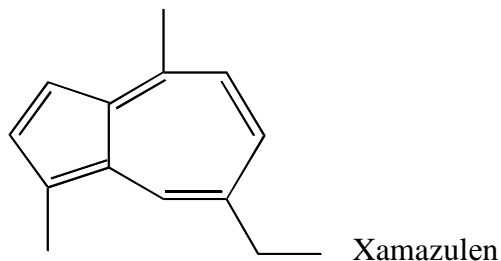
Mahsulot tayyorlash. Gullaganda o'rib olinadi, ba'zan ildizoldi barglar aloxida yig'iladi. Salqin erda quritiladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot o'simlikning er ustki qismidan iborat. Poyasi bir oz qirrali, siyrak bargli, kulrang - yashil tusli bo'lib, uzunligi 15 sm. Bargi tukli, kulrang - yashil, 2 marta patsimon ajralgan. Bargning ajralgan bo'laklari chiziqsimon bo'lib, 3 - 5 juft bo'ladi.

Gullarni savatchaga to'plangan, oqish ba'zan pushti bo'ladi, xushbo'y hidi va achchiq mazasi bor.

Mahsulotning mikroskopik tuzilishi. Epidermis xujayralari kutikula bilan qoplangan bargning har ikkala tomonidan bezlar bilan qoplangan, tuklar ham bor bo'lib, asosi 4 - 6 ta xujayradan tashkil topgan.

Kimyoviy tarkibi. Tarkibida vitamin K, S, 0,05% axillein va betonitsin alkaloidlari, 0,8% efir moyi bor. Efir moyi tarkibida 1 - 4 % gacha xamazulen, tuyon, kamfora va boshqalar bor.



Ishlatilishi. Preparatlari me'da-ichak kasalliklarini davolashda, ishtaha ochuvchi, kon to'xtatuvchi sifatida ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Suyuk ekstrakt - Extractum herbae Millifoli, damlama, er ustki qismi poroshogi yig'malar tarkibiga kiradi.

### **Achchiq shuvoq o'simligining er ustki qismi - Herba Absinthii**

O'simlikning nomi. Achchiq shuvoq (Ermon) - *Artemisia absinthium* L.

Oilasi. Astradoshlar - Asteraceae.

(Murakkabguldoshlar - Compositae)

Erman ko'p yillik o't o'simlik bo'lib, bo'yi 50 - 100 sm ga etadi. Ildizpoyasi kalta va shoxlangan, undan ildizoldi barglari va bir necha poya o'sib chiqadi. Poyasi tik o'suvchi, yuqori qismi shoxlangan. Ildizoldi barglari uzun bandli bo'lib, barglari 2 - 3 marta patsimon ajralgan, pastdagisi poya 2 marta patsimon ajralgan, o'rtasidagi patsimon ajralgan, yuqoridagisi 3 bo'lakli. Poyadagi barglar tuklar bilan qoplanganligi uchun kumush rangda ko'rinadi.

Gullari mayda shingilga joylashgan, savatchalarni hosil qiladi, ular o'z navbatida ro'vakni xosil qiladi. Savatchalardagi hamma gullar sariq rangli, naychasimon. Otaligi 5 ta, onalik tugini 1 xonali, yuqoriga joylashgan.

Mevasi - o'tkir uchli, ko'ng'ir pista.

Iyul - avgust oylari gullaydi.

Geografik tarqalishi. Deyarli MXD ning Shimoldan tashqari hamma erida o'sadi.

Mahsulot tayyorlash. Gullashdan oldin yoki gullash davrida faqat ildizoldi barglari tayyorlanadi. Keyin esa poyaning uchidan 25 - 30 sm uzunlikda o'rib olinadi va salqinda quritiladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Mahsulot 25 - 30 sm uzunlikdagi poya, ildizoldi barg, gullardan iborat. Mahsulotning xushbo'y hidi va achchiq mazasi bor.

Mahsulotning mikroskopik tuzilishi. Juda ko'p tuklar bor. 1 nechta xujayrali oyog'i va uning ustiga gorizontall joylashgan xujayra T xarfini eslatadi.

Efir moyli bezlar bor ular 8 - 12 ta 4 - 6 qavatli ikki qator xujayralardan iborat.

Kimyoviy tarkibi. 0,3 - 2% efir moyi, achchiq glikozidlar - absintin va anabsintin, organik kislotalar va boshqa moddalar bor.

Efir moyining asosini xamazulen tashkil qiladi, 24,1 - 35,2% tuyin spirti bor.

Ishtatlashi. Ishtaxa ochishda, jigar, o't pufagi va gastrit kasalliklarida ishlatiladi.  
Dorilari. Damlama, nastoyka, ekstrakt.



### Igir o'simliginig ildizpoyasi - Rhizomata Calami

O'simlik nomi: Igir - *Acorus Calamus* L.

Oilasi: Kuchaladoshlar - Agaseae.

Ko'p yillik bir pallali o't o'simlik. Ildizpoyaning yuqori tomonidan barg to'plamlari o'sib chiqqan. Bargi qilichsimon bo'lib uzunligi 0 - 120 sm, tekis qirrali va parallel tomirlangan (bir pallali o'simliklarga xos). Poyasi yashil, tik o'suvchi, shoxlanmagan, uch qirrali, bargsiz. Poyada 2 jinsli, so'tacha to'plangan sariq gullar bo'ladi. So'ta konussimon bo'lib, uzunligi 4 - 12 sm.

Gul toplami - so'ta, yonidan 50 sm uzunlikda o'rovchi (qinli) barg chiqadi. Gul qo'rg'oni ko'rimsiz, oddiy, olti bargli, otaligi 6 ta, onalik tuguni 3 xonali, yuqoriga joylashgan. Mevasi - cho'zinchoq, ko'p urug'li, qizil xo'l meva ildiz poya hidli.

Geografik tarqalishi. Daryo, ko'l, va xovuz bo'ylarida, balchiqda o'sadi. MXD ning Evropa qismida, Qozog'istonda, Sibir, Yakutiya, Uzoq Sharqda, Kavkaz va O'rta Osiyoda uchraydi.

Mahsulot tayyorlash. Ildiz kuzda yoki erta bahorda, suv kamaygan vaqtda tayyorlanadi, yuvib tozalanadi, so'litib ko'ndalangiga, yo'g'onlarini uzunasiga qirqib (25-30<sup>0</sup>) salqinda quritiladi.<sup>19</sup>

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Mahsulot tashqi tomonidan qizg'ish - qo'ng'ir probka bilan qoplangan, silindrsimon, bir oz yalpaygan, egilgan va engil, 30 sm gacha uzunlikdagi, hamda 0,5 - 1,5 sm yo'g'onlikdagi ildizpoya bo'laklaridan iborat. Ildizpoyani yuqori tomonidan shox va ildizoldi barglarni, ostki tomonida mayda ildizchalarni o'rni bor. Ildizpoya tekis sinuvchi, ichi teshik, oqish - pushti, sariqroq mahsulotdir.

Mahsulotni mikroskopik tuzilishi.

Epidermis va uning ostida aerenxima po'stloq parenximasi joylashgan. Aerenxima hosil bo'lgan joyda efir moyli hujayralar bo'ladi. Po'stloq qismidagi o'tkazuvchi to'qima bog'lamlari kollateral tuzilishida bo'lib, yog'ochlangan tolalar bilan o'ralgan. Ildiz poyaning o'zak qismida o'tkazuvchi to'qima bog'lamlari mayda parenxima hujayralari bilan o'ralgan holda kontsentrik tipda tuzilgan.

Kimyoviy tarkibi. Igir ildiz poyasi tarkibida 5% gacha efir, moyi achchiq akorin glikozidi, oshlovchi moddalar smola va 25,5% gacha kraxmal bo'ladi.

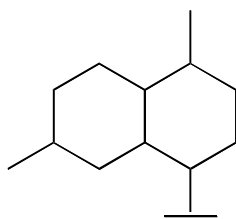
DF XI ga ko'ra butun ildizpoyada 2,2%, qirqilgan va poroshok holidagi mahsulotda 1,5% dan kam efir moyi bo'lmasligi kerak.

Efir moyi tarkibidagi 1% pinen, 7% kamfen, 7% kalamen va boshqalar bor.

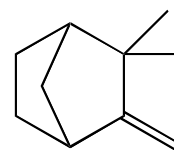
Ishtatlashi. Ishtaha ochuvchi, ovqat hazm qilishini yaxshilovchi, buyrak, jigar va o't pufagi kasalliklarini davolashda ishlatiladi.

<sup>19</sup> Evans WC. Trease G.E. Pharmacognosy. -15th ed.- Edinburg, Saunders, WB, 2000. - 832 p.

Dorivor preparatlari. Qaynatma, nastoyka va h.o. Efir moyi olimetin, vikalin, vikar preparatlari tarkibiga kiradi, bular buyrak, o't pufagi tosh kasalini davolashda va uning oldini olishda ishlatiladi.



Kalamen



Kamfen

### **Qulmoq o'simligining qubbasi - Strobuli Lupuli**

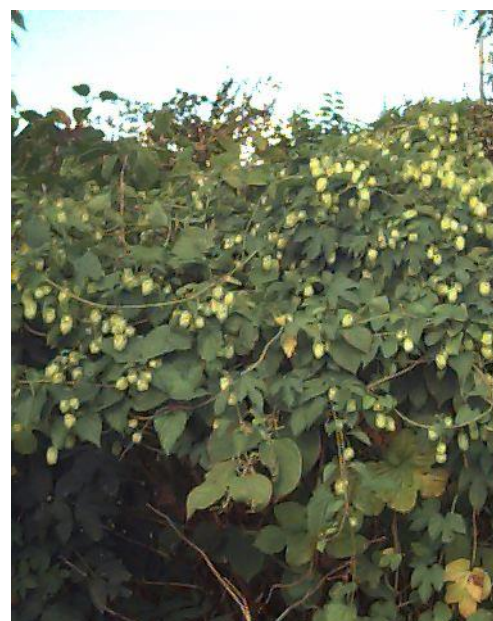
O'simlikning nomi. Qulmoq (xmel) - *Humulus lupulus* L.

Ko'p yillik, bo'yi 5 - 6 m gacha bo'lgan 2 uyli o't o'simlik. Ildizi yo'g'on o'q ildiz.

Poyasi qirrali, chirmashib yoki yotib o'sadi.

Poyaning pastki barglari 3 yoki 5 ta panjasimon bo'lishgan yirik tishsimon qirrali. Bargning yuqori tomoni g'adir - budir, pastki tomonida tomirlari bo'ylab siyrak tikonchalar joylashgan.

Gullari mayda, 1 jinsli, sarg'ish - yashil rangli. Otalik gullari ro'vakka, onalik gullari barg qo'ltigiga joylashgan boshqacha to'plangan, o'simlik gullab bo'lgandan so'ng onalik gullari boshqachadagi o'rama barglar tez o'sib ketib, qubba deb nomlanuvchi to'pmevani xosil qiladi, unda juda ko'p sariq rangli bezlar bor. Mevasi. Yongoqcha.



Geografik tarqalishi. MXD ning Evropa, Qrim, Kavkaz, G'arbiy Sibir, Oltoy, O'rta Osiyoda uchraydi. O'rmonlarda, butazorlarda, ariq bo'ylarida o'sadi. Ukraina, Belorussiyada, Boltiq bo'yida o'stiriladi.

Mahsulot tayyorlash. O'simlik qubbasini avgust - sentyabrda to'liq pishmasdan oldin, yashil - sariq rangga kirganda qo'l bilan terib olinadi, quritiladi qubbalar qurigandan keyin elab, tilla rang sariq tusli va poroshok holdagi bezlar ajratib olinadi, ular lupulin - *Lupulinum* deb ataladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot 1,5 - 2 sm uzunlikdagi, yashil - sariq rangli, tuxumsimon, cherepitsasimon joylashgan o'rama bargli qubbadan tashkil topgan.

Kimyoviy tarkibi. Qubba tarkibida 2% gacha efir moyi, ko'p miqdorda smola, achchiq, modda, valerian kislota, xumulin alkaloidi, xolin va boshqalar bor.

Ishlatilishi. Preparatlari siydik haydovchi, tinchlantiruvchi, og'riq qoldiruvchi, oshqozon kasalliklariga qarshi dori sifatida ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Quruq ekstrakt "Xovaletten" VNR, "Valosedan" (ChSSR). Tinchlantiruvchi sifatida ishlatiladi. "Urolesan" tarkibiga kiradi.

### **Nazorat savollari**

1. Kiyiko't 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.



2. Achchiq shuvoq 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.
3. Qulmoq 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.
4. Tog'jambil 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.

### **Adabiyotlar**

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -1 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-408 bet.
2. Quality Control Methods for Medicinal Plant Materials. – World Health Organization, 1998. – 128 p.
3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валнейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. Фармакогнозия. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения: Учебное пособие / под редакцией Г.П. Яковлева. -2-е изд., испр. и доп. -СПб.: СпецЛит., 2010. -836с.
5. Pharmacognosy: textbook for higher year school students /V.S.Kyslychenko, L.V. Upur, Ya.V. Dyakonova e.o.; ed. by V.S.Kyslychenko. -Kharkiv: NUPh; Golden Pages, 2011. - 552 p.
6. Evans WC. Trease G.E. Pharmacognosy. -15th ed.- Edinburg, Saunders, WB, 2000. – 832 p.
7. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
8. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.

### **Mavzu: Tarkibida iridoidlar (achchiq glikozidlar) saqlovchi dorivor o'simliklar va maxsulotlar**

#### **Reja:**

1. Glikozidlar to'qrisida umumiy ma'lumot. Ularni xosil bo'lishida ishtirok etuvchi uglevodlar, o'zaro birikishi, fizik va kimyoviy xossalari haqida.
2. Glikozidlar tasnifi.
3. Achchiq glikozidlar (iridoidlar) to'qrisida umumiy ma'lumot va ularning tasnifi.
4. Achchiqlik ko'rsatkichi bo'yicha sandartlash va tibbiyotda ishlatilishi.
5. Tarkibida achchiq glikozidlar saqlovchi dorivor o'simlik va maxsulotlar.

**Tayanch iboralari:** *achchiq glikozidlar, Molish reaksiyasi, Vazitskiy usuli, inulin,tangental kesim.*

Bu guruqga kiruvchi glikozidlarning aglikonlari monoterpenlar va ularning unumlaridan tashkil topgan. Aglikonlar bir yoki bir nechta molekula monosaxaridlar (ba'zan spetsifik yoki disaxaridlar) bilan birlashib, o'z glikozidlarini qosil qiladi.

Tibbiyotda qo'llaniladigan tarkibida monoterpen glikozid bo'lgan o'simliklarning qammasi va glikozidlari achchiq mazaga ega. Shuning uchun bu guruq glikozidlar achchiq glikozidlar nomi bilan qam yuritiladi.

O'simlikning tarkibida achchiq mazali birikmalar ko'p uchraydi. Lekin ularning qammasi qam achchiq glikozidlarga kiravermaydi. Achchiq glikozidlar me'da suyuqligining reflektor ajralishini kuchaytiradi va ishtaqa ochadi, organizmga boshqacha fiziologik ta'sir ko'rsatmaydi. Boshqa achchiq moddalar esa organizmga turlicha fiziologik ta'sir etadi. Masalan: alkaloidlar (xinin, kapsaitsin, piperin), turli glikozidlar (yurak glikozidlari, tioglikozidlar) va boshqa birikmalar.

O'simliklar dunyosida achchiq glikozidlar kam bo'lib, ular erbaxodoshlar (Gentianaceae), meniantdoshlar (Menyanthaceae), astradoshlar (murakkab- guldoshlar) – Asteraceae (Compositae) va qisman yasnotkadoshlar (labguldoshlar) – Lamiaceae (Labiatae) oilasi vakillarida uchraydi.

Achchiq glikozidlar ximyoviy tuzilishi bo'yicha 3 guruxga bo'linadi: Evdesman, Gvoyan, Germokran.<sup>20</sup>

Achchiq glikozidlar o'simliklar tarkibida efir moylari bilan birgalikda uchrashi mumkin. O'simlik tarkibida bunday tabiiy qolda birga uchrashuvini qaqiqiy (chin) achchiq moddalar Amara pura dan farq qilgan qolda qushbo'y (aromatik) achchiq moddalar Amara aromatica deyiladi. Ba'zan achchiq moddalar o'simlik tarkibida shilliq moddalar bilan birgalikda uchraydilar. U qolda ular Amara mucilaginosa deyiladi. Shunga ko'ra tarkibida achchiq modda saqllovchi o'simliklar qam uch guruqga bo'linadilar:

1. Tarkibida haqiqiy (chin) achchiq moddalar bo'lgan o'simliklar (qoqi o'simligi, tillabosh va uch barg – meniantes va boshqa o'simliklar).

2. Tarkibida achchiq moddalar va efir moyi bo'lgan o'simliklar (achchiq shuvoq, oddiy igir, sitruslar va boshqalar).

3. Tarkibida achchiq va shilliq moddalar bo'lgan o'simliklar (islandiya yo'sini (lishaynigi – setrariya) va boshqalar).

Monoterpen glikozidlar yaxshi o'rganilgan emas. Ulardan bir qanchasi sof qolda ajratib olingan. Sof qolda ajratib olingan achchiq glikozidlar amorf yoki kristall modda bo'lib, neytral yoki kuchsiz kislota xossasiga ega. Ular suvda, etil, metil spirtlarida, ba'zilari xloroformda, efirda, benzolda, dixloretanda va boshqa organik erituvchilarda eriydi.

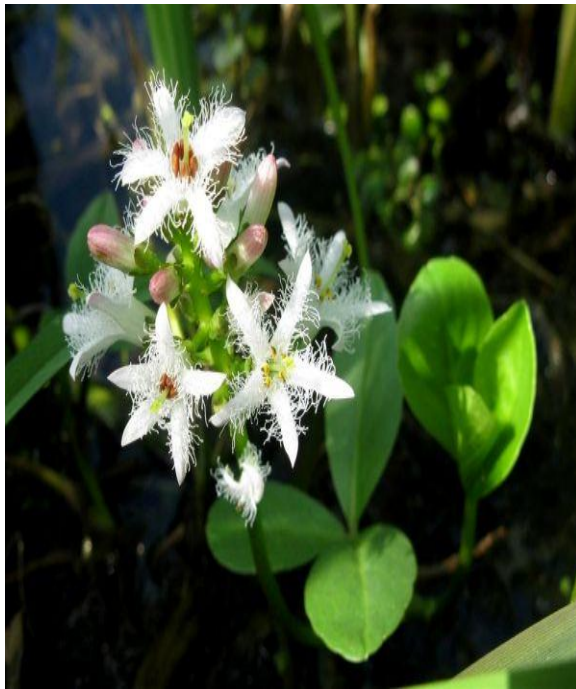
Monoterpen (achchiq) glikozidlarning qammasiga xos sifat reaksiyalar va ular miqdorini aniqlaydigan usullar qozircha yo'q. Shunga ko'ra monoterpen glikozidlar qozircha achchiq moddalar sifatida standartizatsiya qilinadi, ya'ni ularning achchiqlik ko'rsatkichi organoleptik usul – Vazitskiy usuli bilan aniqlanadi.

Achchiqlik ko'rsatkichi deb, tekshirilayotgan achchiq moddaning suvdagi eritmasining yoki achchiq glikozidli o'simliklardan tayyorlangan qaynatmaning sezilarlik darajada achchiq maza beruvchi eng kichik miqdoriga (yoki kontsentratsiyasiga) aytiladi.

Maqsulotdan Vazitskiy usulida tayyorlangan qaynatmadan (yoki achchiq modda eritmasidan) 10 ta probirkada turli kontsentratsiyali eritma tayrlanadi. So'ngra probirkadagi suyuqliklar mazasini (eng kichik kontsentratsiyasidan boshlab) birma-bir tatib ko'rib, standart eritma bo'lmish xinin sulfatning 1:100000 kontsentratsiyali eritmasiga solishtiriladi. Natijada achchiq mazali eng kichik kontsentratsiyali probirka topiladi. Shu probirkadagi eritmaning suyultirilgan darajasi topilsa, achchiqlik ko'rsatkichi kelib chiqadi. Achchiqlik ko'rsatkichi maqsulot (yoki modda) ning oqirlik (miqdori) birligiga nisbatan qisoblanadi.

---

1. <sup>20</sup> Evans WC. Trease G.E. Pharmacognosy. -15th ed.- Edinburg, Saunders, WB, 2000. – 832 p.



**Meniantes (uchbarg) bargi – folia  
Menyanthis trifoliatæ  
(folium trifolii)**

O'simlikning nomi. Uchbargli meniantes (uchbarg) – *Menyanthes trifoliata* L., meniantdoshlar – Menyanthaceae oilasiga kiradi.

Ko'p yillik, yo'qon, uzun, sudralib o'suvchi, bo'qimli, yuqori qismi ko'tariluvchi ildizpoyali o't o'simlik. Ildizpoyaning yuqori qismidan uzun bandli (bandi qinli), uch plastinkali ildizoldi barglar o'sib chiqadi. Gul o'qi tuksiz, 15–35 sm uzunlikda bo'lib, erta baqorda taraqqiy etadi. Gullari oq yoki och pushti rangli bo'lib, cho'ziq shingilga to'plangan. Gulkosachasi 5 tishli, birlashgan, meva bilan birga saqlanib qoladi. Gultojisi voronkasimon, 5 bo'lakli, och pushti rangli,

otaligi 5 ta, onalik tuguni bir xonali, yuqoriga joylashgan. Mevasi – sharsimon, bir xonali, o'tkir uchli, ko'p uruqli, pishganda ochiladigan ko'sak. May-iyul oylarida gullaydi, mevasi iyul-avgustda etiladi.

Geografik tarqalishi. Ukraina, Belarus, Boltiq bo'yi, Rossiyaning Ovrupo qismining qamma tumanlarida, qarbiy va Sharqiy Sibirda, Uzoq Sharq va Kavkazda ko'lmak suvda, botqoqlikda, ariq, ko'l yoqalarida, botqoqli o'tloqlarda va o'rmonlarda o'sadi.

Maqsulot Ukraina, Litva, Belarus respublikalarida qamda Rossiyaning Ovro'po qismining shimoli-qarbiy viloyatlarida tayyorlanadi.

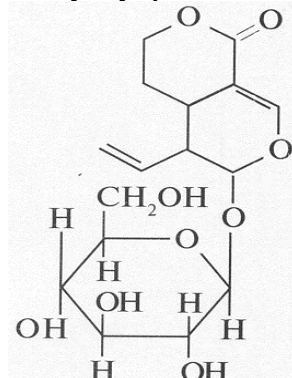
Maqsulot tayyorlash. O'simlikni gullaganida barglari kalta bandli qilib qirqib olinadi, so'ngra yupqa qilib yoyib, qavo kirib turadigan joyda quritiladi.

Maqsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor maqsulot uch plastinkali, tuksiz va uzunligi 3 sm bo'lgan bandli bargdan iborat. Bargchalari kalta bandli, yupqa, yashil, ellipssimon yoki cho'ziq – teskari tuxumsimon, tekis yoki bir oz notekis qirrali (qirrasida oqish yoki jigarrang quddachalar – suv ustitsalar bor) bo'lib, uzunligi 5–8 sm, eni 3–5 sm. Maqsulot qidsiz, mazasi juda achchiq. qirqilgan maqsulot 1–7 mm li turli shakldagi bo'lakchalardan tashkil topgan bo'ladi.

Kimyoviy tarkibi. Maqsulot tarkibida meniantin, 1 % meliantin, loganin, sverozid, foliamentin va boshqa achchiq glikozidlar, gentsianin alkaloidi, flavonoidlar (rutin, giperozid), 3% gacha oshlovchi va boshqa moddalar bo'ladi.

Ishlatilishi. Meniantes (uchbarg) o'simligining dorivor preparatlari ishtaqa ochish va ovqat qazm qilish jarayonini yaxshilash uchun ishlatiladi, shuningdek, jigar va o't yo'llari kasalliklarini davolashda qo'llaniladi.

Dorivor preparatlari. Damlama. Maqsulot achchiq nastoyka va ishtaqa ochuvchi, o't qaydovchi qamda tinchlantiruvchi choy – yiqmalar tarkibiga kiradi.



Sverozid



### **Qoqi ildizi – Radices Taraxaci**

O'simlikning nomi. Dorivor qoqi (gulqoqi, momaqaymoq) – *Taraxacum officinale* Web; astradoshlar – Asteraceae (murakkabguldoshlar – Compositae)

Ko'p yillik, sut-shirali o't o'simlik. Ildizi kam shoxlangan o'q ildiz. Bargining qammasi ildizoldi to'pbargdan tashkil topgan. Bargi oddiy, barg plastinkasi lantsetsimon, patsimon kesik bo'lib, asos qismiga tomon torayib boradi. Barg bo'laklarining uchi barg asosiga qarab yo'nalgan. Gul o'qi tuksiz, ichi kovak, silindsimon, uzunligi 15–30 sm. Gullari savatchaga to'plangan. Savatchaning o'rma barglari ikki qator joylashgan, gullarining qammasi tilsimon.

Gultojsi 5 tishli, tilla rangli, otaligi 5 ta, onalik tuguni bir xonali, yuqoriga joylashgan. Mevasi – uchmali pista. May-iyul oylaridan tortib, to sovuq tushgunga qadar gullaydi.

Geografik tarqalishi. Arktika va cho'l tumanlardan tashqari qamma erda uchraydi. Asosan u o'rmon, o'rmon-cho'l va cho'l quduklaridagi (cho'lni shimoliy tumanlarda) o'tloqlar, ko'chalarda, qovli, boq, parklar, ekinzor va boshqa erlarda o'sadi. Maqsulot Ukraina, Belarus respublikalari, Voronej, Kursk, Kuybishev viloyatlari va Boshqirdistonda tayyorlanadi.

Maqsulot tayyorlash. O'simlik gullay boshlaganda ildizi bilan birga suqurib olinadi. So'ngra boqlam qilib, ildizi chopib tashlanadi. qolgan er ustki qismini soya erda 40-50oS da quritiladi.

Maqsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor maqsulot ildizdan va aloqida ildiz bilan birgalikda o'simlikning er ustki qismidan (barg va gul aralashmalaridan) tashkil topgan. Ildizi o'q ildiz, shoxlanmagan yoki kam shoxlangan, ildiz uzunasiga burishgan, mo'rt, yoshlarining ustki tomoni qo'nqir, qarilariniki esa to'q qo'nqir rangli bo'lib, uzunligi 10–15 sm, yo'qonligi 0,3–1,5 sm. Ildizi qidsiz, achchiq mazasi bor.

Maqsulotning mikroskopik tuzilishi. Sovuq yo'l bilan yumshatilgan ildizni glitserin va spirt aralashmasiga bir sutka solib qo'yib, keyin ko'ndalangiga va bo'yiga (tangent qolda) kesib preparat tayyorlanadi va mikroskop ostida ko'riladi (40-rasm).

Ildiz ko'ndalang kesimida tashqi tomondan probka bilan qoplangan. Probka qavatining ichkarisida po'stloq parenximasi, floema, markazida esa ksilema joylashgan. Floema bilan ksilema o'rtasida kambiy bor. Floemada elaksimon naylar qamda mayda, guruq qolda aylana bo'yicha joylashgan yumaloq sut naylarini ko'rish mumkin. Tangental qolda kesilgan preparatda esa sut naylar naycha shaklida shoxlangan va bir-biri bilan birlashgan qolatda uchraydi. Sut naylari yod ta'sirida sariq – qo'nqir rangga, sudan-III eritmasi ta'sirida esa (bir oz qizdirilgandan so'ng) qizil rangga bo'yaladi.

Kimyoviy tarkibi. Ildizi tarkibida taraksatsin va taraksatserin achchiq glikozidlari, tarakserol, taraksosterol, q - amirin va boshqa triterpen birikmalari, 24 % gacha inulin, 2–3 % gacha kauchuk, yoq va boshqa moddalar bo'ladi. Gul to'plami va bargi tarkibida karotinoidlar, triterpen spirtlardan – -arnidiol va faradiol qamda vitamin B2 bor.

Maqsulot tarkibida inulin borligi Molish reaksiyasi yordamida quyidagicha aniqlanadi: ildizdan kesib olingan bo'lakchaga q-naftolning spirtidagi 20 % li eritmasidan 2–3 tomchi va kontsentrlangan sulfat kislotadan 1–2 tomchi tomizilsa, ildiz bo'lakchasi (inulin) binafsha rangga bo'yaladi. Agar q-naftol o'rnida rezortsin yoki timolning spirtidagi 10 % li eritmasi ishlatilsa, ildiz bo'lakchasi qizil rangga bo'yaladi.

Ishlatilishi. qoqi o'simligining dorivor preparatlari achchiq modda sifatida ishtaqa ochish, ovqat qazm qilish jarayonini yaxshilash uchun qamda o't qaydovchi dori sifatida ishlatiladi. Farmatsevtikada qoqi o'simligining quyuq ekstrakti xab dori tayyorlashda qo'llaniladi. Dorivor preparatlar. qaynatma, ildizning quyuq ekstrakti. qoqining qirqilgan ildizi ishtaqa ochuvchi, o't qaydovchi va me'da kasalligida ishlatiladigan choylar – yiqmalar tarkibiga kiradi.



### **Tillabosh er ustki qismi – Herba Centaurii**

O'simlikning nomi. Oddiy tillabosh –  
Centaureum erythraea Rafn.

chiroyli tillabosh – Centaureum pulchellum  
Erbaqodoshlar (gazako'tdoshlar) – Gentianaceae

Oddiy tillabosh bir yoki ikki yillik o't o'simlik. O'q ildizidan avval ildizoldi tupbarglar, so'ngra tik o'suvchi, to'rt qirrali, shoxlanmagan yoki yuqori qismi shoxlangan, bo'yi 10–40 sm ga etadigan poya o'sib chiqadi. Ildizoldi to'pbarglari teskari tuxumsimon, to'mtoq uchli, tekis qirrali, poyadagilari – cho'ziq tuxumsimon yoki lantsetsimon, o'tkir uchli, tekis qirrali bo'lib, poyada bandsiz qarama-qarshi joylashgan. qizil rangli, 5 bo'lakli gullari qalqonsimon ro'vakka tuplangan. Mevasi – silindrsimon, ikki xonali ko'sak.

Chiroyli tillaboshni ildizoldi to'pbarglari bo'lmasligi, poyasi asos qismidan boshlab shoxlanishi bilan oddiy tillaboshdan farqlanadi.

Iyun oyidan boshlab kuzgacha gullaydi.

Geografik tarqalishi. Suqoriladigan o'tloqlarda, daryolar qavzasida, botqoqlar atrofida, kanallar va ariq bo'ylarida, butalar orasida, o'rmon chetlarida o'sadi. Ukraina, Belorus, Moldova va Boltiq bo'yi davlatlarida, Rossiyaning Ovrupo qismining o'rta va janubiy tumanlarida, Kavkaz, Boshqirdiston, qisman O'rta Osiyo va Oltoy o'lkasida uchraydi.

Maqsulot tayyorlash. O'simlik gullay boshlaganda ildizi bilan birga suqurib olinadi. So'ngra boqlam qilib, ildizi chopib tashlanadi. qolgan er ustki qismini soya erda yoki quritkichda 40–50° S da quritiladi.

Maqsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor maqsulot o'simlikning er ustki qismidan (ba'zan ildizoldi to'pbarglari bo'lmaydi) tashkil topgan. Poyasi to'rt qirrali, shoxlanmagan yoki yuqori qismi shoxlangan, yashil yoki sariq-yashil rangli, tuksiz, ichi kovak bo'lib, uzunligi 10–30 sm, yo'qonligi 3 mm. Ildizoldi to'pbarglari teskari tuxumsimon, o'tmas uchli, tekis qirrali, tuksiz, yoysimon joylashgan 5 ta asosiy tomiri bor, uzunligi 4 sm. Poyadagi barglari cho'ziq tuxumsimon yoki lantsetsimon, o'tkir uchli, tekis qirrali, 3–5 ta parallel joylashgan asosiy tomirli, uzunligi 3 sm, eni 1 sm bo'lib, poyada bandsiz qarama-qarshi joylashgan. Gullari qalqonsimon ro'vakka to'plangan. Gulkosachasi 5 bo'lakli, gultojisi uzun, silindrsimon naychali, qizil, 5 bo'lakka qirqilgan. Otaligi 5 ta, onalik tuguni bir xonali, yuqoriga joylashgan. Maqsulot qidsiz bo'lib, achchiq mazaga ega.

Kimyoviy tarkibi. Maqsulot tarkibida 0,6–1% alkaloidlar (asosiy alkaloidi gentsianin), gentsiopikrin, eritrotsentaurin, sentapikrin (sekoiridoid tipidagi glikozid) va boshqa achchiq glikozidlar qamda sentaurein flavon glikozidi, shuningdek, fenolkarbon (protokatek, oksibenzoat, ferul va boshqalar), oleanol va askorbin kislotalar, ksantonlar va boshqa moddalar bo'ladi.

Maqsulotning achchiqlik ko'rsatkichi 1 : 2000 bo'lishi kerak.

Ishlatilishi. Tillabosh turlarining dorivor preparatlari ishtaqa ochish qamda ovqat qazm qilish organlari funksiyasini oshirish uchun ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Damlama, nastoyka.

Maqsulot achchiq nastoyka qamda achchiq choylar – yiqmalar tarkibiga kiradi.

### Nazorat savollari

1. Uchbarg 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.
2. Tillabosh 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.
3. Qoqi 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.

### Adabiyotlar

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -1 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-408 bet.
2. Пўлатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валенейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. Evans WC. Trease G.E. Pharmacognosy. -15th ed.- Edinburg, Saunders, WB, 2000. – 832 p.
5. Pharmacognosy: textbook for higher year school students /V.S.Kyslychenko, L.V. Upur, Ya.V. Dyakonova e.o.; ed. by V.S.Kyslychenko. -Kharkiv: NUPh; Golden Pages, 2011. - 552 p.
6. William Charles Evans. Pharmacognosy.- Londol,Philadelphia, Toronto, Sidney, Tokyo.
7. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
8. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.

**Mavzu: “Tarkibida alkaloidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar”**



### Reja:

1. Alkaloidlarga umumiy xarakteristika, tasnifi, o'simlik olamida tarqalishi.
2. Alkaloidlarni o'simlik faoliyatida tutgan o'rni, tasnifi, biogenezi.
3. Fizik va kimyoviy xossalari
4. Alkaloidlarga sifat va miqdor taxlili.
5. Tibbiyotda ishlatilishi.

**Tayanch iboralari:** *alkaloidlar, tasnif, fizik va kimyoviy xossalar, sifat va miqdor taxlil, Fromme usuli, boluvchi voronka, efirli ajratma, xloroformli ajratma, umumiy choktiruvchi va xususiy reaktivlar (Meyer, Dragendorf, Sheybler va b.), ochiq zanjirli (atsiklik) alkaloidlar, tropan unumlari bolgan alkaloidlar.*

O'simlik to'qimalarida tayyor holda bo'ladigan asosli (ishqorli) xossaga va kuchli fiziologik ta'sirga ega bo'lgan azotli murakkab organik birikmalar alkaloidlar deb ataladi,

Alkaloid arabcha - alkali - ishqor va yunoncha eydos - o'xshash, (simon) so'zlaridan iborat bo'lib, ishqorsimon birikma ma'noni bildiradi. Bu alkaloidlarning asosli xususiyatli ekanligini ko'rsatadi. 1819 yili Meysner sabadilla o'simligidan asos xossasi birikma ajratib oladi.

Tarkibida alkaloidlar bo'lgan o'simliklar qadimdan ishlatilib keladi, alkaloidlarni o'rganish, bundan taxminan 200 yil chamasi oldin boshlandi. Alkaloidlarni o'simlikdan ajratib olishga bir qancha olimlar xarakat qilib ko'rgan bo'lsalarda, oliy alkaloidlardan morfinni kristal holda ajratib olgan nemis dorixonachisi Sertyurner birinchilardan hisoblanadi. U 1806 yilda ajratib olgan kristall holdagi alkaloidga 1811 yilda morfin deb nom beradi.<sup>21</sup>

1930 yillarda A.P.Orexov Butun ittifoq ximiya - farmatsevtika ilmiy tadqiqot instituti qoshida birinchi marta alkaloidlar bo'limi tashkil etdi. Tez orada bu dargohda ko'plab yangi alkaloidlar ochildi va bu institut alkaloidlarni o'rganish soxasida dunyo miqyosida etakli ilmiy maskanga aylandi. Bu davrda Moskva, Leningrad, Kiev, Xarkov, Boku, Toshkent, Tomsk va boshqa shaharlarda alkaloidlarni o'rganish avjga chiqqan edi.

1936 yildan boshlab TOShDU ximiya fakultetida G.B.Lazurevskiy va O.S.Sodiqovlar O'zbekistondagi yovvoyi holda o'sadigan o'simliklar alkaloidlarini tekshira boshladilar.

1943 yilda akad. A.P.Orexovning shogirdi S.Yu.Yunusov O'zRFA ximiya instituti qoshida alkaloidlar laboratoriyasini tashkil etdi.

Ko'p o'tmay bu laboratoriya O'zRFA o'simlik moddalari ximiyasi institutiga aylanib dunyodagi alkaloidlar bo'yicha ilmiy - tadqiqot ishlari olib boriladigan eng yirik markazga aylandi.

1976 yilgacha sobiq SSSR bo'yicha 430 ta alkaloidning kimyoviy tuzilishi aniqlangan bo'lsa, shundan 245 tasini tuzilishi.

S.Yu.Yunusov rahbarligidagi laboratoriya xodimlari tomonidan tasdiqlangan. Hozirgi kunga kelib dunyo bo'yicha har 10 ta alkaloiddan bittasini shu laboratoriya olimlari tomonidan topilgan va kimyoviy tuzilishi tasdiqlangan. Alkaloidlar o'simlik dunyosida nihoyatda ko'p tarqalgan bo'lib yuqori o'simliklar oilasini 40% da alkaloidlar topilgan.

O'simliklar tarkibida juda oz miqdordan tortib, 10 - 15 ba'zan 25% gacha alkaloidlar bo'lishi mumkin.

O'simliklarda bir - biriga yaqin ko'pincha alkaloidlar bo'ladi. Alkaloidlar soni ba'zan bir o'simlikda 50 tadan ortadi. (Vinca erecta, 60 tadan ortiq).

O'zaro botanik jihatdan bir - biriga yaqin bo'lgan o'simliklar bir xil alkaloidlar saqlaydi. Masalan, ituzumdoshlar oilasiga kiruvchi bir qancha o'simliklar. Ayni vaqtda bitta alkaloid botanik jihatdan bog'lanmagan turli o'simliklarda esa 16 ta oilaga mansub o'simliklardan topilgan.

O'simlikdagi alkaloid miqdori va tarkibiy qismi doimo dinamik o'zgarishda bo'ladi. Bu o'zgarish o'simliklarning o'sadigan eri va sharoitiga bog'liq.

Odatda alkaloidlar o'simlik gullashi oldida yoki gullash davrida ularning er ustki qismida ko'p to'planadi. O'simlik gullab bo'lgandan keyin er ostki organlarida va mevasida to'planadi.

O'simlik to'qimalarida alkaloidlarni xosil bo'lishi, biosintezi to'g'risida turli nazariyalar bor, lekin ular etarli tajribalar bilan asoslangan emas.

---

<sup>21</sup> WHO monographs on selected medicinal plants. –Vol. 2. – Geneva: World Health Organization, 2003. – 357 p.

1 gipoteza bo'yicha alkaloidlar o'simlik to'qimalarida oqsil moddalarni parchalanishidan xosil bo'lgan amina kislotalardan sintez bo'ladi deyiladi (Pikte va Robinson).

2 gipoteza bo'yicha esa alkaloidlar uglevodlardan xosil bo'ladi deyiladi.

Alkaloidlarga kimyoviy tuzilishiga razm solinsa alkaloidlarni biosintezida u yoki bu alkalodni fragmentlarini xosil bo'lishida ikkala gipotiza ham o'z ifodasini topishi mumkinligi bilinadi. Alkaloidlarning o'simliklar hayotidagi roli haqida ham bir qancha fikrlar mavjud:

1. Bir guruh olimlar, alkaloidlar o'simliklar hayotida xosil bo'lgan chiqindi modda, deb fikr yuritadilar.

2. Alkaloidlar o'simliklar uchun zapas ozuqa bo'lib xizmat qiladilar deb ham fikrlanadi.

3. Alkaloidlar o'simliklarni xashorat va hayvonlardan himoya qiladi.

4. Alkaloidlar o'simliklar uchun kerakli bioximiyaviy protsesslarda faol ishtirok etadigan zarur birikma, hamda ayrim spektr nurlariga to'qimalar sezgirligini kuchaytiradigan (sensibilizator) birikmalar, deb hisoblanadi.

Xullas turli alkaloidlar o'simliklar uchun turlicha ahamiyatga egadirlar va o'simlik hayoti uchun ahamiyati katta bo'lgan birikmalardir.

### Alkaloidlarning fizik va ximiyaviy xossalari

Ko'pchilik alkaloidlar rangsiz, optik faol, hidsiz, achchiq mazali, uchmaydigan, kristal yoki amorf modda. Shu bilan birga rangli (berberin), suyuq, hidli va uchuvchan (anabazin, nikotin, konin va boshqalar) alkaloidlar ham bor.

Alkaloidlar o'simliklar tarkibida 3 xil ko'rinishda bo'ladi.

1. Sof (asos) holida [Al-d].

2. Kislotalar bilan birikkan - tuzlar holida [Al-d] • N<sup>+</sup> .

3. Azot atomi bo'yicha oksidlangan - N - oksid formasida.

Alkaloidlar o'simlik to'qimasida ko'pincha organik, mineral kislotalar bilan birikkan holida, ayrim hollarda o'ziga xos, (mekon, xin) kislotalar bilan birikkan holda uchraydi.

Sof alkaloidlar odatda organik erituvchilarda yaxshi eriydi, suvda erimaydi. Ularning tuzlari esa organik erituvchilarda erimaydi, suvda esa yaxshi eriydilar.

Shu bilan birga suvda va organik erituvchilarda bir xil yaxshi eriydigan sof alkaloidlar (tsitizin, metiltsitizin, kofein, kodein va boshqalar) hamda suvda yomon eriydigan alkaloid tuzlar ham (xinin sulfat, taitin sulfat va boshqalar) uchraydi.

Alkaloidlarning dassotsiatsiya konstantalari ( $1 \cdot 10^{-1}$  dan to  $1 \cdot 10^{-12}$  va undan yuqori) juda katta chegarada bo'lganligi uchun turg'unligi turli darajada bo'lgan tuzlar xosil bo'ladi. Dissotsiatsiya konstantasi kichik bo'lgan alkaloidlar kislotalar ta'sirida turg'un bo'lmagan tuzlar beradi va ular suvli eritmalarda tezda parchalanib ketadilar.

Alkaloidlar molekulasida C, H, N atomlari bo'lishi kerak; O bo'lishi shart emas. Odatda molekulasida O bo'lmagan alkaloidlar suyuq, hidli va uchuvchan bo'ladilar.

Alkaloidlar murakkab efir holida (atropin va boshqalar), har xil funktsional gruppalar

(fenol, OH, COOH,  $\begin{array}{c} \text{C}=\text{O} \\ \diagdown \\ \text{H} \end{array}$ ), glikozid holida bo'lishi mumkin. Shuning uchun taxlil vaqtida shularni e'tiborga olish zarur.

### Tarkibida alkaloid bo'lgan mahsulotlar tasnifi

Alkaloidlar saqlagan mahsulotlarni sinflarga bo'lishida ular tarkibidagi alkaloidlarning uglerod - azot skleti tuzilishi asos qilib olingan. Dorivor o'simliklardan ajratib olingan alkaloidlar uglerod - azot skletining tuzilishiga qarab quyidagi 11 ta sinfga bo'linadi.

1. Ochiq zanjirli (atsiklik) alkaloidlar.

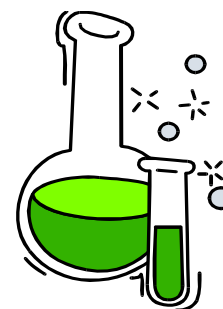
2. Pirolizidin unumlari bo'lgan alkaloidlar.

3. Piridin unumlari bo'lgan alkaloidlar.

4. Xinolizidin unumlari bo'lgan alkaloidlar.



5. Tropan unumlari bo'lgan alkaloidlar.
6. Xinolin unumlari bo'lgan alkaloidlar.
7. Izoxinolin unumlari bo'lgan alkaloidlar.
8. Indol unumlari bo'lgan alkaloidlar.
9. Purin unumlari bo'lgan alkaloidlar.
10. Terpenlarning unumlari bo'lgan alkaloidlar.
11. Steroid unumlari bo'lgan alkaloidlar.



Yana shuni ham aytish lozimki 1980 yillargacha ma'lum bo'lgan barcha alkaloidlarni G.V.Lazurevskiy 21 ximiyaviy gruppaga bo'lgan.

### **Alkaloidlarning tibbiyotda ishlatilishi**

Alkaloidlar Tibbiyotda ishlatiladigan dorivor moddalarning ichib eng qimmatlisi hisoblanadi. Alkaloidlar o'zlarining fiziologik ta'sirini xilma - xilligi tufayli juda ko'p kasalliklarda qo'llaniladi. Alkaloidlar sof holda ham, tuzlar holda ham va mahsulotdan ajratilmagan holda ham keng qo'llaniladi, ulardan ko'plab dorilar tayyorlanadi.

### **Alkaloidlar saqlagan mahsulotni taxlil qilish Alkaloidlarni sifat reaksiyalar bilan aniqlash**

Alkaloidlarga sifat reaksiyalar qilish uchun tekshirilayotgan mahsulotdan sirka kislotasini suyultirilgan eritmasi yordamida ajratma tayyorlanadi (Yurashevskiy usuli bo'yicha). Buning uchun yirik maydalangan mahsulotni ma'lum miqdorini 150 ml hajmli kolbaga solib, ustiga 2% sirka kislotasidan solinadi va aralashma qaynaguncha qizdiriladi. Aralashma sovutilib, filtrlanadi. Soat oynachasi yoki buyum oynachasiga 1-2 tomchi filtratdan tomizilib, so'ngra uni yoniga bir tomchi alkaloidlarga xos reaktiv tomiziladi va asta - sekin chayqatiladi. Bunda har xil rangli loyqa yoki cho'kma hosil bo'ladi. Agar reaksiya natijasida qisman loyqa hosil bo'lsa, reaksiya natijasini bitta "+" bilan, agar quyuq loyqa bo'lsa ikkita "+" bilan, agarda cho'kma hosil bo'lsa uchta "+" bilan belgilanadi.

Alkaloidlarga sifat reaksiyasini olib boriladigan reaktivlar ikki gruppaga: umumiy yoki cho'ktirish reaktivlari va maxsus reaktivlarga bo'linadi.

Umumiy yoki cho'ktirish reaktivlari esa uch gruppaga bo'linadi.

Kompleks yodidlar: Vagner, Marme, Bushard, Mayer reaktivlari.

Kompleks kislotalar (Zonnenshteyn, Bertran, Sheybper reaktivlari va ba'zi kislota xususiyatiga ega bo'lgan organik birikmalar (tanin, pikrin kislotasi).

Og'ir metall tuzlari (simob, oltin, platina tuzlari).

Mahsulotda qanday alkaloid borligini bilish uchun har bir alkaloidga xos rangli reaksiyalar, ya'ni maxsus reaksiyalar bilan aniqlanadi. Bu reaksiyalar natijasida alkaloid molekulasidan suv molekulasini ajralishi, alkaloid oksidlanishi yoki suv tortib oluvchi reaktivlar, aldegidlar bilan kondensatsiyaga kirishi 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 oksidlovchilar ( $K_2Cr_2O_7$ ,  $KClO_4$ ,  $H_2O_2$ ), ishqorlar va ularning aralashmalari hamda boshqa birikmalar reaktiv sifatida ishlatiladi. Maxsus reaksiyaga misol sifatida quyida strixnin va brutsinlarga reaksiyani ko'rsatish mumkin.

Strixninga reaksiya. Chilibuxani urug'idan spirt yordamida olingan ajratmani chinni idishchaga 1-2 ml solib, quruq qoldiq qolguncha parlatiladi va qoldiqqa 1-2 tomchi kontsentrlangan sulfat kislotasi tomiziladi va ustiga bixromat kaliyni ( $K_2Cr_2O_7$ ) kristalli bilan chiziladi. Natijada qizil - binafsha rangli yo'l hosil bo'ladi.

Brutsinga reaksiya. Chilibuxa urug'idan spirt yordamida olingan ajratmadan chinni idishchaga 1-2 ml solib, quruq qoldiq qolguncha parlatiladi va qoldiqqa 1-2 tomchi kontsentrlangan azot kislotasi tomiziladi. Natijada olov - qizil rang hosil bo'ladi.

### Alkaloidlarga umumiy cho'ktirish reaktivlari va reaksiya natijalari

| №          | Reaktivlar nomi       | Reaktivlar tarkibi   | Sharoit   | Reaksiya natijasi - cho'kma rangi |                             |
|------------|-----------------------|--|---|-----------------------------------|-----------------------------|
| <b>I</b>   | 1                     | Vagner reaktivi  | $I_2 + KI$  | kislotali                         | qo'ng'ir                    |
|            | 2                     | Bushard reaktivi   | $I_2 + KI$  | kislotali                         | qo'ng'ir                    |
|            | 3                     | Meyera reaktivi  | $HgI_2 + KI (K_2Hg_2I_4)$                                 | kislotali                         | qo'ng'ir yoki sariq         |
|            | 4                     | Marme reaktivi   | $CdI_2 + KI (K_2Cd_2I_4)$                                 | kislotali                         | qo'ng'ir yoki sariq         |
|            | 5                     | Dragendorf reaktivi  | $BiI_3 + KI(KBiI_4)$                                      | kislotali                         | to'q-sariq gisht rang-qizil |
| 6          | Zonnenshteyn reaktivi | Fosformolibden k-tasi<br>$H_2BO_4 \cdot 12MoO_3 \cdot 2H_2O$ | kislotali   | sariq yoki yashil-sariq           |                             |
| <b>II</b>  | 7                     | Sheybler reaktivi  | Fosfovolfram k-tasi<br>$H_3PO_4 \cdot 12WO_3 \cdot 2H_2O$ | kislotali                         | oq                          |
|            | 8                     | Bertran reaktivi   | Kremnevolfram k-tasi<br>$SiO_2 \cdot 12WO_3 \cdot 4H_2O$  | kislotali                         | oq                          |
|            | 9                     | 10% tanin  |   | kislotali                         | sarg'ish                    |
|            | 10                    | 1% pikrin kislota  |   | kislotali                         | sariq                       |
| <b>III</b> | 11                    | 5% platina xloridi   | $H_2PtCl_6$   | kislotali                         | oq                          |
|            | 12                    | 5% sulema  | $HgCl_2$  | kislotali                         | oq                          |
|            | 13                    | 5% oltin xloridi   | $HAuCl_4 \cdot 4H_2O$                                     | kislotali                         | oq                          |

Alkaloidlarni N - oksid formasi vodorod bilan qaytarilib, so'ngra reaktivlar bilan taxlil qilinadi.

Steroid alkaloidlar XI DF bo'yicha maxsus reaksiya - Albert reaktivi (konts. Sulfat kislotali va 1% formaldegid) bilan aniklanadi.

#### Xromatografik taxlil qilish

1 gr maydalangan mahsulotni 100 ml hajmli kolbaga solib, unga 25 ml 1% xlorid kislotasini quyiladi va bir soat davomida chayqatiladi yoki 5 minut davomida kaynayotgan suv hammomida qizdiriladi. Aralashma sovutilib 100 ml hajmli beluvchi voronkaga filtrlanadi, va ishqoriy sharoitgacha (fenolftalein bo'yicha) ammiak ko'shiladi. Undan keyin alkaloidlar xloroform bilan chayqatib ajratib olinadi. Ajratma kapilyar yordamida xromatografiya qog'ozini start liniyasini belgilangan nuqtasiga tomiziladi va xromatografik qog'ozni H-butanol-sirka kislotasi-suv (5:1:4) sistemasini solingan kameraga joylashtiriladi. Xromatogrammani quritiladi va Dragendorf reaktivi modifikatsiya usuli bilan tayyorlangan eritmasi bilan pulverizator yordamida sepiladi. Alkaloidlar to'q - sariq yoki to'q - qizil dog' bo'lib ko'rinadi. Xromatogrammani quritilgandan keyin unda topilgan moddani Rf ni aniqlanadi. Buning uchun erituvchi moddani yurgan masofasini uzunligini sistemasini yurgan masofasini uzunligiga bo'linadi.

Eslatma. Dragendorf reaktivini modifikatsiya usuli bilan tayyorlash:

Eritma I - 0,85 g vismut nitratning asosli tuzini 40 ml suv va 10 ml sirka kislotasida eritiladi.

Eritma II - 8 g kaliy yodidni 20 ml suvda eritiladi.

Teng miqdordagi I va II eritmalarni aralashtirib, 10 ml aralashmaga 100 ml suv va 20 ml sirka kislotasi quyiladi.

### **Alkaloidlarni 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:

Alkaloidlarni mahsulotdan erituvchilar yordamida ajratib olish.

Alkaloidlarni turli aralashmalardan tozalash.

Toza alkaloidlar miqdorini turli usullar bilan aniqlash.

Mahsulotdagi tropan gruppasiga kiruvchi alkaloidlar miqdorini aniqlash (XDF bo'yicha - Fromme usuli").

Maydalangan (teshigini diametri 1 mm bo'lgan elakdan o'tadigan) mahsulotdan aniq qilib 10 gr tortib olib, 250 ml hajmli shisha idishga solinadi, ustiga 150 ml efir va ammiakning konsentrlangan eritmasidan 7 ml qo'shib, probka bilan berkitib, bir soat davomida chayqatiladi. Bunda alkaloid asos holda erib o'tadi. Aralashma 250 ml hajmdagi boshqa shisha idishga paxta orqali suziladi. Olingan eritmaga 5 ml distillangan suv qo'shib chayqatiladi va tindirish uchun bir oz qeyib qo'yiladi. Tingan efirli ajratmadan 90 ml ni silindrda o'lchab (har 15 efirli ajratma 1 gr mahsulotga to'g'ri keladi), 200 ml hajmdagi bo'luvchi voronkaga quyiladi. Silindrga ikki marta 10 ml dan efir solib chayiladi va uni bo'luvchi voronkadagi efirli ajratmaga qo'shiladi.

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

Alkaloidlarni tuz holidagi eritmasini 200 ml hajmli boshqa bo'luvchi voronkaga diametri 5 sm li filtr qog'oz orqali filtrlanadi. Kislotali eritma ajratib olinganda so'ng efirli ajratmaga 15 ml 1% li xlorid kislotaga eritmasidan ko'shib 3 minut davomida chayqatiladi. Shundan keyin kislotaga qismi ajratib olinib, oldingi kislotaga qismiga (20 ml ga) qo'shiladi. Efirli ajratmaga oxirgi marta 1% li xlorid kislotadan 10 ml qo'shib, 3 minut davomida chayqatiladi va ajratib olingan kislotaga qismi oldingi portsiyalarga qo'shiladi. Uch marta 1% li xlorid kislotaga qo'shib, chayqatib, kislotaga qismi ajratib olingandan keyin efirli ajratmada alkaloid qolgan qolmaganligini alkaloidlarga reaktiv (Meyer yoki Dragendorf reaktivi) bilan aniqlanadi. Alkaloidni efirli ajratmada qolmaganligi aniqlangandan keyin, alkaloidlar eritmasi filtrlanadi, filtr qog'oz 2 marta 5 ml dan 1% li xlorid kislotaga bilan chayiladi va shu bo'luvchi voronkaga quyiladi. Filtrat eritma ammiak eritmasi yordamida ishqoriy holatga keltiriladi (fenolftalein bo'yicha) va asos holidagi alkaloid uch marta xloroform bilan (20 ml, 15 ml va 10 ml) 3 minut chayqatiladi.

Alkaloidlarning xloroformdagi eritmasi (har qaysi portsiya ayrim - ayrim holda) 4 - 5 gr yangi suvsizlantirilgan natriy sulfat solingan filtr qog'oz orqali 100 ml hajmli kolbaga filtrlanadi. Filtr qog'oz 2 marta 5 ml dan xloroform bilan shu kolbaga yuviladi. Natijada asos holidagi alkaloidlarning hammasi erib, xloroformga butunlay o'tgan bo'lishi kerak. Buni Meyer yoki Dragendorf reaktivi yordamida tekshirib ko'riladi. Filtratdan xloroform suv hammomi ustida haydaladi. Qolgan 1-2 ml xloroformli eritmaga rezinkali sprintsovka yordamida havo yuborib xloroform butunlay uchiriladi, kolbada esa mahsulotdan ajratib olingan asos holidagi alkaloidlar yig'indisi qoladi. Bu yig'indi miqdorini aniqlash uchun kolbaga 15 ml 0,02 n xlorid kislotaga eritmasidan qo'shib, suv hammomi ustida bir oz qizdiriladi (asos holidagi alkaloidlar kislotaga bilan tuz hosil qilib eriydi), so'ngra metil qizil indikatoridan qo'shib, reaksiyaga kirishmay qolgan, ortiqcha xlorid kislotaga natriy ishqorining 0,02 n eritmasi bilan kolbadagi aralashma sariq rangga kelguncha qadar titrlanadi.

1 ml 0,02 n li xlorid kislotaga eritmasi 0,00578 gr alkaloidga (giostsiamin alkaloidi bo'yicha) to'g'ri keladi.

Mahsulotdagi alkaloidlarning protsent miqdori quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$X = \frac{(a - b) \cdot 0,00578 \cdot 100 \cdot 100}{P(100 - e)}$$

Bunda:

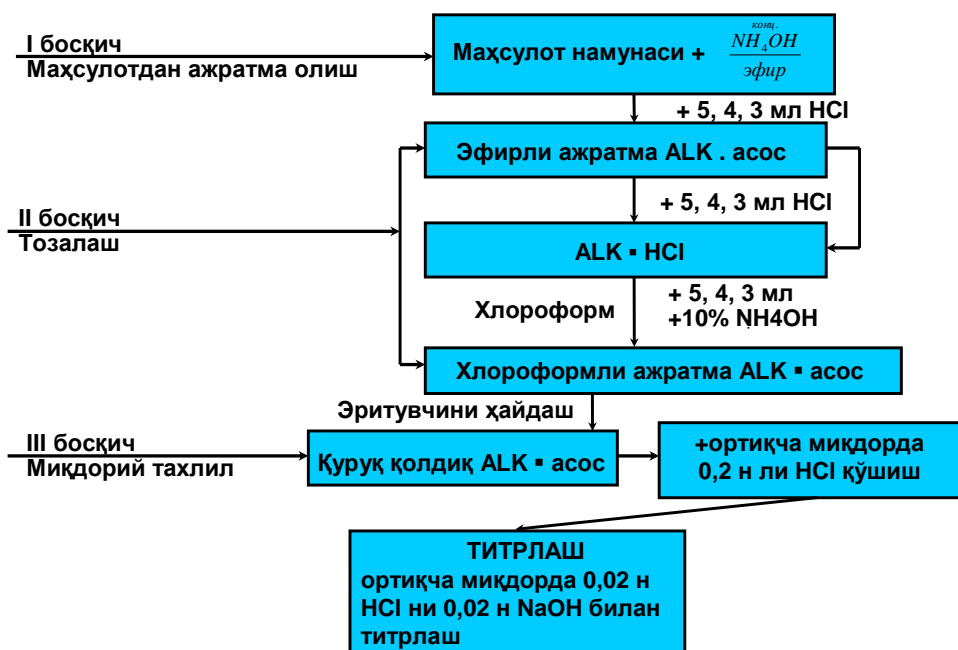
X - mahsulot tarkibidagi alkaloidlarning protsent miqdori;

a - asos holidagi alkaloidni eritish uchun olingan 0,02 n xlorid kislotaning ml miqdori;

b - reaksiyaga kirishmay qolgan 0,02 n xlorid kislotani titrlash uchun ketgan 0,02 n natriy ishqorning ml miqdori;

P - hisoblash uchun olingan mahsulot og'irligi alkaloidlar efirdagi boshlang'ich ajratmasining har 15 ml va taxlil uchun olingan mahsulotning 1 gr ga to'g'ri kelish hisobi bo'yicha;

e - mahsulotni namligini protsent miqdori.



### Nazarot savollari

1. Alkaloidlarga tasnifi, o'simlik olamida tarqalishi.
2. Fizik va kimyoviy xossalari
- 3 Alkaloidlarga sifat va miqdor taxlili.
4. Tibbiyotda ishlatilishi.

### Adabiyotlar

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -1 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-408 bet.
2. Пўлатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.

3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валенейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. Практикум по фармакогнозии. Учебное пособие для студентов вузов/В.Н. Ковалев, Н.А.Попов, В.С.Кисличенко и др; Под общей редакцией В.Н. Ковалева. -Харьков: Издательство НФаУ; Золотые страницы, 2003, -512с.
5. WHO monographs on selected medicinal plants. –Vol. 2. – Geneva: World Health Organization, 2003. – 357 p.
6. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
7. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.

**Mavzu: “Tarkibida alkaloidlar bo’lgan dorivor o’simliklar va mahsulotlar”**

**Reja:**

1. Dorivor belladonna.
2. Bangidevona.
3. Meksika bangidevonasi.
4. Mingdevona.
5. Qalampir, ituzumdoshlar.
6. Tog efedrasi.
7. Qizilchadoshlar.

**Tayanch iboralari:** *Dorivor belladonna, Bangidevona, Meksika bangidevonasi, Mingdevona, Qalampir, ituzumdoshlar, Tog efedrasi, Qizilchadoshlar.*



**Belladonna o’simligining bargi, er ustki qismi va ildizi -**

**Folia, herba et radices Belladonnae**

O’simlikning nomi: Dorivor belladonna -

*Atropa belladonna* L.

Oilasi: Ituzumdoshlar – Solanaceae

Belladonna ko’p yillik o’t o’simlik bo’lib, bo’yi 2 m ga etadi. Ildizpoyasi ko’p boshli, ildizi esa yo’g’on va sershox bo’ladi. Poyasi tik o’suvchi bitta, ba’zan bir nechta, yo’g’on, yashil rangli, pastki qismi shoxlanmagan, yuqori qismida esa 3 ta shox hosil bo’lib, ular o’z navbatida ayrisimon joylashgan to’p shoxchalar chiqaradi. Bargi oddiy, to’q yashil, poyada barglarning bittasi doim yirik bo’ladi. Yirik barglari ellipssimon, maydalari esa tuxumsimon. Gullari barg qo’ltig’ida osilgan holda yakka yoki juft bo’lib joylashgan.

Gul kosachasi besh tishli, silindrsimon - qo’ng’iroqsimon, meva bilan birga qoladi, gultojsi besh bo’lakli, birlashgan, qo’ng’iroqsimon, uchki qismi binafsha rangga, asos qismi esa sariq - qo’ng’ir rangga bo’yalgan. Otaligi 5 ta, onalik tuguni yuqoriga joylashgan. Mevasi - binafsha -

qora rangli, yaltiroq, ikki xonali, bir oz yassi, ko'p urug'li, nordon shirin mazali xo'l meva. Urug'i buyraksimon, qo'ng'ir rangli bo'lib, ustki tomonida chuqurchalari bor.<sup>22</sup>

Dorivor belladonna o'simligi poyasining yuqori qismi bezli tuklar bilan qoplangan, tojbargi to'qroq.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Uch xil mahsulot tayyorlanadi: alohida o'simlikni bargi, er ustki qismi va ildizini. Belladonna ning bargi oddiy, ellipssimon va tuxumsimon, o'tkir uchli, tekis, mo'rt, uzunligi 25 sm ga, eni 13 sm ga etadi. Mahsulot hidsiz bo'lib, achchiq - o'tkir mazasi bor. O'simlikning er ustki qismi qirqilgan silindrsimon poya, barg va gullar aralashmalaridan tashkil topgan. Poyasining ustki tomoni och yashil, ichi oqish, g'ovak o'zakli bo'lib, uzunligi 4 sm, yo'g'onligi 1,5 sm ga teng.

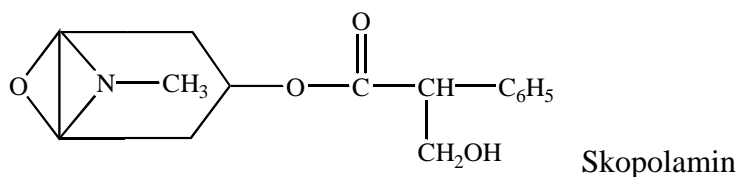
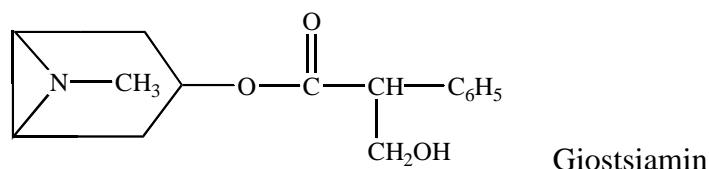
Ildizi qirqilmagan (tsilindrsimon) yoki uzunasiga qirqilgan, ustki tomoni och kulrang - qo'ng'ir, burishgan, ichki tomoni esa kulrang sarg'ish, oq sarg'ish rangli bo'lib, uzunligi 20 sm ga, yo'g'onligi 0,6 - 2 sm ga teng. Ildizi hidsiz, achchiq, o'tkir mazasi bor.

Mahsulotning mikroskopik tuzilishi. Bargni ishqor eritmasi bilan yoritib, so'ngra tashqi tuzilishi mikroskop ostida ko'riladi. Barg epidermisining yon devorlari egri - bugri bo'lib, undagi kutikula qatlamlari bilinib turadi. Barglarda tomirlari bo'ylab, uch - to'rt hujayrali oddiy, bir hujayrali boshchali va uzun oyoqchali hamda boshchasi ko'p hujayrali va kalta (bir hujayrali) oyoqchali tuklar ko'rinadi. Bargda kaltsiy oksalat tuzining qumsimon kristallari joylashgan kalta hujayralar bo'lishi uning eng xarakterli belgilaridan biridir. Bu kalta hujayralar bargining mezofill qismida tarqoq holda joylashgan bo'lib, mikroskopning kichik ob'ektivida kichkina qora dog' shaklida, katta ob'ektivida esa aniq ko'rinadi.

Ba'zan kalta hujayradagi kristallar bargda poroshok holda sochilib ketgan bo'ladi.

DF X bo'yicha: namligi 13% dan, umumiy kuli 15% dan, 10% li xlorid kislotada erimaydigan kuli 10% dan, sarg'aygan, qoraygan barglari 4% dan, organik aralashmalar 0,5% dan oshmasligi, alkaloidlar esa bargida 0,3% dan kam bo'lmasligi kerak.

Kimyoviy tarkibi. Alkaloid belladonna bargida 0,7%, ildizida esa 1,3% bo'ladi. Asosiy alkaloidi giostsiamin bo'lib, skopolamin va boshqa alkaloidlar, hamda kumarin glikozid - metileskuletin bor.



Ishlatilishi. Belladonna preparatlari oshqozon - ichak kasalliklarida og'riq qoldiruvchi sifatida ishlatiladi. Bargi antiasmatik preparatlar (astmatol, astmatin) tarkibiga kirib, bronxial astma kasalligida ishlatiladi.

Ildizi esa "karbella" tabletkasi tarkibiga kirib, Parkinson kasalligida qo'l-laniladi.

Giostsiamin alkaloidi "aeron" tabletkasi tarkibiga kirib dengiz kasalligida ishlatiladi.

### **Bangidevona o'simligining bargi (лист дурмана) - Folia Stramonii.**

2. <sup>22</sup> WHO monographs on selected medicinal plants. -Vol. 1. - Geneva: World Health Organization, 1999. - 295 p.

O'simlikning nomi: Bangidevona (дурман обыкновенный) - *Datura stramonium* L.

Oilasi: Ituzumdoshlar (пасленовые) - Solanaceae.

Bir yillik, yoqimsiz hidli, bo'yi 100 sm, ba'zan 120 sm ga etadigan o't o'simlik. Poyasi tik o'suvchi, tuksiz ayrisimon shoxlangan. Bargi oddiy, bandli, to'q yashil, tuksiz (poyaning yuqori qismidagilari tukli) bo'lib, poyada ketma - ket joylashgan. Gullari yirik, poyada yakka - yakka o'rnavgan. Gulkosachasi naychasimon, besh qirrali, besh tishli, asos qismi xalqa shaklida meva bilan birga qoladi. Gultojisi oq, voronkasimon, uzun va tor naychali, burchaksimon o'yilgan, besh tishli, qayrilgan, gulkosachasidan ikki marta katta, otaligi 5 ta onalik tuguni ikki xonali, yuqoriga joylashgan. Mevasi - tuxumsimon, qattiq va yo'g'on tikonlar bilan qoplangan, tik o'suvchi, to'rtta chanog'i bilan ochiladigan ko'sakcha. Urug'i qora, xira yumaloq buyraksimon, yassi ustki tomonida mayda chuqurchalari bo'ladi.



Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot bargdan iborat. Bargi uzun bandli, tuksiz, tuxumsimon, o'tkir uchli, notekis o'yilgan (chuqur) bo'lakli (yirik barglari tishsimon qirrali), ustki tomoni to'q yashil, pastki tomoni esa och yashil, uzunligi 6 - 25 sm, eni (asos qismi bo'yicha) 5 - 20 sm. O'rta va birinchi tartibdagi yon tomirlari oqish va plastinkasining past tomonidan ancha bo'rtib chiqqan. Mahsulotning kuchsiz va achchiq - sho'r mazasi bor.

Mahsulotning mikroskopik tuzilishi. Ishqor eritmasi bilan yoritilgan bargning tashqi tuzilishi mikroskop ostida ko'riladi. Barg epidermisining devori egri - bugri bo'ladi. Bargning har ikkala tomonida ust'itsalar bor. Tuklar siyrak bo'lib, barg tomiri bo'ylab joylashgan. Tuklar ikki xil tuzilgan: oddiy - juda yirik (2 - 5 hujayrali), segalli va oyoqchasi bir hujayrali, boshchasi esa ko'p hujayrali mayda tuklar. Bargda kristallar juda ko'p bo'lib, ular burchaklari aniq bo'lmagan druz shakliga ega. Ba'zan bargda yakka kristallar birlashgan holda uchrashi mumkin.

Kimyoviy tarkibi. Alkaloidlar 0,4% gacha bo'lib, asosiy giostsiamin va skopolamin-ni tashkil etadi.

Ishlatilishi. Bangidevona bargi "astmatol" va "astmatin" larni tarkibiga kirib, bronxial astma kasalligida qo'llaniladi.

### **Meksika bangidevonasi o'simligining mevasi va urug'i – Fructus et semeni *Daturae innoxiae***

O'simlikning nomi: Meksika bangidevonasi - *Daturae innoxiae* Mill.

Oilasi: Ituzumdoshlar - Solanaceae.

Ko'p yillik (o'stiriladigani bir yillik), bo'yi 60 - 150 sm ga etadigan o't o'simlik. Poyasi tik o'suvchi, yashilroq yoki qizg'ish - binafsha rangli, sertuk, ayrisimon shoxlangan. Bargi oddiy, bandli ko'p rang - yashil, tuxumsimon yoki cho'ziq - tuxumsimon, o'tkir uchli, tekis qirrali yoki cheti bir oz o'yilgan va poyada ketma - ket joylashgan bo'lib, boshni aylantiruvchi yoqimsiz hidi bor. Gullari yirik, oq, faqat bir kecha gullaydi. Gulkosachasi sertuk, besh tishli, shishgan va uzun naysimon, asos qismi meva bilan birga qoladi, gultojisi naycha shaklidagi voronkasimon, besh tishli bo'lib, uchlari qayrilgan, otaligi 5 ta, onalik tuguni yuqoriga joylashgan. Mevasi - ko'p urug'li, sharsimon, kulrang - yashil yoki qo'ng'ir rangli va tikanli ko'sakcha.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot maydalab qirqilgan meva va urug'dan iborat. Urug' qiyshiq, buyraksimon, qirrasida egri - bugri o'simtalari bo'lib, ustki tomoni mayda chuqurchali, xira - qo'ng'ir sariq yoki och sariq, uzunligi 4 - 5 mm, eni 3,5 - 4 mm, qalinligi 1 - 1,5 mm.

Urug'i hidsiz, sho'rtang mazasi bor.

Maydalab qirqilgan meva shakli va ko'rinishi har xil qo'ng'ir - yashil bo'lakchalardan iborat. Urug' o'rni oqish - sariq, ustki tomoni g'ovak so'rg'ichlar bilan qoplangan. Meva po'stida o'tkir uchli, ingichka, juda ko'p tikanlar bo'ladi. Kosachabargning asos qismi hamda mevani bandi sertuk. Mevasining o'tkir, narkotik hidi bor.

Kimyoviy tarkibi. Mevasida 0,76 - 0,41%, urug'ida esa 0,83% alkaloidlar bo'ladi. Asosiy alkaloid skopolamin mevasi tarkibida 0,38 - 0,41%, urug'ida esa 0,77% bo'ladi.

Ishtatilishi. Skopolamin gidrobromid mis (tsis) ni tinchlantirish uchun qo'llaniladi. Skopolamin qusishga qarshi ishlatilib, "aeron" tabletkasi tarkibiga kiradi.

### **Mingdevona o'simligining bargi - Folia Hyoscyamus.**

O'simlikning nomi: Mingdevona -

Hyoscyamus niger L.

Oilasi: Ituzumdoshlar - Solanaceae.

Ikki yillik, sertuk, badbo'y o't o'simlik, o'simlik birinchi yil faqat ildiz oldi to'pbarglar hosil qiladi. Ildizoldi barglari bandli, cho'ziq - tuxumsimon, chuqur patsimon bo'lakli bo'ladi. Ikkinchi yili poya o'sib chiqadi. Poyasi shoxlangan, bo'yi 50 - 150 sm ga etadi. Poyadagi barglari ildizoldi barglariga nisbatan yumaloqroq va maydaroq, umumiy ko'rinishi tuxumsimon, poyaning pastki qismdagilari 5 - 7 bo'lakli, o'rta qismdagilari 3 bo'lakli, yuqori qismdagilari esa 1 - 2 ta bo'lakli qirqilgan bo'lib, yirik bezli tuklar



bilan qoplangan, shu sababli ular yumshoq, yopishqoq bo'ladi, poya uchidagi barg qo'ltiqlariga joylashgan gullari qiyshiqroq bo'lib, burma to'pgulni tashkil etadi. Gullari ochilgandan so'ng, gul o'qi cho'zilib ketadi. Gulkosachasi ko'zachasimon, birlashgan 5 tishli (tishi tug'ri va o'tkir uchli) va sertuk bo'lib, meva bilan birga qoladi. Gultojisi keng voronkasimon, 5 bo'lakli, birlashgan, xira sariq, tomirlari va gultojilari birlashgan eri to'q binafsha rangga bo'yalgan. Otaligi 5 ta, onalik tuguni yuqoriga joylashgan. Mevasi - ko'zachasimon, ikki xonali, ko'p urug'li, qopqog'i bilan ochiladigan ko'sakcha. Urug'i mayda, yumaloq yoki buyraksimon, yassi, ustki tomonida juda ko'p mayda chuqurchalari bo'ladi. Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot barg va o'simlikning er ustki qismidan tashkil topgan. Bargdan iborat mahsulotda ildizoldi hamda alohida poyadagi barglar bo'lishi mumkin. Barg tukli, mo'rt, kulrang - yashil, uzunligi 5 - 20 sm, eni 3 - 10 sm, asosiy tomiri yo'g'on, oqish yassi bo'lib, uchki qismidan asos



qismi tomon kengayib boradi, yon tomirlari esa ingichka, aniq bilinmaydi. Poyadagi barglari bandsiz, ildizoldi barglari uzun bandli bo'ladi. Xo'l o'simlikning bosh aylantiruvchi hidi bor, quritilgandan so'ng bu hid yo'qolib ketadi. O'simlikning er ustki qismidan tayyorlangan mahsuloti maydalangan poya, barg, gul va mevalar aralashmalaridan iborat.

Mahsulotning makroskopik tuzilishi. Ishqor eritmasi bilan yoritilgan bargning tashqi ko'rinishi mikroskop ostida ko'riladi. Mahsulotda har xil yoshdagi barglar bo'ladi. Shu sababli ulardagi tuklar va kristallar miqdori turlicha. Epidermis hujayralari devori egri - bugri, ust'itsalar bargning har ikki tomoniga joylashgan. Tuklar yupqa devorli, uzun, ko'p hujayrali, oddiy yoki bezli, boshchasi bo'lib, yosh barglarda juda ko'p. Barg chetida mingdevona o'simligiga xos ko'p hujayrali, cho'zinchoq yoki yumaloq boshli va uzun, ko'p hujayrali oyoqli tuklarni ko'rish mumkin. Barg o'sgan sari tuklar qurib, yo'qola boradi. Kristallari prizma va kub shaklida bo'lib, yakka holda uchraydi. Juda yirik va qari barglardan esa 2 - 3 tasi birlashgan kristallarni, druzlarni (ba'zan tomirida turli shakldagi kristall qumlarini) uchratish mumkin.

Mahsulotning poroshogida yuqorida ko'rsatilgan elementlardan (bargdagi tuklar va kaltsiy oksalat kristallaridan) tashqari doimo rangsiz, yirik qum yoki turli shakldagi sariq kristallarning yirik bo'lakchalari bo'ladi.

X DF bo'yicha: namligi 14 dan, umumiy kuli 20% dan, 10% li xlorid kislotasidan erimaydigan kuli 10% dan, qoraygan, sarg'aygan barglari 3% dan, organik aralashmalar 1 % dan, mineral aralashmalar 1% dan oshmasligi kerak. Alkaloidlar 0,05% dan kam bo'lmasligi kerak.

Kimyoviy tarkibi. Alkaloidlar yig'indisi 0,1% gacha bo'lib, asosiy giostsiamin va skopolamindir.

Ishlatilishi. Bargi, "astmatol" va "astmatin" tarkibiga kiradi. Mingdevona moyi - Oleum Hyoscyami og'riq qoldiruvchi sifatida surtiladi.

"Asmatin" - Mingdevona 2q  
Bangidevona 1q  
Natriy nitrit 1q

"Astmatol" - Bangidevona 6q  
Mingdevona 1q  
Belladonna 2q  
Natriy nitrit 1q



#### **Qalampir o'simliginig mevasi -**

**(Плод стручкового перца) - Fructus capsici.**

O'simlikning nomi. Qalampir (garmdori)

- (Стручковый перец) - Capsicum annuum.

Oilasi. Ituzumdoshlar - (пасленовые) - Solanaceae.

Bir yillik bo'yi 30 - 60 sm ga etadigan o't o'simlik. Poyasi tik o'suvchi yashil rangli, tuksiz, qirrali bo'lib, qismidan boshlab shoxlangan. Bargi oddiy, ellipssimon yoki tuxumsimon, tekis qirrali, uchli tuksiz ski tukln, ustki tomoni to'q yashil, pastki tomoni ochroq va tomiri bo'rtib chiqqan bo'lib, bandi bilan poyada ketma - ket o'rnashgan. Gullari yirik, to'g'ri, barg va shoxlarining qo'ltig'ida yakka - yakka yoki ikkitadan pastga osilgan xolda joylashgan. Gulkosachasi qo'ng'irsimon, 5 ta birlashgan kosachabargdan tashkil topgan. Gultojisi oq rangli, g'ildiraksimon 5 ta birlashgan tojburgdan iborat. Otaligi 5 ta, onalik tuguni ikki xonali,

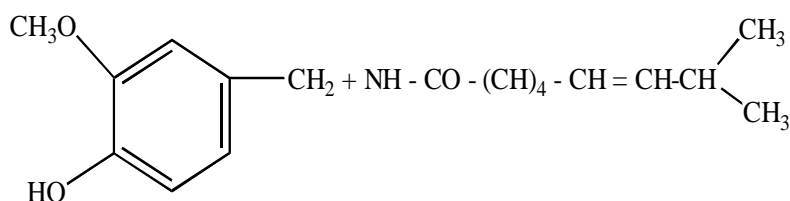
yuqoriga joylashgan. Mevasi - kam suvli, qalin po'stli, ko'p urug'li, danaksiz xo'l meva. alampirning bir qancha navlari bo'lib, ular mevasining tuzilishi, rangi va achchigligiga qarab bir - biridan farq qiladi, o'stiriladigan navlarning mevasi yaltiroq, qizil, to'q qizil, sariq - qizil va sariq mevasi achchiq, o'rtacha achchiq va chuchuk bo'ladi.

Tibbiyotda faqat achchiq qalampir ishlatiladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot yaltiroq, konussimon, yupqa po'stli (xo'lligida qalin bo'ladi) ichi kovak mevadan iborat. Meva uzunligi 8 -12 sm, ko'ndalangiga 4sm, ichida mevaning uchigacha etib bormagan to'sig'i bo'ladi. Bu to'siqqa juda ko'p navda urug'lar joylashgan, urug'i yassi, buyraksimon, sarg'ish, achchik mazali, diametri 55 mm atrofida bo'lib, ustki tomonida mayda g'unchalari bor.

Mahsulot xidsiz va juda achchiq bo'ladi.

Kimyoviy tarkibi. Kapsaitsin alkaloidi, efir moyi, yog', yog' karatinoidlar va askorbin kislotasi saqlaydi.



Kapsaitsin

Ishlatilishi. qalampir preparatlari ishtaha ochuvchi va ovqat hazm bo'lishini yaxshilovchi, shamollaganda (radikulit, miozit, nevrologiya, revmatizm) kasalliklarini davolashda ishlatiladi.

Dorivor preparatlar. Nastoyka - Tinctura capsici nastoyka revmatizm va shamol-laganda suriladigan murakkab suyuq qalampir surtmasi - Linimentum Capsici Compositum va sovuq urgan erni davolashda ishlatiladigan surtma xamda kapsitirin. Capsitirinum preparati tarkibiga kiradi. Qalampirning quyuq ekstrakti - qalampir plastiri - Emplastrum Capsici tayyorlanadi.

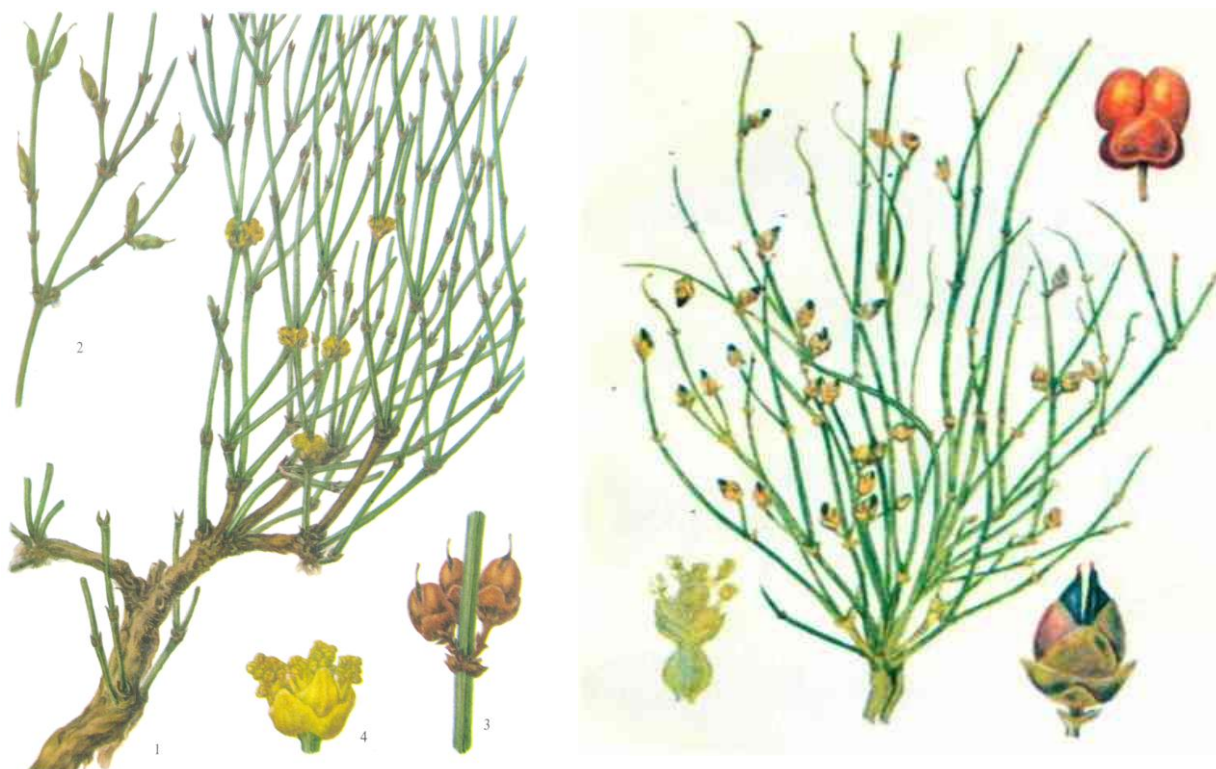
### **Efedra (qizilcha) o'simligining er ustki qismi - (трава эфедры) - Herba Erhedrae**

O'simlikning nomi. Tog' efedrasi - (эфедра хвощевая), горная, Erhedra equisetina.

Oilasi. Kizilchadoshlar - эфедровых - Erhedraceae.

MHD da efedraning 9 turi bor.

Tog' efedrasi Erhedra equisetina va cho'l efedrasi Erhedra intermedia dan sanoatda efedrin alkaloidi olinadi. Tog' efedrasi bo'yi 1,5%, ba'zan 2,5 ga etadigan ikki o'yli, sershox buta. Poyasi juda yo'g'on bo'lib, ikki yillik kulrang po'stloq bilan qoplangan. Shox va shoxchalari to'p - to'p, yuqoridagi shoxchalari qarama - qarshi joylashgan. Barglari tangachasimon mayda bo'lib, shoxlarning bo'g'imlarida qarama - qarshi o'rnashgan. Gullari bir jinslik otalik xamda onalik gullari alohida o'simliklarda joylashgan. Otalik gullari boshqqa (2 - 4 ta guldani iborat) to'plangan bo'lib, har qaysi otalik bir - biriga qo'shilib ketgan ikkita bargcha bilan o'ralgan. Onalik gullari ichki va tashqi (ochiq) qoplag'ich bilan o'ralgan urug' kurtagidan tashkil topgan. Urug' kurtakni mayda gulyonbarglari o'rab turadi. Urug' kurtakdan qizil rangli, bitta urug'li g'uddameva paydo bo'ladi. Urug' kurtakning tashqi qoplag'ichi - g'uddamevaning sersuv qismini ichki qoplag'ichi esa qattiq po'stini hosil qiladi.



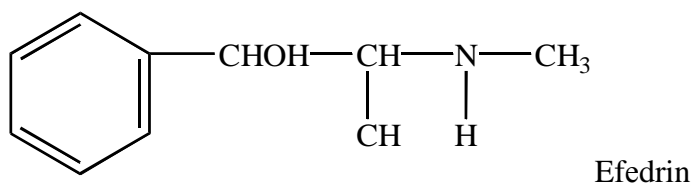
Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot yashil rangli shox va shoxchalardan iborat. Shoxchalar g'ovak o'zakli, yog'ochlangan, silindrsimon bug'im oraliqlardan iborat bo'lib, uzunligi 2 sm, diametri 1,5 ml. Bo'g'imda qini bilan birikkan, redukdiyangan, uchburchakli tangasimonbarglar o'mashgan. Mahsulot hidsiz. Achchiq - o'tkir mazasi bor.

Cho'l efedrasi - (efedra srednyaya) - *Ephedra intermedia* morfologik jixatdan tog' efedrasiga juda o'xshab ketadi. U tog' efedrasidan bo'yining pastligi (1 m gacha), urug' kurtagi naychasining uzunligi (3 - 5 mm) va g'udda mevasining ikkita urug'ligi bilan farq qiladi.

Oddiy efedra - (kuzmich o'ti) - bo'yi 10 - 20 sm, ba'zan 50 sm ga etadigan buta.

XI DF ko'rsatmalari bo'yicha: namligi 12% dan, umumiy kuli 7% dan, yog'ochlangan qismi 10% dan, organik aralashmalar 1% dan, mineral aralashmalar 1% dan oshmasligi kerak.

Kimyoviy tarkibi. Alkaloidlar 0,5 - 3,2% gacha bo'ladi. Asosiy alkaloida efedrin bo'lib, quyidagi tuzilishga ega:



Mahsulotda oshlovchi moddalar ham bo'ladi.

Ishlatilishi. Efedrin gidrokloridi adrenalninga o'xshash ta'sir qiladi, adrenalindan kam zaxarli, sekin lekin uzoq ta'sir qiladi, ko'p qon yo'qotish natijasida yuz bergan kollaps, qon bosimi pasayganda, eshakem toshganda, morfin bilan zsharlanganda ishlatiladi.

### Nazorat savollari

1. Qalampir 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.

2. Efedra 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.
3. Belladonna 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.
4. Bangidevona 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.

### **Adabiyotlar**

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -1 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-408 bet.
2. Пўлатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валенейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. Практикум по фармакогнозии. Учебное пособие для студентов вузов/В.Н. Ковалев, Н.А.Попов, В.С.Кисличенко и др; Под общей редакцией В.Н. Ковалева. -Харьков: Издательство НФаУ; Золотые страницы, 2003, -512с.
5. WHO monographs on selected medicinal plants. –Vol. 1. – Geneva: World Health Organization, 1999. – 295 p.
6. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.

### **Mavzu: “Tarkibida alkaloidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar”**

#### **Reja:**

1. Pirrolizidin unumlari bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.
2. Piridin unumlari bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.
3. Xinolizidin unumlari bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.

**Tayanch iboralari:** *yassibargli senetsio, bargsiz anabazis, sariq glautsium, sariq nufar, zirk, afsonak, achchiqmiya.*

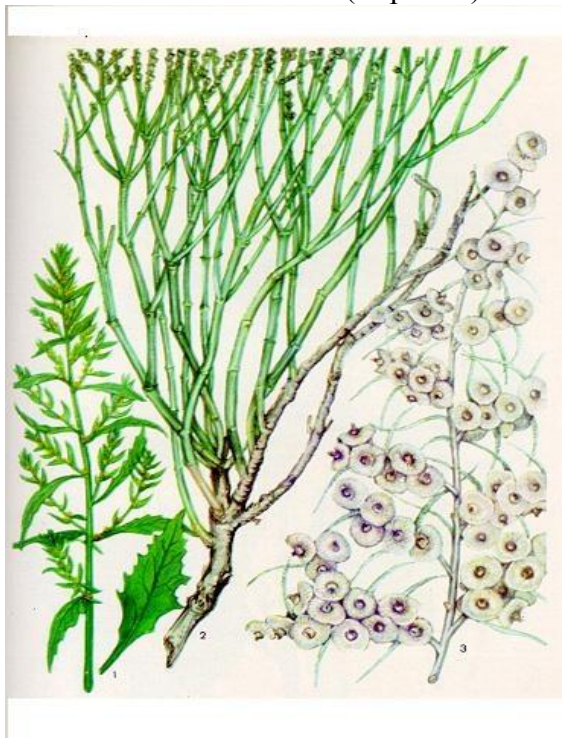
**Yassibargli senetsio o'simligining ildizpoyasi bilan ildizi va er ustki - Rhizomata cum radices et herba Senecionis platyphylloides.**  
 O'simlikning nomi: Yassibargli senetsio - Saenecio platyphylloides Som et Zev.  
 Oilasi: Astradoshlar - Asteraceae (Compositae).



### Anabazis o'simligining er ustki qismi - Herba Anabasisid.

O'simlikning nomi: Bargsiz anabazis - *Anabasis aphylla* L.

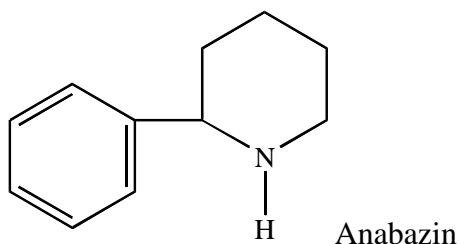
Oilasi: Sho'radoshlar (маревые) - Genopodiaceae.



Anabazis bo'yi 20 - 70 sm ga etadigan sershira yarim buta bo'lib, er ostida uzun, yo'g'on bo'lgan ildizga ega. Ildizdan o'sib chiqqan poyasi qarama - qarshi shoxlangan, shoxchalari bo'g'im - bo'g'im, usti silliq, silindrsimon, mo'rt, yuqori qismi yashil, o'tsimon, kuzda er ustki qismini deyarli hammasi qurib qoladi. Katta rivojlangan barglari bo'lmaydi, uning o'rnida barg shaklini o'zgartirgan qinchalargina mavjud. Gullari mayda, ikki jinsli, ko'rimsiz, guloldi bargchalarining qo'ltig'ida joylashgan bo'lib: boshqchasimon to'p gulni tashkil qiladi. Gulkosacha bargi 5 ta bo'lib: 3 tasi tashqarida va 2 tasi ichkari kismida joylashgan. Tashqari qismida joylashgan gulkosacha bargidan meva pishganda yopishib qoladigan g'ildirak buyraksimon, sarg'ish yoki qizg'ishroq qanotcha hosil bo'ladi. Mevasi - atrofida aylana shaklda qanoti bo'lgan suvsizroq meva.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot bo'g'imlaridan singan o'tsimon shoxchalardan iborat bo'lib, uzunligi 2 - 4 sm va diametri 3 mm gacha bo'ladi. Shoxchalari qattiq usti yaltiroq bo'lib, o'zi zaharlidir.

Kimyoviy tarkibi. Anabazis o'simligining er ustki qismida 2 - 3% alkaloid bor bo'lib, asosiy alkaloidi anabazis hisoblanadi. Mahsulot tarkibidagi alkaloidlarning 60% anabazindan tashkil topgan, undan tashqari organik kislotalar ham bor.



Ishlatilishi. Mahsulotdan olinadigan anabazin sulfat preparati insektitsid sifatida ishlatiladi. Anabazin sanoatda nikotin kislotasini olishda manba' bo'lib xizmat qiladi. Anabazin gidroklorid tabletkasi chekishga (kashandalik) qarshi qo'llaniladi.

### Glautsium o'simligining er ustki qismi - (трава глауциум желтого) - Herba Glaucii Flavi.

O'simlikning nomi: Sariq glautsium - глауциум желтый - *Glaucium flavum*.

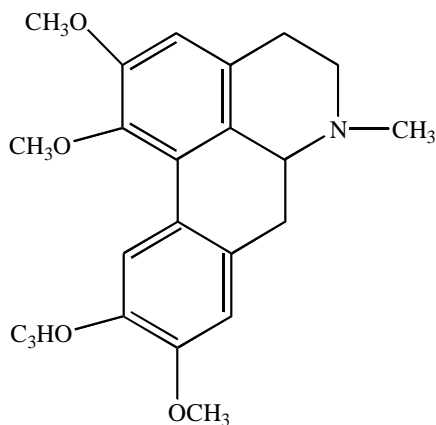
Oilasi: Ko'knoridoshlar (маковые) - papaveraceae - oilasiga kiradi.

Ikki yillik, bo'yi 20 - 30 sm gacha bo'lgan, o't o'simlik. Poyasi tik o'suvchi, serbarg, odatda yuqori qismi shoxlangan bo'lsada. Ildizoldi to'p barglari yirik, juda ko'p kalta ilgaksimon tuklar bilan qoplangan, lirasimon - patsimon ajralgan, barg bo'lakchalari uchburchaksimon yoki tuxumsimon, to'g'ri bo'lmagan o'tkir tishsimon qirrali. Poyadagi barglari tuksiz, patsimon ajralgan. Barglar poyada bandsiz, ketma - ket joylashgan. Gullari sariq, rangli bo'lib, yakka - yakka o'rnashgan. Kosachabargi 2 ta, gullaganida tushib ketadi. Onalik bir xonali, yuqoriga joylashgan. Mevasi - 25 sm uzunlikdagi pinshgan vaqtida uchki tomonidan asos qismiga qarab ochiladigan qezoqsimon - ko'sakcha.



Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Mahsulot o'simligining er ustki qismi: poyasi, barglari, gullari va xom mevalardan tashkil topgan bo'ladi. Ildizoldi barglari katta, tuklar bilan qoplangan, patsimon ajralgan, barg bo'lakchalari uchburchak shaklda, poyadagi barglari ketma - ket joylashgan. Poyaning yuqoridagi barglari tuksiz, poyani bandsiz o'rab olgan. Gullari bitta - bitta bo'lib poyaning uchida va barg qo'ltig'iga joylashgan, tojbargi 4 ta bo'lib, sariq rangli. Mevasi - ko'sakcha.

Kimyoviy tarkibi. Er ustki qismi alkaloidlar saqlaydi. Asosiy alkaloidi glautsin hisoblanadi.



Glautsin

Ishlatilishi. O'simlikning preparati yo'tal qoldirishda ishlatiladi. Glautsin gidrokslorid tabletkasi chiqariladi, bronxoletin tarkibiga ham kiradi.

### **Qoncho'p o'simligining er ustki qismi -- (трава чистотела) - Herba Chelidonii.**

O'simlikning nomi. Qoncho'p - (чистотел большой) - *Chelidonium majus*.

Oilasi: Ko'knoridoshlar - (маковые) - Papaveraceae.

Ko'p yillik, bo'yi 30 - 100 sm ga etadigan o't o'simlik. Ildizpoyasi ko'p boshli va kalta. Poyasi tik o'suvchi, yuqori qismi shoxlangan. Bargi oddiy, ildizoldi va poyaning pastki qismdagilari bandibilan, poyadagilari esa bandsiz, poyada ketma - ket o'rnashgan. Gullari poya va shoxlari uchida 4 - 8 tagacha bo'lib, oddiy soyabonni tashkil etada. Mevasi - ko'p urug'li, pishganda ikki xonali ko'sakcha. Urug'i tuxumsimon, qora rangli va eshkaksimon dumchali bo'ladi. O'simlikning hamma qismida to'q sariq sut - shira bor.

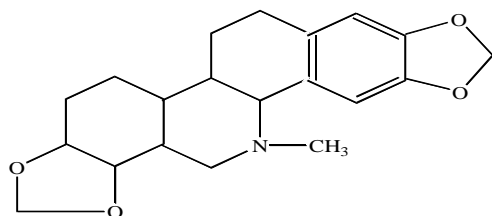
Mahsulotning tashki ko'rinishi. Tayyor mahsulot poya, barg, gul, ba'zan meva aralashmalaridan iborat bo'ladi. Poyasi bir oz qirrali, uzun va yumshoq tuklar bilan qoplangan. Bargi yupqa, mo'rt, chuqur 3 - 5 bo'laka patsimon qirqilgan bo'lib, eng yuqorigi bo'laklari pastdagilariga nisbatan yirikroq, bargning ustki tomoni yashil, pastki tomoni esa zangori, asosiy tomirlari bo'ylab yumshoq tuklar o'rtnashgan. Guli to'g'ri, och sariq, kosachabargi ikkita, gullaganida tushib ketadi. Tojbargi 4 ga, otaligi ko'p sonli, onalik tuguni bir xonali, yuqoriga joylashgan. Mevasi ko'p urug'li, ikki xonali, cho'ziq (uzunligi 5 sm ga ) ko'sakcha.



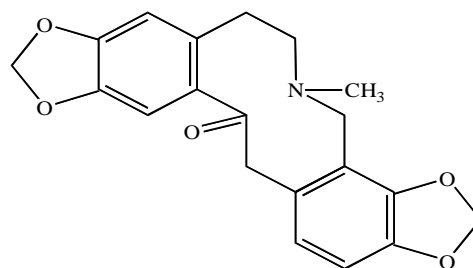
Mahsulotning mikroskopik tuzilishi. Ishqor eritmasi bilan yoritilgan barg mikroskop ostida ko'riladi. Bargning har ikkala tomonidagi epidermis hujayrali (pastki tomonidagi epidermis hujayralari yuqori tomonidagi epidermis hujayralariga nisbatan maydarok va ko'proq) egri - bugri devorlidir, ustitsalar bargining faqat pastki tomonidagi epidermisida bo'lib, 4 - 7 tagacha (ayniqsa, pastki tomonidagi) epidermisida tomirlar bo'ylab 7 - 20 hujayrali oddiy tuklar siyrak holda joylashgan. Tuklarning hujayra devori juda yupqa bo'lganligi uchun ayrim hujayrali buralgan, yopishgan yoki ezilgan. Bargning xarakterli belgilaridan biri unda bug'imli va sarg'ish - qo'ng'ir rangli sut - shira naylarining bo'lishidir. Ular ayniqsa o'tkazuvchi to'qima boylamlari atrofida ko'p. Bargning har bir tishchasi ustida o'ziga xos chiqaruvchi apparat gidatod joylashgan. Bargning o'tkazuvchi to'qima boylamlari tamom bo'lgan eridagi chetki qismi qalinlashgan bo'lib, u erdagi barcha epidermis hujayralari cho'zilib, surguchlarga aylangan. Ular orasida yirik suv ustitsalar uchraydi.

XI DF buyicha: namligi 14%, kuli 15%, organik aralashmalar 1% dan oshmasligi kerak.

Kimyoviy tarkibi. Alkaloidlar 2% gacha bo'ladi. Alkaloidlari berberin, protopin xelidonin unumlariga bo'linadi.



Xelidoiin



Protopin

Qoncho'p o'simligining er ustki qismida alkaloidlardan tashqari saloninlar, flavanoidlar, askorbin kislotasi, vitamin A va organik kislotalar, mevasida moyi 40% gacha bo'ladi.



Ishlatilishi. Qoncho'pning mahsulotidan tayyorlangan damlama jigar va o't pufagi kasalligida, pasta dorisi esa teri silini davolashda ko'llaniladi. Xo'l o'simlikdan olingan shira xalk Tibbiuotsida so'gal va qadoqni yo'q qilishda ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Damlama - Infusum, pasta, xo'l o'simlik shirasi.

Mahsulot o't haydovchi choylar - yig'malar tarkibiga kiradi.

### **Zirk o'simligining bargi va ildizi - (лист и корни барбариса) -**

#### **Folium et radices Berberides**

O'simlikning nomi: Oddiy zirk - (барбарис обыкновенный) - *Berberis vulgaris* L.

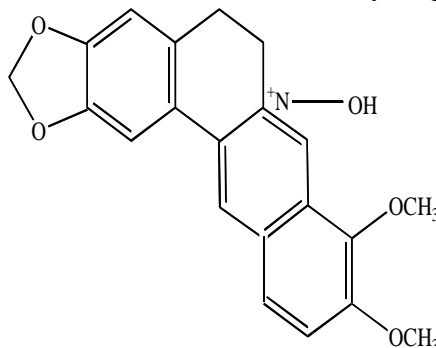
Oilasi: Zirkdoshlar - (барбарисовые) - Berberidaceae.

Amur zirki bo'yi 1,5 - 2 m ga etadigan tikanli buta. Shoxlari 1-2 sm uzunlikda va uch bo'lakli tikanlar bilan qoplangan. Bargi bandi bo'lib, qisqargan novdalar bilan birga tikanlar qo'ltig'ida to'p-to'p joylashgan. Gullari shingilga to'plangan. Guli och sariq, xidli, kosacha bargi 6 ta ba'zan 9 ta, och sariq tojsimon, tojbargi 6 ta, sariq, yuqori qismi o'yilgan, otaligi 6 ta, onalik tuguni bir xonali, yuqoriga joylashgan. Mevasi - qizil, ellipssimon, juda nordon, 2 - 3 urug'ga va kam suvli xo'l meva.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot alohida barg va ildiz bo'laklaridan iborat. Bargi ellipssimon, o'tkir arrasimon qirrali, uzunligi 10 sm bo'lib, usti mumsimon modda bilan qoplangan. Ildiz bo'lakchalari silindrsimon, ko'ndalang bo'lmagan bo'lib, ustki tomoni qo'ng'ir, ichi esa limonsimon sariq rangga bo'yalgan, juda kuchsiz hidga va achchiq mazaga ega.

XI DF buyicha: namligi 14% dan, umumiy uli 5% dan, diametri 3 ml bo'lgan elakdan o'tadigan maydalangan qismlari 5% dan, sarg'aygan, qoraygan qismlari 4% dan, organik aralashmalar 2% dan, mineral aralashmalar 1% dan oshmasligi kerak. Alkaloidlar 0,1% dan kam bo'lmasligi kerak.

Kimyoviy tarkibi. Zirk mahsulotida alkaloidlar protoberberin unumlaridan iborat bo'lib, ulardan: berberin, palmetin, yatorizin, kolumbaminlar asosiylariga kiradi.



**Berberin**  
(Ammoniy shakli)

Ishlatilishi va dorivor preparatlari. Nastoykasi bachadon muskullarini tonusini oshirishda, o't haydovchi vosita sifatida qo'llaniladi. Berberin sulfat o't qopi kasalligida ishlatiladi.

### **Viktor Ungerniyasining bargi va piyozi -**

#### **(лист и луковица унгерния Виктора) - Folium et bulbus Ungernia Victoris**

O'simlikning nomi. Viktor ungerniyasi (унгерния Виктора) - (Omonqora) - *Ungernia Victoris* vied.

Oilasi. Chuchmomadoshlar - (амарилисовые) - Amaryllidaceae.



Ko'p yillik o't o'simlik. Piyozni tuxumsimon, diametri 4 - 7 sm bo'lib, yuqori qismi qora qo'ng'ir rangli yupqa qobiqlar bilan o'ralgan. Ildizoldi barglari 7 - 10 dona, ingichka, tekis qirrali, 2 - 3 sm kenglikda va 20 - 25 sm uzunlikda bo'lib, ikki qator joylashgan. Erdan qor ketmasdanoq o'simlikning ildizoldi barglari ko'karadi. Yoz oylarda barglari qurib qoladi. Bir - ikki oydan so'ng bargsiz poyasi (gul o'ti) o'sib chiqadi. Poyaning uzunligi 5 - 10 sm, uchida oddiy soyabonga to'plangan (4 - 7 ta) va bir tomonga egilgan gullar joylashgan. Gul qo'rg'oni oddiy, voronkasimon, 6 ta ingichka lantsetsimon, sariq yoki sariq - pushti, ichki tomoni qizil rangli toj bargdan tashkil topgan. Otaligi 6 ta, onalik tuguni 3 xonali, yuqoriga joylashgan. Mevasi pishganda ochiladigan uch chanoqli ko'sakcha.

### Severtsev ungerniyasining bargi va piyoz -

#### (лист и луковица унгерния Северцева) - Folium et bulbus Ungerniae

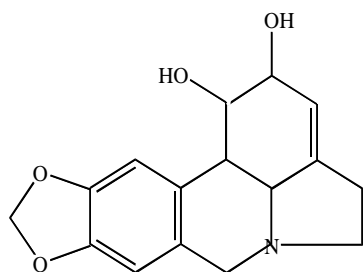
O'simlikning nomi. Severtsev ungerniyasi - унгерния Северцева - Ungernia Severtzovi Oilasi. Chuchmomadoshlar - (амариллисовые) - Amaryllidaceae.

Ko'p yillik, er ostida piyoz boshisi bo'lgan o't o'simlik. Piyozni qora yoki qora ko'ng'ir rangli qobiqlar bilan qoplangan. Ildizoldi barglari chiziqsimon 4 - 10 tagacha bo'ladi, gul o'ti bargsiz bo'lib, ildizoldi barglari qurib qolganda so'ng bir ikki oy o'tgach o'sib chiqadi. Gullari qizg'ish, poya uchida oddiy soyabonga to'plangan. Gulqo'rg'oni oddiy voronkasimon 6 ta ingichka lantsetsimon toj bargdan tashkil topgan. Otaligi 6 ta, onalik tuguni uch xonali, yuqoriga joylashgan. Mevasi pishganda ochiladigan uch chanoqli ko'sak.<sup>23</sup>

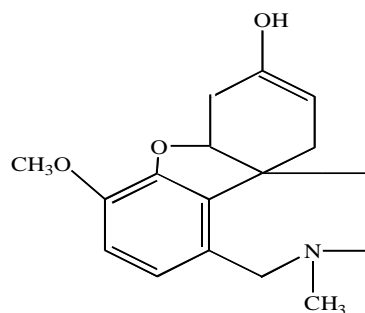
Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Ungerniya o'simligining bargi sersuv, yo'g'on silliq, chiziqsimon uchi to'mtoq bo'lib, uzunligi 20 - 40 sm, eni 1 - 4 sm. Mahsulotning piyoz qismi esa diametri 12 sm, tuxumsimon bo'lib to'q jigarrang, qora rangdagi yupqa qobiq po'stlar bilan qoplangan. Piyozning pastki uchida sariq qizg'ish sersuv ingichka uzunligi 10 - 25 sm keladigan ildizchalari bor.

X DF buyicha: namligi 12% dan, umumiy kuli 7% dan, organik aralashmalar 1% dan, mineral aralashmalar 0,5% dan oshmasligi va galantamin esa 0,08% dan kam bo'lmasligi kerak.

Kimyoviy tarkibi. Galaktamin va likorin qatoridagi alkaloidlar bo'lib, asosiylari galantamin va likorindir.



Likorin



Galantamin

<sup>23</sup> Evans WC. Trease G.E. Pharmacognosy. -15th ed.- Edinburg, Saunders, WB, 2000. - 832 p.

Ishlatilishi va dorivor preparatlari. Poliomielit kasalligidan keyingi paralich kasalligida hamda ichak va siydik qoplari qattik og'riganda qo'llaniladi. Galantamin bromgidrat tabletka holida chiqariladi, likorin gidroxlorid ham.

**Achchiqmiya o'simligini er ustki qismi**  
**(трава софора толстоплодной) - Herba Sophorae pachycarphae**

O'simlikning nomi. Achchiqmiya (софора толстоплодная) - Sophorae pachycarphae C.A.Mey.

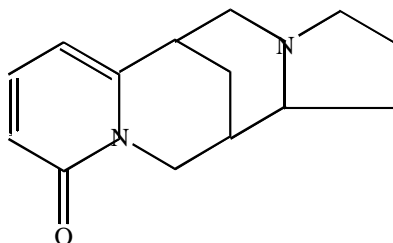
Oilasi: Dukkakdoshlar (бобовые) - Fabaceae.

Kapalakguldoshlar (мотельковые) - Papilionatae avlodiga kirada. Ko'p yillik, oqish - yashil rangli, bo'yi 30 - 60 sm ga etadigan o't o'simlik. Poyasi bir nechta, tik o'suvchi, asos qismidan boshlab shoxlangan. Bargi tok patli, murakkab bo'lib, bandi bilan poyada ketma - ket joylashgan. Gullari och sariq va qattiq kapalaksimon, shingilga to'plangan. Mevasi -yo'g'on, qo'ng'ir rangli, tug'nog'ichsimon, mayda siyrak tukli, 1 - 2 urug'li, pishganda ochilmaydigan dukkak. Urug'i elipssimon, ikki tomoni yassiroq, bir oz yaltiroq bo'lib, to'q jigarrang yoki qora rangga bo'yalgan.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot poya, barg va gullar aralashmasidan iborat. Poyasi yopishgan oq tuklar bilan qoplangan. Bargi toq patli murakkab barg. Bargchalari 6 - 12 juft, cho'ziqroq, ellipssimon, uzunligi 15 - 20 sm, eni 3 - 10 mm bo'lib, har ikki tomoni tuklar bilan qoplangan. Gullari qiyshiq, gul kosachasi qo'ng'iroqsimon, mayda, sertuk, 5 bargli, kalta va keng uchburchaksimon tishli, gultojisi gulkosachasidan ikki marta uzun. Tojbargi 5 ta bo'lib, elkan, qayiqcha va eshkaklarni tashkil etgan. Elkan teskari tuxumsimon shaklda, kattaligi qayiqcha va kurakchalarni tashkil qilgan tojbarglarga barobar. Otaligi 10 ta, hammasi alohida - alohida, onalik tuguni bir xonali, yuqoriga joylashgan.

X DF bo'yicha: namligi 12% dan, organik aralashmalar 0,5% dan, mineral aralashmalar 0,5% dan, umumiy kuli 10% dan ko'p bo'lmasligi, paxikarpin esa 0,5% dan kam bo'lmasligi kerak.

Kimyoviy tarkibi. Alkaloidlar 2-3% bo'lib, asosiy alkaloidi paxikarpindir.



Paxikarpin

Ishlatalishi. Paxikarpin yodogidrat preparati tug'ish jarayonini tezlashtirish uchun ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Paxikarpin gidroyodid - Pachycarpini hydroiodum tabletka, hamda 3% li 2 ml dan ampulada chiqariladi.



**Thermopsis o'simligining er ustki qismi va urug'i  
(трава и семя термопсиса) - Herba et semina  
Thermopsidis**

O'simlikning nomi. Lantsetsimon termopsis (Nishtarsimon afsonak) (Термопсис ланцетный) - *Thermopsis lanceolata* R. Br.

Oilasi. Dukkakdoshlar (бобовые) - Fabaceae.

Lantsetsimon termopsis ko'p yillik, bo'yi 10 - 40 sm ga etadigan o't o'simlik. Ildizpoyasi uzun, kam ildizli bo'lib, undan tik o'suvchi, shoxlanmagan yoki kam shoxlangan bir nechta poya o'sib chikadi. Bargi panjasimon uch bo'lakli bo'lib, poyada qisqa bandi bilan ketma - ket o'rnanagan. Gullari sariq, shingilga to'plangan bo'lib, kapalakguldoshlarga xos tuzilgan. Mevasi cho'ziq, pishganda ochiladigan dukkak. Gullari ketma - ket joylashgan, termopsis lantsetsimon termopsisdan buyining balandligi, sershoxligi, barglarining keng ellipsion bo'lishi bilan farq qilada.

Ushbu termopsisning urug'i silliq, yaltiroq, och - ko'ng'ir bo'lib, tuxumsimon yoki buyraksimon shaklda va eni 3 - 4 mm, uzunligi 5 - 6 mm ga teng bo'ladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayer mahsulot o'simligining er ustki qismidan (poyasi, bargi va gullardan) va alohida urug'laridan iborat. Poya 30 sm gacha uzunlikda, shoxlanmagan. Ba'zan shoxlangan, jo'yakli bo'lib, siyrak, yumshoq, oq tuklar bilan qoplangan.

Bargi qisqa bandli, uch tplastinkali, ikkita qo'shimcha bargli, o'tkir uchli, yuqori tomoni taksiz, pastki tomoni esa yopishgan tuklar bilan qoplangan. Barg bo'laklari cho'ziroq - lantsetsimon, ingichka uzunligi 30 - 60 mm, eni 5 - 12 mm (namlanganda) qo'shimcha barglari lantsetsimon, barg bandidan uzun va bargidan ikki marta katta. Gullari yirik, sariq rangli, gulkosachasi yopishqoq tukli, qo'ng'iroqsimon, notekis besh tishli, tojbargi qiyshiq, beshta bo'lib, yuqoridagisi elkanni, ikkita yon tomonidagisi eshkakni, pastki ikkitasi birlashib, qayiqchani eslatadi. Otaligi 10 ta hammasi birlashmagan (boshqa dukkaklardan farqi), onalik tuguni bir xonali, yuqoriga joylashgan. Lantsetsimon termopsisning urug'i silliq, yaltiroq, qo'ng'ir rangli, buyraksimon, yumaloq kindikli bo'lib, uzunligi 3,5 - 4 mm ga teng.

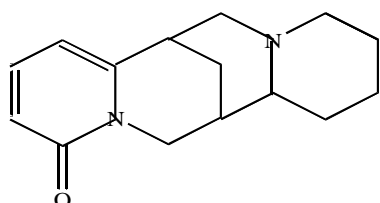
Mahsulotning mikroskopik tuzilishi. 5% li natriy ishqori eritmasi bilan yoritilgan bargning tashqi tuzilishi mikroskop ostida ko'rgandi. Bargning yuqori epidermis hujayralari ko'p burchakli, yon devori esa bir oz egri - bugri, pastki epidermis hujayralari katta va cho'ziq hamda egri-bugri, devorli bo'ladi. Tuklarning asos qismi jonlashgan epidermis hujayralari to'g'ri devorli bo'lib, tuklar atrofida rozetkalarini tashkil etadi. Tuklar tushib ketganda, uning birlashgan o'rni - yumaloq bo'lib ko'rinib qoladi. Bargdagi tuklar juda ko'p, uch hujayrali, pastki qismi 2 ta asos (bazal) hujayradan tashkil topgan. Asos hujayralari kalta, birinchi, ya'ni pastki hujayra epidermisning iniga kirib ketgan. Uni faqat bargning ko'ndalang kesganda ko'rish mumkin. Ikkinchi asos hujayra sharsimon bo'lib, epidermis ustiga joylashgan. Tuklarning uchinchi - terminal hujayrasi juda uzun, u asos hujayrada to'g'ri burchak bo'lib o'rnanagan. Shuning uchun bu tuklar ustki tomondan qaraganda bir hujayrali va yopishib ketganda o'xshab ko'rinadi. Tuklar kalta va uzun bo'ladi, kalta tuklarning oxirgi hujayrasi tekis, devori yupqa va hujayra bo'shlig'i keng, uzun tuklarning oxirgi hujayrasi esa qalin devorli, hujayra bo'shlig'i tor, ustki tomoni egri - bugridir.

O'simlikning poya, barg meva va yupqa qismlarni kundalangiga kesib yoki tashqi ko'rinishdagi preparati xloralgidrat eritmasi yordamida mikroskop ostida ko'rilganda ular

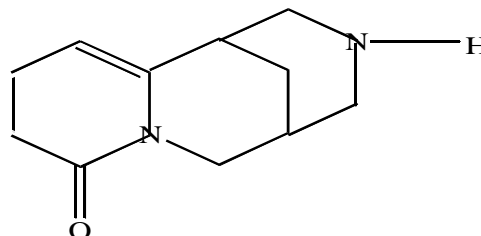
hujayrasidagi germopsilantsin glikozidining sferokristallarini ko'rish mumkin. Bu kristallar ishqor eritmasida erib ketadi. (Ishqor bilan yoritilgan preparatlarda ko'rinmaydi).

X DF buyicha: namligi 13% dan, umumiy kuli 8% dan, qoraygan barglari va gullari 6% dan, pishmagan mevalari 1% dan, organik aralashmalar 2% dan, mineral aralashmalar 1% dan ko'p bo'lmasligi, alkaloidlar esa 1% dan kam bo'lmasligi kerak.

Kimyoviy tarkibi. O'simlikning er ustki tarkibida 0,5 - 3,6 % alkaloid bo'ladi. Termopsis, gomotermopsis, metiltsitizin, paxikarpin, sitizin, anagirinlar o'simlikning asosiy alkaloidlaridan hisoblanadi.



Termopsin



Tsitizin

O'simlikning urug'ida 0,6% gacha sitizin alkaloidi bor. Mahsulot tarkibida alkaloidlardan tashqari saponinlar, oshlovchi va shilliq moddalar, efir moyi, 285 mg% askorbin kislota hamda termopsilantsin glikozidi bor.

Ishlatilishi. Termopsis o'simligidan tayyorlangan damlama (nastoy) 1:400 balg'am ko'chiruvchi, sitizin alkaloidi esa nafas markazini qo'zg'atuvchi va qon bosimini ko'taruvchi dori sifatida qo'llaniladi.

Dorivor preparatlari. Damlama - Infusum Thermopsidis kuruq ekstrakt - Extractum herbae Thermopsidis ciccum.

O'simlikning er ustki poroshok va tabletka holda ham ishlatiladi. Sitizin alkaloidning ampuladagi 0,15 % li eritmasi - sititon Cytitonum nomi bilan chiqariladi.

Toshkeng Farmatsevtika instituti, farmakognoziya kafedrasida S.V.Teslov tomonidan O'zbekistonda o'sadigan termopsisning 3 xil turi (Thermopsis altherniflora Rgl et Schmalh, Thermopsidis dolichocarpa V.Nik, Thermopsidis alpina (pall) Z.db) o'rganiladi va ular tarkibida yuqorida aytilgan alkaloidlar borligi aniqlandi. S.V.Teslov 6u turlari Tibbiyotda lantsetsimon termopsis bilan bir qatorda balg'am ko'chiruvchi dori sifatida ishlatishni tavsiya etdi.

### **Nufar ildizpoyasi - (корневые кубышки желтой) - Rhizomata Nupharis lutea**

O'simlikning nomi. Sariq nufar (кубышка желтая) - Nuphar luteum

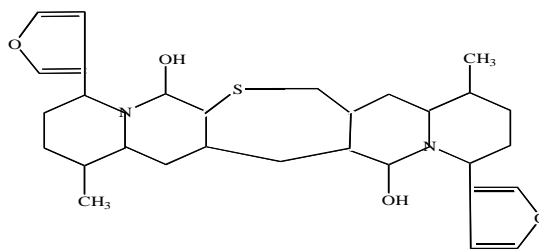
Oilasi. Nilfiyadoshlar - (кувшинковые) - Nuphaeaceae

Ko'p yillik, suvda o'sadigan o't o'simlik. Ildizpoyasi yo'g'on, ko'p ildizli, uzunligi 1 - 2 m ga etadi, o'simlikning suv ostki va suv ustki suzuvchi barglari bir - biridan keskin farq qiladi. Suv ostki bargi - yarim tiniq, yupqa, bir oz burishgan, suv ustki bargi esa qalin, uzun bandli, tekis qirrali, ellipssimon shaklli, chuqur yuraksimon asosli. Yirik, sariq, sharsimon, hidli gullari suv betidan 5 - 6 sm ko'tarilib turada. Gulkosachasi 5 ta, qo'ng'iroqsimon, yirik, sariq rangli (tojsimon), gulbargi ko'p sonli, ingichka, sariq rangli, otaligi ham ko'p sonli, onaligida ustuncha bo'lmaydi. Unda 10 - 20 tagacha nursimon shaklli. rezavorsimon meva. Urug'i havo saqlaydigan xaltacha bilan o'ralgan. Shuning uchun urug'i suv tagiga cho'kib ketmaydi.



Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot silindrsimon ildizpoya bo'lakchalaridan iborat. Ildizpoyaning tashqi tomoni sarg'ish - yashil, ichi esa oq bo'lib, unda och jigarrang gul o'qi va barg bandi qoldiqlari bor. Mahsulot kuchsiz xidli, sho'rtangroq va achchiqroq mazaga ega.

Kimyoviy tarkibi. Ildizpoya tarkibida alkaloidlar, oz miqdorda oshlovchi moddalar, 44% gacha kraxmal saqlayda. Asosiy alkaloidi nuflein, u nufaridin dimeridir.



Nuflein

Ishtatilishi. Nufar o'simligining alkaloidlari protistostatin va protistotsid ta'siriga ega bo'lib, ulardan olingan dorilar trixomonad kasalligini davolashda va xomilador bo'lishdan saklaydigan vosita sifatida ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Lyutenurin - shamcha, eritma, suyuq surtma yoki sharcha va ko'pik hosil kiluvchi tabletka holida ishlatiladi.

### Nazorat savollari

1. Termopsis 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.
2. Nufar 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.
3. Achchiqmiya 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.
4. Omonqora 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.

## Adabiyotlar

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -1 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-408 bet.
2. Пулатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валенейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. Практикум по фармакогнозии. Учебное пособие для студентов вузов/В.Н. Ковалев, Н.А.Попов, В.С.Кисличенко и др; Под общей редакцией В.Н. Ковалева. -Харьков: Издательство НФаУ; Золотые страницы, 2003, -512с.
5. Evans WC. Trease G.E. Pharmacognosy. -15th ed.- Edinburg, Saunders, WB, 2000. – 832 p.
6. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
7. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.

### Мавзу: “Tarkibida alkaloidlar bo’lgan dorivor o’simliklar va mahsulotlar”

#### Reja:

1. Indol unumlari bo’lgan dorivor o’simliklar va maxsulotlar.
2. Purin unumlari bo’lgan dorivor o’simliklar va maxsulotlar.
3. Diterpen unumlari bo’lgan dorivor o’simliklar va maxsulotlar.
4. Steroid unumlari bo’lgan dorivor o’simliklar va maxsulotlar.

**Tayanch iboralari:** *issiriq, rauvolfiya, kuchala, kichik bo’rigul, pushti bo’rigul, choy, parpi.*



#### Isiriq er ustki qismi - Herba pegani harmalae

O’simlikning nomi. Isiriq - Peganum harmala L.

Oilasi. Tuyatovondoshlar - Zygophyllaceae. Isiriq bo’yi 20 - 60 sm ga etadigan ko’p yillik o’t o’simlik. Bargi oddiy, chuqur 4 - 5 bo’lakka ajralgan, kulrang yashil rangli, bo’lakchalari lantsetsimon. Poyasi pastki barglari qisqa bandli, yuqoridagilari bandsiz bo’lib, ketma - ket joylashgan. Qo’shimcha bargi ikkitadan, lantsetsimon, gullari shoxlarining uchida yakka yupqa va bargga nisbatan qarama - qarshi joylashgan.

Gulkosachasi 5 ga bo’lingan, meva bilan birga qoladi. Tojbargi 5 ta, oq sarg’ish otaligi 15 ta, onalik tuguni 3 xonali, yuqoriga joylashgan. Mevasi sharsimon, uch chanoqush, ko’p urug’li, pishganda ochiladigan ko’sakcha. Urug’i mayda, uch qirrali, jigarrang yoki qo’ng’ir - kulrang, ustki tomonida mayda chuqurchalar bor. May - iyun oyida gullaydi, mevasi avgustda pishadi.

Geografik tarqalishi. O'rta Osiyo, Qozog'iston, Kavkaz erlarining aholi yashaydigan erlarida, cho'llarda, begona o't sifatida ekinzorlarda keng tarqalgan.

Mahsulot tayyorlanishi. Isiriq mevasi pishganda chayib, yanchib, elab olinadi. Qo'shimcha zavodlarga preparat olish uchun er ustki qismini tayyorlab yuboriladi.

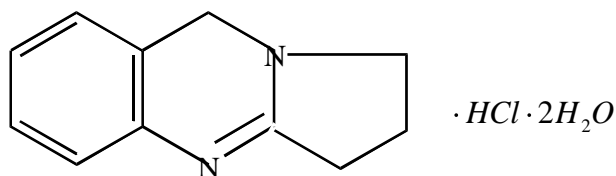
Xususiyaviy tarkibi. O'simlik ildizda 1,7 - 3,3 gacha, poyasida 0,23 - 3,57% gacha, bargida 1,07 - 4,96% gacha, gulida 2,82% va urug'ida 2,38 - 6,60% gacha alkaloidlar bor.

Alkaloidlardan garmon, garmin, garmol, peganin, peganol, dezoksipeganin va boshqa o'ndan ortiq alkaloidlar ajratib olingan.

Ishlatilishi. Isiriq xalq Tibbiuotsida qadimdan tutqanoq va boshqa kasalliklarni davolashda ishlatib kelingan. Shamollaganda tutuni bilan xonalarni dezinfektsiya qilinib kelingan.

Ilmiy Tibbiuotda garmin alkaloidining tuzi parkinson (ko'l, oyoq va boshqa erlarining doimo titrab turishi) kasalligini davolashda ishlatilgan. Peganin alkaloidini tuzi miopatiya va miasteniya kasalliklarini davolashga tavsiya etilgan.<sup>24</sup>

Hozirgi vaqtda UzFA o'simlik moddalar ximiyasi institutning alkaloidlar ximiyasi laboratoriyasining, akademik S.Yu.Yunusov raxbarligidagi olimlari tomonidan o'rganilgan va tibbiyotga joriy qilingan preparati Dezoksipeganing gidroxlorid, Toshkent Farmatsevtika zavodida ampula holida (1% - 1,0 - 2,0) chiqarilib turibdi. Bu preparat periferiya nerv sistemasi shikastlanganda (mononevrit, nevrit, polinevrit, miasteniya) va boshqa kasalliklarni davolashda ishlatilmokda. Ya'ni antixolin esterazno'y preparat (ta'siri atsetixolonga o'xshash).



Dezoksipeganin gidroxlorid



**Rauvolfiya o'simligining ildizi -  
(корень раувольфии змеиной) - Radix  
Rauwolfiae**

O'simlikning nomi: Rauvolfiya  
(раувольфия змеиная) - Rauwolfia serpentine.

Oilasi. Kendirdoshlar - (кутровые) -  
Aprocynoaceae.

Bo'yi 50 - 100 sm ga etadigan doim yashil buta. Ildizpoyasi er ostida 20 - 40 uzunlikda vertikal joylashgan bo'lib, undan pastta tomon mayda ildizlar va yuqoriga qarab poya o'sib chiqadi. Poyasi bir nechta bir oz qiyshaygan, oqish po'stloq bilan qoplangan. Bargi oddiy, cho'ziq, ellipssimon, teskari tuxumsimon yoki lantsetsimon, o'tkir uchli, yuqori tomoni och yashil, pastki tomoni xiraroq, qisqa bandi bilan poyada to'p - to'p, ba'zan qarama - qarshi yoki ketma - ket joylashgan. Gullari oq yoki pushti rangli bo'lib, soyabonsimon to'pgulni tashkil etadi. Gulkosachasi to'q qizil rangli, 5

<sup>24</sup> Evans WC. Trease G.E. Pharmacognosy. -15th ed.- Edinburg, Saunders, WB, 2000. - 832 p.

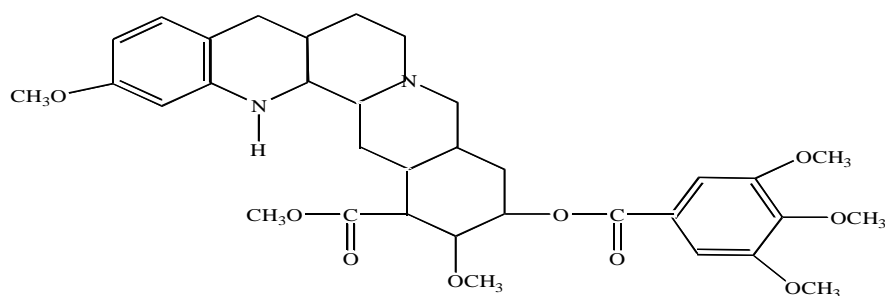


bo'lakka qirqilgan, meva bilan birga qoladi.

Gultojisi naychasimon, toj bargi 5 ta, otaligi 5 ta onaligi 2 ta meva bargidan tashkil topgan. Mevasi- qo'shaloq danakli xo'l meva.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot silindrsimon yoki uzunasiga qirqilgan ildiz bo'laklaridan tashkil topgan. Ildiz tashqi tomonidan qo'ng'ir rangli probka bilan qoplangan. Ildiz po'stlog'i uncha qalin bo'lmaydi. Yog'ochli qismi qattiq. Tekis sinadi (tolalarga ajralmaydi). Mahsulotning yoqimsiz xidi va mazasi bor.

Kimyoviy tarkibi. Ildiz tarkibida 0,5 - 1,3%, ildizpoyada 2 - 1% alkaloidlar bor. O'simlik ildizida 25 dan ortiq alkaloidlar; rezertsin, aymalin, sernentyan kabi alkaloidlar asosiysi xisoblanadi.



Rezerpin

Ishlatilishi. Rezerpin alkaloidi gipertoniya kasalligida bosimini pasaytirish uchun, aymalin yurak kasalliklarida antiaritmik sifatida ishlatiladi.

**Pushti bo'rigul o'simligining er ustki qismi -  
(трава барвинка розового) - Folia et herba vincae rosea.**

O'simlikning nomi. Pushti bo'rigul (барвинок розовый) - катарантус розовый - *Vinca rosea*

Oilasi. Kendirdoshlar - (кутровые) - Apocynaceae.

Bo'rigul avlodining bu turi doim yashil o'simlik bo'lib, bargi kichik bo'rigulnikidan kattaroqligi, qalinroqligi va yaltiroqligi bilan farq qiladi. Gullari esa tuzilishi bir xil bo'lsa ham qizilligi farq qiladi. Mevasi - o'roqsimon egilgan qo'sh bargcha.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Mahsulot o'simlikning er ustki qismidan tashkil topgan; poyasi silindrsimon, tuksiz, barglari charisimon, yaltiroq, tuxumsimon, gulkosachada toj barglari beshtadan. qizil rangda bo'lib. mevasi qo'sh bargdan iborat.

Kimyoviy tarkibi. Pushti bo'rigulning er ustki qismida rezerpinga o'xshash alkaloidlardan vinblastin, vinkristinlar bor.

Ishlatilishi. Mahsulotdan olingan rozevin preparati rak kasalining ayrim turlarini davolashda qo'llaniladi.



**Bo'rigul o'simlikning er ustki qismi va bargi -  
(трава и листья барвинка) - Nerba et folia vincae.**

O'simlikning nomi. Kichik bo'rigul - (барвинок малый) - *Vinca minor*.

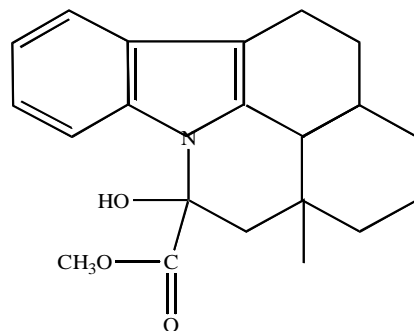
Oilasi. Kendirdoshlar - (кутровые) - *Apocynaceae*.

Ko'p yillik, doim yashil, bo'yi 60 sm gacha bo'lgan o't o'simlik. Poyasi yotib o'suvchi, shoxlangan, gul xosil qiluvchi, novdalari esa tik o'sadi. Bargi qalin, tuksiz, ellipssimon, to'q yashil rangli, yaltiroq, o'tkir uchli bo'lib, poyada kalta bandi bilan qarama - qarshi joylashgan. Gullari to'q ko'k rangga bo'yalgan bo'lib, barg qo'ltig'ida yakka - yakka joylashgan. Gulkosachasi tuksiz, 5 bo'lakka qirzilgan, tojbargi voronkasimon, 5 bo'lakka qirzilgan, otaligi 5 ta, onalik tuguni 2 xonali, yuqoriga joylashgan. Mevasi - 2 ta bargchadan tashkil topgan.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot to'q yashil rangli, yaltiroq, qalin, ellipssimon, bargdan xamda er ustki qismidan tashkip topgan. Mahsulot hidsiz bo'lib, achchikroq mevaga ega.

Kimyoviy tarkibi. Kichik bo'rigulni er ustki qismida 20 dan ortiq alkaloid bor bo'lib struktura va ta'siri jihatidan rezerpinga yaqin turadi. Asosiysi vinkamin va vinkaminorin alkaloidlaridir.

Ishlatilishi. O'simlikning dorivor preparatlaridan Devinkan (VNR) gipertoniya kasalligini davolashda ishlatiladi.



Vinkamin yoki devinkan

**Kuchila urug'i - (семя чилибухи), рвотный орех - *Semina strychni (nux vomica)*.**

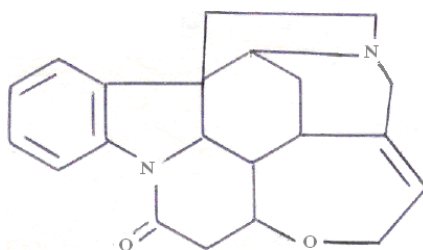
O'simlikning nomi. Kuchala - (чилибухи) - *Strychnos nux Vomica*.

Oilasi. Loganiyadoshlar - (логаниевые) - *Loganiaceae*.

Kuchala bo'yi 15 m etadigan daraxt. Bargi oddiy, tuxumsimon, qalin, yaltirok, tuksiz bo'lib, poyada bandi bilan qarama qarshi o'rnashgan. Gullari ko'rimsiz, yarim soyabonga to'plangan. Gulkosachasi 5 tishli (ba'zan 4 tishli), gultojisi yashil - oqish. Besh bo'lakli (ba'zan 4 bo'lakli), otaligi 5 ta (ba'zan 4 ta), onalik tuguni ikki xonali, yuqoriga joylashgan. Mevasi - sharsimon, kizil - sariq rangli (shakli va rangli apelsinni eslatadi), 2 - 8 urug'li xo'l meva.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot yassi, yumaloq (tugmachaga o'xshash), sarg'ish - kulrang, bir tomoni botiq ikkinchi tomoni do'ng eki tekis urug'dan iborat, Urug' diametri 1,5 sm, qalinligi 3 - 6 mm bo'lib, ustida markazdan chetga qarab (radiusi bo'ylab) yo'nalgan juda ko'p yopishgan tuklar bor, shu sababli ipaksimon yaltiroq. Urug'ning dung tomoni markazida kindigi bo'lib, u kichkina burtma shaklida ko'rinadi. Kuchala juda xam qattiq bo'lib, suvda yarim soat kaynatilgandan so'ng yumshaydi. Keyin uni pentset yordamida o'rtasidan bo'lish mumkin. Urug' po'sti ostida shoxsimon, qattiq oqish kulrang endosperma hamda uzunligi 7 mm ga etadigan embrion joylashgan. Urug' palpasi ustma - ust o'rnashgan. Mahsulot xidsiz, achchiq mazasi bor.

Kimyoviy tarkibi. Kuchala urug'i 2 - 3% alkaloidlar yig'indisidan iborat bo'lib, u strixnin va brutsinning teng qismlarini tashkil qiladi.



Strixnin

Ishlatilishi. Kuchala nastoykasi va strixnin nitrat markaziy nerv sistemasini ko'zg'atish uchun ishlatiladn. Strixnin ichak yarasida, moddalar almashinuvini yaxshilashda, ishtaxa ochishda qo'llaniladi. Strixnin nitrat poroshok va ampulada chiqariladi.

### **Bo'lakli it uzum o'simligi er ustki qismi - Herba Solani laciniti.**

O'simlikning nomi. Bo'lakli it uzum - Solanum Laciniatum.

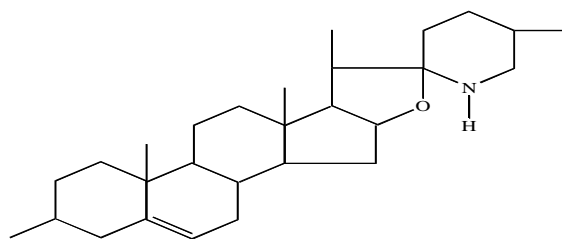
Oilasi: Ituzumdoshlar - (пасленовые) - Solanaceae.

Ko'p yillik, bo'yi 2 - 2,5 m ga etadigan o't o'simlik. Plantatsiyada 1 m li bir yillik o't o'simlik sifatida o'stiriladi. Poyasi tik o'suvchi, bir oz qirrali, asos qismi yog'ochlangan, yuqori qismi ayrisimon shoxlangan. Bargi xar xil kattalikda bo'lib, poyaning yuqori qismiga chiqqan sari kichiklasha boradi. Poyaning pastki qismidagilari bandli, tokpatsimon ajralgan, uzunligi 35 sm, poyaning eng ustki qismidagilari esa butun, lantsetsimon shaklga ega. Bargi tuksiz, yuqori tomoni to'q yashil pastki tomoni esa och yashil bo'lib, poyada ketma ket joylashgan. Gullari shingilga to'plangan. Kosachabargi yashil, 5 ta, gultojisi g'ildiraksimon, to'q binafsha rangli, toj bargi 5 ta, onalik tuguni yuqoriga joylashgan.

Mevasi - tuxumsimon, ikkixonali, ko'p urug'li, pishganida sariq rangga kiradigan xo'l meva, urug'i mayda, buyraksimon., mayda chuqurchali bo'lib, ustki tomoni ko'ng'ir rangga bo'yalgan, o'simlik zaharli.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Mahsulot o'simlikning er ustki qnsmidan iborat bo'lib, undan poya, barg, gullari va pishmagan mevadan tashkil topgan bo'lishi mumkin. Bargi, poyasi, gullari xamda mevasi yuqorida tasvirlangan.

Kimyoviy tarkibi Bo'lakli ituzum mahsuloti ikkita bir - biriga yaxshi sola - sonin va solamarginlarni saqlaydi, ularning aglikonlari - solasodindir.



Solasodin

Ishlatilishi. Mahsulotdan solasodinni olish uchun foydalaniladi. O'z navbatida solasadinan progesteron olinadi. Progesteron har xil garmonal preparatlarning asosi bo'lgan kortizonni sintezi uchun kerakli maxsulotdir.

Solasodinni limon kislotasi bilan xosil qilgan tuzi solasodni nitrat bod, artrit, endoparidit kasalliklarini va kuyganini davolash uchun ishlatiladi.



### Choy o'simligining bargi - Folia Theae

O'simlikning nomi. Thea Shinensis - Xitoy choyi.

Oilasi. Choydoshlar - Theaceae (L).

Choy bo'yi 10 m ga etadigan doim yashil buta yoki daraxt. Bargini terish oson bo'lishi uchun 1 yillik qilib o'stiriladi.

Bargi oddiy, qalin, yaltiroq, ellipssimon, notekis tishsimon qirrali, qisqa bandi bilan poyada ketma - ket joylashgan.

Kosachabargi 5 - 7 ta, toj bargi 5 - 9 ta, oq rangli.

Mevasi - uch chanoqqli. uchta urug'li, pishganda ochiladigan ko'sak. Urug'i yumaloq, yaltiroq, to'q kulrang - jigarrang.

Geografik tarqalishi. Vatani Xitoy, V'etnam, Amerikada o'stiriladi. MXD da Gruziya, Ozarbayjonda, Ukrainaning janubida (Qrim) va Krasnodar o'lkasida o'stiriladi.

Mahsulot tayyorlash. Apreldan noyabrgacha yig'iladi. Asosan uchinchi barggacha bo'lgan (fleshlar) qirkib olinadi, so'litiladi, mashina yordamida o'raladi, so'ngra achitiladi (fermentatsiya qilinadi) va quritiladi. Keyin maydalab, elab, navlarga ajratiladi.

Fermentatsiya to'g'ri olib borilmasa choyning ta'mi, hidi rangi buziladi.

Qurigandan so'ng choyga qora rang kiradi.

Ko'k choy uchun fermentatsiya o'tkazilmaydi.

Choyning qirqib tashlangan shoxchalaridan, qarigan barglaridan kofein olinadi.

Kimyoviy tarkibi. 2 - 5% kofein, teofillin, teobramin alkaloidlari bor. 20 - 28% gacha pirokatexin oshlovchi moddalari bor. Flavonoidlar, vitaminlar, organik kislotalar ham bor. Choy tanini asosan 75 - 78% katexinlar va ularning galla kislotasi bilan bergan efirlaridan tashkil topgan.

Ishlatilishi. Kofein markaziy nerv sistemasining qo'zg'atish xususiyatiga ega. Kofein narkotiklar bilan zaharlanganda va boshqa kasalliklar natijasida yurak faoliyati, nafas markazi ishini yaxshilaydi. Tananing umumiy bardamligini (tonus) oshiradi. Teobromin alkaloidi ko'krak qisishi, aterosklerozda, gipertoniya da siydik xaydovchi sifatida ishlatiladi. Choy katexinlarning yig'indisi vitamin P ta'siriga ega bo'lib gemorrogik diatezda (qon ketishi bilan bog'liq kasallik) tana shishganda, ko'zga qon quyilganda ishlatiladi. Ich kstishda, me'da - ichak kasalliklarida foydali.

Dorivor preparatlari. Kofein, Kofein - natriy benzoat, Kofein natriy salitsilat, Metilkofein, Teobromin, Teofillin, Vitamin P, Tealbin va boshqalar.

### Nazorat savollari

1. Isiriq 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.
2. Rauvolfiya 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.
3. Choy 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.
4. Kuchala 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.

### Adabiyotlar

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -1 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-408 bet.
2. Пулатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валенейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. Практикум по фармакогнозии. Учебное пособие для студентов вузов/В.Н. Ковалев, Н.А.Попов, В.С.Кисличенко и др; Под общей редакцией В.Н. Ковалева. -Харьков: Издательство НФаУ; Золотые страницы, 2003, -512с.
5. Evans WC. Trease G.E. Pharmacognosy. -15th ed.- Edinburg, Saunders, WB, 2000. – 832 p.
6. Комилов Х.М. Фармакогнозия фани бўйича маърузалар матни. – Т.: 1999. – 404 б.
7. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
8. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.

## **Mavzu: “Tarkibida glikozidlar va yurak glikozidlari saqlovchi dorivor o’simlik va mahsulotlar”**

### **Reja:**

1. Glikozidlar to’g’risida umumiy ma’lumot. Ularni hosil bo’lishida ishtirok etuvchi uglevodlar, o’zaro birikishi, fizik va kimyoviy xossalari haqida.
2. O’simlik steroidlari va ulardan sintetik gormonal preparatlar olish.
3. Yurak glikozidlari, tasnifi, fizik va kimyoviy xossalari sifat va miqdoriy taxlili.
4. Biologik standartlash.
5. Tibbiyotda ishlatilishi.

**Tayanch iboralar:** *glikozid, aglikon, siklopentantsergidrofenantren, kardenolid, bufadienolid, Liberman-Burxard, Legal, Raymond, Kedde, Rozengeym, Vindaus, Bale – Neymon, Keller - Kiliyani reaksiyasi, BTB, MTB, KTB*

### **Glikozidlar saqlovchi dorivor o’simliklar va mahsulotlar**

Turli faktorlar ta’sirida qand va qand bo’lmagan qismlarga parchalanuvchi murakkab organik birikmalar glikozidlar deb ataladi. qand bo’lmagan qism aglikon (yunoncha so’z bo’lib, qand emas degan ma’noni bildiradi), ba’zi glikozidlarda yana genin, sapogenin, emodin va boshqa nomlar bilan ataladi.

Har xil glikozidlarning aglikonlari kimyoviy tuzilishi bo’yicha turlicha bo’lib, organik birikmalarning turli sinflariga kiradi. Shuning uchun ularning kimyoviy tarkibi qamda tahlil qilish usullari qam turlicha. Glikozidlar tarkibidagi qand qismi mono - (ko’pincha glyukozadan), di-, tri- va qisman undan murakkab bo’lgan oligosaxaridlardan qamda ayrim glikozidlarning o’ziga xos spetsifik qandlardan tashkil topgan bo’ladi.

Aglikon radikali bilan birlashgan qand molekulasining uglerod atomini  $\lambda$ - yoki  $\beta$ - konfiguratsiyasiga (aglikon radikali bilan almashgan gidroksil guruqining bo’shliqda joylashganiga) qamda monosaxaridlarning 6 ta (piranoza) yoki 5 ta (furanaza) a’zoli halqa qosil qilgan tautomeriya shaklida bo’lishiga qarab, glikozidlar  $\lambda$ - yoki  $\beta$  -, shuningdek piranozid yoki furanozid holatida bo’lishi mumkin. Tabiatda ko’pincha o’simliklar tarkibida glikozidlarning  $\beta$  - piranozid shakli uchraydi.

Aglikon qand molekulasini bilan efir tipida birlashib, glikozidlar hosil qiladi. Shuning uchun glikozidlar oson parchalanadi. Ular fermentlar (enzimlar) yoki kislotalar ta’sirida, suv va harorat ta’sirida gidrolizlanib, o’zining tarkibiy qismi aglikon va qand molekulariga parchalanadi. Bu reaksiya orqaga qaytishi qam mumkin. Shuning uchun gidroliz natijasida qosil bo’lgan maqsulotlar (aglikon va qand molekulari)dan ma’lum sharoitda fermentlar ishtirokida qaytadan glikozid sintezlanadi. Lekin fermentlar qat’iy spetsifik ta’sir qilgani uchun qar bir glikozidning parchalanishi va sintezlanishida ularning o’ziga tegishli maxsus fermentlar ishtirok etadi.

Glikozidlar molekulasida aglikonga qand qismi oddiy va murakkab efiirlar tipida kislorod atomi –O orqali (O-glikozidlarda) yoki tioefirlar tipida oltingugurt atomi –S orqali (S-tioglikozidlarda) birlashgan bo’ladi. Sianogen (nitro, N-glikozidlar) glikozidlarning aglikoni tarkibida sianid kislotasi bo’ladi. Bulardan tashqari, ba’zi glikozidlarda qand molekulasini aglikon qismining yadrosini uglerod - C atomiga to’qridan-to’qri o’zining uglerod - C atomi orqali birlashishi mumkin. Bunday glikozidlar S-glikozidlar nomi bilan yuritiladi. Boshqa, ayniqsa O- va C-glikozidlarga nisbatan C - glikozidlar ancha turqun va faqat qattiq sharoitda, kislotalarning kuchliroq eritmalarida uzoq qizdirish natijasida ularni aglikon va qand qismlarga parchalash mumkin.

Glikozidlar tarkibida bir (monozidlar), ikki (biozidlar), uch (triozidlar) va undan ortiq monosaxarid molekulasi bo'lishi mumkin. Ular odatda aglikonning bitta gidroksil guruqiga uzun zanjir tipida ketma-ket birlashadi. Shuning uchun bunday glikozidlarning gidrolizi - parchalanishi poqonali boradi va monosaxarid molekulari aglikondan bittadan ketma-ket ajraladi. Masalan, trioqidning gidrolizlanish reaksiyasini quyidagi sxema bo'yicha tasvirlash mumkin:<sup>25</sup>

I davr. Trioqid – 1 molekula monosaxarid + bioqid.

II davr. Bioqid – 1 molekula monosaxarid + monozid.

III davr. Monozid – 1 molekula monosaxarid + aglikon.

Ba'zan glikozidlardagi monosaxaridlarning ayrim molekulari aglikonni 2 ta yoki 3 ta gidroksiliga birlashib, di-, tri- yoki undan ham murakkab glikozid qosil qilishi mumkin.

Ko'pchilik hollarda glikozidlarning gidrolizi – parchalanishi fermentlar va harorat ta'sirida hamda suv ishtirokida boradi (agarda kislota ta'sirida parchalanmasa), fermentlar oqsil moddalar bo'lib, yuqori haroratda (60–70°C da va undan yuqori) ular “o'ladi” (pishadi). Past qaroratda (-25°C va undan past haroratda) esa fermentlar ta'sir qilmaydi, ya'ni ularning faolligi to'xtaydi.

Glikozidlar osonlik bilan parchalanadi. Ayniqsa, ular o'simliklarning o'lik to'qimasida ferment, harorat ta'sirida va namlik ishtirokida tez parchalanadi. Shuning uchun tirik o'simliklar to'qimasidagi bo'ladigan glikozidlarni birlamchi glikozidlar deb qisoblanadi. O'simliklardan ajratib olingan glikozidlarga birlamchi glikozidlarning qisman gidrolizlanishidan vujudga kelgan maqsulot deb qaraladi. Bu hol maqsulot tayyorlash, quritish va saqlash vaqtida hisobga olinishi zarur. qaqiqatan ham yiqilgan maqsulotni tezda quritilmay, uyib qo'yilsa, u namlik ta'sirida qiziydi, to'qimalardagi fermentlar esa faollashib, glikozidlarni parchalaydi yoki to'qri quritilgan maqsulotni issiq va nam erda saqlasa ham yuqorida aytilgan ahvol qaytariladi. Shuning uchun tayyorlangan maqsulotni yiqib qo'ymay tezda va to'qri quritish va quritilgan mahsulotni yaxshi yopiladigan idishlarga solib, quruq erda saqlash lozim. Shundagina mahsulot tarkibidagi glikozidlar parchalanmay saqlanadi va dorivor mahsulot o'z qimmatini yo'qotmaydi.

Glikozidlar o'simliklar dunyosida keng tarqalgan bo'lib, ular o'simliklarning barcha organlari to'qimalarida hujayra shirasida erigan holda uchraydi. O'simliklar tarkibida bir nechta glikozidlar bo'lishi (bitta o'simlik tarkibida 20 dan ortiq ayrim-ayrim glikozidlar bo'lishi) mumkin. Ba'zan bitta yoki bir xil kimyoviy tuzilishdagi bir guruq glikozidlar butun bir oilaga (yoki botanik bir-biriga yaqin bo'lgan qardosh oilalarga) xos bo'lib, ular shu oilaga kiradigan turlarda keng tarqaladi (masalan, amigdalin glikozidi ra'noguldoshlar, tioglikozidlar esa karamdoshlar (krestguldoshlar) oilalari turlarida). Shu bilan bir qatorda ba'zi glikozidlar bir nechta oilaga kiradigan o'simliklarda uchraydi.

Glikozidlar o'simliklar to'qimalarida bo'ladigan moddalar almashinuvi jarayonida faol qatnashadi. Glikozidlarga uglevodlarning zaqira qolda yiqilgan shakllaridan biri deb qam qaraladi.

Sof qolda ajratib olingan glikozidlar kristall modda, ular ko'pchilik organik erituvchilarda erimaydi, spirtida yomon (ba'zan yaxshi), suvda yaxshi eriydi. Glikozidlarning suvdagi eritmasi neytral reaksiyaga, shuningdek, qutblangan nur tekisligini og'dirish (optik faollik) xususiyatiga ega. Hamma glikozidlar Feling reaktividan misni qaytaradi. Glikozidlarning suvdagi eritmaları bariy gidroksid, qo'rqoshin atsetat va tanin eritmaları bilan cho'kma qosil qiladi.

---

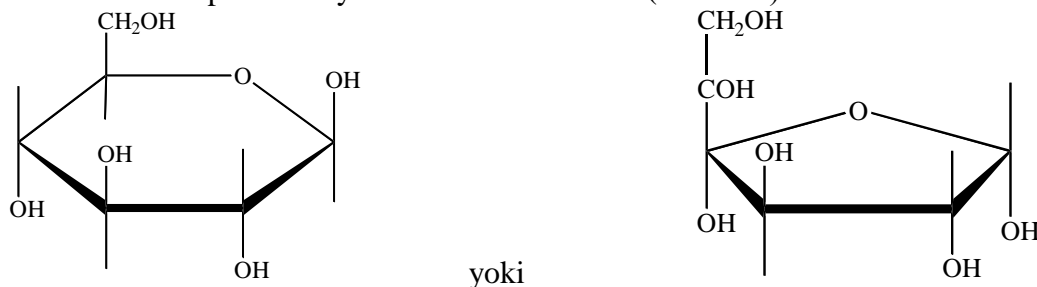
<sup>25</sup> WHO monographs on selected medicinal plants, Geneva, World Health Organization, 2002. –Vol.2. – 357 p.

Glikozidlarning kimyoviy xossalari va tahlil qilish usullari ular aglikonlarning tuzilishiga bog'liq. Aglikonlarning kimyoviy tuzilishi turlicha bo'lganligi uchun taqlil usullari ham turlichadir.

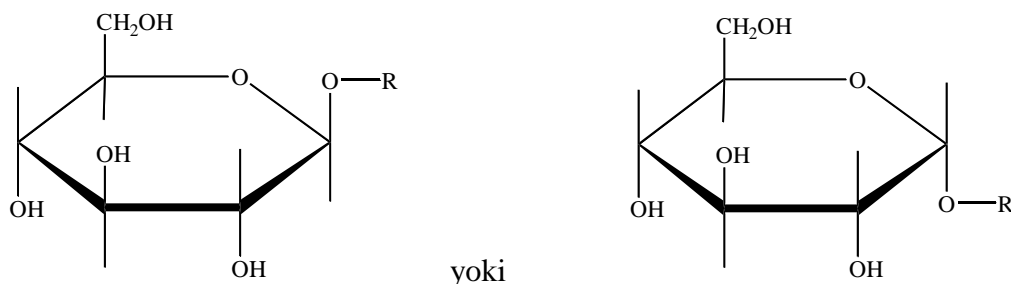
Glikozidlarning terapevtik ta'siri ham ularning aglikonlariga bog'liqdir. qand qismi esa aglikonlarni (demak, glikozid molekulasini) suvda erishini hamda hayvonlar organizmida shimilishini, ya'ni organizmga ta'sir qilishini tezlashtiradi. Shu bilan birga, ba'zi monosaxaridlar ayrim aglikonlarni ta'sir kuchini oshirish yoki aksincha pasaytirishi mumkin

Glikozillar xosil bo'lishida qand qismi ko'pincha monosaxaridlar qoldig'i ishtirok etgan bo'ladi. Ammo oligosaxaridlar (disaxaridlar, trisaxaridlar va boshqalar) ham ishtirok etgan bo'lishi mumkin

1. Monosaxaridlar piranozid yoki furanozid shaklida (tautamer) ham bo'lishi mumkin.



2. Monosaxaridlar beta - D glyukopiranozid bog'lanishida yoki (konfiguratsiya) L-D-Glyukopiranozid konfiguratsiya shaklida bo'lishi mumkin.

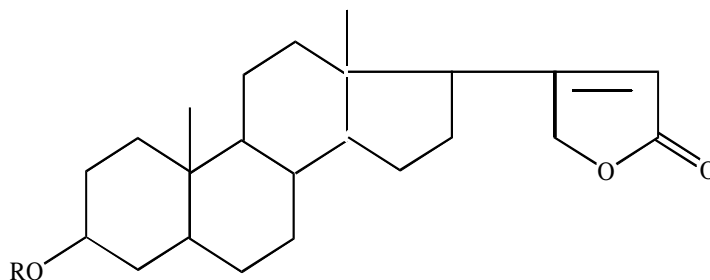


3. Yana monosaxaridlar geksozalar yoki pentozalardan tashkil bo'lishi mumkin.

4. Qandlar o'zaro 1→4, 1→2, 1→3, 1→6 bog'lanishi mumkin. Aglikon qismining kimyoviy tuzilishiga qarab ham glikozidlar bir necha gruppalariga bo'linadi.

1 - Sianogen glikozidlari - bu glikozidlarning aglikoni sinil kislotasini qoldig'ini saqlaydi.

2 - Yurak glikozidlari - bularning aglikonlari siklonentan pergidro-fenangren unumlari hisoblanadi.



3. Saponin glikozidlar, aglikonlari triterpen yoki steroid unumlaridan iborat bo'lgan glikozidlar.

4. Antraglikozidlar, ularga aglikonlari antratsen unumlari bo'lgan birikmalar kiradi.



5. Achchiq glikozidlarga monoterpenlardan tashkil topgan achchiq mazali birikmalar kiradi.

6, 7, 8 fenologlikozidlar, flavon va kumarin glikozidlar.

C - glikozidlarda qand qoldig'i aglikonga - C - C - bog'lanishida birikkan bo'lib, parchalanishi oddiy usullar, suyultirilgan mineral kislota yoki fermentlar ishtirokida sodir bo'lmaydi. Hidroliz uchun juda qattiq sharoit yaratish lozim.

N - glikozidlarda qand qoldig'i aglikonga amina gruppasi C - N orqali birikkan bo'ladi.

Masalan: antibiotik streptomitsin gruppasiga kiruvchi moddalar misol bo'ladi.

S - glikozidlarda qand qoldig'i aglikonga C - S - orqali birikkan bo'ladi.

Masalan: xantal (garchitsa) mevasining glikozidi sinalbin S - glikozid hisoblanib, uning tuzilishi navbatdagi ma'ruzalarda o'tiladi. Monozid, biozid, triozyd va h.o hamda monoglikozid, triglikozid va h.o bo'ladi.

Glikozidlar zsimlikning hujayra shirasida erigan xolda bo'ladi. Ular spirtida, issiq suvda yaxshi eriydi, organik erituvchilarda erimaydilar. Aglikonlari esa spirtida va organik erituvchilarda erib, suvda erimaydi.

Glikozidlar optik faol moddalar bo'lib o'tublangan nur tekisligini hnga yoki chapga buradilar.

Glikozidlarning tuzilishiga (qand qismining konfiguratsiyasi) qarab ular maxsus fermentlar bilan gidrolizga uchraydilar.

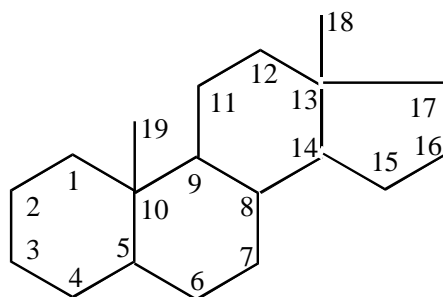
Masalan beta - glikozida - beta - glikozid bog'lanishida bo'lgan glikozidlar parchalaydilar. Fermentlar ishtirokida gidroliz ketishi uchun optimal (~37<sup>0</sup>S) xarorat bo'lishi lozim. 60-70<sup>0</sup>S dan yuqori bo'lsa fermentlar (oqsil) buzilib, 25<sup>0</sup>S dan past bo'lsa fermentlar o'z faoliyatini amalga oshirmaydilar.

Shuning uchun glikozidlar saqlaydigan dorivor mahsulotlarni tayyorlash, qayta ishlash va boshqa ishlarda yuqori bayon qilingan glikozidlarning xususiyatlarini e'tiborga olish lozim.

## Tarkibida glikozidlar bo'lgan o'simliklar va mahsulotlar.

### 1. O'simlik steroidlar va ularni garmonal preparatlar olish muammosini hal qilishdagi ahamiyati.

Aglikonlari siklopentantsergidrofenantren va uning unumlaridan iborat bo'lgan glikozidlarni steroid glikozidlar deb ataladi.



Tsiklopentan pergidrofenantren

Steroid glikozidlarni steroid xalqasi bilan birga tarkibida xar xai funktsional gruppalar saqlangani uchun fiziologik ta'siri turlicha bo'ladi. Masalan azot saqlanganlari - steroid alkalondlar deyilib ta'sir kuchi o'ziga xosdir.

Ayrim steroid glikozidlarning suvdagi eritmasi turg'un ko'pik xosil qiladi, qizil qon tanachalari - eritrotsitlarni eritish xossasiga ega - ya'ni gemoliz qiladi. Bunday moddalarga steroid saponinlar deb ataladi. Ba'zi steroid glikozidlari to'g'ridan to'g'ri yurakka spetsifik ta'sir qiladi, shuning uchun bunday birikmalarga yurak glikozidlari deb ataladi.

Steroid saponinlar, steroid alkaloidlar alohida dori sifatida qo'llanishidan tashqari kortizon, progesteron va boshqa steroid garmonal preparatlarni sintez qilishda xomashyo sifatida ham qo'llaniladi.

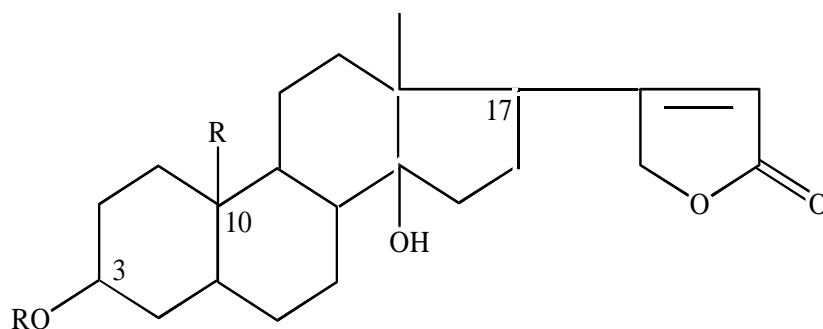
## 2. Tarkibida yur ak glikozidlari bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.



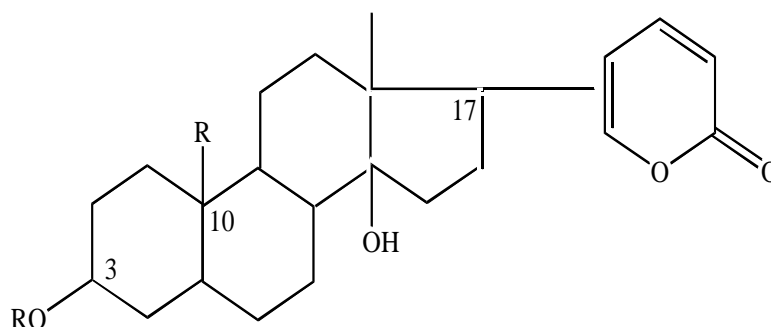
Yurak glikozidlarning aglikonlari - geninlari bir, ikki, uch va ba'zan to'rtta qand molekulasini biriktirgan glikozidlarni xosil qiladi. Ular to'g'ridan - to'g'ri yurak mushaklariga ta'sir etganligi uchun yurak glikozidlari (yoki yurak zaxarlari) deb ataladi.

Yurak glikozidlarining tasnifi ikkiga bo'linadi:

### 1. Kardenolidlar



### 2. Bufadienolidlar



Demak steroid xalqaning 17 uglerod atomida 5 a'zoli to'yinmagan lakton xalqasi bo'lsa kardenolid deb, agar 6 a'zoli ikki marta to'yinmagan lakton xalqasi bo'lsa bufodienolidlar deb ataladi. Steroid xalqasining 3 - uglerod atomida (glikozidlarda) qand moddasi bo'ladi. Yurak glikozidlarining qand moddalari o'ziga xos tuzilishga ega bo'lib, tarkibidagi gidroksillarning kamligi yoki metoksil gruppasiga aylanganligi bilan boshqa qand moddalardan farq qiladi. Qandlarda L - ramzona, D - digitoksoza, D - simaroza va boshqalar kirishi mumkin.

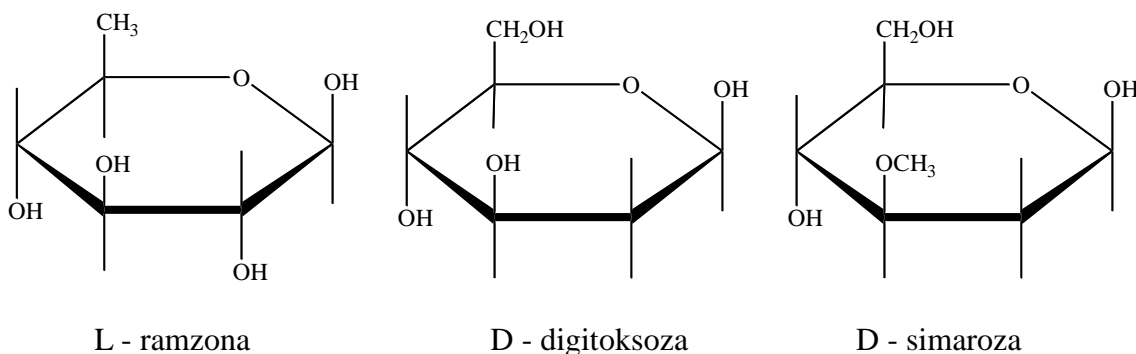
Kardenolidlar o'z navbatida ikki kenja guruhga bo'linadi:

a) angishvonagul guruhi. Bu guruh glikozidlarini aglikonining 10-uglerod atomida metil ( $-\text{CH}_3$ ) radikali bo'lib, ular inson va hayvon organizmida ko'proq to'planib qolish va so'ngra kuchli ta'sir ko'rsatish (zaharlash) xossasiga (kumulyatsiya xossasiga) egadirlar.

b) strofantus guruhi. Bu guruh glikozidlarini aglikonining 10-uglerod atomida aldegid

( $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} \\ | \\ \text{H} \end{array}$ ), ba'zan spirt ( $-\text{CH}_2\text{OH}$ ) guruhi bo'lib, ular kumulatsiya xossasiga ega emaslar.

Hozirgi vaqtda yurak glikozidlari tarkibiga kiruvchi o'ziga xos 35 ta monosaxaridlar ma'lum.



Yurak glikozidlarining asosiy ta'siri kuchini 17 - C atomdagi to'yinmagan lakton xalqalari belgilaydi. Agar lakton xalqasi parchalansa yoki to'yinsa, yurak glikozidlarining maxsus ta'sir kuchi butkul yo'qoladi.

Shuning uchun yurak glikozidlari saqlagan maxsulotlari quritishda qoidaga rioya qilishi lozim, aks holda lakton xalqasi parchalanishi to'yinishi, oksidlanishi, qand moddalari gidrolizga uchrashi va natijada mahsulotning ta'sir kuchi pasayishi yoki butunlay yo'qolishi mumkin.

Kand moddasining biron tasi gidrolizga uchrab ikkilamchi yurak - glikozidlari xosil bo'lsa, ayrim xollarda qand moddasi ulanib (N.K.Abubakirov) yangi glikozid xosil bo'lishi (K - strofantin) mumkin.

Yurakka yurak glikozidlarning geninlari ta'sir etada. Qand qismi esa ularni suvda erishini kuchaytiradi va yurak muskullarida to'planishiga yordam beradi. Shu bilan birga qand qismi glikozidlarni organizmda shimilishini, ta'sirini tszlatadi va uzok cho'zadi. Masalan, ramnoza (konvallotoksin) genin bilan qo'shilib ta'sir kuchini ancha oshiradi, tevitoza kandi genin bilan birlashganda esa (tevitin yurak glikozidi) glikozid molekulasini ta'sir kuchini nixoyatda kamaytiradi.

Odatda yurak glikozidlari o'z geninlariga nisbatan yurakka kuchliroq ta'sir etadi. Lekin lanetozid E glikozidini genini - o'z glikozidiga nisbatan yurakka 9 marta kuchli ta'sir qiladi. Siklopentan pergidrofenantren xalkasidagi 12 - C atomidagi gidroksil glikozidlarni yurakka ta'sir kuchini oshirishi va 16 - C atomidagi gidroksil atomi esa kamaytirishi ma'lum.

10 - C atomidagi aldsgid gruppasi karboksilga aylansa ham ta'sir kuchi kamayada.

17 - C atomidagi lakton xalqasi steroid xalqaga b - holida birikkan bo'lsa biologik faol bo'lib, a - holida birikkan bo'lsa juda kuchsiz bo'ladi.

## Yurak glikozidlarning fizik va kimyoviy xossalari

Mahsulotdan toza ajratib olingan yurak glikozidlari achchiq mazali kristall (rangsiz) moddalar bo'lib suv va spirtda yaxshi eriydi, organik erituvchilarda yomon eriydi yoki erimaydi. Geninlari esa suvda erimaydi, spirt va organik erituvchilarda yaxshi eriydi.

Glikozidlari kislota (suyultirilgan), fermentlar ishtirokida gidrolizga uchraydilar, genin va qand qismiga parchalanadilar. Gidrolizga bosqichma - bosqich uchrashi mumkin.

## Yurak glikozidlarini o'simlik olamida tarqalishi

Yurak glikozidlari kendirdoshlar, sigir quyruqdoshlar, piyozguldoshlar, ayiqtovondoshlar, butguldoshlar (karamguldoshlar) dukkakdoshlar, va boshqa oilalarda ko'proq tarqalgan bo'lib, asosan o'simlik hujayra shirasida erigan holda bo'ladi.

Hozircha dunyo miqyosida 400 ga yaqin yurak glikozidi ajratib olingan. Shulardan 160 tasi kardenolidlar, qolganlari esa bufadienolidlardir. Shu yurak glikozidlarida 136 ta har xil geninlar va 35 xil monosaxaridlar ishtirok etgan.

## Yurak glikozidlarning biosintezi

Terpenoidlar biosintezida aytilgandek izopren qoldig'ining bir - biri bilan Rujichka qoidasiga binoan skvalen xosil bo'lishi aytilgan. Yurak glikozidlarining biosintezida avvalo skvalendan fitosterin (v - sitosterin) dan oraliq moddalar orqali yurak glikozidlari paydo bo'ladi.<sup>26</sup>

Yurak glikozidlari bilan bir vaqtda o'simlikda boshqa birikmalari sintezlanishida o'simlik turi, o'sish joyi, davri, o'g'itlar, tabiiy sharoit, agrotexnika va boshqa shart-sharoitlar shu moddalarni to'planishiga ta'sir qiladi. Angishvonagul o'simligi bargida xlorofillar va karotinoidlarning ko'p bo'lishi shu bargda yurak glikozidlarining faol sintez bo'lishiga, antotsianlar esa aksincha ular miqdorining kamayishiga sabab bo'ladi. qizil angishvonagul o'simligi bargidagi ustitsalar miqdori ko'paygan sari barg tarkibidagi yurak glikozidlarining miqdori ham ko'paya boradi.

## Mahsulot tarkibida yurak glikozidlariga sifat reaksiyalar

Yurak glikozidlari bir qancha sifat reaksiyalari orqali aniqlanishi mumkin. Ular III gruppaga bo'linadi:

### I. Yurak glikozidlarining skleti - Steroid xaldqaga bo'lgan Liberman reaksiyasi.

Glikozidlarning sirka anhidrididagi eritmasiga bir necha tomchi konts.  $H_2SO_4$  qo'shib qizdirilsa, yashil rang xosil bo'lib, u tezda kizil ranga aylanadi yoki Liberman - Buraxrd reaksiyasi. Glikozidlarning  $CHCl_3$  dagi eritmasiga 10 tomchi sirka anhidridi va bir necha tomchi konts.  $H_2SO_4$  qo'shib bir oz qizdirilsa oldin pushti - qizil, keyin u tezda ko'k, yashil ranga o'tadi.

II. Yurak glikozidlarning to'yinmagan lakton xalqasiga reaksiya. Legal, Raymond, Kedde, Rozengeym, Vindaus reaksiyalari orqali reaktivlardan natriy nitroprussid, m - dinigrobenzol, 3,5 dinitrobenzoat kislota, trixlorosirka kislota yoki benzoldiazoniyl-xloridlardan

---

<sup>26</sup> WHO monographs on selected medicinal plants, Geneva, World Health Organization, 2002. -Vol.2. - 357 p.

birontasini qo'shish bilan olib borilganda xosil bo'lgan ranglarga qarab maxsulotdan olingan ajratma tarkibidagi birikmalarda lakton xalqalari bor yoki yo'qligi bilinadi.

Ammo lakton xalqasiga qilinadigan Bale - Neymon (yoki Bal'jett) reaksiyasi orqali 5 - a'zoli, 6 - a'zoli to'yinmagan lakton xalkalarini bir yo'li aniqlash mumkin. Glikozidlarning spirtidagi eritmasiga natriy pikratning 1% li spirtidagi va ishqorning 10 % li suvdagi eritmalaridan ko'shilsa, to'q sariq rang xosil bo'ladi.

### **III. Yurak glikozidlari molekulasidagi dezoksisaxaridlarni Keller - Kiliani reaksiyasi orqali aniqlanadi.**

Tarkibida  $\text{FeCl}_2$  ning 5% eritmasidan 2 tomchi bo'lgan 5 ml konts. sirka kislotada eritilgan yurak glikozidi eritmasini probirkaga solib, ustiga oz miqdorda  $\text{FeCl}_2$  ning 5% eritmasi bo'lgan konts.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  bir ikki tomchisi asta sekin probirkaning chetidan oqizib tushirilsa, xar ikkala suyuqlik uchrashgan erda yuqori qismi zangori yoki ko'k rangli ko'ng'ir xalqa xosil bo'ladi.

Shu reaksiyalarning alohida biri maxsulot tarkibida yurak glikozidi bor bo'lishi mumkinligini bildiradi xolos.

Ammo uchala reaksiya agar yaxshi bo'lsa shundagina mahsulot tarkibida yurak glikozidi bor deb aniq etsa bo'ladi.

Bu reaksiyalardan tashqari yurak glikozidlari borligini xromatografik usullar bilan aniqlasa bo'ladi.

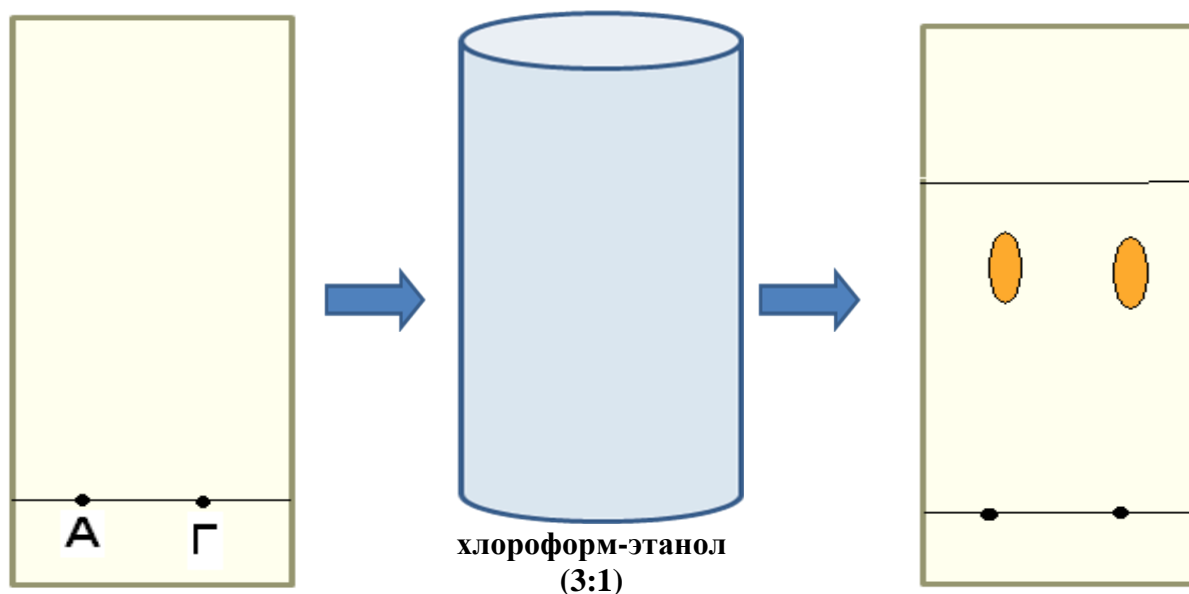
## **YURAK GLIKOZIDLARINING XROMATOGRAFIK TAHLILI**

O'simliklar tarkibida yurak glikozidlarining borligini va yurak glikozidlar yig'indisining qancha glikozidlardan tashkil topganligini hamda ularni qanaqa glikozid ekanligini aniqlashda (identifikatsiya qilishda) xromatografik tahlil usullaridan keng miqyosda foydalanildi.

1. Yurak glikozidlarining qog'ozli (QX yoki BX) xromatografik tahlili. Yurak glikozidlari saqlovchi o'simliklardan 90 % li spirtida tayyorlangan va boshqa moddalardan tozalangan ajratmadan kapillyar (qil) naycha yoki maxsus tomizgich yordamida tahlilga olingan xromatografik qog'ozning «start» chizig'iga tomiziladi. Tomizilgan tomchidan 2 sm masofada «start» chizig'iga yana «guvoh» yurak glikozidlarining spirtli eritmasidan tomizib (tomizilgan dog'lar diametri 5 mm dan katta bo'lmasligi kerak), keyin xromatografik qog'oz ichiga etilatsetat – suv (2:1 nisbatida) aralashmasi quyilgan xromatografik kolonkaga o'rnatiladi va qopqog'ini yopib 20–24 soat davomida xromatografiya qilinadi. Ko'rsatilgan vaqt o'tgandan so'ng, xromatografik qog'oz kolonkadan olinadi, quritiladi va unga stibium III-xloridning to'yintirilgan eritmasidan purkaladi. Yurak glikozidlarining dog'lari pushti-binafsha rangga bo'yaladi. Dog'larni Rf-i aniqlanadi va ajratmadagi hamda «guvoh» yurak glikozidlarining Rf-ini solishtirib ko'rib, o'simlik ajratmasida qanday glikozidlar borligi to'g'risida xulosa chiqariladi.

2. Yurak glikozidlarining yupqa qavatli xromatografik (YuQX yoki TSX) tahlili. Talk yoki alyuminiy oksidi yopishtirilgan 13x18 sm li oyna plastikasi (yoki «silufol» plastinkasi)ning «start» chizig'iga kapillyar naycha yoki maxsus tomgich yordamida o'simliklardan tayyorlangan ajratmadan hamda «guvoh» yurak glikozidlari spirtli eritmasidan bir-biridan 2 sm masofada 0,1 ml dan tomiziladi (tomizilgan dog'larining diametri 5 mm dan katta bo'lmasligi kerak). Dog'lar qurigandan so'ng plastinka oldindan xloroform-etil spirti-benzol-formamid (59:10:30:1) suyuqliklar aralashmasi yoki suv bilan to'yintirilgan butanol (1:1) nisbatida (qo'zg'aluvchan sistema) qo'yib qo'yilgan xromatografik kolonkasiga joylashtiriladi. Xromatografiya qilish vaqti (30–35 daqiqa) o'tgach, plastinka kolonkadan olinadi, 5 daqiqa qavoda so'ngra esa 10 daqiqa qurituvchi shkafda 120° S da quritiladi va unga tarkibida 0,2 % miqdorda xloramin T bo'lgan uch xlorli sirka kislotasining 25 % li eritmasi purkab, yana 120° C da 10 daqiqa quritiladi. Yurak glikozidlarining dog'lari kulrang bo'lib ko'rinadi. Dog'larni Rf-i aniqlanadi va

ajratmadagi hamda «guvoh» yurak glikozidlarining Rf-ini solishtirib ko'rib, o'simlik ajratmasida qanday glikozidlar borligi t o'g'risida xulosa chiqariladi.



### MAHSULOT TARKIBIDAGI YURAK GLIKOZIDLARNING MIQDORINI ANIQLASH

O'simliklar tarkibidagi yurak glikozidlar miqdorini kolorimetr yoki fotokolorimetr usullari bilan ko'pincha Bale - Neymon reaksiyasini qo'llab aniqlanadi. Ltkin olingan natijalar glikozidlar ta'sir kuchshsh doimo to'g'ri ifodalay olmaydi. Chunki bu reaksiyalar orkali xosil bo'lgan rang gidroliz ketgan yoki ketmaganligi aytib beraolmaydi.

Shuning uchun maxsulotlar vakti vakti bilan biologik taxlildai o'tkazib. standartizatsiyadan o'tkazib turiladi.

Legal reaksiyasi. Faqat 5 a'zoli to'yinmagan lakton xalkaga xos. Glikozidlarning pirilindagi eritmasiga natriy nitroprussidning suvdagi 10 % li va ishqorning suvdagi 30 % li eritmalaridan bir necha tomchi qo'shilsa, qizil rang xosil bo'ladi (kardionolidlar).

Rozengeyn reaksiyasi. Faqat 6 a'zoli to'yinmagan lakton xalqaga xos. Glikozidlarning xloroformdagi eritmasiga 90% li trixlorcirka kilotadan bir necha tomchi ko'shib qizdirilsa, ko'k yoki qizg'ish - binafsha (ba'zan sariq) rang xosil bo'ladi. (Bufadienolidlar)

### YURAK GLIKOZIDLARNING BIOLOGIK TAHLILI

Dorivor o'simliklar mahsulotlari va fitopreparatlar tarkibidagi yurak glikozidlarning miqdorini aniqlash uchun qator usullar bor bo'lishiga qaramasdan Sobiq Ittifoq Davlat farmakopeyasida (boshqa hamma davlatlar farmakopeyasi ham) bu guruh glikozidlar saqllovchi mahsulotlarni biologik tahlil qilish – ya'ni mahsulotlarning hayvon organizmiga ta'sir qilish kuchini aniqlashni talab qiladi. Bunday talablar qo'yilishiga asosiy sabablar:

- birinchidan, yurak glikozidlari kuchli zaharli biologik faol birikmalar bo'lib, ularni kerakli miqdoridan biroz ortiqcha berib yuborilsa, bemorlarni zaharlab qo'yish va oqibati yomon bo'lishi mumkin;

- ikkinchidan, o'simlik yoki fitopreparat tarkibidagi yurak glikozidlarning miqdori ularning hayvon organizmiga ta'sir qilish kuchiga doimo to'g'ri kelavermaydi.

Biologik usullar yurak glikozidlarning o'simlik tarkibida borligini va ta'sir kuchini aniqlovchi boshlang'ich tahlil bo'lib, ular yurak glikozidlarining zaharli miqdorida hayvonlarni yurak ishini to'xtatishga asoslangan.

Yurak glikozidlar ta'siriga sezgir hayvonlar mushuk, baqa, kaptar va dengiz cho'chqasi. Bularning ichida eng sezgiri mushuk va mushukda o'tkazilgan eksperimentlar doimo gham aniq hamda to'g'ri natija beradi. Lekin mushukda tajriba qo'yish bir oz murakkab. Shuning uchun aksariyat tajribalar topish va tajriba qo'yish oson bo'lgan baqada o'tkaziladi.

Davlat Farmakopeyasi tarkibida yurak glikozidlari bo'lgan dorivor o'simliklar, ularning mahsulot va fitopreparatlarini biologik faolligini – ta'sir kuchini (biologik standartizatsiyasini) mushukda, baqada va kaptarda o'tkazilishini talab etadi. Natijada 1 g (bir gramm) mahsulotning ta'sir kuchi – vallon aniqlanadi. Vallor esa baqaga ta'sir birligi (BTB yoki LED), mushukka ta'sir birligi (MTB yoki KED) va kaptarga ta'sir birligi (KTB yoki GED) bilan o'lchanadi.

Kuzda tutilgan 30 g og'irlikdagi erkak o'rmon baqasining yuragini sistola holatida bir soat davomida to'xtatib qo'ya oladigan yurak glikozidlarining eng kichik miqdori BTB-LED (baqaga ta'sir etuvchi birlik) deb ataladi. Tahlil uchun baqalardan – Rana temporaria, Rana ridibunga va Rana esculenta turlarini ishlatish mumkin.

### **Yurak glikozidlarining Tibbiyotda ishlatilishi.**

Yurak glikozidlarini saqlagan mahsulotlardan tayyorlangan preparatlar asosan yurak kasalliklarini yurak porogi, shu tufayli qon aylanishining II va III darajali buzilishi, yurak astmasi (kardioskleroz) va boshqalarni davolashda qo'llaniladi.

### **Nazorat savollari**

1. Glikozidlar to'qrisida tushuncha. Tasnifi va fizik-kimyoviy xossalari. Steroid glikozidlar va ularni ishlatilishi.
2. Yurak glikozidlari, ularning tasnifi, fizik-kimyoviy xossalari, aglikon va qand qismining tuzilishi.
3. Yurak glikozidlari saqlovchi mahsulotlarni yig'ish, quritish va saqlash. Tibbiyotda ishlatilishi. Yurak glikozidlarni o'rganishda Vatanimiz olimlarining tutgan o'rni.
4. Yurak glikozidlariga sifat reaksiyalar, biologik standartlash usullari.
5. Yurak glikozidlarining to'liq tasnifi, formulalarni keltiring, xromotografik taxlili.

### **Adabiyotlar**

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -1 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-408 bet.
2. Pўлатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валенейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. Практикум по фармакогнозии. Учебное пособие для студентов вузов/В.Н. Ковалев, Н.А.Попов, В.С.Кисличенко и др; Под общей редакцией В.Н. Ковалева. -Харьков: Издательство НФаУ; Золотые страницы, 2003, -512с.
5. WHO monographs on selected medicinal plants, Geneva, World Health Organization, 2002. –Vol.2. – 357 p.
6. Комилов Х.М. Фармакогнозия фани бўйича маърузалар матни. – Т.: 1999. – 404 б.
7. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
8. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.

## Mavzu: “Tarkibida glikozidlar va yurak glikozidlari saqlovchi dorivor o’simlik va mahsulotlar”

### Reja:

1. Tarkibida kardenolid saqlovchi dorivor o’simlik va mahsulotlar.
2. Tarkibida bufadienolid saqlovchi dorivor o’simlik va mahsulotlar.

**Tayanch iboralar:** *kardenolid, bufadienolid,*

### Angishvonagul bargi - *Folia digitalis*

O’simlikning nomi.

Qizil angishvonagul - *Digitalis purpurea*

Yirik angishvonagul - *Digitalis grandiflora*

Kiprikli angishvonagul - *Digitalis ciliate*

Sertuk angishvonagul - *Digitalis lanata*

Malla angishvonagul - *Digitalis ferruginea*

Oilasi. Sigirquyruqdoshlar - *Serophulariacea*.

Qizil angishvonagul bo’yi 120 sm ga etadigan ko’p yillik o’t o’simlik. Birinchi yili faqat ildizoldi to’p barglari o’sib chiqadi, ikkinchi yili poyasi o’sib chikadi. Ildizoldi to’p barglari cho’ziq tuxumsimon, o’tkir uchli, to’shtoq tishsimon qirrali, uzun bandli, uzunligi 12 - 35 sm. Poyani pastki barglari uzun bandli yirik, yuqoridagilari kichrayib boradi. Barg bandi qanotli bo’ladi, barg plastinkasining yuqori tomoni burishgan, pastki tomoni to’rsimon tomirlangan. Bargning pastki tomoni to’rsimon tomirlanishi va shu tomonidagi tomirlarini tukli bo’lishi shu turga xos belgi hisoblanadi.



Gullari egilgan, bir tomonlama shingilga to’plangan. Gul kosachasi, toj bargi besh bo’lakli, angishvonasimon (*Digitalibum naperstok* - angishvona), qo’ng’iroqsimon, usti qizil, ichi oq.

Mevasi - ikki xonali ko’p urug’li, ko’sakcha.

Iyun - iyulda gullaydi, urug’i iyul avgustda etiladi, o’simlikning hamma qismi zaxarli.

Geografik tarqalishi. Shimoliy Kavkazda, Ukrainada va Belorusiyada va Rossiyaning Gorkiy viloyatida o’stiriladi, O’zbekistonda o’stirilmaydi.



Yirik gulli angishvonagul. Bargi lantsetsimon, o'tkir uchli, bir oz o'tkir arrasimon qirrali. Bargi uzunligi 7 - 25 sm, eni 2 - 6,5 sm.

Guli sariq, 5 bo'lakli, angishvonasimon,

Gsografik tarqalishi. Ural, Karpat, Shimoliy Kavkaz tog'larida uchraydi.

Mahsulot tayyorlash. Ildizoldi to'p barglari va poyadagi barglari yig'ilib 55 - 600 S tez quritiladi. Bandsiz yig'iladi. (Tez qurishiga xalaqit bergani uchun).

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot shakli, tomirlanishi, sertukligi bilan bir-biridan farq qiladi.

Mahsulotning mikroskopik tuzilishi.

1. Epidsrmis xujayralarni devori egri - bugri bo'ladi.

2. Tuklar asosan bargning pastki epidermisida ko'p bo'ladi.

3. Ikki xil tuklar; Oddiy va boshchali tuklar. Oddiy tuklar 35 hujayrali, usti so'gal bilan qoplangan, ayrim hujayralarni devorlari bir - biriga yopishib qolgan.

Boshchali tuklarni boshi 2 hujayrali. Yon tomondan qaraganda 8 raqamni eslatadi. Oksalat Sa kristallari yo'q.

Kimyoviy tarkibi. Purpureaglikozid A, V, (0,3% gacha) digitoksin, gitoksin, yutaloksin va boshqalar bor. Mahsulotda ya'ni steroid saponinlar ham bor 1g barg biologik faolligi 50 - 66 LED bo'lishi kerak.

Ishlatilishi. Preparatlari yurak kasalligi tufayli qon aylanishining II va III darajali buzilishini, aritmiyani davolashda ishlatiladi. Preparatlari kumulyativ xossaga ega, shuning uchun yurak kasalligida qo'llanuvchi preparatlar bilan galma - gal ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Bargdan tayyorlangan poroshok, tabletka, damlama, quruq ekstrakt, tabletka kordigit, gitalen, galen preparati digipuren, tabletka digitoksin.

Angishvonagulning boshqa turlari ishlatishga tavsiya etilgan.

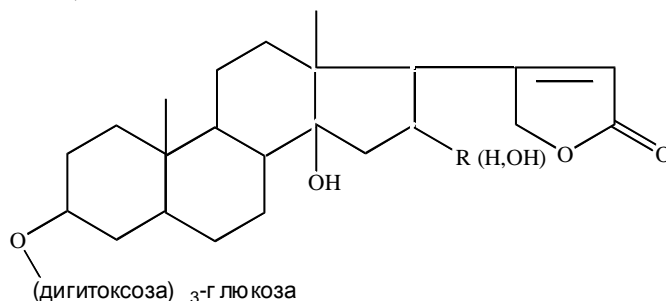
Kiprikli angishvonagul bo'yi 30-60 sm, barglari tor landetsimon, siyrak tishsimon qirrali, uzunligi 4 - 7 sm, eni 0,5 - 2,5 sm.

Sertuk angishvonagul bo'yi 30 - 60 sm, poyasi kizil - binafsha rangli, barglari cho'ziq lantsetsimon, o'tkir uchli, sertuk, uzunligi 6 - 12 bazan 20 sm. Eni 1,5 - 3,3 sm, poyani yuqoridagilari bandsiz ketma - ket joylashgan. Gulkosachasi qo'ng'iroqsimon, gultojisi qo'ng'ir sariq rangli, sharsimon shishgan, pastki labi uch bo'lakli, o'rtadagisi kurakcha shakliga ega.

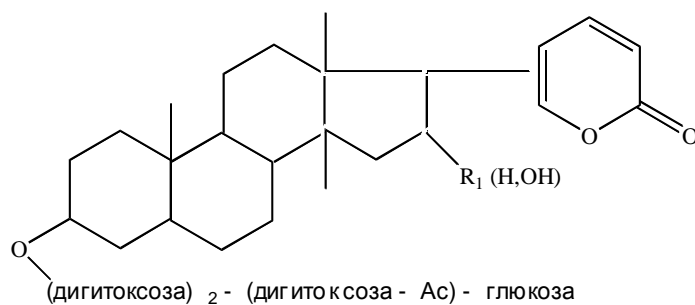
Kimyoviy tarkibi. Lantozid A, V, S, D, E va boshqalar, steroid saponinlar ham (4,38%) bor. Purpureaglikozidlardan asosiy farqi qand qismini 3 chi molekulasida sirka kislota qoldig'i bor.

Dorivor preparatlari: Lantozid, dilanizid, avitsin, sellanid, digoksin, atsetildigitoksin (ampula).

Malla angishvonagul xam ishlatishga ruxsat etilgan bargi cho'ziq lantsetsimon, tekis qirrali L - 7,15 sm, eni 1 - 2,5 sm.



Purpureaglikozid A (R-H), B (R-OH)



Lantozid A (R<sub>1</sub>-R<sub>2</sub>-H); Lantozid B (R<sub>1</sub>-OH, R<sub>2</sub>-H);  
Lantozid C (R<sub>1</sub>-H, R<sub>2</sub>-OH); Lantozid D (R<sub>2</sub>-OH); gitaloksinin \_

### Strofant urug'i - Semina strophanti.

O'simlikning nomi. Kombe strofant - *Strophanthus Kombe*.

Kendirdoshlar - Arosunaseae.

Strofant - ko'p yillik liana o'simlik. Barglari tuxumsimon, sertuk o'tkir uchli, poyada bargi banda bilan qarama - qarshi joylashgan. Gullari yarim soyabonga to'plangan. Gul kosa va toj barglari 5 bo'lakka qirrilgan, oq rangli, ichi sariq. Har qaysi toj bargning uchki qismida uzun ipchalari bo'ladi.

Mevasi - ikki bo'lakli, to'q qo'ng'ir rangli, bir xonali, ko'p urug'li, 1 m uzunlikdagi, pishganda ochiladigan bargcha.



Geografik tarqalishi. Sharqiy Afrikaning Nam tropik o'rmonlarida o'sadi.

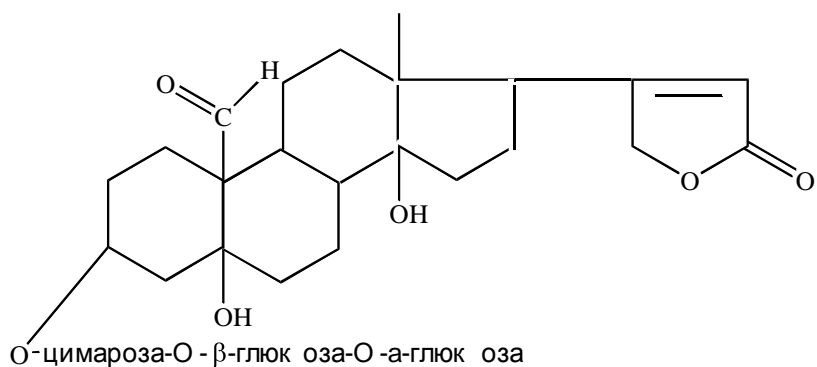
Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot cho'ziq va uzun, yassi va yuqori uchli o'tkir uchli, asos qismi to'mtoq urug'dan iborat.

Urug' kumush rang yoki yashil - kulrang tusli, uchma tomonga yo'nalgan ipaksimon yopishgan tuklar bilan qoplangan bo'lib, uzunligi 12 - 18 mm, eni 3 - 6 mm. Suvda namlangan urug' osongina ikkita urug' pallasiga ajraladi. Mahsulot hidsiz juda achchiq.

Urug'ni sifatini aniqlash. 20 ta urug'i ko'ndalang kesilib, ustiga sulfat kislotasi tomiziladi. Shulardan kamida 18 tasi yashil ranga bo'yalsa mahsulot sifatli hisoblanadi.

Kimyoviy tarkibi. K - strofantozid, K - strofantin - b - simarin, erizimozid va boshqa yurak glikozidlari bor. K - strofantozid ferment ta'sirida strofantidin aglikoniga va simaroza, a - glyukoza va b - glyukozalarga parchalanadi.

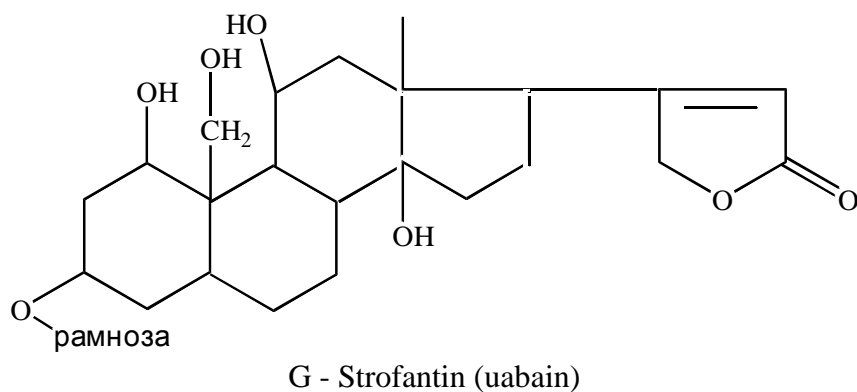
Mahsulot tarkibida 8 - 10% glikozidlar bo'lib, shulardan K - strofantozid 2 - 3% gacha bo'ladi.



Ishlatilishi. Yurak porogida, nefrit, yurak astmasi va boshqa yurak kasalliklarida qo'llaniladi.

Dorivor preparatlari. Nastoyka, strofantin - K (ampula)

*Strophanthus gratus* - G'arbiy Afrika o'rmonlarida o'sadi. Glikozidi uabain (strofantin - G) bor. Yurak glikozidlarning miqdori 4 - 8%. Strofantin - G glikozidlarni 90 - 95% ni tashkil qiladi. Strofantin - G boshqa yurak glikozidlarni (pr-t) kuchini aniqlashda standart - glikozid sifatida qo'llaniladi.



**Adonis er ustki qismi - Herba adonidis vernalis.**

O'simlikning nomi. Bahorgi adonis - *Adonidis vernalis*.

Oilasi. Ayiqtovondoshlar - *Ranunculaceae*.



Bahorgi adonis ko'p yillik kalta va ko'p boshli ildizpoyali o't o'simlik. Poyasi bir nechta, tik o'suvchi, shoxlanmagan yoki kam shoxli, serbarg bo'yi 5 - 20 sm, gullab bo'lgandan so'ng 40 sm ga etadi. Bargi oddiy, panjasimon 5 bo'lakka ajralgan, poyada bandsiz o'rnashgan. Guli yakka - yakka joylashgan.

Mevasi ko'p yong'oqli to'p meva. Aprel - may oyida gullaydi mevasi iyunda etiladi.

Geografik tarqalishi. Bu o'simlik qora tuproqli erlarda o'sadi. Sibir, Shimoliy Kavkaz, Volga bo'yi, Kemerova, Chelyabinsk, Boshqirdistonda, Ukrainada o'sadi.

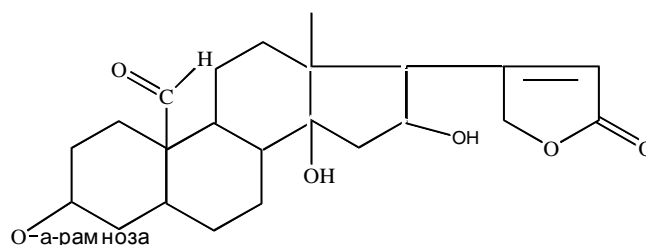
Mahsulot tayyorlash. Er ustki qismi gullagandan boshlab terilaveradi (o'rib olinadi) va 50 - 60 da quritiladi.

Mahsulotni tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot o'simlikning poyasi, bargi, guli va meva aralashmalaridan iborat. Poyaning uzunligi 10 - 30 sm. Bargi panjasimon 5 ga ajralgan, shundan 2 tasi pastkisi kalta, qolgan 3 tasi bir - biriga teng, pastki ikkitasi patsimon, 3 tasi esa qo'shaloq patsimon ajralgan. Barg bo'lakchalari ipsimon, tekis qirrali, uzunligi 1 - 2 sm, eni 0,5 - 1 mm. Guli yirik, d = 3,5 sm. Kosacha bargi 5 - 8 sm, tojbargi 10 - 20 ta tilla rangda. Mevasi ko'p yong'oqli (30 - 40 ta) bo'lib, umumiy ko'rinishi cho'ziq - sharsimon uzunligi 20 mm. Yong'oqchani uzunligi 4 - 5 mm, teskari tuxumsimon shaklda.

Mahsulotning mikroskopik tuzilishi. Bargning epidermis hujayra devorlari egri bugri bo'lib, bargning asos qismini epidermis hujayra devorlari tasbexsimon tuzilgan. Ustitsalar faqat bargning pastki tomonida, kutikula bilan qoplangan.

Tuklari siyrak. Ular bir hujayrali uzun, ingichka, to'mtoq uchli va kalta, pufaksimon, konusimon ko'rinishda bo'ladi (2 xil).

Kimiyaviy tarkibi. Mahsulotdan simarin, adanitoksin va boshqa yurak glikozidlari bor.<sup>27</sup>



Adonitoksin

<sup>27</sup> The Japanese Pharmacopoeia: Official from march 31, 2006, English version. – 15th ed. – Tokyo: The Ministry of Health, Labour and Welfare, 2006. – 1788 p.

Ishlatilishi. Yurak kasalliklarida (kumuyativ 1 xossasiga ega emas). Dorivor preparatlari: adonizid, damlama, quruq ekstrakt tabletk. Bexterev tarkibiga kiradi.

### **Marvaridgul er ustki qismi - Herba convallariae.**

O'simlikning nomi. May marvaridguli - *Convallaria majalis*.

Oilasi. Lolaguldoshlar - Liliaceae.



May marvaridguli ko'p yillik, bo'yi 15 - 30 sm ga etadigan o't o'simlik. Ildizpoyasi shoxlangan, ko'p mayda ildizlari o'sib chiqqan.

Ildizoldi barglari 2 (ba'zan 3) ta. Gullari shingilga to'plangan. Mevasi - to'q sariq - qizg'ish rangli, sharsimon, sersuv, ko'p urug'li xo'l meva.

Aprel - iyulda gullaydi, mevasi avgust, sentyabrda etiladi.

Geografik tarqalishi. Evropa o'rmonlarida, butalar orasida o'sadi.

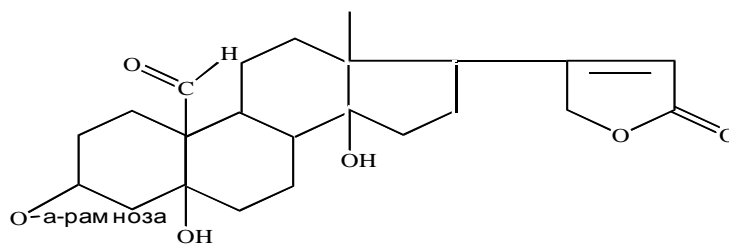
Mahsulot tayyorlash. O'simlikning er ustki qismi, ba'zan barglari va guli alohida yig'iladi, chunki gullagandan keyin aktivligi kamayadi. Mahsulot salqin joyda quritiladi.

Mahsulotning tashqi qo'rinishi. Tayyor mahsulot o'simlik bargi, guli va mevasida (er ustki qismi) iborat. Bargi oddiy, ellipsimon, o'tkir uchli, tekis qirrali, tuksiz, yashil rangli bo'lib, yoysimon tomirlangan. Uzunligi 10 - 20 sm. Gul o'qi 3 qirrali, bir tomonlama siyrak shingilli gul to'plami bor. Guli oq yoki sariq - oq. Gul qo'rg'oni oddiy, oltita tishli, qo'ng'iroqsimon gulto'jididan iborat.

Mahsulot kuchsiz hidga va achchiq mazaga ega.

Mahsulotning mikroskopik tuzilishi. Bargning qoziqsimon to'qimasi gorizontall joylashgan, uning hujayralari epidermis hujayralari ostida yotgan holda ko'rinadi. Ikki xil kristallar: yirik va uzun prizma xolidagi va mayda nina shakldagi rafidlar uchraydi. Prizma shakldagilari 1-2 tadan, rafidlar to'p - to'p holda ayrim hujayralar ichida bo'ladi.

Ximiyaviy tarkibi. Bargida 0,1% yurak glikozidlar yig'indisi bor. Asosiysi (0,5%) konvallotoksin hisoblanadi.



1 g. mahsulot (er ustki qismi) 120 LED

Konvallozid: L - ramnoza - D - glyukoza

Glyukokonvallozid: L - ramnoza - D - glyukoza - D - glyukoza.

Ishlatilishi. Yurak kasalliklarida.

Dorivor preparatlari: Konvallotoksin (ampula), nastoyka, korglikon (glikozidlar summasi 0,06% ampulada), quruq ekstrakt tabletka holida.

Marvaridgul o'simligini alohida bargi va guli ham mahsulot sifatida tayyorlanadi. Shu bilan bir qatorda: *Convallaria transcaucasica* - kavkazorti marvaridguli, *Convallaria keiskei* - Keyske (Yapon) marvaridguli o'simlik mahsulotlari ham tibbiyotda ishlatishga ruxsat berilgan.



### **Erizimum er ustki qismi - Herba**

#### **Erysimi**

O'simlikning nomi. Yoyiq erizimum, chitrangi - *Erysimum (cancens)* diffusum.

Oilasi. Karamdoshlar - Brassicaceae.

Yoyiq erizimum ikki yillik o't o'simlik, bo'yi 30 - 80 sm ga etadigan o't o'simlik. Poyasi shoxlangan. Birinchi yili ildizoldi to'p barglari o'sib chiqadi. Ikkinchi yili esa poya hosil qiladi. Ildizoldi barglari uzun bandli, lantsetsimon, siyrak tishsimon qirrali, poyada qisqa bandi bilan ketma - ket o'rnashgan. Gullari shingilga to'plangan. Mevasi uzunligi 7 sm eni 1 mm, poyaga yondoshmagan qo'zoq. Urug'i ko'p, cho'ziq 1,5 mm, sariq rangli. May, iyunda gullaydi, urug'i iyun, iyulda etiladi.

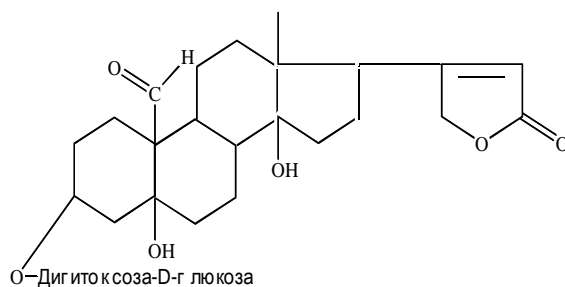
Geografik tarqalishi. Evropada, Kavkaz, Sibir va o'rta Osiyoda uchraydi.

Mahsulot tayyorlash. O'simlik ikkinchi yili, gullaganda o'rib olib, salqinda quritiladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Poyasi qirrali h - 30 sm. Bargi chiziqsimon lantsetsimon, tekis yoki siyrak tishsimon qirrali, uzunligi 3 - 6 sm, eni 0,5 sm. Kosacha va tojbargi 4 tadan, sariq rangli.

Mahsulotning mikroskopik tuzilishi. Epidermis hujayra devorlari egri - bugri. Ustitsalari 3 ta epidermis hujayra bilan o'ralgan bo'lib bittasi qolganlaridan kichikroq bo'ladi. Tuklari qalin devorli, bir hujayrali, poyada 2 ta, bargda 3 - 4, mevada 4 - 6 uchli (shoxli) bo'ladi, usti so'gallar bilan koplangan.

Kimyoviy tarkibi. Guli, urug'ida 2 - 6%, bargida 1 - 1,5%, poyasida 0,5 - 0,7% yurak glikozidlari saqlaydi. Asosiysi erizimozid hisoblanadi.



### Erizimozid

Ishlatilishi. Yurak kasalliklarida strofantin o'rniga tavsiya etilgan.

Dorivor preparatlari. Erizimin (0,033% - 1 ml), korezid 0,05% (ampula), erizinozid tabl. va 0,2% ampula.

Mahsulotdan (yangi) olingan shira kardiovalen tarkibiga kiradi. O'zbekistonda o'sadigan sershox erizimum E.Diffusum da ham yurak glikozidlari topilgan (asosiysi erizimozid).

### Nazorat savollari

1. Angishvonagul turlari 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.
2. May marvaridgul 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.
3. Erizimum 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.
4. Adonis 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.

### Adabiyotlar

1. Холматов Х.Х, Ахмедов У.А Фармакогнозиya -2 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-400 bet.
2. Пўлатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валенейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. Практикум по фармакогнозии. Учебное пособие для студентов вузов/В.Н. Ковалев, Н.А.Попов, В.С.Кисличенко и др; Под общей редакцией В.Н. Ковалева. -Харьков: Издательство НФаУ; Золотые страницы, 2003, -512с.
5. Pharmacognosy: textbook for higher year school students /V.S.Kyslychenko, L.V. Upur, Ya.V. Dyakonova e.o.; ed. by V.S.Kyslychenko. -Kharkiv: NUPh; Golden Pages, 2011. - 552 p.
6. The Japanese Pharmacopoeia: Official from march 31, 2006, English version. – 15th ed. – Tokyo: The Ministry of Health, Labour and Welfare, 2006. – 1788 p.
7. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
8. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.

## Mavzu: Tarkibida saponinlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar

### Reja:

1. Saponinlarga umumiy xarakteristika, o'simlik olamida tarqalishi, tasnifi.
2. Sifat va miqdor taxlili.
3. Gemolitik indeksi va ko'pirish soni.
4. Saponinlarni Tibbiyotda ishlatilishi.

**Tayanch iboralar:** *triterpen glikozid, gemoliz, sapo - sovun, triterpen saponin, steroid saponin, Fontan Kandel reaksiyasi, gemolitik ko'rsatkich, ko'pirish soni*

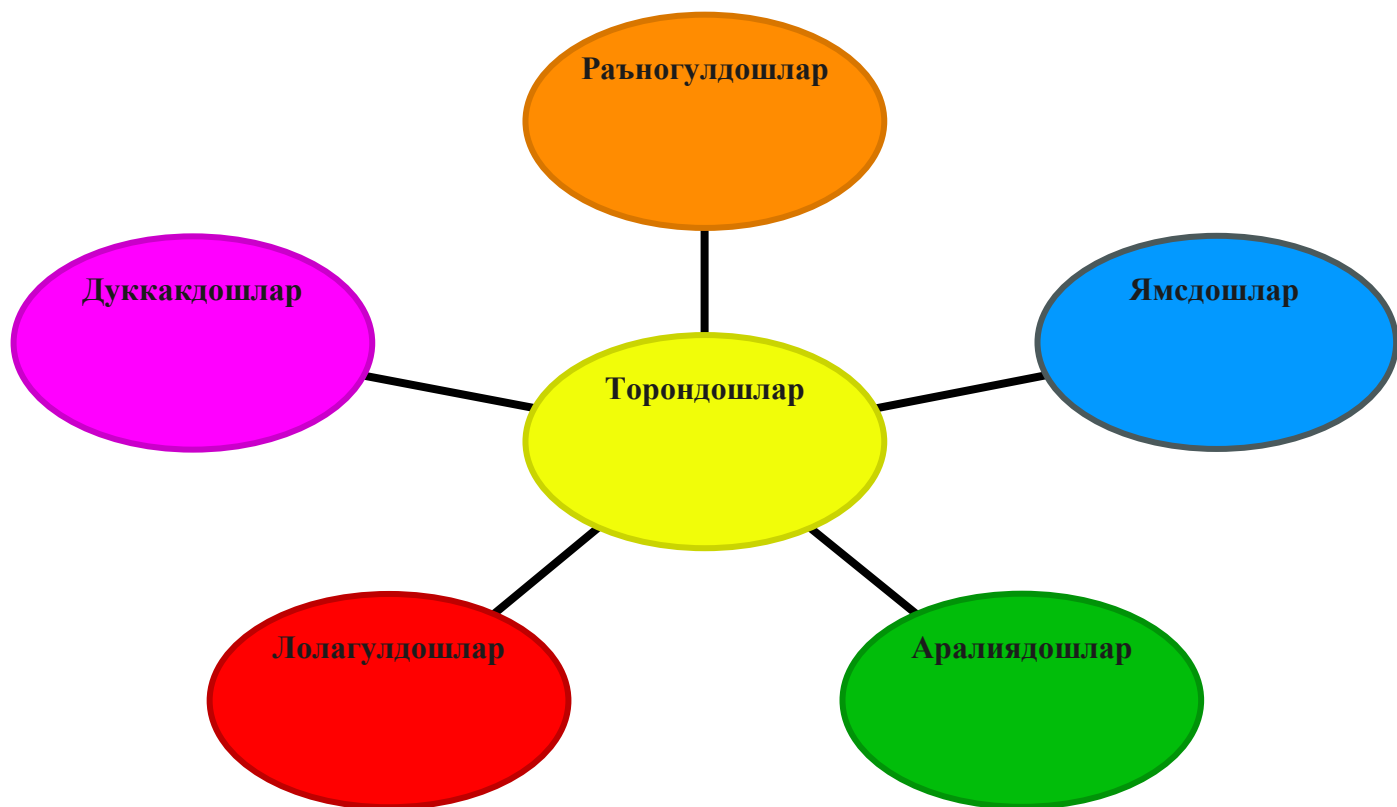
Aglikonlari triterpenlarning unumlaridan tashkil topgan glikozidlar triterpen glikozidlar deb ataladi va aglikon qismi izoprenning ( $C_5H_8$ ) olti marta va  $C_{30}H_{48}$  umumiy formulaga ega bo'lgan moddalarni tashkil qiladi.

Triterpen glikozidlarning katta bir guruhini saponinlar tashkil qiladi va ular sirt faol moddalar bo'lib, eritrotsitlarni gemolizga uchratuvchi xususiyatga ega bo'lgani uchun sovuq qonli jonivor (hayvonlar)ga zahar hisoblanadi. Suvdagi eritmalarni chayqatganda turg'un ko'pik hosil qiladi, shuning uchun ham (sapo - sovun lotincha so'zidan olingan) saponinlar deb atalgan.

Saponinlar fermentlar, suyultirilgan kislotalar ta'sirida gidrolizga uchrab sapogenin va qand qismiga parchalanadi.<sup>28</sup>

Saponinlar o'simlik olamida keng tarqalgan bo'lib, ko'pincha o'simlikni er ostki qismida, hujayra shirasida erigan xolda uchraydi.

Saponinlar chinniguldoshlar (Caryophyllaceae), navro'zguldoshlar (Primulaceae) torondoshlar (Polygonaceae), dukkadoshlar (Fabaceae), araliyadoshlar (Araliaceae), ra'noguldoshlar (Rosaceae), lolaguldoshlar (Liliaceae), yamsdoshlar (Dioscoreaceae) va boshqa oilalarda ko'p miqdorda to'planadi.



<sup>28</sup> The International Pharmacopoeia. Third Ed. Vol.1. General methods of analysis: – Geneva: World Health Organization, 1979. – 225 p.



## Saponinlarning fizik va ximiyaviy xossalari

Saponinlar oq rangli amorf birikmalar, sapogeninlar esa kristall moddalardir. Saponinglikozidlar suyultirilgan spirtlarda yaxshi eriydi (60-70%), 90% li etil spirtida qaynatilganda erib, sovutilganda qayta cho'kadi, organik erituvchilarda erimaydi.

Aglikonlari - sapogeninlar esa aksincha organik erituvchilarda yaxshi erib suvda va suyultirilgan spirtlarda esa erimayda. Saponinlar fenollar va steroid spirtlar bilan molekulyar birikma beradi. Hosil bo'lgan birikmalar suvda va spirtida yomon eriganligi uchun saponinlar saqlangan eritmalaridan ajratib olish uchun shunday reaksiyalardan foydalaniladi, hamda miqdoriy taxlil qilish uchun ham qo'llaniladi.

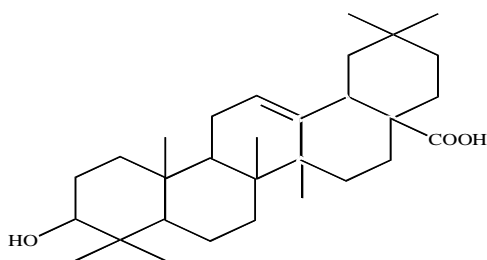
Saponinlar xolesterin bilan birikkanda faolligini yo'qotadi. Saponinlar istemol qilinganda ichki sekretsiya bezlarning suyuqlik ajratish qobiliyati kuchayadi.

Saponinlar eritrotsitlarni gemoliz qilishi tufayli, ularni eritmalarini venaga yuborib bo'lmaydi (gemolitik zahar).

Saponinning tuzilishiga qarab ikki gruppaga bo'linadi.

1. Triterpen saponinlar. Bular asosan pentatsiklik va tetratsiklik birikmalardan (aglikonlari) iborat.

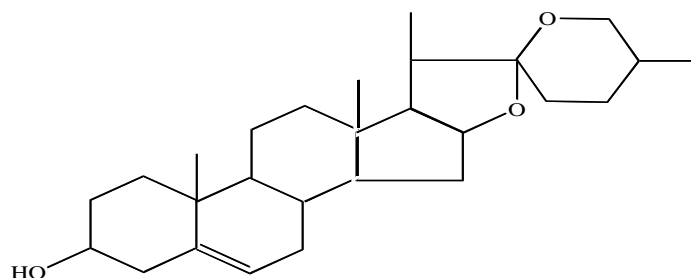
Triterpen saponinlarning aglikon qismida boshqa funktsional gruppalaridan tashqari karboksil gruppasini saqlaydi va aksariyat ko'pchiligining suvdagi eritmasi kislotali sharoitga ega bo'ladi.



Oleanol kislota

2. Steroid saponinlar. Ularning aglikonlari siklopentan pergidro fenantrening unumlaridan iborat bo'ladi.

Ularning suvdagi eritmasi neytral reaksiyali bo'ladi.



Diosgenin

Sapogenin tarkibida bittadan 10 tagacha va undan ortiq monosaxaridlar birlashgan bo'lishi mumkin.

## Saponinlarning bioginezi

Saponinlar o'simlik to'qimasida ekvalendan Rujechka qoidasiga binoan sintezlanadi deb taxmin qilinadi, lekin bu sxema hali bioximiyaviy tajribalar bilan isbotlangan emas.

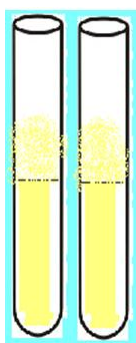
## Saponinlarni taxlil qilish usullari

Sifat reaksiyalar:

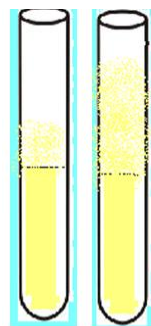
1. Saponinlar eritmasini yoki saponinlar saqlovchi o'simlik mahsulotidan olingan ajratmani probirkaga solib chayqatilsa, turg'un ko'pik hosil bo'ladi.
2. Qon bilan reaksiya. Ya'ni, fibrinsizlangan qonga saponin saqlovchi mahsulotdan olingan eritmadan qo'shib termostatda  $37^{\circ}\text{S}$  da saqlansa eritrotsitlar gemolizga uchragani tufayli tiniq qizil rang hosil bo'ladi.
3. Saponinlar eritmasiga qo'rg'oshin (II) atsetat eritmasidan tomizilsa cho'kma hosil bo'ladi.
4. Saponinlar eritmasiga bariy gidroksidning to'yingan eritmasidan tomizilsa, cho'kma hosil bo'ladi.
5. Saponinlar eritmasiga 1-2 tomchi konts.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  tomizilsa oldin sariq, qizil va keyin binafsha ranga kiradi.
6. Steroid saponinlarga Liberman reaksiyasi. Sirka ангидридидagi saponinlar eritmasiga konts.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  teng miqdorda qo'shilsa, suyuqliklarni birlashgan joyida oldin yashil, ko'k yoki binafsha, oxirida esa qizg'ish rang hosil bo'ladi.
7. 1 ml saponinlarning spirtidagi eritmasiga xolesterinning spirtidagi eritmasidan 1 ml qo'shilsa cho'kma hosil bo'ladi (steroid saponinlar).
8. Sane reaktivi ta'sirida triterpen saponinlar pushti, steroid saponinlar sariq ranga kiradi. (1% vanilin, sirka ангидриди va sulfat kislotasi).
9. Fontan Kandel reaksiyasi yoki tasnifi reaksiyasi. Saponin saqlagan mahsulotdan olingan ajratmadan 2 ta probirkaga bir xil miqdorda solib ustiga 1 chi probirkaga 0,1 n HCl eritmasidan, 2 chi probirkaga 0,1 n KON eritmasidan 5 ml dan qo'shib, 1 minut davomida qattiq chayqatiladi.  
Agar ikkala probirkada bir xil balandlikda turg'un ko'pik hosil bo'lsa, ajratmada triterpen saponinlar bo'ladi. Agar ishqor solingan probirkadagi ko'pik HCl solingan probirkadagi ko'pikdan bir necha marta ortiq ko'pik hosil bo'lsa ajratmada steroid saponinlar bor hisoblanadi (spiroketal xalqani sovunlanishi hisobiga).



### triterpen saponinlar steroid saponinlar



5 ml 0,1m HCl  
5 ml 0,1m KOH



5 ml 0,1m HCl  
5 ml 0,1m KOH

## SAPONINLARNING XROMATOGRAFIK TAHLILI

Saponinlarni qog'ozda yoki yupqa qavatda xromatografik tahlil qilish mumkin. Bu tahlil ko'proq yupqa qavatda o'tkaziladi. Buning uchun KSK markali silikagel yopishtirilgan 13x18 sm li oyna plastinkasi yoki «Silufol» plastinkasini start chizig'iga saponinlar eritmasidan (yoki saponinli ajratmadan) va «guvoh» eritmalardan qil (kapillyar) naycha yordamida tomiziladi va havoda 10 daqiqa quritiladi. So'ngra plastinka ichida suvsiz xloroform- metilspirti – suv (61:32:7 nisbatida) aralashmasi bo'lgan xromatografik kolonkaga joylashtirib xromatografiya qilinadi (30–40 daqiqa). So'ngra xromatogrammaga 20% sulfat kislotasi purkalib qurituvchi shkafda 110° S da 10 daqiqa qizdiriladi. Saponinlar dog'i to'q qizil rangga bo'yaladi (aralozidlar). Dog'lar Rf-i aniqlanadi va «guvoh» saponinlar Rf-i bilan solishtirilib, xulosa chiqariladi.

### Saponinlar miqdoriy taxlili

Mahsulotdagi saponinlarni miqdorini aniqlash uchun qaynoq suv yoki 70-80% qaynoq spirt bilan ajratib olib 90% spirt bilan cho'ktirishga asoslangan.

Undan tashqari saponinlarni suvda ko'pirish va qon eritrotsitlarini eritish (gemoliz) xossalriga asoslangan miqdoriy taxlil usullari ham mavjud. Bunda saponinlarni protsent miqdorini topilmasa ham ular kontsentratsiyasini, kuchini aniqlashda ahamiyati katta.

### Saponinlarning gemolitik ko'rsatkichi (indeksi) ni aniqlash

Gemolitik ko'rsatkich (indeks) deb, fibrinsiz qonning 2% li eritmasi bilan to'liq gemoliz beradigan saponinlarning eng kichik miqdoriga aytiladi.

### Aniqlash usuli

Mahsulotdan fiziologik eritmada 1 yoki 2% li (saponinlar) ajratmasi tayyorlanadi. 9 ta probirkaga 0,1, 0,2, 0,3 ml ... to'qqizinchisiga ega 0,9 ml ajratmadan quyiladi. Har bir probirkadagi suyuqlikni 1 ml bo'lguncha fiziologik eritma (0,85%) bilan to'ldiriladi va fiziologik eritmada 2% li fibrinsiz qon eritmasidan 1 ml dan quyiladi. Probirkalardagi suyuqlikni sekin aralastirilib, 24 soat teng qo'yiladi. Keyin probirkalar ichidagi saponinning eng kam kontsentratsiyali, lekin to'liq gemoliz ketgan probirka topiladi. Gemolitik indeks quyidagi formula bilan topiladi.

$$X = \frac{2 \cdot 100}{a \cdot b};$$

X - gemolitik indeks.

a - hisoblash uchun ajratilgan probirkadagi tekshiriluvchi ajratma miqdori, ml.

b - tekshiriluvchi ajratmaning protsent kontsentratsiyasi.

Masalan. 
$$X = \frac{2 \cdot 100}{0,4 \cdot 1\%} = 500 \text{ яъни } 1 : 500$$

Saponinlarning turli qonlar bilan beradigan gemolitik indeksi har xil bo'ladi. Shuning uchun gemolitik indeksni aniqlashda kunduzgi soat 12 da olingan va fibrinidan ajratilgan sog'lom qo'y qonining 2% li eritmasi ishlatiladi.

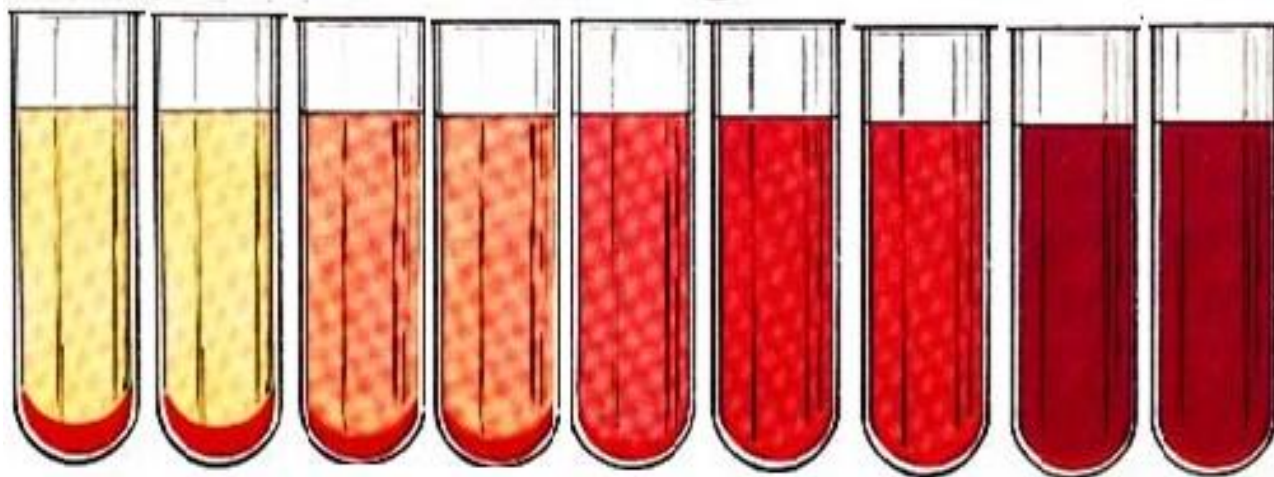
Agar qo'y qoni bo'lmasa qo'y qonini bilan turg'un gemolitik indeksga (1:25000) ega bo'lgan toza saponinning taxliliga olingan qon buyicha gemolitik indeks topiladi so'ngra shu qonning qo'y nisbatan koeffitsienti aniqlanadi.

Masalan. Qo'y qoni bilan 1:25000 li gemolitik indeksga ega bo'lgan toza saponinning tajribada it qoni bilan bergan gemolitik indeks 1:50000 ga teng bo'lsin. U holda it qonining qo'y qoniga nisbatan koeffitsienti

$$K = \frac{1:50000}{1:25000} = 2 \text{ бўлади}$$

Shunday qilib, it qoni bilan topilgan gemolitik indeksni 2ga bo'linsa, indeks qo'y qoni bilan olingan gemolitik indeksga aylanadi. Yuqoridagi (4 bet) misolda it qoni bilan topilgan va 1:500 ga teng bo'lgan gemolitik indeks qo'y qoni bo'yicha ifodalansa:

$$\frac{1:500}{2} = 1:250 \text{ ga teng бўлади}$$



### Saponinlarning ko'pirish sonini aniqlash

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

Aniqlash usuli. 1 yoki 2 g maydalangan mahsulotni kolbaga solib, unga natriy xloridning 0,9% li issiq eritmasidan 100 ml qo'shiladi va vertikal sovutgich: ulab suv xammomida 30 minut qizdiriladi, keyin sovutilib filtirlanadi. Diametri 16 mm li 10 ta probirka olib 1, 2, 3, 4 va o'ninчисiga 10 ml filtratdan solib, ularning ustiga 1 chi probirkaga 9 ml, 2 chisiga 8 ml, 10 chisiga 10 ml, ya'ni hamma probirkadagi suyuqlikni hajmini 10 ml ga etguncha 0,9% li natriy xlor eritmasidan qo'shiladi. Probirkalar 15 sekund qattiq chayqatiladi va 15 minutdan so'ng turg'un ko'pikning balandligi 1 sm bo'lgan probirkani topib undagi saponinlarning ko'pirish soni quyidagi formula bo'yicha topiladi.

$$X = \frac{100 \cdot 10}{a \cdot b};$$

a - mahsulot og'irligi

b - balandligi 1 sm bo'lgan probirk. Saponin ajratmasining ml. xajmi

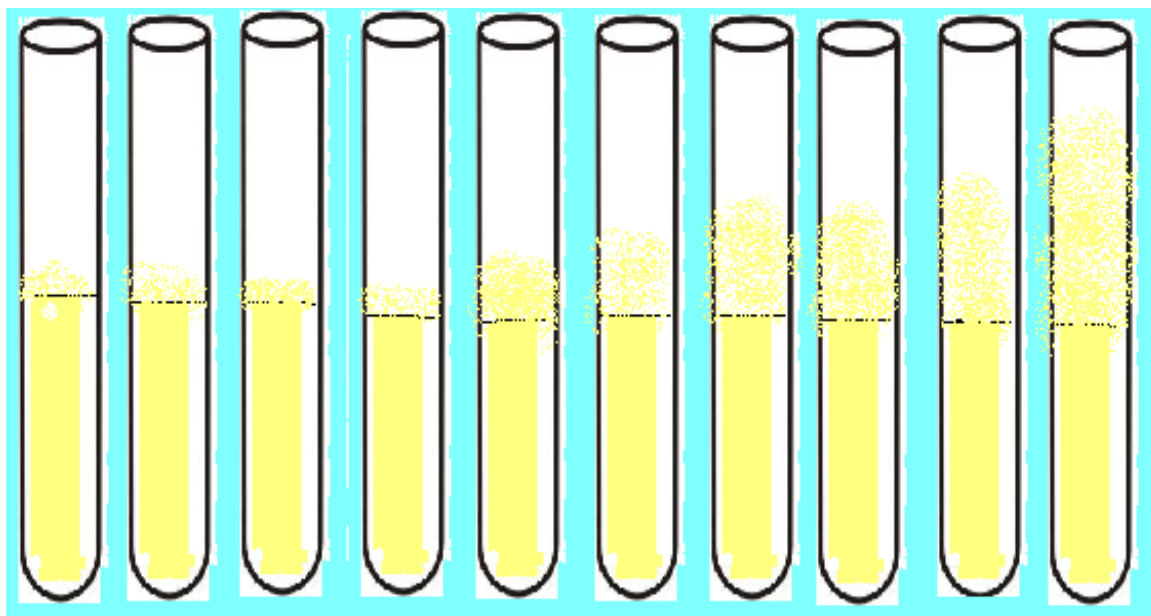
Saponinlarning Tibbiyotda qo'llanilishi. Saponinlar organizmdagi bezlardan suyuqlik ajralishini tezlashtiradi, so'lak va ter ajralishini oshiradi. Shuning uchun saponinlar Tibbiyotda balg'am ko'chiruvchi, siydik haydovchi, tinchlantiruvchi, organizm tonusini oshiruvchi (qo'zg'atuvchi) va boshqa kasalliklarda ishlatiladi.

Steroid saponinlardan steroid garmonlar sintez qilishda arzon mahsulot sifatida foydalaniladi.

Saponinlar turli dorilarni ichakdagi so'rilishini tezlashtiradi. Saponinlarning bu xossalari dori turlari tayyorlashda hisobga olinishi kerak.

Toza saponin ba'zi (brutselez va quyidirgi qarshi ishlatiladigan) vaktsinalarni tayyorlashda ham qo'llaniladi.

Saponinlar xalq xo'jaligida, oziq - ovqat sanoatida (xolva, pivo, limonad tayyorlashda), o't o'chiradigan asboblarda, engil sanoatda (nafis gazlamalarini yuvishda) va boshqa sanoat tarmoqlarida qo'llaniladi.



#### Nazorat savollari

1. Saponinlar deb qanday birikmalarga aytiladi?
2. Saponinlar qaysi sinf moddalarga kiradi?
3. Saponinlar tasnifi va fizik-kimyoviy xususiyatlari.
4. Saponin saqlovchi o'simlik va mahsulotlarni nomlarini ayting.
5. Steroid va triterpen saponin saqlovchi o'simlik va mahsulotlarga misollar keltiring.
6. Saponinlar qanday specifik xususiyatlarga ega?
7. Saponin saqlovchi mahsulotlarni tahlili.
8. Saponinlarni xromatografiya usulida aniqlash.
10. Saponin saqlovchi mahsulotlarni tibbiyotda ishlatilishi.

#### Adabiyotlar

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -2 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-400 bet.
2. Пулатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валенейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. Практикум по фармакогнозии. Учебное пособие для студентов вузов/В.Н. Ковалев, Н.А.Попов, В.С.Кисличенко и др; Под общей редакцией В.Н. Ковалева. -Харьков: Издательство НФаУ; Золотые страницы, 2003, -512с.
5. Pharmacognosy: textbook for higher year school students /V.S.Kyslychenko, L.V. Upur, Ya.V. Dyakonova e.o.; ed. by V.S.Kyslychenko. -Kharkiv: NUPh; Golden Pages, 2011. - 552 p.
6. The Japanese Pharmacopoeia: Official from march 31, 2006, English version. – 15th ed. – Tokyo: The Ministry of Health, Labour and Welfare, 2006. – 1788 p.

7. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
8. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.

### **Mavzu: Tarkibida saponinlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar**

#### **Reja:**

1. Tarkibida saponinlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar.
2. Tarkibida saponinlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlarning kimyoviy tarkibi.

**Tayanch iboralar:** *triterpen glikozid, gemoliz, tuksiz qizilmiya, triterpen saponin, steroid saponin, jen-shen, araliya, yams.*

#### **Qizilmiya ildizi - Radices Glycyrrhizae**

O'simlikning nomi: Tuksiz qizilmiya (chuchukmiya, shirinmiya) - *Glycyrrhiza glabra*.

Oilasi. Dukkadoshlar - Fabaceae.

Qizilmiya ko'p yillik bo'yi 50 - 100 - 150 sm gacha etadigan, er ostki qismi kuchli taraqqiy etgan o't o'simlik.

Ildizpoyasi yo'g'on va er ostida gorizontall novdalari va bitta vertikal o'q ildizi bo'ladi. O'q ildizi uzunligi 4 - 5 m gacha bo'ladi. Poyasi bir nechta kam shoxlangan, tukli, bezlar va tikanlar (mayda) bilan qoplangan.<sup>29</sup>

Bargi toq patli (3 - 7 juft) murakkab barg. Bargchalarni ellipsimon, tuxumsimon yoki lantsetsimon, tekis qirrali, yopishqoq bezlar bilan qoplangan. Qo'shimcha barglari mayda, lantsetsimon, to'kilib ketadi. Gullari qiyshiq, shingilga to'plangan. Gulkosacha va toj barglari 5 tadan: oqish - binafsha rangli gul kapalak gullilarga xos tuzilgan. Otaligi 10 ta 9 tasi bir - biri bilan birlashgan 10 chisibirlashmagan.

Mevasi pishganda ochilmaydigan, poyasi qurigandan so'ng ochiladigan dukkak. Iyun - Avgustda gullaydi, mevasi avgust - sentyabrda etiladi.



<sup>29</sup> Pharmacopée Française. X édition. – Vol.3 List Des plantes medicinals de la Pharmacopée Française X édition. – Paris: Agence française de securite sanitaire des produits de santé, 2005.

Geografik tarqalishi. Sho'r tuproqli cho'llarda, ariq, kanal, daryo bo'ylarida ko'proq o'sadi. Asosan o'rta Osiyo, Qozog'iston, Shimoliy Kavkaz, Ural daryosining vodiysida, Dog'iston, Turkmanistonda keng tarqalgan.

Mahsulot tayyorlash. Masalan. O'rta Osiyoda oktyabrdan kelasi yil aprelgacha yig'sa bo'ladi (iqlimga bog'liq).

Belkurak, ketmon ko'p bo'lsa traktor bilan yig'sa bo'ladi. Tibbiyotda 3 xil (sort) ildiz ishlatiladi.

Radix Glycyhizae naturalis - tozalangan ildiz. (3 chi sort)

Radix Glycyhizae mundata - probka qismidan tozalangan ildiz. (2 chi sort - nav)

Radix Glycyhizae bismundata - qayta yoki ikki marta tozalangan (probkadan batamom tozalangan) ildiz (1 chi sort - nav).

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulotni tozalanmagan chala tozalangan, batamom tozalangan, har xil uzunlikdagi 3 - 50 mm yo'g'onlikdagi silindrsimon ildiz bo'laklaridan iborat.

Tozalanmagan ildizni ustki tomoni qo'ng'ir tozalanganlarini usti och sariq, ichi och sariq, ser tolali.

Mahsulot hidsiz bo'lib, juda shirin.

Mahsulotda 0,25% li  $\text{NH}_4\text{OH}$  da ajralib chiqadigan ekstrakt moddalar miqdori 25% dan kam bo'lmasligi kerak.

Mahsulotning mikroskopik tuzilishi.

Ko'ndalang kesimida: Probka qirib tashlanmagan bo'lsa, ichkarisida po'stloq parenximasi va floema joylashgan, ko'p qatorlik o'zak nur hujayralari bor. Kraxmal donachalari ham bor.

Uzak nur hujayralari oralig'ida floemada o'z funktsiyasini va xujayralik shaklini yo'qotgan, qalinlashgan elaksimon naylar va grupp bo'lib joylashgan va ko'pgina tolalar (steridlar) uchraydi. Ksilemada juda katta va traxeid bilan o'ralgan suv naylari va grupp bo'lib joylashgan sklerenximalar bor.

Uzunasiga kesimda: Har xil suv naylari va ular orasida bochkasimon suv nayi (tegishli xoshiyali qizilmiya ildizga xos) bor. Floema va ksilemada qalin devorli. kristalli hujayralar bilan o'ralgan sklerenxima tolalari grupp - grupp bo'lib uchraydi.

Ximiyaviy tarkibi. Mahsulot tarkibida 24% protsentgacha glitserrizin (uch asosli glitserizin kislotaning kaliy va kaltsiy tuzi) bo'ladi. U qanddan 40 marta shirin, gidrolizlashganda 2 molekula glyukuron kislotasi va aglikon glitseretin kislotaga parchalanadi. Gidroliz natijasida qand modda ajralmaydi, shuning uchun ham glitserrizin haqiqiy glikozid emas.

Yana ildizda 28 ga yaqin (4% atrofida) flavanoidlar, 34% gacha kraxmal, 20% gacha mono va disaxaridlar va boshqa moddalar bor.

Glitserrizinning suvdagi eritmasi turg'un ko'pik hosil qiladi, lekin eritrotsitlarni eritmaydi lekin aglikonni - glitserritin kislotaga gemoliz reaksiyasini beradi.

Ishlatilishi. Balg'am ko'chiruvchi (shamollaganda), engil surgi sifatida, glitseram astma, ekzema, allergen dermatit, glirerenat trixomonad kolipetini davolashda ishlatiladi.

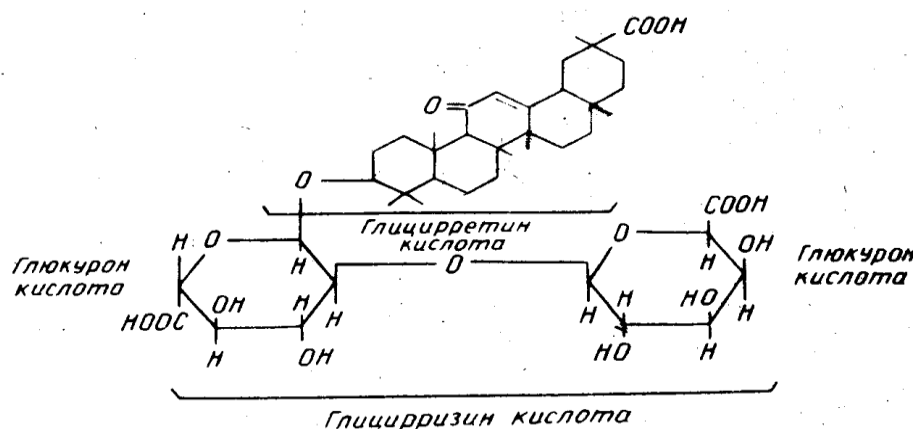
Flavonoidlar yig'indisi me'da yallig'lanishiga qarshi ishlatiladi, dorilarni (ekstrakt) ta'mini o'zgartirishda qo'llaniladi.

Pivo, limonad, kvaslar tayyorlashda ishlatiladi. Texnikada o't o'chiruvchi ko'piklar tayyorlashda ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Quruq ekstrakt, quyuq ekstrakt, sharbat, glitsirram, glitserenat, likviriton, ildiz poroshogi, grudnoy eleksir, choy - yig'malar tarkibiga kiradi.

Glycyrrhiza uralensis - Ural qizilmiya ildizga ham ishlatiladi. Ildizda 3,2 - 15,3% glitsirrin bor, va oz miqdorda uralenoglyukuron kislotaga (aglikoni - oksiglitsirritin va uralen kislotaga parchalanadi - gidrolizlanganda).

Bu o'simlik Sibirda, Qozog'istonda, (Sirdaryo, Balxash) ko'p. (Mevasi o'roqsimon qayilgan, ko'ndalangiga g'adir - budir bezlar va bezli tikanchalar bilan qoplangan).



### **Exinopanaks ildizpoyasi bilan ildizi - Rhizomata cum radicibus Echinopanacis**

O'simlikning nomi: Baland exinopanaks - Echinopanax elatum.

Oilasi: Araliyadoshlar - Araliaceae.

Exinopanaks bo'yi 1 m ga etadigan tikanli buta. Ildizpoyasi yo'g'on, er ostida gorizontall joylashgan. Poyasi ninasimon tikanli, kam shoxlangan. Barg oddiy, yirik 5 - 1 bo'lakli, o'tkir qo'sh tishli, pastki tomoni tomirlari mayda tikanlar bilan qoplangan. Barg bandi bilan 6 - 18 sm uzunlikda bo'lib, ustida rangli, oddiy soyabonga to'plangan, soyabonlar esa shingilga to'plangan. Gulkosa va tojbarlari 5 tishli. Mevasi - sharsimon, sariq - qizil rangli, 2 ta danakli, sersuv xo'l meva. Iyun - Iyulda gullaydi, mevasi avgust - sentyabrda pishadi.



Geografik tarqalishi. Uzoq Sharqda o'sadi.

Mahsulot tayyorlash. Ildizpoyasi kuzda kovlab olinadi, suv bilan yuvib, ochiq erda quritiladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot ildizpoyadan tashkil topgan. Silindrsimon, ko'ndalangiga burushgan, uzunligi 35sm, yo'g'onligi 5sm, o'ziga xos xida, achchiq mazaga ega.

Ximiyaviy tarkibi. O'simlikning hamma qismida saponinlar bor, efir moy 1,8%. Ildizpoyada 7% gacha saponinlar - exinoksozidlar, 5% efir moyi bor. Saponinlarning tuzilishi yaxshi o'rganilmagan.

Ishlatilishi. Dorivor preparatlari - astenik (kuchsizlik, zaiflik), (susayishlik) holatlarida markaziy nerv sistemasini stimulovalchi, qo'zg'atuvchi vosita sifatida, hamda gipotaniyada qo'llaniladi.

Dorivor preparatlari. Nastoyka.



### **Manchjuriya araliyasi ildizi - Radices Araliae mandshuricae**

O'simlikning nomi. Baland (Manjuriya) araliya - *Aralia mandshurica*.

Oilasi. Araliyadoshlar - *Araliaceae*.

Araliya bo'yi 5 m ga etadigan daraxt. Tanasi tikanlar bilan qoplangan. Bargi yirik, 1 m gacha bo'ladi, 2 - 3 marta patsimon murakkab barg. Har qaysi bargi 3 - 4 juft birinchi tartibdagi bo'laklardan, ular o'z navbatida 5 - 11 ta bargchadan tashkil topgan. Bargchadan tuxumsimon, o'tkir uchli, tuksiz, tishsimon qirrali. Bargning umumiy bandi siyrak tikanlar bilan qoplangan.

Gulkosachasi 5 ta, uch tishli bargchalardan, gultojsi sariq - oq rangli, tuxumsimon 5 ta, otaligi 5 ta, onaligi 5 xonali.

Mevasi - sharsimon, ko'k - qora rangli, 5 ta danakli xo'l meva.

Iyul - avgustda gullaydi, mevasi oktyabrda pishadi.

Geografik tarqalishi. Primore o'lkasi o'rmonlarida o'sadi.

Mahsulot tayyorlash. Er ostki qismi kovlab olinib, yuvilib, bo'laklarga bo'lib quritiladi.

Mahsulotni tashqi ko'rinishi. Silindrsimon, har xil uzunlikdagi ildizdan iborat. Ustki tomoni qo'ng'ir, ichi oq va sertolali,  $d = 2 - 4$  sm ga teng.

Ximiyaviy tarkibi. Triterpen saponinlar, efir moyi va boshqa moddalar bor. Saponinlardan aralozid A,B,S (oleanozid) va boshqalar ajratib olingan. Ularning aglikonlari oleanol kislotadir.

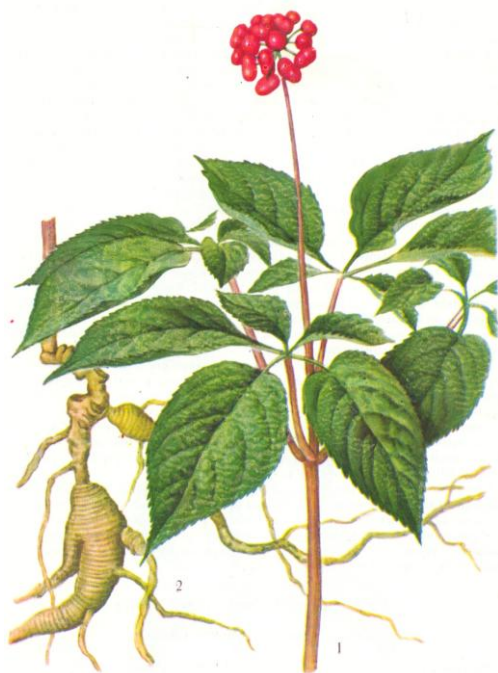
Ishlatilishi. Jenshen preparatiga o'xshash, undan kuchsizroq bo'lgani uchun jenshen preparati o'rnida ishlatiladi.

Dorivor preparati. Nastoyka, "Saparal" preparati (aralozidlar ammoniy tuzlarining yig'indisi) tabletka holda chiqariladi.

### **Jenshen ildizi - Radices Ginseng**

O'simlikning nomi. Haqiqiy jenshen - *Panax ginseng*.

Oilasi. Araliyadoshlar - *Araliaceae*.



Jenshen ko'p yillik, bo'yi 70 sm gacha etadigan o't o'simlik. Ildizi sershox o'q ildiz bo'lib tashqi ko'rinishi odam gavdasiga o'xshaydi. Poyasi 1ta, ingichka, tik o'suvchi, bargi 2 - 5 ta bo'lib, yuqori qismiga to'p holda joylashgan. Bargi bandli, panjasimon murakkab, 5 ta bargchadan iborat. Bargchalari ellipssimon o'tkir uchli, mayda tishsimon qirrali pastki 2 tasi kalta va kichikroq, yuqoridagi 3 tasi uzun bandli, yirikroq, o'simlik sekin o'sadi. O'simlik 10 -

11 yoshga kirganda yuqori bargi joylashgan joyidan gul o'qi o'sib chiqadi. Gullari oddiy soyabonga joylashgan, ko'rimsiz, oq yashil rangda. O'taligi 5ta, onalik tuguni 2 xonali, yuqoriga joylashgan. Mevasi qizil, buyraksimon, sersuv, danakli meva.

Iyul oyida gullaydi, mevasi avgust - sentyabrda etiladi.

Geografik tarqalishi. Tayganing tog'li va salqin joylarida, shimoliy qiyalarida, g'ovak, nam tuproqli erlarda o'sadi.

Xabarovsk, Primorsk o'lkalarida tarqalgan.

Mahsulot tayyorlash. O'simlikning ildizi avgust - sentyabr oylarida, ya'ni urug'i etilib erga to'kilgan vaqtda kovlab olinadi, tuproqdan tozalab, daraxt po'stlog'idan tayyorlangan qutichaga quruq tuproq bilan solib, xo'lligicha tayyorlov punktlariga jo'natiladi. Quritiladi va bir qismi chet ellarga eksport qilinadi. Qolgan qismi farm zavodlarga yuboriladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot ildizdan iborat uzunligi 25 sm, diametri 0,7 - 2,5 sm bo'lib 2 - 5 ta shoxi bor. Ildizning tanaga o'xshash qismi yo'g'on silindrsimon. Ildizpoyasi kalta, vertikal, yuqori tomoni bosh shakliga o'xshaydi, yuqori tomonidagi shoxlari "qo'l", pastkilari esa "oyoq" ni eslatadi. Ildizning tashqi tomoni uzunasiga burushgan, sarg'ish - oq rangli.

Mahsulot sal hidli, shirin, lovullatuvchi, so'ngra achchiq mazasi bor.

Ximiyaviy tarkibi. Ildiz tarkibida triterpen saponinlar, organik kislotalar, nikotin, pantoten kislotalar, sterinlar, efir moyi, 20% kraxmal, vitaminlardan S, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, 12 - 23% pektin va boshqa moddalar bor.

Qum tarkibida 53% gacha fosfatlar, oltingugurt birikmalari, temir, marganets va boshqalar bor.

Saponinlar yig'indisidan 10 dan ortiq - sof panaksozidlar (ginzenoidlar) ajratib olingan bo'lib ular 3 guruhga bo'linadi.

1. Panaksatriol unumlari (panaksozid A, B, C)
2. Panaksadiol unumlari (panaksozid D, E, F)
3. Oleanol kislota unumlari.

Panaksatriol va panaksadiollar tetratsiklik saponinlar bo'lib, oleanol kislota esa pentatsiklik saponinlar guruhiga kiradi.

Jenshen guli va bargida ham saponinlar borligi aniqlangan.

Ishlatilishi. Asosan organizm tonusini ko'targan (tetiklantirish va ruxlantirish) uchun qadimdan ishlatilib kelingan.

Jenshen preparatlari aqliy va jismoniy jihatdan charchaganda, mehnat qobiliyati susayganda, qon bosimi pasayganda organizmning umumiy tonusini ko'taruvchi dori sifatida hamda diabet, jinsiy bezlar gipofunksiyasida, nerv va asab kasalliklarida qo'llaniladi.

Dorivor preparatlari. Nastoyka, suyuq ekstrakt, poroshok va draje.

Jenshenning Shimoliy Amerikada o'sadigan turi - *Ranax quinqualis* ta'siri nisbatan kuchsizroq.

### **Tarkibida steroid saponinlar bo'lgan o'simliklar Yams ildizpoyasi bilan ildizi - *Rhizomata cum radicibus Dioscoreae***

O'simlikning nomi. Kavkaz yamsi - *Dioscorea caucasica*.

Nippon yamsi - *Dioscorea nipponica*.

Oilasi. Yamsdoshlar - *Dioscoreaceae*.

Kavkaz yamsi 2 uylik, bo'yi 4 m gacha etadagan ko'p yillik o'tsimon liana. Ildizpoyasi yo'g'on, shoxlangan, er ostida gorizontall joylashgan.

Poyasi chirmashib o'sadigan, bargi tuxumsimon, chuqur yuraksimon asosiy, o'tkir uchli, bir oz o'yilgan qirrali, 9 - 13 ta yoysimon tomirlagan, bandi bilan poyaga to'p - to'p, ba'zan qarama - qarshi joylashgan. Gullari mayda, ko'rimsiz, bir jinsli, yashil rangli, boshoqqa to'plangan.

Mevasi - 3 xonali, 3 qanotli ko'sak, sentyabrda pishadi.

Geografik tarqalishi. G'arbiy Zakavkaziya da 400 - 1000 m balandliklardagi o'rmon-larda o'sadi. Krasnodarda o'stiriladi.



Mahsulot tayyorlash. Ildizpoya va ildizi bahorda o'simlik gullaguncha kavlab olinadi, tozalab, yuvib, qirqib ochiq erda quritiladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot ildizpoya va ildiz bo'laklaridan iborat. Tashqi tomoni och qo'ng'ir, ichi sariq, yo'g'onligi 0,5 - 4 sm, ildizlari ingichka, egiluvchan, 30 sm gacha, d = 1 mm mahsulot - achchiq, bir oz lovullatuvchi mazasi bor.

Ximiyaviy tarkibi. Tarkibida 10 - 25% gacha steroid saponinlar saqlaydi. 0,4% diostsin bor, gidrolizlanganda glyukoza, ramnoza va diosgenin saponiniga parchalanadi.

Ishlatilishi. Preparatlari - Ateroskleroz va gipertoniya kasalliklarini davolashda ishlatiladi.

Nastoykasi - o't pufagi toshi va xoletsistit, gepaxoletsistit kasalliklarida qo'llaniladigan preparat "Xoleletin" tarkibiga kiradi.

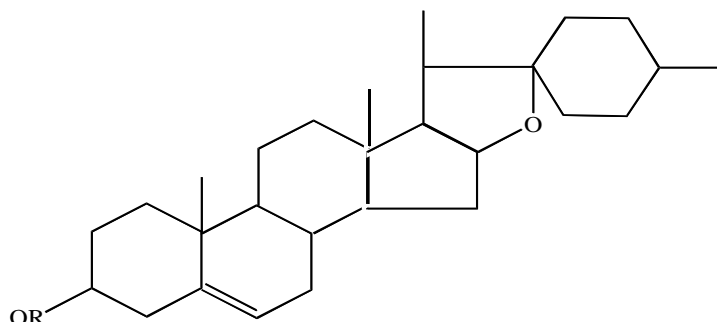
Diosgenin kortizon tipidagi garmonal preparatlarni sintez qilishda mahsulot sifatida ishlatiladi.

Dorivor preparati. Diosponin (tabletk).

Nippon yamsi (ko'p shingilli yams) - *Dioscorea nipponica*.

Farqi bargi keng yuraksimon, poyada ketma - ket joylashgan. Uzoq Sharqda o'sadi.

Dorivor preparati. Polisponin (tabletk)



Diossin (Diosgenin)

R-D-glyukoza (L-ram)<sub>2</sub>

## **Herba tribuli - Temirtikan yer ustki qismi**

O'simlikning nomi. Tribulus terrestris - Yer bag'irlagan temir tikan.

Oilasi. Zygophyllaceae - tuyatovondoshlar.

Temirtikan bir yillik o't o'simlik bo'lib, uzunligi 1 ba'zi 3 m largacha etadigan va erda yotib o'sadigan o'simlikdir. O'simlik asos qismida boshlab shoxlangan, tukli. Barglari juft bargchali murakkab barg bo'lib bargchalari 5 - 8 juftni tashkil qiladi va poyada barglari qarama - qarshi joylashgan. Mayda yondosh bargchalari bor.

Gullari mayda, sariq, besh bo'lakli, kalta bandli bo'lib, yakka - yakka holda barg qo'ltig'iga joylashgan.

Mevasi - pishganda besh (yoki 2 - 4) ta yulduzsimon joylashgan uchburchak - panasimon, qattiq 2 - 4 tikanli yong'oqlarga ajraladigan quruq to'p meva.

O'simlik may - iyun' oylarida gullaydi, iyun - iyul mevasi pishadi.

Geografik tarqalishi. O'rta Osiyo, Qozog'iston, Rossiyaning janubi, Qrim va Kavkaz daist, cho'llar, tepaliklarda, soylarda daryolarning qirg'oklarida, temir yo'l, yo'l yoqalarida, iflos va boshqa erlarda o'sadi.

Mahsulot tayyorlash. O'simlik gullashi va meva tugishi davrida bir yillik bo'lgani uchun ildizi bilan sug'irib olish mumkin yoki o'rib olish ham mumkin. Mahsulotni soyada yoki oftobda ham quritsa bo'laveradi.

Vaqt - vaqti bilan mahsulotni yaxshi qurishi uchun ag'darib turiladi.

Mahsulot ser tikanli, shuning uchun ham qo'lqop bilan yig'iladi.

Mahsulotni tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot temir tikanli er ustki qismidan (poya, shoxchalar, barg, gullar, meva ba'zan ildiz poyalaridan) tashkil topgan. Poyasi silindrsimon, shoxlangan, tuklar bilan qoplangan. Barglari qisqa bandli, poyada qarama - qarshi joylashgan, 5 - 8 juft bargchali: murakkab barg, yondosh bargchalari ham bor. Bargchalari lantsetsimon yoki cho'zinchoq shaklli, biroz o'tkir uchli, tekis qirrali.

Gullari sariq rangli, kosacha va toj barglari 5 tadan, birlashgan, otaligi 5 -10 ta. Meva yulduzsimon, qattiq, 2 - 4 ta tikanli yong'oqchalardan tashkil topgan. Mahsulot o'ziga xos kuchsiz xidli va shirinroq - achchiq mazali och yashil rangga ega.

Kimyoviy tarkibi. Steroid saponinlar, alkaloidlar, flavanoidlar, Vitamin S, oshlovchi moddalar. Saponinlardan diostsin, 2% diosgenin gitogenin va boshqalar bor.

Ishlatilishi. Dorivor preparatlari aterosklerozga qarshi, kolestrinni miqdorini kamaytirish siydik haydash xususiyatiga ega.

Tribusponin preparati aterosklerozga qarshi ishlatiladi. (umumiy, miya, yurak sklerozini davolashda qo'llaniladi).

Dorivor preparatlari. Tribusponin - ster. saponinlar yig'indisidan iborat - tabletka xolida chiqariladi.

O'simliklardan olingan diosgenin garmonal preparatini sintezida xomashyo sifatida qo'llaniladi.

### **Nazorat savollari**

1. Qizilmiya ildizini o'ziga xos morfologik belgilari.
2. Jenshen ildizi nega "odam ildizi" deb ataladi?
3. Jenshen o'simligining o'rinbosarlarini ayting.
4. Jenshen o'simligini kimyoviy tarkibi va ishlatilishi.
5. Temirtikan mahsulotini tashqi ko'rinishini tasvirlang.

### **Adabiyotlar**

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -2 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-400 bet.
2. Пўлатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.

3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валнейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. Pharmacognosy: textbook for higher year school students /V.S.Kyslychenko, L.V. Upur, Ya.V. Dyakonova e.o.; ed. by V.S.Kyslychenko. -Kharkiv: NUPh; Golden Pages, 2011. - 552 p.
5. The International Pharmacopoeia. Third Ed. Vol.1. General methods of analysis: – Geneva: World Health Organization, 1979. – 225 p.
6. Pharmacopée Française. X edition. – Vol.3 List Des plantes medicinals de la Pharmacopée Française X edition. – Paris: Agence française de securite sanitaire des produits de santé, 2005.
7. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.

**Mavzu: “Tarkibida fenol birikmalar bo’lgan dorivor o’simliklar va mahsulotlar, oddiy fenollar va lignanlar saqlagan o’simliklar”**

**Reja:**

1. Oddiy fenolglikozidlarga va lignanlar tavsifi, tasnifi, ularni fizik va kimyoviy xususiyatlari.
2. Fenol birikmalarni sifat va miqdor tahlili.
3. Fenol birikmalar saqlovchi dorivor o’simlik va mahsulotlar.
4. Fenol birikmalar saqlovchi dorivor o’simlik va mahsulotlarni tibbiyotda ishlatilishi.
5. Lignanlar saqlovchi dorivor o’simlik va mahsulotlar.

**Tayanch iboralar:** *fenollar, arbutin, gidroxinon, salidrozd, salitsin glikozidlar, lignanlar, fenilpropan, diarilbutan, digidronaftalin, sezamin.*

Fenollar va ularning birikmalari o’simliklar dunyosida eng ko’p tarqalgandir. Fenollar va ularning unumlarini tuzulishi nihoyatda xilma - xil bo’lganligi uchun, ularning o’simlik uchun ahamiyati, biosintezi va Tibbiyotda ishlatilishi ham turlichadir.

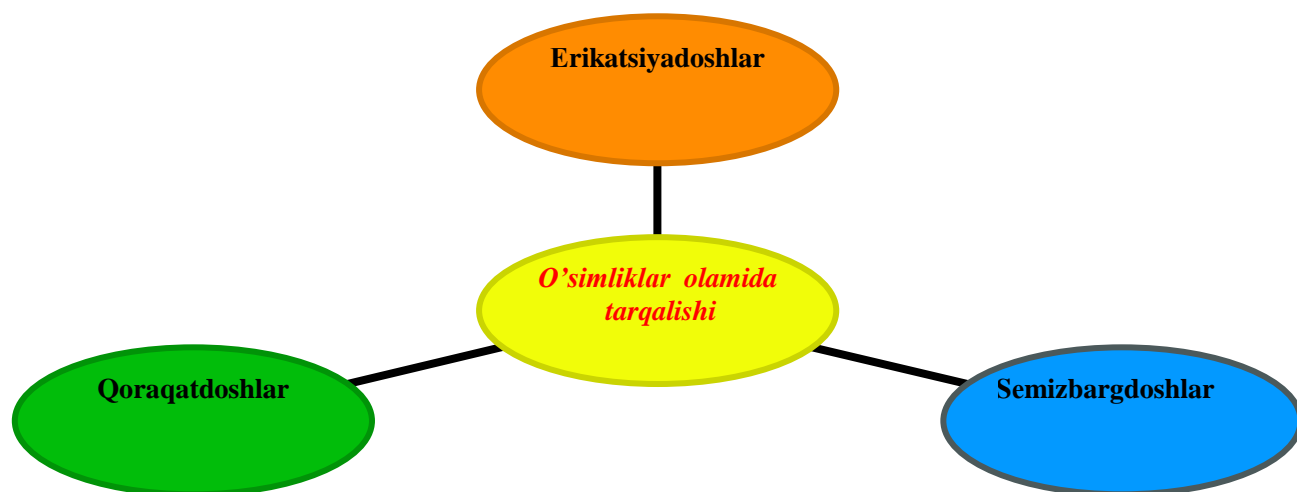
Tarkibida fenollar va ularning glikozidlari bo’lgan va tibbiyotda qo’llaniladigan dorivor o’simliklar va mahsulotlar quyidagi sinflarga bo’linadi:

- Oddiy fenollar va ularning glikozidlarini saqlovchi;
- Anratsen unumlari va ularning glikozidlarini saqlovchi;
- Flavonoidlar saqlovchi;
- Kumarinlar va furanoxromonlar saqlovchi;
- Tanidlar (oshlovchi moddalar) saqlovchi dorivor o’simliklar va mahsulotlar.

**Tarkibida oddiy fenolglikozidlar bo’lgan dorivor o’simliklar va mahsulotlar**

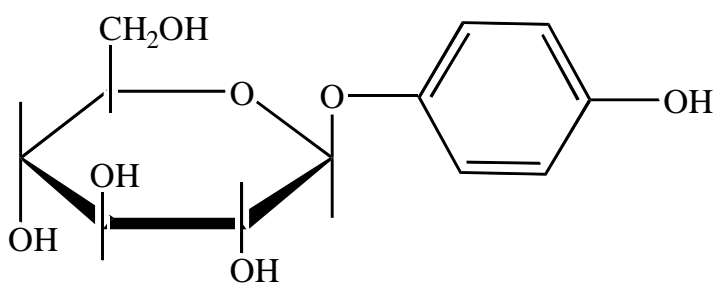
Oddiy fenolglikozidlariga shunday birikmalar kiradiki, ular gidroliz natijasida bir yoki bir necha fenol gidroksili saqlagan aromatik (benzol) moddalarga parchalanadi. Ko’pincha bu fenol gidroksillar o’rnida metil, etil yoki karboksillar bo’ladi.

Fenolglikozidlar o’simliklar orasida erikatsiyadoshlar, semizbargdoshlar, qoraqatdoshlar va boshqa oilalarda ko’p tarqalgan.



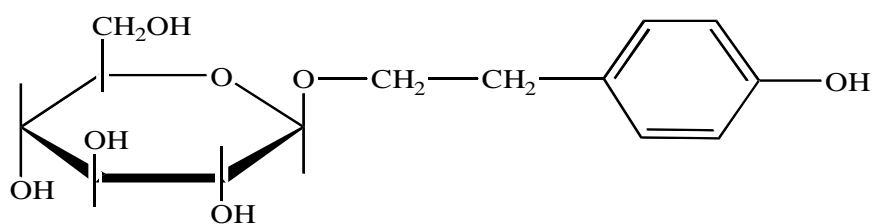
Fenolglikozidlar saqllovchi o'simlik mahsulotlari Tibbiyotda haydovchi, antiseptik, organizmning tonusini oshiruvchi vosita sifatida ishlatiladi. Benzol halqasidagi gidroksil yoki karboksil o'rniga o'tirgan birikmalarga qarab fenolglikozidlarni uch sinfga bo'linadi.

1-sinfga arbutin kiradi va u quyidagi o'simliklarda uchraydi. Toloknyanka, brusnika. Bu o'simliklarda arbutindan tashqari metilarbutin ham bor. Ularning aglikonlari gidroksinon va metilgidroksinondir.

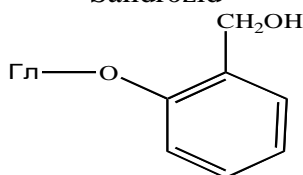


Arbutin

2-sinfga salidrozyd va salitsin glikozidlari kiradi. Ularning aglikonlari 4-oksifeniletanol va 2-oksifenilmetanol (salitsil spirti). Rodiola o'simligi.

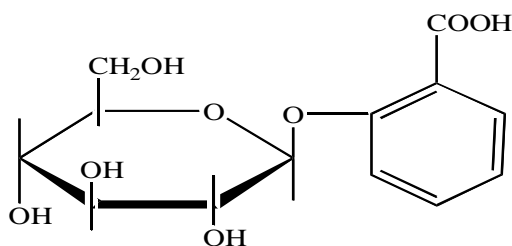


Salidrozyd



Salitsin

3-sinfga salitsil kislotasining glikozidi kiradi.



### Fizik va ximik xususiyatlari

Fenilglikozidlar kristal holdidagi moddalar bo'lib suvda, spirtida, atsetonda yaxshi eriydi va efirda, xloroformda erimaydi. Aglikonlari esa suvda erimaydi, organik erituvchilarda eriydi. Fenolglukozidlar optik-faol moddalardir. O-glikozid holdagi birikmalar mineral kislotalar va fermentlar ta'sirida gidrolizga uchraydi.<sup>30</sup>

### Mahsulotlardan fenolglukozidlarni ajratib olinish va aniqlash

O'simlik mahsulotlarida fenolglukozidlar spirtning har xil darajali eritmaları orqali ekstraksiya qilish usuli bilan olinadi. Erituvchi uchirib yuborilgandan so'ng qoldiqdan adsorbtsiya kolonkasi orqali (poliamid to'ldirilgan) spirt va suvning aralashmasi yordamida alohida-alohida fenolglukozid moddalarini ajratib olinadi. Xromatografiya usuli bilan mahsulotda fenolglukozidi bor yoki yo'qligini bilish mumkin (sistema: BUV 4:1:5 yoki 15% sirka kislotasi).

1) xromatogrammani agar erkin fenol gidroksili bo'lsa temir (III) xlorid eritmasi purkab aniqlanadi, bunda fenolglukozid bor joy ko'k rangga bo'yaladi.

2) diazoreaktiv orqali bilsa bo'ladi (qizg'ish).

3) 4% sulfat kislotasi saqlagan etil spirti orqali (TSX) bilsa bo'ladi.

4) kumush nitratning eritmasi va ishqor sepilsa xromatogramma jigarrang bo'lib bo'yaladi.

### Abrutinga sifat reaksiya

1. Mahsulotdan suv bilan qaynatib olingan ajratmaga temir sulfat kristallari qo'shiladi. Bunda, oldin qizg'ish rangga, keyin binafsha rangga, so'ngra to'q ko'k rangga kirib cho'kma (arbutin) hosil bo'ladi.

2. Filtratga 10% ammoniyli suvdan va fosfor-molibdenat natriyning 10% li xlorid kislotadagi eritmasi qo'shilganda - ko'k rang (arbutin) hosil bo'ladi.

### Arbutinning miqdoriy taxlili

0,5 g mahsulot (maydalangan) 100 ml li kolbaga solinib 50 ml suv solib qaynatiladi (30) va 100 ml li o'lchov kolbasiga filtrlanadi (yana 1-2 marta qaytariladi). Keyin filtratga 3 ml atsetat qo'rg'oshin qo'shiladi va belgisigacha suv qo'shiladi. Cho'kish jarayoni tugaguncha qizdiriladi, filtrlanib 1ml sul'fat kislotasi solinadi va kolba tortiladi. Sovutgichga ulanib 1,5 soat qaynatiladi, uchib ketgan suv miqdorigacha yana suv quyiladi, filtrlanadi, 0,1 g rux metali qo'shib 5 daqiqa chayqatiladi, natriy gidrokarbonat bilan neytrallanadi, yana 2 g natriy

gidrokarbonat qo'shib, keyin filtrlanadi. 50 ml filtratga 200 ml suv qo'shib 0,1 n yod eritmasi bilan ko'k rang hosil bo'lguncha titrlanadi (indikator kraxmal) .

1 ml 0,1 n yod eritmasi 0,01361 g arbutinga to'g'ri keladi.

<sup>30</sup> Evans WC. Trease G.E. Pharmacognosy. -15th ed.- Edinburg, Saunders, WB, 2000. – 832 p.

Arbutinni foiz miqdori quyidagi formula orqali topiladi:

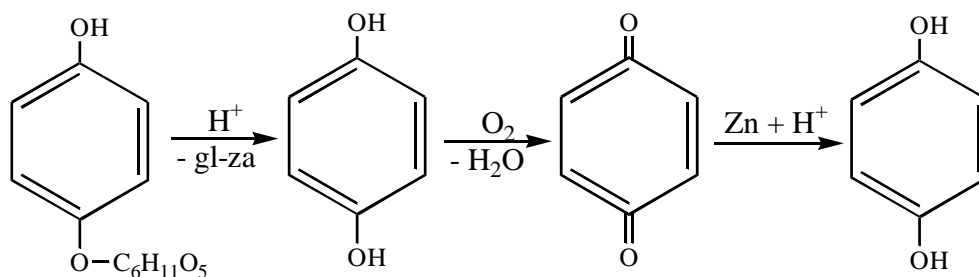
$$\% = \frac{V \cdot 0,01361 \cdot 2 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 100}{m(100 - W)};$$

V – 0,1 n yodning hajmi (litr) ml.

m - mahsulotning og'irligi, g.

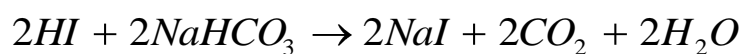
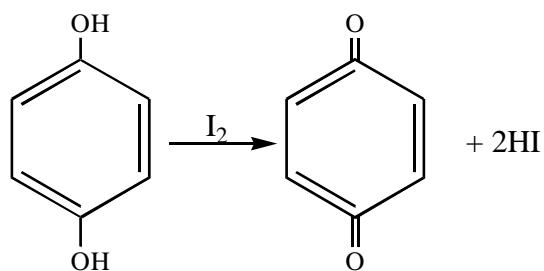
w - mahsulotning namligi, %.

Jarayon ximizimi:



Arbutin

Gidroksinon



### Toloknyanka o'simligining bargi - Folia Uvae ursi.

O'simlikning nomi: Dorivor toloknyanka - *Arctostaphylos uva ursi* L. Spreng;

Oilasi. Erikadoshlar – Ericaceae – Вересковые





Toloknyanka doimiy yashil buta bo'lib, 25-30 sm, barglari oddiy, qalin bo'lib, poyada qisqa bandi bilan ketma-ket joylashgan.

Gullari egilgan qisqa shingilga joylashgan. Gulkosachasi besh tishli, meva bilan birga qoladi. Gultojisi oq, ko'zahasimon besh tishli, otaligi 10, onalik tuguni 5 xonali yuqoriga joylashgan.

Mevasi - qizil, beshta urug'li, eb bo'lmaydigan ho'l meva, May oyida gullaydi, mevasi oktyabrda pishadi.

Geografik tarqalishi. Qarag'ayzorlarda, qumloq joylarda, MXD ning evropa qismida, Kavkazda, sharqiy

Mahsulot tayyorlash. O'simlik gullaganda bargi yoki shohchalarini qirqib olib, eski qo'ng'ir barglari terib tashlanadi va ochiq erda quritiladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Mahsulot kalta bandli, teskari tuxumsimon, qalin va mo'rt bargdan tashkil topgan. Barg to'rsimon tomirlangan, tekis qirrali, tuksiz, ustki tomoni yaltiroq, to'q yashil, pastki tomoni xira och yashil bo'lib, uzunligi 1-2,2 sm, eni 0,5-1,2sm. Mahsulot hidsiz, burishtiruvchi va achchiq mazasi bor.

Mahsulotning aralashmalari:

Brusnika - bargi qalin, ellipsimon, cheti pastga qayrilgan, to'rsimon tomirlari ko'rinmaydi. Bargning pastida nuqtali bezlari bor.

Golubika - bargi yupqa, keng, teskari tuxumsimon.

Chernika - yupqa, tuxumsimon, tishsimon qirrali.

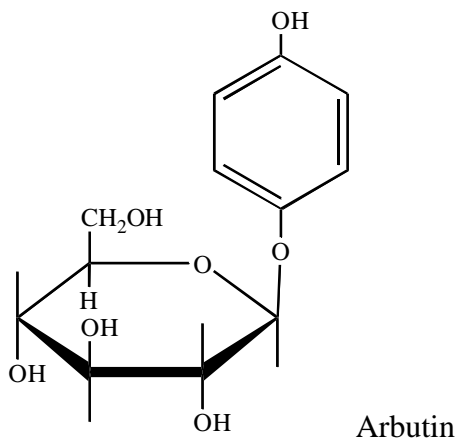
Kimyoviy tarkibi. Tarkibida 8% (ba'zan 16-25% gacha) arbutin va metilarbutinlar bo'ladi.

Undan tashqari 30-35% gacha piragallol guruhiga kiruvchi oshlovchi moddalar bor, organik kislotalar, flavonoidlar (giperozid, kvartetsetin, katexin, antotsianlar) bor.

Ishlatilishi. Preparatlari siydik yo'llari va qovuq kasallanganda dezinfektsiya qilish va siydik haydash uchun ishlatiladi.

Mahsulotning antiseptik xususiyati organizmda arbutinning gidrolizga uchrab gidroxinon hosil bo'lishga bog'liqdir. Gidroxinon siydik bilan ajralib chiqayotib siydik yo'llarini dezinfektsiya qiladi.

Dorivor preparatlari. Qaynatma - Decoctum uva-ursi: siydik haydovchi choylar tarkibiga kiradi.



### Brusnika o'simligining bargi - Folia vitis idaei.

O'simlikning nomi: Brusnika - *Vaccinium vitis idaea* L.

Oilasi. Erikadoshlar - Ericaceae - Вересковые.

Brusnika bo'yi 25 sm ga etadigan sudralib o'suvchi, ildizpoyali doim yashil buta. Poyasi tik o'suvchi, shohlangan.

Bargi qalin, teskari tuxumsimon yoki ellipssimon, cheti biroz qayrilgan bo'lib, poyada ketma-ket joylashgan.

Gullari och pushti rangli, kosacha va gultojisi to'rttadan qo'ng'iroqsimon, otaligi sakkizta, onalik tuguni to'rt xonali pastga joylashgan.



Mevasi ko'p urug'li, sharsimon, yaltiroq, qizil, ho'l meva. Mayda gullaydi, sentyabrda pishadi.

Geografik tarqalishi. MDX ning deyarli hamma o'rmonlarida uchraydi.

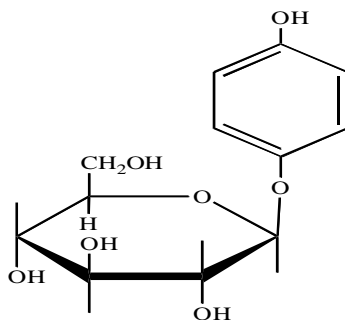
Mahsulot tayyorlash. Erta bahorda, gullash davriga qadar, yoki kech kuzda yig'iladi. Kuzgisi quritish davomida qorayib ketadi. Quruq joylarda quritiladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Bargi qalin, teskari tuxumsimon, yoki ellipssimon, chetlari pastga qayrilgan, pastki qismda nuqta shaklidagi qora bezlar ko'rinib turadi, ustki tomoni to'q yashil pastki tomoni och yashil.

Kimyoviy tarkibi. 5 - 9% gacha arbutin, 2 - 9% gacha oshlovchi moddalar, flavonoidlar, organik kislotalar, galla, ellag kislotalari bor.

Ishlatilishi. Preparatlari buyrak-tosh kasalligida, siydik yo'llari va qovuq kasallanganda dezinfektsiya qiluvchi, siydik haydovchi dori sifatida ishlatiladi. Bulardan tashqari bod, podagra kasalliklarida ham ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Qaynatma - Decoctum foliorum vitis idaei, ekstrakt - Extractum vitis idaei.



Arbutin

## Rodiola o'simligining ildizi (tilla ildiz) - Radices Rhodiolae.

O'simlikning nomi: Pushti rodiola - *Rhodiola rosea* L.

Oilasi. Semizakdoshlar - Crassulaceae - Толстянковые.

Pushti rodiola ko'p yillik o't o'simlik bo'lib, bo'yi 30-50 sm ga etadi. Er ostki qismi yo'g'on ildizpoyadan iborat bo'lib, er ustiga bir nechta poya o'sib chiqadi. Poyasi tik, shohlanmagan, bargi qalin, tuxumsimon, biroz tishsimon qirrali bo'lib, poyada ketma-ket bandsiz o'rnashgan.

Gullari mayda sariq, och qizg'ish, qizg'ish rangli bo'lib, poyani uchida qalqonsimon to'pgulni tashkil qiladi. Guli besh bo'lakli. Mevasi - ko'sakcha. Iyunda gullaydi, mevasi avgustda pishadi.

Geografik tarqalishi. Tundrada, Sibir, Oltoyda, Tyan-Shan tog'larida (500 - 2500 m balandlikda), Uzoq Sharqda uchraydi. Mahsulot Oltoyda tayyorlanadi.

Mahsulot tayyorlash. O'simlik ildizini kuzda kovlab olib, yuvib, bo'lak-bo'lak qilib qirqib, ochiq erda quritiladi. Mahsulot tayyorlangan joydan 10 yildan keyin qayta tayyorlash mumkin.

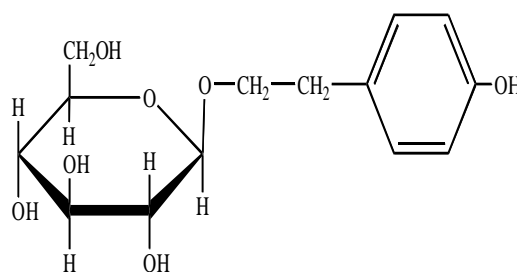
Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot ildiz bo'lakchalaridan iborat bo'lib, ular yo'g'on, usti g'adir-budir, yaltiroq xiraroq kulrang (turib qolgan xiraroq tillani eslatuvchi), ichi oqish, sarg'ish yoki biroz qo'ng'irroq.

Mevasi achchiqroq - burushtiruvchi, atirgul hidiga o'xshash hidi bor.

Kimyoviy tarkibi. 0,5 - 1,2% rodiolozid (salidrozd) glikozidi bor. Undan tashqari anratsen unumlari, 20 - 25% oshlovchi moddalar, 5% efir moyi, flavonoidlar, organik kislotalar, S va RR vitaminlar, kumarin va laktonlar bor. Marganets moddasi bor.

Ishlatilishi. Nerv sistemasi ishi buzilganda, miya va organizm jismoniy charchaganda, organizm tonusini ko'taruvchi dori sifatida ishlatiladi.

Dorivor preparati. Suyuq ekstrakt - Extractum Rhodiolae rosae fluidum. Jen-Shen va eleuterokokdan kuchsizroq, levzeydan kuchliroq.



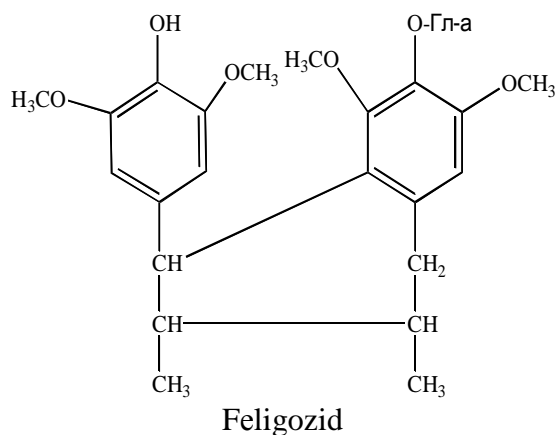
Salidrozd (rodiolozid)

## Tarkibida lignanlar bo'lgan dorivor o'simlik va mahsulotlar.

Lignanlar ayrim o'simliklarda ko'p tarqalgan bo'lib ularning asosiy ta'sir etuvchi moddasi hisoblanadi. Ular aglikon (sof) va glikozid holida uchrashi mumkin.<sup>31</sup>

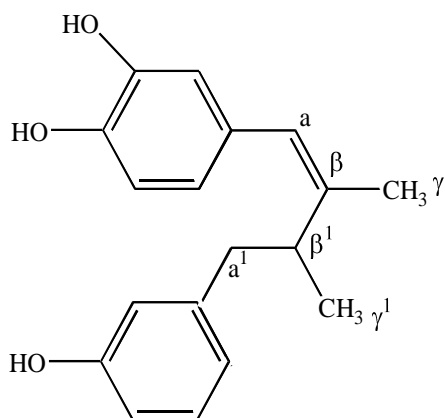
<sup>31</sup> Evans WC. Trease G.E. Pharmacognosy. -15th ed.- Edinburg, Saunders, WB, 2000. – 832 p.

Bu moddalar o'simlikning ildizida, poyasida va ayniqsa urug'ida ko'p to'planadi. Kimyoviy jihatdan lignanlar fenilpropaning ikkita molekulasining birikishidan hosil bo'ladi. Masalan,

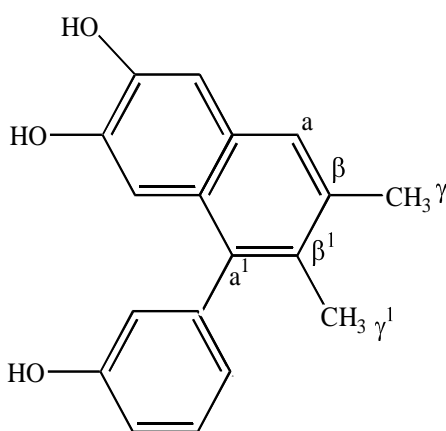


Lignanlarning tuzilishi asosan aromatik halqasi funktsional guruhlarning har xil bo'lishiga bog'liq, ammo uglerod atomlaridagi funktsional guruhlar ham lignanlarni tuzilishini har xil bo'lishini ta'minlaydi. Shu sababli lignanlar quyidagilarga bo'linadi.

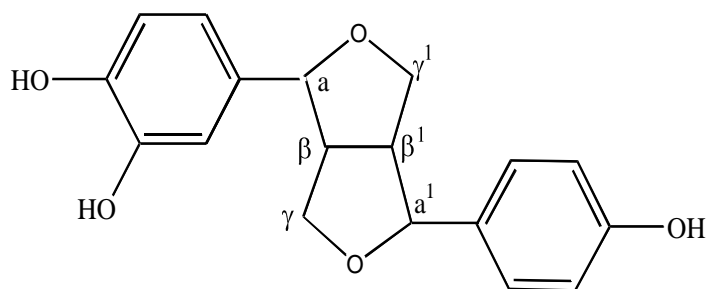
1-diarilbutan tuzilishiga ega lignanlar



2-digidronaftalin tuzilishiga ega lignanlar



3-sezamin tuzilishiga ega lignanlar



Lignanlar (glikozidlari) asosan rangsiz yoki biroz rangli amorf moddalar bo'lib deyarli hammasi optik faol moddalardir, ko'pchiligi qutblangan nur tekisligini chapga buradi. Ular spirtida, suyultirilgan spirtlarda va qaynoq suvda eriydi, organik erituvchilarda esa erimaydi. Aglikonlari esa aksincha organik erituvchilarda yaxshi eriydi, suvda va suyultirilgan spirtlarda erimaydi yoki yomon eriydi. Lignanlar UF-nur ostida sariq yoki havo rangda ko'rinadi, shuning uchun bu xossasidan ularni xromatografiyada aniqlash va identifikatsiya qilishda foydalaniladi. Albatta, lignanglikozidlar fermentlar va suyultirilgan mineral kislotalar ta'sirida ko'pchilik glikozidlar kabi gidrolizga uchraydi va qand hamda aglikon qismiga parchalanadi. Lignanlarning o'zaro polimerlanishi yoki birikishi natijasida lignan hosil bo'ladi. Ma'lumki lignin yuqori o'simliklarda, ayniqsa daraxtsimon o'simliklarni yog'ochlangan qismida uning shakllanishida bevosita ishtirok etadi. Shuning uchun ayrim hollarda ligninni sanoatda (qog'oz olish korxonalarida) parchalashda fenilpropan unumlari bilan bir qatorda lignanlar ham hosil bo'ladi.

Lignanlar o'simlikni er ostki qismida, mevasida, er ustki qismlarida (poya, novdalarida) ko'proq to'planadi, ular o'simlik hujayra shirasida erigan holda bo'ladi.

Lignanlarni maydalangan mahsulotdan ajratib olishda, asosan organik erituvchilar bilan bir necha marotaba ekstraksiya qilib tozalab, so'ngra mahsulotni suyultirilgan etil spirti bilan ekstraksiya qilinadi hamda adsorbido kolonkada erituvchilar yordamida yuvib ularni alohida-alohida ajratib olish mumkin. Ajratib olishda adsorbentlar sifatida alyuminiy oksidi (AlO), silikagel, poliamidlar va boshqalardan foydalanish mumkin.

Hozirgi vaqtgacha 250 tagacha lignanlar va ularning unumlari o'simliklardan ajratib olinganligi ma'lum. Ular araliyadoshlar, zirkdoshlar, qayindoshlar, qoraqayindoshlar, torondoshlar, toldoshlar, sigirquyruqdoshlar, rutadoshlar, astradoshlar, selderadoshlar va boshqalarda ko'proq uchraydi.

### Tahlil usullari

a) Lignanlarni xromatografik usulda identifikatsiya qilish. Uning uchun lignanlar aglikonlarini tozalash maqsadida xloroformli ekstrakti Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> adsorbenti orqali o'tkaziladi. Tozalangan xloroformli ekstrakti boshqa qavatli xromatografiya (Silufol) qilinadi. Lignanlarni:

1. Xloroform-petroleyn efiri (15:1) yoki
2. Etilatsetat-petroleyn efiri (1:1) erituvchilar aralashmasi (sistema)da xromatografiya qilinib, xromatogrammani kontsentrlangan sulfat kislota yoki 1% vanilinni kontsentrlangan sulfat kislota dagi eritmasi purkab aniqlanadi. Xromatogrammada lignanlar sariq yoki pushti rangda bo'yali ko'rinadi.

b) Lignanlarni miqdorini fotoelektrokolorimetrik yoki xromatospektrofotometrik usullar bilan aniqlash mumkin.

Ishlatilishi. Lignan saqlovchi dorivor o'simlik mahsulotlari, ulardan olingan dorivor preparatlar Tibbiyotda ayrim rak kasalliklarini, davolashda, ayrim teridagi parzitlarga (griboklar) qarshi, mikroblarga qarshi, bavo sil kasalligiga va shamollovga qarshi hamda organizm tonusini oshiruvchi dori vositalari sifatida qo'llaniladi. Yuqoridagilardan xulosa qilib aytish mumkinki, lignanlar inson, hayvonlar va o'simlik hayoti uchun naqadar katta ahamiyatga ega ekanligini.

Lignanlarni biologik faolligini shu moddalardagi propan qoldig'idagi funktsional guruhlarni sis yoki trans konfiguratsiyaligi va boshqa tuzilishlarga ham bog'liq ekanligi aniqlangan.

### **Sxizandra mevasi va urug'i - Fructus et semina Schizandrae.**

Xitoy sxizandrasi (limonnigi) - *Schizandrae chinensis*.

Magnoliyadoshlar - Magnoliaceae oilasiga kiradi.

Xitoy limonnigi o'simligini bo'yi 10 - 15 m ga etadigan, chirmashib o'sadigan ikki uyli liana o'simligidir. O'simlikning bargini shakli ellipssimon yoki teskari tuxumsimon, o'tkir uchli, mayda tishsimon qirrali bo'lib, rangi och yashil, poyaga qizil rangli bandi bilan ketma-ket joylashgan. Gullari barg qo'ltig'idan yakka yoki to'p bo'lib o'sib chiqqan. Gullari oq rangli, xushbo'y hidli. Gulko'rg'oni oddiy, 6 - 9 ta toj bargdan tashkil topgan, otalik gullarida 5 (ba'zan 4 - 7) ta otaliklari, onalik gullarida esa ko'p sonli onaliklari bo'ladi. Meva pishganda gul o'rni 20 - 50 marta cho'zilib ketadi. Har qaysi onalikdan bir-ikki urug'li, qizil rangli ho'l meva hosil bo'ladi. Shuning uchun bitta guldand hosil bo'lgan mevalar shingilga o'xshab to'p bo'lib osilib turadi. Urug'i sariq rangli, buyrak shaklida.

O'simlik poyasi va bargi limon hidiga ega bo'lib iyun oyida gullaydi, mevasi sentyabr-oktyabrda pishadi.



Geografik tarqalishi. Xitoy limonnigi keng bargli o'rmonlarda, suv bo'ylarida, salqin qiyaliklarda va jarliklarda dengiz satxidan 200 - 700 m balandlikda o'sadi. Uzoq Sharqda, Primorsk o'lkasida, Xabarovsk o'lkasini janubida, Amur viloyatida, Saxalin va Kurill orollarida uchraydi.

Mahsulot tayyorlash. Pishib etilgan mevalarni terib qabul punktlariga yuboriladi. Mevalarni yupqa qilib yoyib 2 - 3 kun davomida so'ltiladi, so'ngra 40 - 50<sup>0</sup>S da 6 - 8 soat davomida quritiladi. Urug' esa xo'l mevadand shirasini siqib, so'ngra tozalab olinadi. Meva shirasi siqib olingandan so'ng ustiga yopishib qolgan meva po'sti suv bilan yuvib ajratiladi yoki namlab idishlarga solib 3 - 5 kun issiq joyda fermentatsiya qilinadi. Shundan so'ng achigan meva po'stlarini g'alvir ustida yuvib ajratiladi va toza urug'larni 50<sup>0</sup>S li issiq xona yoki ochiq havoda quritiladi.

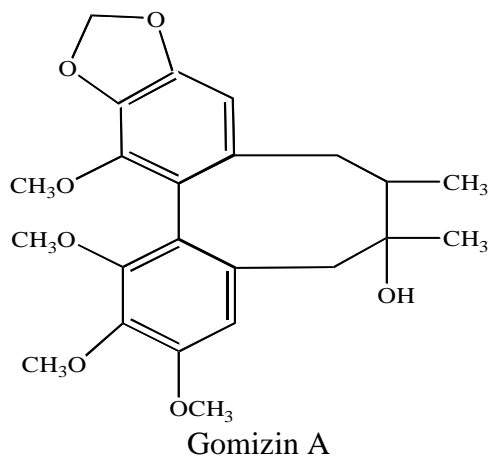
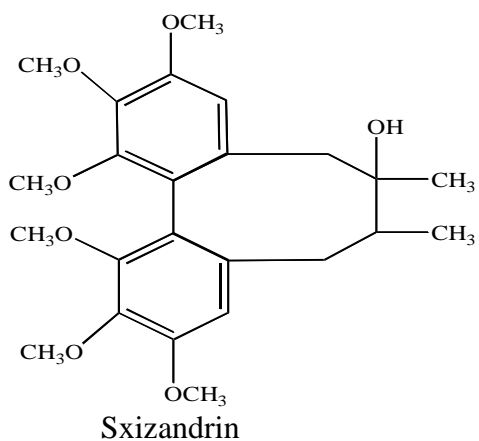
Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot yumaloq shaklli, burishgan, bitta yoki bir nechta bir-biriga yopishgan mevadand va ayrim holda urug'dan iborat. Meva to'q qizil, ba'zan qora rangli bo'lib, diametri 6 - 9 mm. Mevada 2 (ba'zan 1) ta urug' bor. Urug'i yumaloq,

buyraksimon, sarg'ish-qo'ng'ir yoki och jigarrang tusli va yaltiroq bo'ladi. Mevani yumshoq qismi nordon, po'sti shirin, urug'i esa lovullatuvchi mazaga va yoqimsiz xidga ega.

Kimyoviy tarkibi. Xitoy limonnigi mevasida 11% atrofida limon, 7 - 8% olma, 0,8% vino kislotasi, 350 - 580 mg% vitamin S, 0,3% efir moyi hamda 5,7% gacha lignanlar-sxizandrin, sxizandrol, dezoksisxizandrin, sxizandrin, A, V, S, F va G gomisin (gomizin) va uning unumlari bor. Mevaning yumshoq qismida 1,5% qandlar, tanidlar, 0,15% bo'yoq moddalar bo'ladi.

Urug'i tarkibida 5% gacha lignanlar, 33,8% gacha yog' va 1,6 - 2,0% efir moyi bor.

O'simlik po'stlog'ida 10% gacha, poyada 11% gacha va ildizpoyada 15% gacha lignanlar bo'ladi.



Ishlatilishi. Mahsulotning dorivor preparatlari kishi aqliy va jismoniy charchaganda, mehnat qilish va ko'zning ko'rish qobiliyati susayganda markaziy nerv sistemasi ishini kuchaytiruvchi, organizm tonusini oshiruvchi dori sifatida ishlatiladi.

Bazan asab kasalliklari hamda trofik yaralarni davolash uchun ham ko'llaniladi.

Xitoy sxizandrasining asosiy ta'sir qiluvchi moddasi sxizandrin hisoblanadi, u organizm tonusini ko'taruvchi xossaga ega, shu sababli Xitoy xalq tabobatida va Uzoq Sharqda qadimdan ishlatib kelinadi.

Dorivor preparatlari. Nastoyka. Urug' va meva poroshogi.

### **Eleuterokokk ildizpoyasi, ildizi - Rhizomata et radices Eleutherococci.**

O'simlikning nomi. Tikanli eleuterokokk - *Eleuterococcus Senticosus maxim.*

Oilasi. Araliyadoshlar - *Araliaceae.*

Eleuterokokk 5 metrgacha etadigan buta. Ildizi yaxshi taraqqiy etgan, novdasi ingichka, pastga qaragan tikanlari juda ko'p. Bargi uzun bandli beshta panjasimon murakkab, bargchalari ellipssimon, qirrası qo'sh tishli. Tuklar barg tomirlar bo'ylab joylashgan. Gullari oddiy soyabonga to'plangan, mayda, bir jinsli.

Otalik gullari binafsha rangga, onalik gullari esa och-sariq rangga bo'yalgan. Gulkosa va tojbarlari beshtadan.

Mevasi sharsimon, qora, yaltiroq danakli meva. Iyulda gullaydi, sentyabrda pishadi.

Geografik tarqalishi. Uzoq Sharq o'lkalarida.

Mahsulot tayyorlash. O'simlik mahsulotini sentyabrning ikkinchi yarmida kavlab olinadi, yuviladi, qirqib, 80<sup>0</sup>S da bir soat davomida qizdirib, keyin ochiq erda quritiladi.

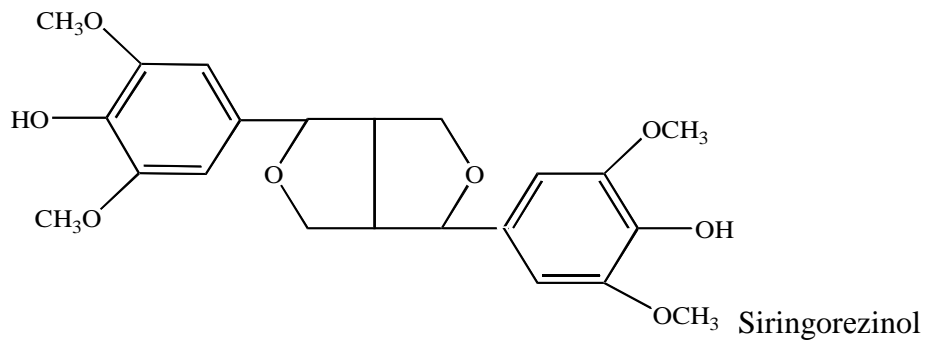
Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot ildiz va ildizpoya bo'lakchalaridan tashkil topgan. Po'stlog'i sariq-qo'ng'ir bo'lib oson ko'chadi. Mahsulot tolali, ichi oq rangli, hushbo'y hidi va biroz burishtiruvchi mazasi bor.

Kimyoviy tarkibi. Glikozidlar (eleuterozid A, V, S, D, F, E, W va boshqalar).

Eleuterozid V - siringorezinolning glikozidi, kumarin, efir moyi va boshqalar bor.

Ishlatilishi. Jenshenga o'xshash ta'sirga ega.

Dorivor preparati. Suyuq ekstrakt - *Extactum Eleuterococci fluidum.*



**Qalqonsimon podofillum ildizpoyasi bilan ildizi –  
Rhizomata cum radicibus Podophylli peltati. Podophyllinum. Resina podophylli.**



O'simlikning nomi. Qalqonsimon podofillum - *Podophyllum peltatum* L.

Oilasi. Zirkdoshlar - Berberidaceae.

Bo'yi 40 - 50 sm ga etadigan ko'p yillik o't o'simlik. Ildizpoyasi er ostida gorizontall joylashgan. Poyasi tik o'simlik, shoxlanmagan, bir nechta. Poyasida qarama-qarshi joylashgan faqat ikkiga barg bor. Bargi uzun bandli 5 - 7 panjasimon qismga qirqilgan.

Guli oq, 2 ta barg o'rtasiga joylashgan. Kosacha bargi 3 - 6 ta, tojbargi 6 - 9 ta, otaligi 12 - 20 ta. Mevasi sariq rangli, sersuv va ko'p urug'li ho'l meva.

Geografik tarqalishi. Shimoliy Amerika, Moskva va Leningrad oblastlarida o'stiriladi.

Mahsulot tayyorlash. O'simlik kuzda kavlab olingan ildizpoyasidan podofillin (smola) olinadi.

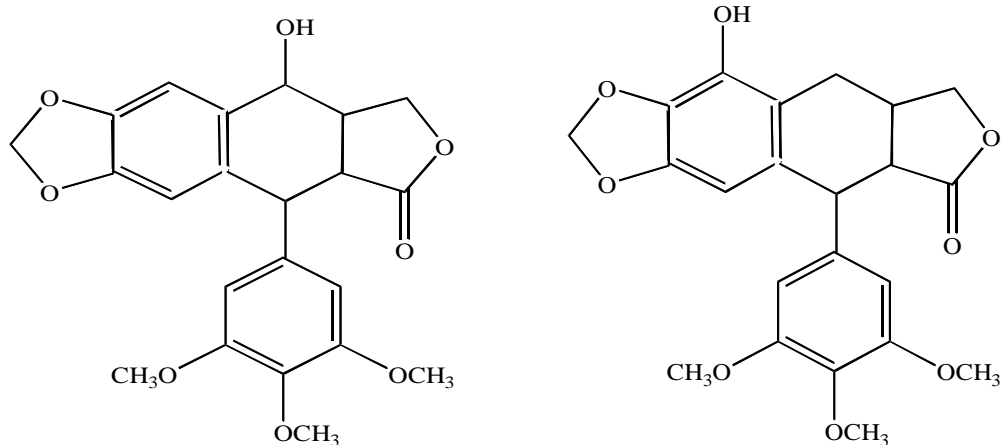
Kimyoviy tarkibi. Ildizpoya tarkibida 8% gacha smola - podofillin bo'ladi. Podofillin - sariq poroshok bo'lib, tarkibida lignan tipidagi podofillotoksin va boshqalar, kvartetsetin bor.

Ishlatilishi. Podofillin surgi va o't haydash xususiyatiga ega. Shuning uchun podofillin preparati surunkali ich qotishda surgi dori sifatida ishlatiladi.

Hozirgi vaqtda teri raki kasalligida qo'llanilmoqda.

Dorivor preparatlari. Podofillin - Podophillinum (poroshok yoki xab dori sifati iste'mol qilinadi).





Podofillotoksin

### Nazorat savollari

1. Fenolglikozidlarni tuzilishi, arbutinga sifat reaksiya va miqdorini aniqlash. Fenolglikozidlar saqlovchi mahsulotlarni tibbiyotda ishlatilishi.
2. Lignanlar va ularning tibbiyotda ishlatilishi.
3. Brusnika 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.
4. Toloknyanka o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotini tashqi ko'rinishi. O'sadigan joyi, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
5. Rodiola 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. Xitoy sxizandراسi limonnigi 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.
7. Eleuterokokk 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. Qalqonsimon podofillum 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.

### Adabiyotlar

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -2 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-400 bet.
2. Пулатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валенейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. Evans WC. Trease G.E. Pharmacognosy. -15th ed.- Edinburg, Saunders, WB, 2000. – 832 p.
5. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.

6. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.

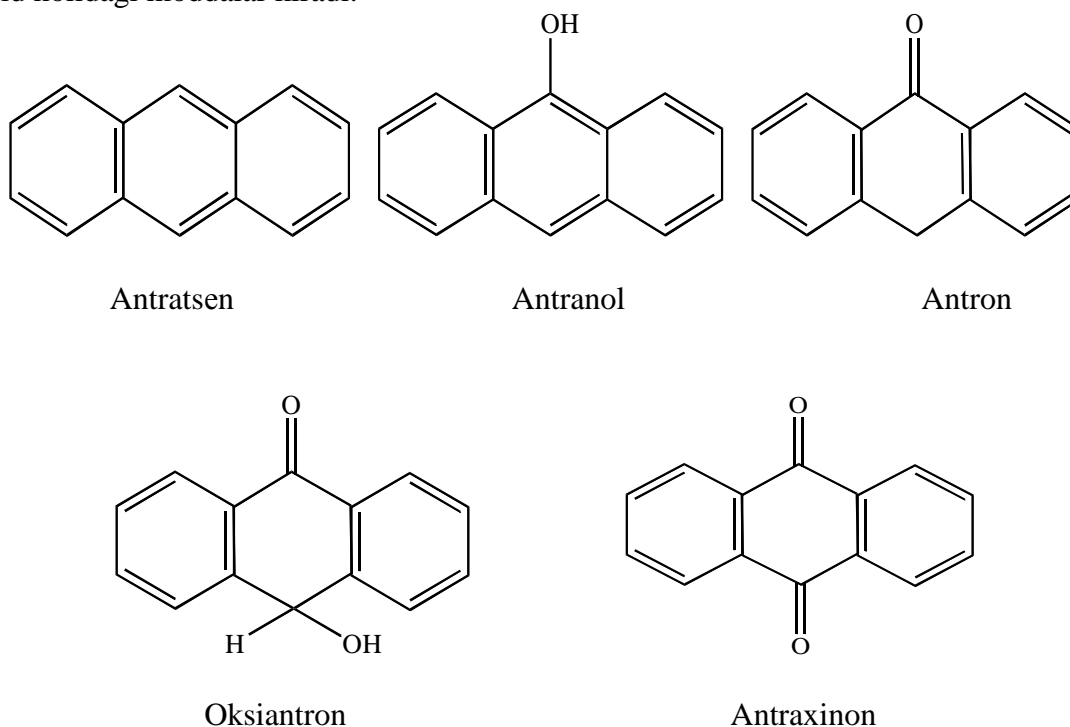
**Mavzu: “Tarkibida antratsen unumlari bo’lgan dorivor o’simliklar va mahsulotlar”**

**Reja:**

1. Antratsen unumlariga umumiy tushuncha.
2. Antraglikozidlarni o’simlik olamida tarqalishi, biogenezi, tasnifi.
3. Fizik va kimyoviy xossalari, sifat va miqdor taxlili.
4. Antratsen unumlari saqlovchi o’simliklar, tibbiyotda qo’llanilishi, ularni klassifikatsiyasi.

**Tayanch iboralar:** *antratsen, antranol, antron, oksiantron, antraxinon, oksidlangan, xrizatsin, emodin, alizarin, qaytirilgan, uchuvchanlik (sublimatsiya), Borntreger reaksiyasi, Autergof usuli*

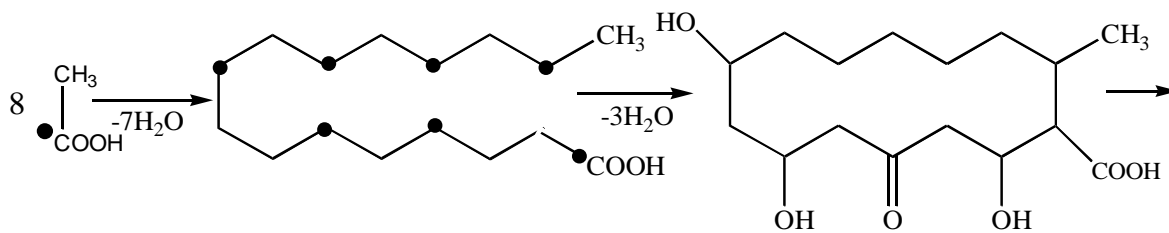
Bu guruhga antratsen xalqasi saqlangan, oksidlangan, qaytarilgan, oksimetil yoki glikozid holdagi moddalar kiradi.



Antratsen unumlari o’simlik olamida keng tarqalgan bo’lib, torondoshlar (Polygonaceae), itjumrutdoshlar (Rhamnaceae), dukkaddoshlar (Fabaceae), lolaguldoshlar (Liliaceae), ro’yandoshlar (Rubiaceae) va boshqalarda ayniqsa ko’p.<sup>32</sup>

Antratsen unumlari o’simlikda ko’pincha glikozid holdida bo’lib hujayra shirasida erigan holda bo’ladi va o’simlikning shu organi zarg’aldoq-qizil rangga bo’yalgan bo’ladi.

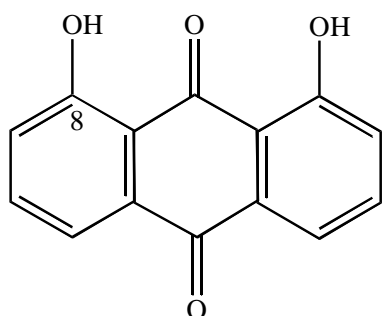
Antratsen unumlari ayrim mikroorganizmlarda, hashoratlarda ham topilgan. Antratsen unumlari o’simlik hujayrasida atsetat - qoldiqlarining fermentlar ishtirokida Rujichka qoidasi (boshi dumga ulanish) bo’yicha birikish natijasida, qator reaksiyalardan so’ng hosil bo’lishi aniqlangan. (Bu biosintez zamburug’larda shunday yo’lda ketishi tasdiqlangan).



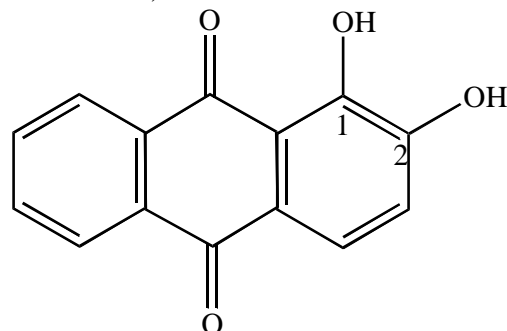
### Tasnifi

Antratsen unumlari uning yadrosi oksidlangan darajasiga qarab 2 guruhga bo'linadi.

I. Oksidlangan formasi yoki antraxinon unumlari. Bu guruhga xrizatsin (1,8 - diantraxinon), emodinlar va alizarin (1,2 - dioksiantraxinon) kiradi.



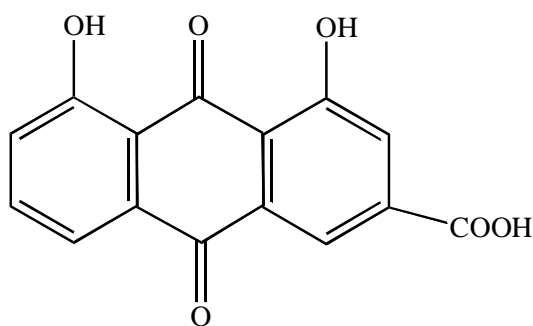
Xrizatsin



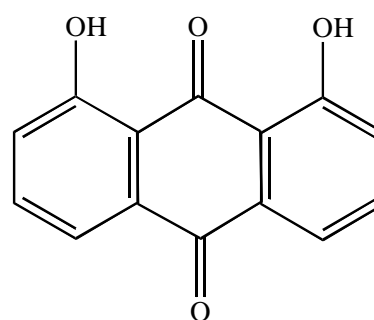
Alizarin

### Tasnifi

1. Xrizatsin unumlari.

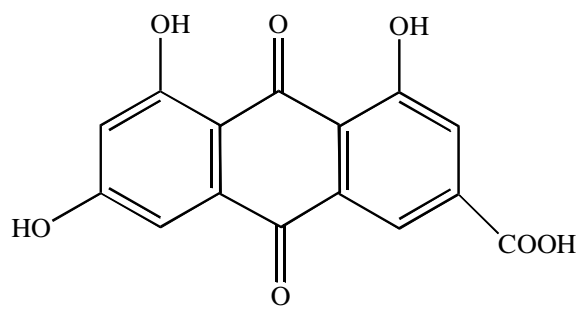


Rein

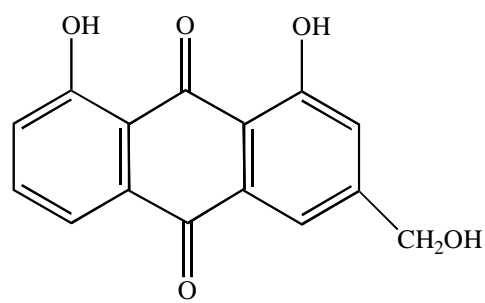


Xriaofanol

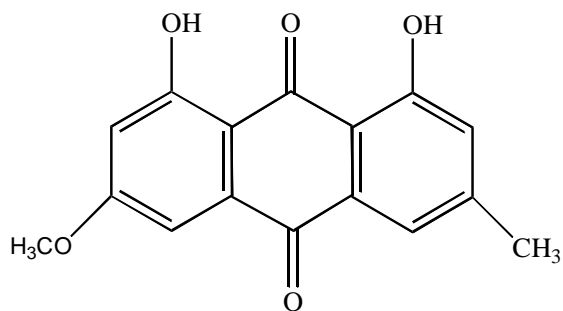
2. Emodinlar



Frangula emodin (reum emodin)

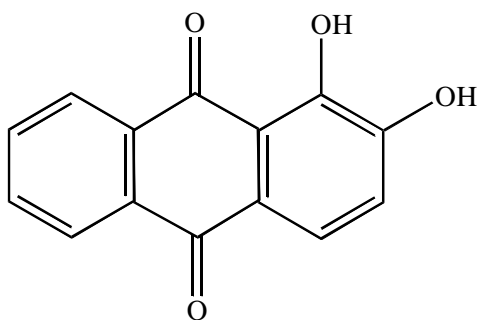


Aloe emodin

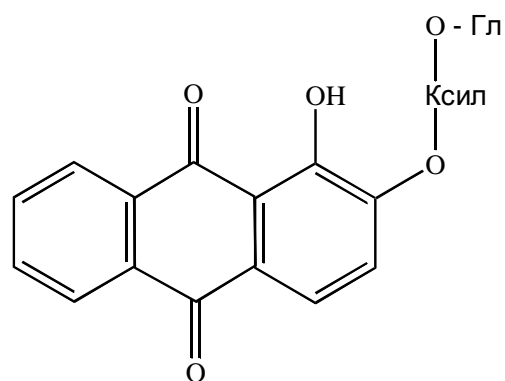


Flotsion (reoxriain)

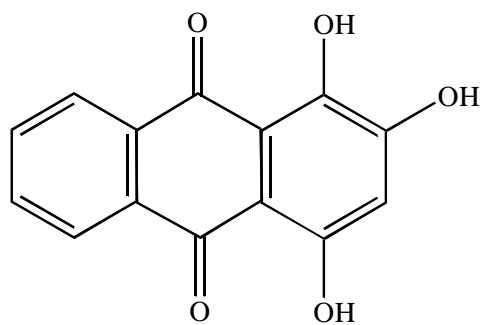
### 3. Alizarin



Aliaarin

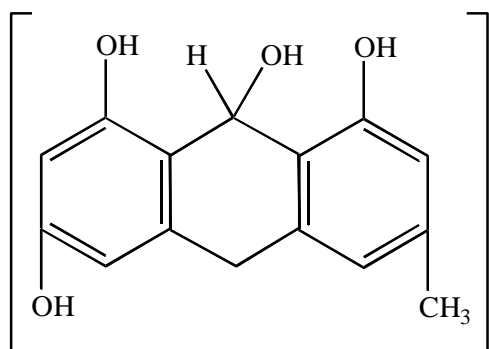


Ruberitrin kislota



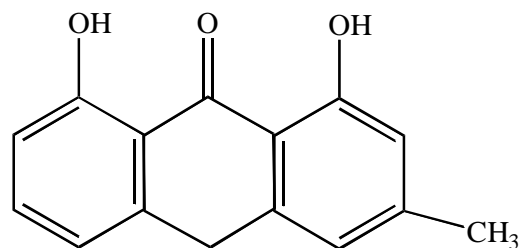
Purpurin

II. Qaytirilgan formasi yoki antron, antropol yoki ularning dimerlari. Masalan,



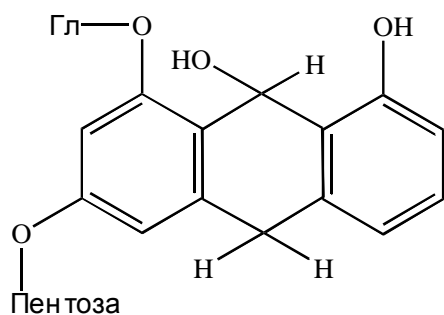
Jesterin

• канд

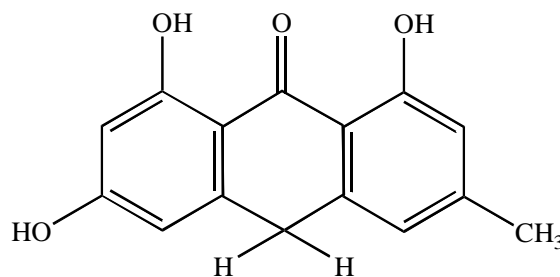


Frangula emodin antron

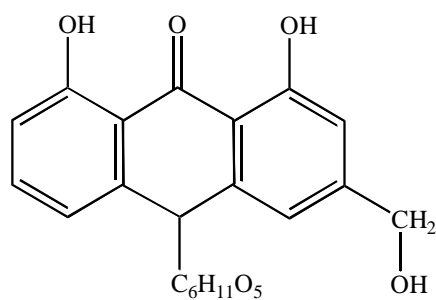
Sennozid A va B, direin va boshqalar qaytarilgan formaga kiradi. Yuqorida qayd qilingan antratsen unumlari glikozid holida ham uchraydi, bunda qand moddalari antratsen unumlariga - O - yoki - C - C - bog'lanishida bo'lishlari mumkin.



Jesterin

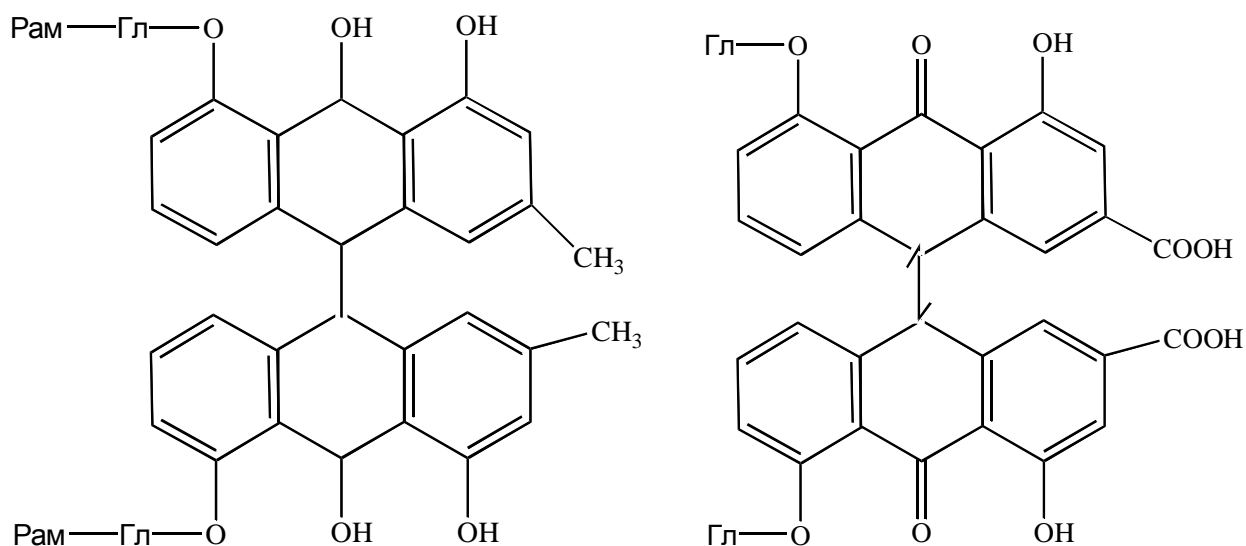


Frangula - emodin antron



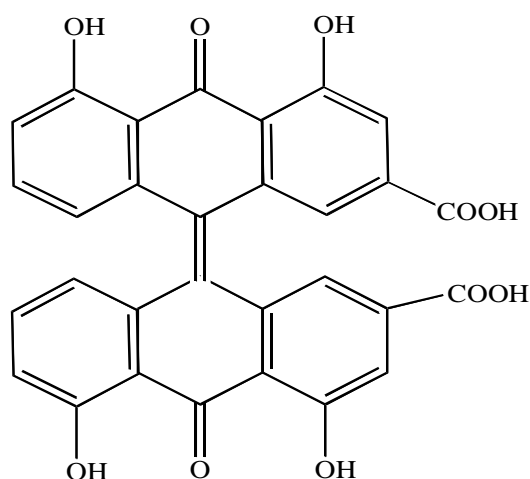
Aloe-emodin-antron glikozidi

Qaytarilgan formaga yana dimerlar kiradi:



Frangularozid

Sennozid A,V



Direin

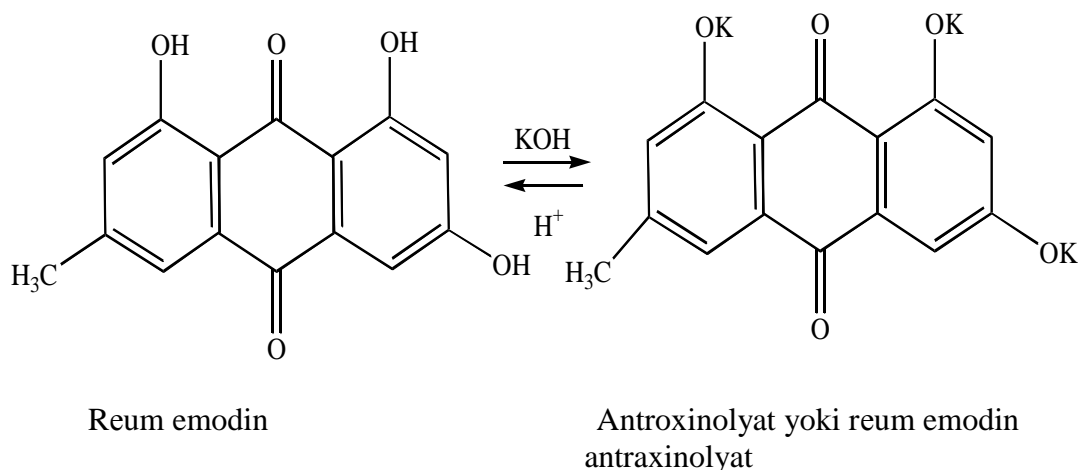
### Antratsen unumlarining fizik va kimyoviy xossalari

Antratsen unumlari sariq, sariq - pushti rangli kristal moddalar bo'lib organik erituvchilarda aglikonlari eriydi, suvda erimaydi, glikozidlari esa organik erituvchilarda erimaydi va spirtida yoki issiq suvda eriydi.

Antratsen unumlari qizdirilganda uchuvchanlik (sublimatsiya) xossasiga ega.

Antratsen unumlarning glikozidlari va qaytarilgan formalari optik aktiv moddalar bo'lib, qutblangan yorug'lik tekisligini o'ngga yoki chapga buradi.

Ishqor eritmasi ta'sirida antratsen glikozidlari parchalanib antroxinolot hosil qiladi, antroxinolotlar to'q qizil rangda bo'ladi. Shu antroxinolatlarni suvdagi eritmasiga kislota qo'shilsa yana aglikonga qaytib qizil rang yo'qolib, suvda erimaydigan sariq cho'kma hosil bo'ladi.



Antraglikozidlar tarkibidagi qand qismi asosan glyukoza, arabinoza, ramnoza, galaktoza, primveroza (ksiloza-o-glyukoza) lardan iborat bo'lib, ular O-glikozid, C-glyukozidlar holida bo'lishi mumkin:

Agar O-glikozid holida bo'lsa, ishqor, kislota va fermentlar ishtirokida parchalanishi mumkin.

Agar C-glikozid holida tuzilgan bo'lsa kuchli mineral kislotalar bilan qizdirilgandagina parchalanishi mumkin.<sup>33</sup>

### Antratsen unumlarini taxlil qilish

#### Sifat reaksiyalari

1. Ishqorlar bilan reaksiya:

a) Mahsulotga ishqor tomizilsa mahsulot qizil rangga bo'yaladi.

b) Mahsulotdan ajratib olingan eritmaga ishqor tomizilsa eritma qizil rangga kiradi - agar xrizotsin guruhi bo'lsa, agar alizarin guruhi bo'lsa binafsha rang hosil bo'ladi. Bu reaksiyalar oksidlangan formalariga xos bo'lib, qantarilgan formalari bermaydi.



2. Borntreger reaksiyasi: (HDF bo'yicha). Yirik poroshok holidagi mahsulotdan 0,5 g olib probirkaga solinadi, ustiga natriy gidroksidning spirdagi 10% li eritmasidan 10 ml qo'shib bir necha minut qizdiriladi. Natijada to'q-qizil rangli antroxinolyatlar eritmasi hosil bo'ladi, filtrlab, sovutib kislotali sharoit hosil qilinadi (xlorid kislota qo'shib). So'ngra aralashmaga 10 ml efir qo'shib bir necha marta chayqatiladi va efirli qavati ajratib olinadi (ajratgich voronkada). Ajratib olingan efirli eritmaning 5 ml ammiak eritmasi solib chayqatilsa, ammiak qavati, ya'ni pastki qismi (probirkali) qizil rangga kiradi.

3. Mikrosublimatsiya reaksiyasi: Ikkita buyum oynachasining bir tomoniga yarimta probka quyilsa, buyum oynalari orasida bo'shliq hosil bo'ladi. Ana shu bo'shliqqa mahsulotning

<sup>33</sup> WHO monographs on selected medicinal plants. –Vol. 1. – Geneva: World Health Organization, 1999. – 295 p.

yirik poroshogi sepilib keyin qizdirilsa anratsen unumlari bug'lanib uchadi va yuqoridagi buyum oynachasiga sariq dog' shaklida anratsen unumlarining kristallari o'tiradi. Agar shu sariq dog'ga ishqor tomizilsa, u qizil rangga bo'yaladi.

**Xalqaro farmakopeyasi usuli bilan anratsen unumlarini aniqlash.  
(gidroliz suyuq. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)**

4. Magniy atsetat bilan reaksiya (polioksiantroxinonlarga reaksiya)

Anratsen unumlari eritmasiga magniy atsetatning metil spirtidagi 1% eritmasidan solinsa;

- OH - guruhlar  $\alpha$  - holida bo'lsa qizil rang.
- OH - guruhlar "meta" - holida bo'lsa zarg'aldoq rang.
- OH - guruhlar "orto", "para" - holida bo'lsa binafyua yoki ko'k-binafsha rang hosil bo'ladi.

5. Tarkibida anratsen unumlari bo'lgan mahsulotlarni surgu sifatidagi ta'siri biologik usullar yordamida sichqonlarda aniqlanadi.

**II. Anratsen unumlarining miqdoriy taxlili**

Taxlil qilish usullari ko'p:

1. Og'irlik.
2. Hajm.
3. Kolorimetrik, spektral va boshqalar.

**Mahsulot tarkibidagi anratsen unumlari miqdorini  
aniqlash (DF XI bo'yicha) Autergof usuli**

Poroshok holidagi mahsulotdan (0,05-0,1) aniq tortib olib 100 ml li kolbaga solib konts. sirka kislotasidan 7,5 ml solib 15 min sovutgich ulab qizdiriladi. Keyin 30 ml efir solib suv hammomida yana 15 min qaynatiladi, keyin ajratgich voronkada filtrlab olinadi. Paxta, mahsulot bir necha marta efir solib qayta qaynatiladi va yana ajratgich voronkadagi efirli eritma ustiga filtrlab qo'shiladi. Kolbadagi mahsulot, paxta ikki marta efir bilan chayqab, voronkaga qo'yiladi.

Keyin voronkaga 2% li ammiak saqlagan 5% li ishqor eritmasidan 100 ml ni asta sekin bir necha marotaba solib chayqatiladi va pastki qizil rangli ishqoriy qismini 250 ml li o'lchov kolbasiga ajratiladi. Shu holni bir necha marotaba qaytariladi, toki oxirgi marotaba ishqor qo'shilganda ajratgich kolbadagi efirga qizil rang hosil bo'lguncha. Keyin o'lchov kolbadagi suyuqlikni ishqor bilan 250 ml belgigacha to'ldiriladi va aralashtirib 25 ml eritmani boshqa kolbaga solib suv hammomida 15 min qizdiriladi. Suyuqlik sovutilgandan keyin rangning darajasini FEK-M fotoelektrokolorimetrda yashil svetofiltr yordamida 1sm li kyuvetada o'lchanadi.

Taxlilga olingan suyuqlik tarkibidagi anratsen unumlarini milligram miqdori kobolt xlorid (CoCl<sub>2</sub>·6H<sub>2</sub>O) ning 0,2 - 0,3% li eritmasi yordamida tuzilgan grafik bo'yicha topiladi. Mahsulot tarkibidagi anratsen unumlarining % miqdori (x) quyidagi formula bo'yicha topiladi.

$$X = \frac{C \cdot V \cdot R}{Q \cdot 10(100 - h)} ;$$

C - 100 ml ammiak-ishqor eritmasi tarkibidagi grafik yordamida topilgan anratsen unumlarining milligram miqdori (kontsentratsiyasi).

V - Ishqoriy ajratmaning hajmi (boshlang'ich), ml.

Q - Taxlilga olingan mahsulotning gramm miqdori.

h - Mahsulotning namligi, %



R - Qizdirilgandan so'ng suyultirilgan koeffitsienti.

### **Anratsen unumlarining tibbiyotda ishlatilishi**

Bu mahsulotlar va ulardan olingan dori turlari Tibbiyotda surgu sifatida ishlatiladi. Ular yug'on ichakka ta'sir etib uning qisqarishini (harakatini) kuchaytiradi. Ularning 8 - 10 soatdan keyin seziladi. Aglikonlar o'z glikozidlaridan kuchsizroq ta'sir qiladilar.

Anratsen unumlaridan ayniqsa alizarin guruhiga kiruvchilari buyrak, siydik yo'llini, qovuqdagi toshlarni erituvchi xususiyatlari aniqlangan shuning uchun organizmdagi oksalat, fosfat, ureat birikmalaridan iborat bo'lgan toshlarni eritish uchun foydalaniladi.

### **Anratsen unumlari saqlovchi o'simliklar quyidagi sinflarga bo'linadi:**

1. Faqat surish xususiyati bor o'simliklar (sano, frangula, itjumrut).
2. Suruvchi va burishtiruvchi xususiyatli o'simliklar (rovoch, otquloq).
3. Suruvchi va biogen stimulyator ----- // ----- (aloe).
4. Siydik haydovchi ----- // ----- (ro'yan).
5. Fotodinamik xususiyatga ega o'simliklar (dalachoy).

### **Adabiyotlar**

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -2 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-400 bet.
2. Пўлатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валенейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. Практикум по фармакогнозии. Учебное пособие для студентов вузов/В.Н. Ковалев, Н.А.Попов, В.С.Кисличенко и др; Под общей редакцией В.Н. Ковалева. -Харьков: Издательство НФаУ; Золотые страницы, 2003, -512с.
5. Pharmacognosy: textbook for higher year school students /V.S.Kyslychenko, L.V. Upur, Ya.V. Dyakonova e.o.; ed. by V.S.Kyslychenko. -Kharkiv: NUPh; Golden Pages, 2011. - 552 p.
6. WHO monographs on selected medicinal plants. –Vol. 1. – Geneva: World Health Organization, 1999. – 295 p.
7. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
8. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.

### **Mavzu: “Tarkibida anratsen unumlari bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar”**

#### **Reja:**

1. Anratsen unumlari saqlovchi o'simliklar ularni klassifikatsiyasi.
2. Anratsen unumlari saqlovchi o'simliklartibbiyotda qo'llanilishi.

**Tayanch iboralar:** *Tor bargli sano, aloy, royan, rovoch, frangula.*

#### **Sano bargi va mevasi - Folia et fructus sennae**

O'simlikning nomi: Tor bargli sano - *Cassia angustifolia* Vahl.  
O'tkir bargli sano - *Cassia acutifolia*.



Oilasi: Sezalpiniyadoshlar - Cesalpinaceae. (Fabaceae)

Ikkala cano o'simligi bo'yi 1 m ga etadigan buta. Poyasi shoxlangan. Pastdagi shoxlari erda sudralib o'sadi. Bargi juft patli murakkab, 4 - 8 ta juft bo'lakchalardan tashkil topgan bo'lib, poyada bandi bilan ketma-ket o'rnashgan. Gullari shingilga to'plangan. Guli qiyshiq, kosachabargi 5 ta, asos qismi birlashgan, tojbargi 5 ta, O'taligi 10 ta erkin, onaligi bir xonali, yuqoriga joylashgan. Mevasi - yassi, yapaloq, tuxumsimon, ko'p urug'li dukkak.

Iyun oyida gullaydi, mevasi sentyabrda pishadi.

Geografik tarqalishi. Sano yovvoyi holda Afrikaning cho'llarida (Sudan, Nubiya va qizil dengiz bo'ylarida) va Arabistonning janubida o'sadi.

MXDda bir yillik o'simlik sifatida O'rta Osiyo va Kavkazda o'stiriladi.

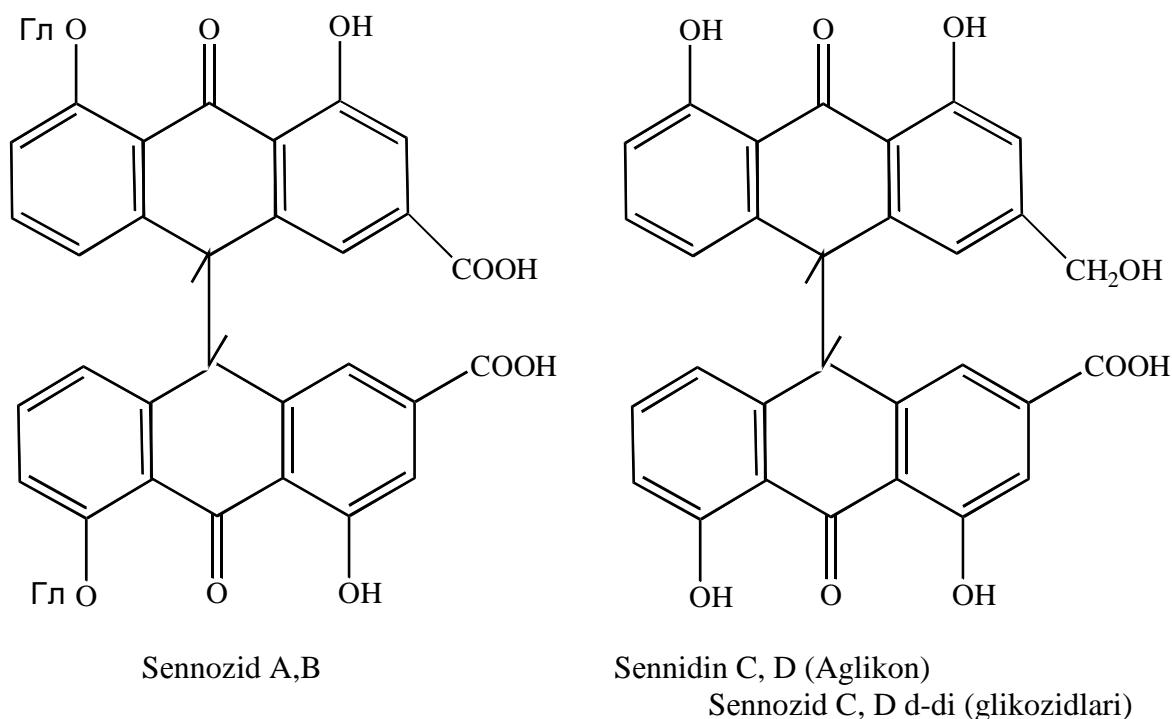
O'tkir bargli sano - *Cassia acutifolia* Del. Iskandariya porti orqali chet ellarga chiqarilgani uchun u yana Afrika, Misr yoki Iskandariya (Makkai Sano) sanosi deb ham yuritiladi. *Cassia angustifolia* Vahl Hindistonda ekilgali uchun Hindiston sanosi deb ataladi.

Mahsulot tayyorlash. O'simlik gullaganida barglari, mevasi pishganda zsa mevasi terib, quritiladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot har ikkala o'simlikning barglaridan tashkil topgan. Bargchalar o'tkir uchli, lantsetsimon, barg plastinkasi asimmetrik, tekis qirrali, mo'rt, kalta bandli bo'ladi. Bargning ikkilamchi tomirlari asosiy tomirdan o'tkir burchak hosil qilib chiqadi va uchi bilan birlashib, barg plastinkasiga parallel yo'nalgan chiziq hosil qiladi.

Mahsulotning kuchsiz hidi va shilimshiq - achchiq mazasi bor.

Sano mevasi ham mahsulot hisoblanadi. Odatda sano mevasi *Foliculi Sennae* nomi bilan yuritiladi.



Mahsulotning mikroskopik tuzilishi. Barg izolateral tipda tuzilgan, ya'ni har ikkala tomonida epidermisni ostida qoziqsimon to'qima joylashgan. Epidermis hujayra devorlari ko'p burchakli, to'g'ri devorli bo'lib, ayrim joylarda 6 - 10 ta hujayra radius bo'yicha joylashib "rozetka" hosil qiladi. Rozetkani o'rtasiga tuk joylashgan. U bir hujayrali, kalta, o'roqsimon egilgan, qalin devorli, ustki tomoni so'gal bilan qoplangan tuklar bor. Ko'pincha ular tushib ketib o'rni "rozetka" - "valik" qoladi. Oksalat kaltsiy druz shaklida bo'ladi. Barg tomirlari "prizma" shaklidagi kristallar bilan qoplangan.

Kimyoviy tarkibi. O'tkir bargli sano bargida 6,17%, mevasida 2,7%, tor bargli sano bargida 3,77%, mevasida 4,60% gacha antratsen unumlari bo'lib, ular sennozid A va B, C, D, rein, aloy-emodin, glyuko-aloy-emodin va boshqalardan tashkil topgan. Antratsen unumlardan tashqari flavonoid, organik kislotalar va oz miqdorda alkaloidlar bor.

O'simlikning yosh barglarida va pishgan mevalarida antratsen unumlari ko'p bo'ladi. Asosiy moddasi hisoblangan sennozidlar gidroliz qilinsa aglikon sennedin A va B ga va glyukozaga parchalanadi.

Ishlatilishi. Surgi sifatida ishlatiladi. Barg tarkibidagi smolalar qorinni og'ritgani uchun, tayyorlangan damlamani sovutiladi, cho'kkan smolalardan filtrlab olinadi va iste'mol qilinadi. Ba'zan barg tarkibidagi smolalarni spirtida eritib olib tashlanadi va dori turlari tayyorlanadi.

Dorivor preparatlari. Barg damlamasi - Infusum foliorum Sennae, murakkab qizilmiya poroshogi - Pulvis Glycyrrhizae compositus tarkibiga kiradi. Sano surgu sifatida ishlatiladigan va bavoil kasalligida qo'llaniladigan yig'malar tarkibiga kiradi.

Tayyor dorilar: Tabletki senade, glaksen (Indiya), tabletki senna (Gruziya), tabletki senadeksin (Tosh. xim-farm. Zavod) chiqariladi.

### Frangula o'simligining po'stlog'i - Cortex Frangulae

O'simlikning nomi. Ol'xasimon frangula - *Frangula alnus* Mill.

Oilasi. Jumrutdoshlar - Rhamnaceae.

Frangula bo'yi 1 - 3 - 7 m ga etadigan buta yoki kichkina daraxt. Shoxlari tikansiz, po'stlog'i qizil-qo'ng'ir rangli, yaltiroq, silliq, oq yasmiqchali.

Bargi oddiy, ellipssimon yoki teskari tuxumsimon, tekis qirrali, tezda to'kilib ketadigan qo'shimcha bargli, tuqsiz yoki tomirlari bo'ylab tuklar joylashgan. Bargning 7 - 10 juft tomirlari bo'rtib chiqqan, ular yuqoriga qarab biroz qiyshiq o'rnamshgan. Gullari mayda, ko'rimsiz, 2 - 7

tadan barg qo'ltigig'a joylashgan. Gulkosachasi qo'ng'iroqsimon, kosachabargi 5 ta, tojbargi 5 ta, yashilg'oq rangli, otaligi 5 ta, onalik tuguni 3 xonali, yuqoriga joylashgan.

Mevasi sersuv, ikkita danakli qora rangli meva.

Frangula may oyida gullab, sentyabrda mevasi pishadi.

Geografik tarqalishi. MXD ning Evropa, Kavkaz, Shimoliy Qozog'iston va G'arbiy Sibirining o'rmonlarida tarqalgan.

Mahsulot tayyorlash. Po'stloq erta bahorda o'simlik tanasida suv yurisha boshlaganda (barg chiqarmasdan oldin) yosh poya va shoxlardan shilib olinadi. Po'stloq yig'ishdan oldin ularning ustidan lishayniklar qirib tashlanadi va ikki eridan 30 sm uzunlikda ko'ndlangiga kesiladi va ularni 1 yoki 2 eridan tilib tutashtiriladi va shilib olinadi. Quritilayotganda po'stloqlar bir-birini ichiga kirib qolmasligi kerak, aks holda mog'orlab ketadi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot har xil uzunliqdagi naychasimon yoki tarnovsimon po'stloqdan iborat. Qalinligi 0,5 - 2 mm bo'lib, ustki tomoni silliq, kulrang-qo'ng'ir tukli, oqimtir yasmiqchali, ichki tomoni silliq, sariq-qizil yoki qizil-qo'ng'ir rangda bo'ladi.

Po'stloqning tashqi tomoni asta qirilsa, qizil rangli ichki probka qavati ko'rinadi (boshqa po'stloqlardan farqi). Mahsulot tekis sinuvchan, hidsiz, yoqimsiz achchiq mazaga ega, ichki tomoniga ishqor tomizilsa qizil rangga bo'yaladi (antratsen unumlariga reaksiya).

### **Frangula po'stlog'ining boshqa aralashmalardan farqi**

Frangula po'stlog'ida ko'ndalangiga cho'zilgan oqimtir-yassi yasmiqchalari bor bo'lib, po'stloq biroz shilinsa qizil rang ko'rinadi, qirilgan joyga ishqor tomizilsa to'q-qizil rang hosil bo'ladi, temir ammoniyli achchiqtosh eritmasi tomizilsa rangi o'zgarmaydi, mikroskop ostida qaralsa tolalar kristallar bilan qoplangan bo'lib, toshsimon hujayralari yo'q.

Olxa o'simligini po'stlog'i yasmiqchalari yumaloq bo'lib, siyrak, ishqor bilan qizg'ishroq rang beradi, temir tuzi eritmasi bilan qora rang beradi, tolalari va toshsimon hujayralari bor.

Cheremuxa - (shumurut) o'simligini po'stlog'ini yasmiqchalari yumaloq bo'lib kulrang-sariqroq rangda, ishqor eritmasida qizarmaydi, tolalari kristall bilan qoplanmagan.

Itjumrut - o'simligini po'stlog'ida esa yasmiqchalari yo'q, ishqor bilan to'q-qizil rangga bo'yaladi, kristalli tolalar va toshsimon hujayralar bor.

Mahsulotning mikroskop tuzilishi. Mahsulotning ko'ndalang kesimini floroglyutsin va kots. HCl tomizib qaralsa 10 - 20 qator qizil-qo'ng'ir hujayrali probka qavatini ko'rish mumkin. Parenxima qavatida druzlar bor. Tashqi po'stloqda kam yog'ochlangan yumaloq shaklli tolalar bor. Ichki po'stloqda 2 - 3 qator o'zak nur hujayralari bor.

Bu hujayralarda antratsen unumlari bo'lganligi uchun ishqor eritmasi tomizilsa qizil rangga bo'yaladi. O'zak nur hujayralarning orasida to'p-to'p joylashgan qalin po'stli yog'ochlangan hamda kristallar bilan o'ralgan tolalar - stereidlar bo'ladi.



Bulardan tashqari triterpen saponinlar, oshlovchi moddalar, olma kislotasi va boshqa moddalar bor.

Ishlatilishi. Surgi dori sifatida ishlatiladi. Mahsulot bir yil saqlangandan so'ng, yoki 100<sup>0</sup>S da 1 soat qizdirilgandak so'ng ishlatiladi, aks holda qaytarilgan formadagi anratsen unumi - frangularozid organizmga yomon ta'sir etadi.

Dorivor preparatlari. Qaynatma - Decoctum Frangulae, suyuq ekstrakt, quruq ekstrakt, tabletka - Ramnil - Rhamnilum va yig'malar tarkibiga kiradi.

### **Tog'jumrut o'simligining mevasi - Fructus Rhamni catharticae (Bacce spine cervinae).**

O'simlikning nomi: Tog'jumrut - Rhamnus cathartica L.

Oilasi: Jumrutdoshlar - Rhamnaceae.

Tog'jumrut ikki uyli, sershox buta yoki kichikroq daraxt bo'lib, shoxlari yaltiroq, qizil-jigarrang. Shoxchalarining uchi tikanli. Bargi oddiy, ellipssimon yoki teskari tuxumsimon, biroz o'tkir uchli, mayda arrasimon qirrali, poyada bandi bilan qarshi-qarshi joylashgan. Bargidan 3 juft yon tomirlari yaxshi taraqqiy etgan bo'lib, bargining uch qismi tomon yoysimon joylashgan.

Gullari bir jinsli bo'lib, 10 -15 tadan barg qo'ltig'iga joylashgan. Kosacha, tojbargi otaligi 4 tadan, onalik tuguni yuqoriga o'rnashgan.

Mevasi - to'rt xonalik, sersuv, 3 - 4 (ba'zan 2 ta) danakli xo'l meva.

Geografik tarqalishi. MXD ning Evropa qismida, G'arbiy Sibir, Qozog'iston, Kavkaz, O'rta Osiyoning janubiy-sharqiy tog'li rayonlarida uchraydi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot sharsimon, burushgan, uch qirrali, bir tomoni botiq qo'ng'ir rangli demaqqdir.

Mahsulot hidsiz, shirin achchiq mazaga ega. Frangula mevasida 2 ta (ba'zan 3 ta) danagi bo'ladi. Shu bilan itjumrut mevasidan farq qiladi.

Kimyoviy tarkibi. 0,76% anratsen unumlari bo'lib, tarkibi frangula bilan bir xildir, lekin jesterin itjumrutning asosiy anratsen unumi hisoblanadi. Glyukofrangulin (ramnokatarin), frangulin, emodinlar ham saqlaydi.

Ishlatilishi. Mevasi engil surgu sifatida ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Qaynatma - Decoction fructus Rhamni catharticae, damlama, suyuq ekstrakt.

### **Rovoch o'simligining ildizi - Radix Rhei.**

O'simlikning nomi. Tangut rovochi - Rheum palmatum L. var. tanguticum Maxim.

Oilasi. Torondoshlar - Polygonaceae.



Ko'p yillik, bo'yi 25 m gacha boradigan o't o'simlik. Ildizpoyasi kalta, ko'p boshli, to'q-qo'ng'ir rangli, diametri 4 - 8 sm bulib, undan bir necha yo'g'on, sersuv ildizlar tarqaladi.

Bahorda bir nechta sersuv uzun bandli ildizoldi barglar o'sib chiqdi. Barg bandi 30sm gacha uzunlikda bo'lib ko'pincha qizil rangda bo'ladi.

Bargning diametri 75 sm, ko'rinishi keng tuxumsimon, 57 bo'lakli, yuqori tomonida siyrak tukli, pastki tomoni esa uzun tuklar bilan qoplangan. Poyasi yo'g'on (diametri 4 - 5 sm), bo'g'imli, ichi kovak, kam shoxli. Poyadagi barglari kichikroq bo'lib, bandi bilan ketma-ket joylashgan. Bargning poyaga o'rnanish joyida, poyani o'rab turuvchi yondosh bargchalaridan tuzilgan yupqa pardacha bo'ladi.

Gullari ro'vakka to'plangan. Gulqo'rg'oni oddiy, 6 bo'lakka qirqilgan, oq-pushti yoki qizil tojibargidan iborat. Otaligi 9 ta, onalik tuguni bir xonalik yuqoriga joylashgan.

Mevasi 3 ta qanotga aylangan qovurg'ali, qizil-qo'ng'ir rangli pista (yong'oqcha).

Iyun oyida gullab, mevasi iyulda pishadi.

Geografik tarqalishi. Rovochning vatani Xitoy, MXD da Moskva, Voronij, Novosibirsk, Belarusiya va Ukrainada o'stiriladi.

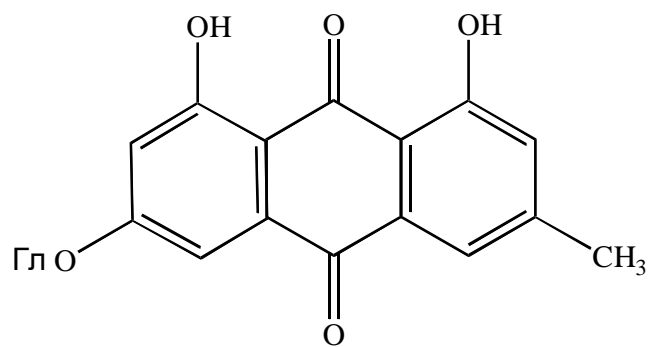
Mahsulot tayyorlash. Rovochoch 4 - 5 yoshdan mevasi pishgandan keyin, kuzda er ostki qismi kovlab olinadi, yuviladi, chiriganlaridan tozalanadi so'ngra ildiz 10 - 15 sm dan qirqib, yo'g'onlari uzunasiga tilinib 10 - 15 kun so'ltilib qurutgichlarda 40°S da quritiladi. 4 - 5 yoshli rovochochda xali ildizpoyasi uncha katta bo'lmaydi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot 10 - 15 sm, yug'onligi 3 sm bo'lgan silindrsimon ildizpoya va ildizlardan iborat bo'lib, tashqi tomoni to'q-qo'ng'ir rangda, ichki tomoni sariq-pushti bo'ladi. Xitoydan kelgan mahsulotda ildiz va po'kakdan tozalangan ildizpoyalar bo'ladi.

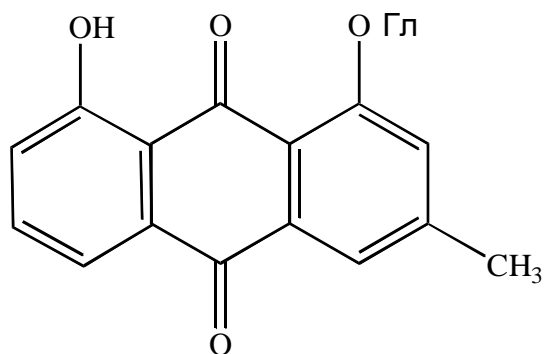
Kimyoviy tarkibi.

Antraglikozidlar quyidagi formalarda bo'ladi.

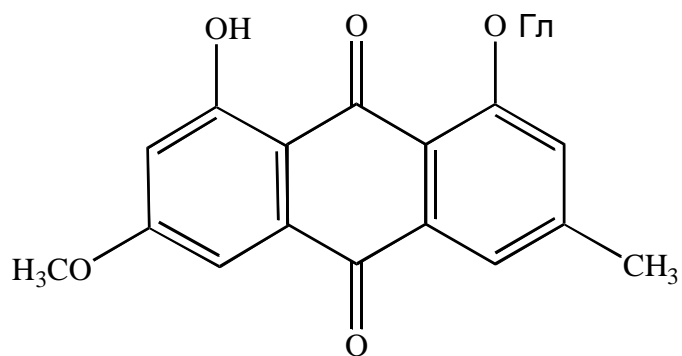
1. (dioksi, trioksi-antraxinonlar va ularning glikozidlari), oksimetil-antraxinonlar



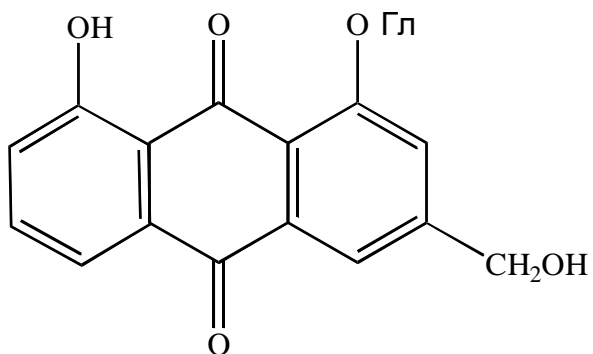
2. Xrizafanolning glikozidlari.



3. Fiotsionni glikozidi (reoxrizinni glikozidi)

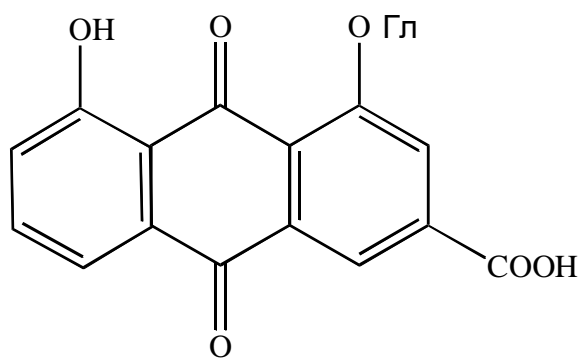


4. Aloy-emodinni glikozidi



5. Reinni glikozidi (glyukorein)





#### Mahsulotga sifat reaksiya

Mahsulotni po'stini biroz qirqib unga ishqor tomizilsa to'q-qizil rang hosil bo'ladi. Bu antraglikozidlar borligidan dalolat beradi. Agar temir ammoniy achchiqtosh tuzi (kvastsi) eritmasidan tomizilsa qora-ko'k rang hosil bo'lib bu mahsulotda oshlovchi moddalar borligini ko'rsatadi.

Mahsulotning mikroskopik ko'rinishi. Ildizning ko'ndalang kesimida, markazda o'zak bo'lmaydi, o'zak nurlari keng yirik hujayralardan iborat bo'lib, ular to'q-sariq rangda bo'ladi. Ildizda mexanik to'qimalar, toshsimon hujayralar bo'lmaydi. Parenximada juda katta druzlar bor. Rovocho ildizining poroshogini mikroskop ostida qaralsa, druzlar, suv naylarining bo'laklari, kraxmal, parenxima hujayralari ko'rinadi, agar ishqor eritmasi tomizilsa u to'q-qizil rangga bo'yaladi.

Kimyoviy tarkibi. Mahsulot tarkibiga 2 xil guruhga kiruvchi birikmalar: 6 - 12% tanoglikozidlar hamda 3,4 - 6% anratsen unumlari bo'ladi. Anratsen unumlariga, xrizofanein, glyuko-reum-emodin, glyuko-aloe-emodin, reoxrizin, aloe-emodin, direin, sennezidlar, xrizofanol va boshqalar kiradi.



XDF ga ko'ra anratsen unumlari 3,4% dan kam bo'lmasligi kerak.

Ishlatilishi. Rovocho preparatlari ichni yumshatish uchun, ichak atoniyasida, el to'planib qolganda ishlatiladi. Bu preparatlar kam dozada (0,05-0,2) qabul qilinsa ichni qotiradi

(tanoglikozidlar ta'siri), ko'p dozada (0,5-2,0) qabul qilinganda esa ichni yumshatadi (anratsen unumlarining ta'siri).

Dorivor preparatlari. Rovocho ildizi poroshogi - (Pulvis radice Rhei), tabletkalar (Tabulettae radice Rhei), quruq ekstrakt, rovocho sharbati - Sirupus Rhei va boshqalar.

### **Otquloq o'simligining ildizi - Radices Rumicis conferti.**

O'simlikning nomi. Otquloq - Rumex confertus Willd.

Oilasi. Torondoshlar - Polygonaceae.

Ko'p yillik, bo'yi 60 - 150 sm ga etadigan o't o'simlik. Ildizpoyasi kalta, yo'g'on, ko'p boshli, ildizi kam shoxli. Poyasi tik o'suvchi, bo'g'imli. Ildizoldi to'p barglari uzunbandli, uchburchaksimon, asos qismi chuqur yuraksimon, o'tmas uchli 5 biroz to'lqinsimon qirrali, pastki tomonida tomirlari bo'ylab kalta tuklar o'rmashgan. Barg bandi poyani qamrab olib, yondosh bargchalar bilan qo'shib o'sib naychaga aylangan bo'ladi. Gullari mayda, ko'rimsiz, ro'vakka to'plangan.

Gulqo'rg'oni olti bo'lakli, otaligi oltita, onalik tuguni bir xonali, yuqoriga joylashgan.

Mevasi tuxumsimon, 3 qirrali och-jigarrang yong'oqcha.

Geografik tarqalishi. MXD ning shimoliy joylaridan boshqa deyarli hamma erda o'sadi.

Mahsulot tayyorlash. Ildiz kuzda kovlab olinib, yuviladi, mayda bo'laklarga bo'linib ochiq erda quritiladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot ildiz va ildizpoya bo'laklaridan tashkil topgan. Ularning usti qo'ng'ir, ichi qizg'ish-sariq, o'ziga xos hidi va burishtiruvchi mazasi bor.

Kimyoviy tarkibi. Ildiz tarkibida 4% gacha antraglikozidlar (xrizafanol va emodinlar), 8-15% gacha oshlovchi moddalar, efir moyi, vitamin K va boshqalar bor. Mevasida 0,81%, gacha oksimetilantraxinonlar bo'ladi.

Ishlatilishi. Ildiz preparatlari kichik dozada ichni qotirishda, katta dozada ichni suish uchun ishlatiladi. Yana me'da va ichak (dezinteriya, kolit, entrokolot) kasalliklarida ham qo'llaniladi. Mevasi suvli ajratmasi kolit, gemokolit, dizenteriya va bolalarning kasalliklarida ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Qaynatma - Decoctum radice conferti, poroshok - Pulvis radice Rumicis conferti, suyuq ekstrakt - R.L.Xazanovich O'zR da o'sadigan rovocho, otquloqni o'rganib, tadbii qilgan.

### **Aloy bargi va Sabur - Aloe et folium Aloes.**

O'simlikning nomi. Haqiqiy aloy - Aloe vera L.

Tikanli aloy - Aloe ferox Mill

Sukkotrina aloyi - Aloe succotrina Lam

Yo'l-yo'l aloy - Aloe striatula Haw

Daraxtsimon aloy - Aloe arborescens Mill.

Oilasi. Lolaguldoshlar - Liliaceae.

Daraxtsimon aloy - bo'ii 4 m larga etadigan, sershira, doim yashil daraxtsimon o'simlik. Ildiz silindrsimon, kulrang sershox. Poyasi tik o'suvchi, pastki qismi shoxlangan. Bargi oddiy, yumshoq, qalin, sershira, yashil qilichsimon, yuqori tomoni botiq, pastki tomoni do'ng, qirrasi tikanli, uzunligi 20 - 65 sm, qalinligi 12 - 15 mm ga teng, qini bilan poyada ketma-ket joylashgan. Ko'pincha poyasining yuqorisida to'pbarg hosil qiladi.

Gullari to'pbargning o'rtasidan chiqqan uzun gul o'qiga joylashib shingilni hosil qiladi.

Gulqo'rg'oni oddiy, tojsimon, naycha shaklida, qizg'ish gultojbargi 6 ta bo'lib, 3 tadan 2 qator joylashgan. Otaligi 8 ta, onalik tuguni 3 xonali, yuqoriga joylashgan.

Mevasi - uch qirrali, silindrsimon ko'sakcha.



Yo'l-yo'l aloy daraxtsimon aloydan bargining yuqaligi, yo'l-yo'lligi, shirasining kamligi va sovuqqa chidamliligi bilan farq qiladi.

Geografik tarqalishi. Ular Janubiy, Sharqiy Afrikaning cho'llarida uchraydigan koerofit o'simlikdir.

MXD da 2 ta turi: Aloe striatula Haw va Aloe arborescens Mill O'rta Osiyo va Gruziyada bir yillik o't o'simlik sifatida o'stiriladi.

Odatda pastdagi yon kurtaklarini yoz bo'yi qirqib olib, issiqxonalarga o'tqaziladi, bahorda esa ularni ochiq erga o'tqazib, kuzda yig'ib olinadi.

Mahsulot tayyorlash. Aloydan quruq shira - sabur, yangi bargning quritilmagan shirasi va biogen stimulyatorlarga boy preparatlar olinadi.

1. Sabur - Aloy turlari bargining quritilgan shirasi, MXD da o'stiriladigan aloy bargini yig'ib, presslash usuli bilan shirasi ajratiladi va bu shirani bug'latib, sabur olinadi.

Afrika yoki Amerikada kesib olingan aloy barglarini kesilgan tomonini pastga qaratib osib qo'yiladi va oqib chiqqan shirasi mol terisiga yoki taxtaga tushib qotib qoladi va saburga aylanadi.

Sabur har xil shakldagi qora-qo'ng'ir bo'lakchalardan iborat bo'lib, yoqimsiz hidi va achchiq mazasi bor. Sabur 60% li spirtida yaxshi, efirda kam eriydi, xloroformda erimaydi.

2. Quritilmagan shira. Yangi barglardan presslash yo'li bilan olingan shiraning 80 qismiga 20 qism spirt qo'shib "konservatsiya" qilinadi.

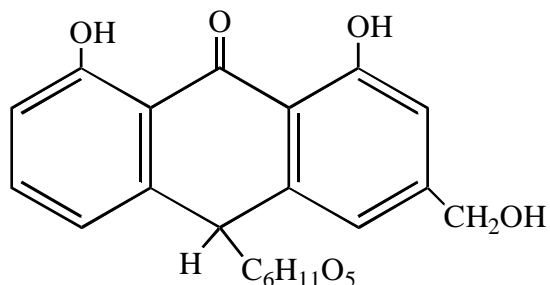
3. Biogen stimulyatorlarga boy preparatlar. Akademik V.P.Filatovning ko'rsatuvicha har qanday o'simlik yoki hayvon to'qimasini organizmdan ajratib olib, noqulay sharoitda saqlansa, to'qimada chuqur biokimyoviy o'zgarishlar yuz beradi. Normal moddalar almashinuvi protsessi buziladi va hayot faoliyati so'na boshlaydi. To'qima o'z hayot faoliyatini tiklash uchun maxsus modda ishlab chiqaradi. Ana shu modda biogen stimulyator deb ataladi. Bunday moddalar bemor organizmini har xil kasalliklarga qarshi kurash qobiliyatini oshiradi. Filatov V.P. oldin ko'z kasalligida, keyin boshqa kasallarda stimulyatorlarni qo'llab ko'rgan.

Aloydan bunday preparatlarni olish uchun, terilgan yosh barglarni 4 - 8°S haroratda va qorong'i erda 12 sutka saqlanadi, so'ngra barglarni maydalab bankalarga solinadi va 120°S da sterilizatsiya qilinadi. Ana shu barglarni teri ostiga tikish uchun va ekstrakt uchun ishlatiladi.

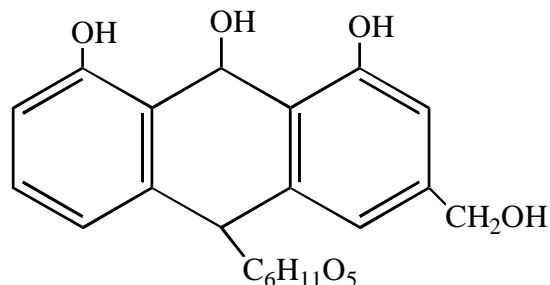
Buning uchun bargni ezib, distillangan suv yoki natriy xloridning izotonik eritmasiga (1:5 miqdorda) solib qo'yiladi. Oradan 1 - 2 soat o'tgandan so'ng, qaynaguncha qizdiriladi, suzib olib, yana 2 minut qaynatiladi, filtrlab ampulalarga quyiladi va ampulalar sterilizatsiya qilinadi.

Kimyoviy tarkibi. Ikki guruhga mansub antratsen unumlari bor.

1. Aloinlar va 2. Aloinozidlar. Ular antron va antranollarning unumlari bo'lib C-glikozidlarni tashkil qiladi.

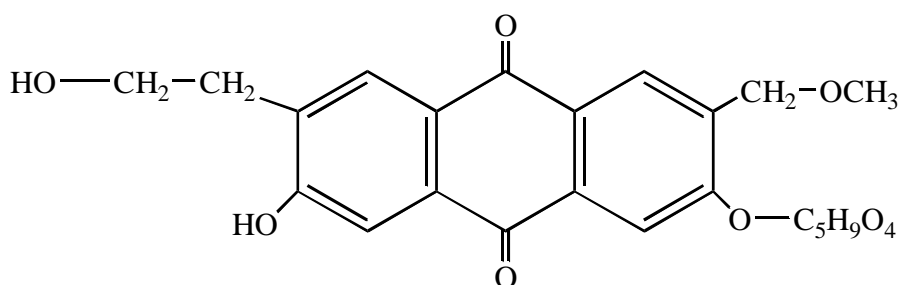


Aloy-emodin-antronni glikozidi



Aloy-emodin-antranolni glikozidi

2. Aloinozidlar - bular O - glikozidlardir.

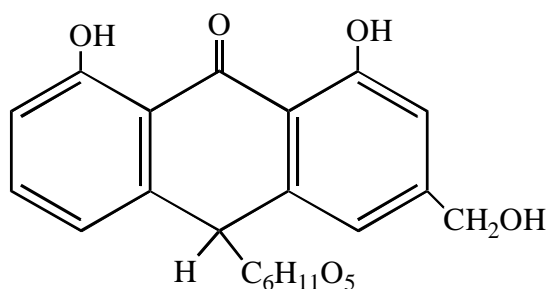


Nataloin

Kimyoviy tarkibi. Sabur tarkibi - antratsen unumlaridan aloin, nataloin va boshqalar bo'ladi.

Aloin - aloy-amodin-antraxinon yoki aloy-amodin-antranol va arabinozadan tashkil topgan.

Yo'l-yo'l aloy bargidan olingan sabur tarkibida aloy - emodinning miqdori 2% gacha bo'ladi. Achchiq moddalar ham bor.



Aloin

Ishlatilishi. Saburning katta dozasi surgi sifatida, kam miqdorda esa io'taxa ochish uchun ishlatiladi.

Biogen stimulyatorli preparatlari ko'z kasalligida, oshqozon-ichak kasalliklarida qo'llaniladi. Kuygan joylarni tuzatishda ishlatiladi.

Aloy emulsiyasi nur terapiyasi natijasida kuygan joylarni davolashda ishlatiladi. Xalq Tibbiyotsida aloy bargi yoki shirasidan turli yaralarni, o'pka silini davolashda chuchqa moyini aralashtirib ishlatilgan.

Dorivor preparatlari. Sabur - Aloe, Extractum Aloe siccum, nastoyka - Tinctura Aloes, quruq ekstrakt - Extractum Aloes spissum, aloy shirasi - Succus Aloes, aloy emulsiyasi - Linimentum Aloes, temirli aloy siropi - Sirupus Aloes cum ferro.



### **Ro'yan o'simligining ildiz poyasi va ildizi – Bhizomat etradices Rubiae**

O'simlikning nomi. Ro'yan turlari:

1. Bo'yoqli ro'yan - *Rubia tinctorum* L.
2. Gruziya ro'yani - *Rubia iberica* C. Kosh.

Oilasi. Ro'yandoshlar - Rubiaceae

Ro'yan ko'p yillik o't o'simlik bo'lib, bo'yi 30 - 150 sm ga etadigak, ildizpoyasi sudralib usuvchi, shoxlangan, silindsimon, yo'g'on, bo'g'imli.

Poyasi bir nechta, 4 qirrali, bo'g'imli, sershox, ilmoqli dag'al tuklar bilan qoplangan. Bargi lantsetsimon, yaltiroq, pastki tomirlari ilmoqli tuklar bilan qoplangan, qisqa bandi bilan 4 - 6 tadan to'p-to'p bo'lib joylashgan. Gullari mayda, yashil-sariq rangda bo'lib, barg qo'ltig'idan o'sib chiqqan soyabonga to'planib, ro'vaksimon gul to'pini hosil qiladi.

Gul kosachasi aniq bilinmaydi, tojbargi 5 ta, birlashgan, voronkasimon-g'ildiraksimon, otaligi 5 ta, 3 onalik tuguni 2 xonali pastga joylashgan. Mevasi 1 - 2 urug'li, sharsimon, oldin qizil, keyin qora rangga kiradigan sershira hul meva.

Iyunda gullay boshlaydi, sentyabrda pishadi.

Geografik tarqalishi. Vatani O'rta er-dengizi mamlakatlari. MXDning Evropa qismida va O'rta Osiyoda uchraydi. Plantatsiyalarda o'stiriladi.

Mahsulot tayyorlash. Kuzda kovlab olib, yuvib, quritiladi.

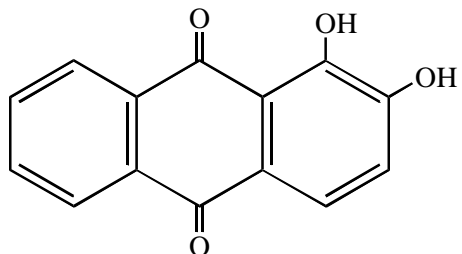
Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot ildizpoya bo'lakchalaridan iborat bo'lib, yo'g'onligi 2 - 18 mm, ustki tomoni qizg'ish-qo'kg'ir, ichi qizil rangda.

Kuchsiz hidi, burishtiruvchi va achchiqroq mazaga ega. Ildizpoya suvni qizil rangga bo'yaydi.

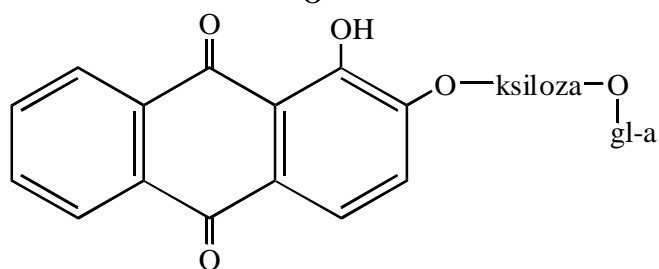
Kimyoviy tarkibi. Ildizpoya tarkibida 5 - 6 % gacha antratsen unumlari bo'ladi (alizarin, ruberitrin kislotasi, galiozin, purpurin, ksantopurpurin va boshqalar). Yana 15% gacha qandlar, pektin moddalar, organik kislotalar ham bor. Iridoid-asperulozid ham bor.

Ishlatilishi: Siydik yo'llari toshi, buyrak toshi va o't pufagi toshi va podagra kasalliklarida qo'llaniladi.

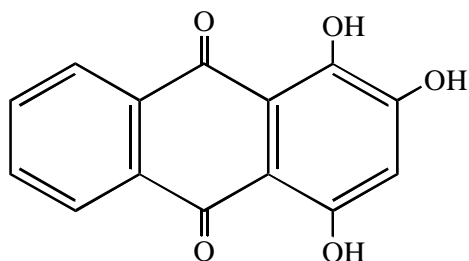
Dorivor preparatlari: Ildizpoya poroshogi- Pulvis Rubiae tinctorum quruq ekstrakt, sistenal - Cystenal tarkibiga kiradi.



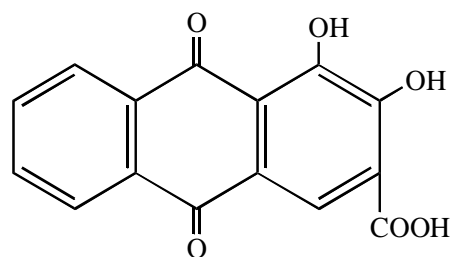
Alizarin



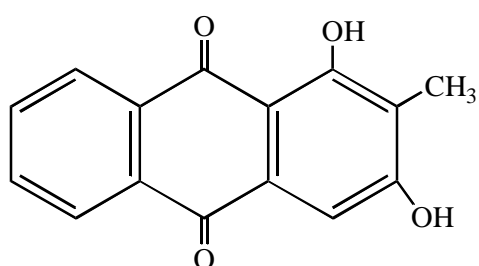
Ruberitrin kislota



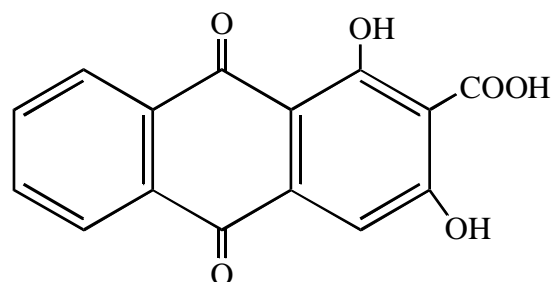
Purpurin



Pseudopurpurin



Rubiadin



Munistin va boshqalar

### Nazorat savollari

1. Antratsen unumlarini o'simliklar dunyosida tarqalishi va tibbiyotda ishlatilishi.

2. Ro'yan 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.

3. Sano 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.

4. Otquloq 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.

5. Rovocho 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.

6. Aloe 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.

7. Frangula 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.

### **Adabiyotlar**

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -2 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-400 bet.
2. Пўлатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валенейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. Практикум по фармакогнозии. Учебное пособие для студентов вузов/В.Н. Ковалев, Н.А.Попов, В.С.Кисличенко и др; Под общей редакцией В.Н. Ковалева. -Харьков: Издательство НФаУ; Золотые страницы, 2003, -512с.
5. Pharmacognosy: textbook for higher year school students /V.S.Kyslychenko, L.V. Upur, Ya.V. Dyakonova e.o.; ed. by V.S.Kyslychenko. -Kharkiv: NUPh; Golden Pages, 2011. - 552 p.
6. Сировинні джерела продуктів біотехнології та їх аналіз: навч. посіб. для студ. вищ. нав. закл. / В.С.Кисличенко, І.О. Журавль, О.В. Бухаріна та ін.; за ред. В.С.Кисличенко. – Харків: НФаУ; Золоті сторінки, 2009, -304с.
7. William Charles Evans. Pharmacognosy.- Londol,Philadelphia, Toronto, Sidney, Токуо.
8. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
9. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.

### **Mavzu: Tarkibida oshlovchi moddalar bo'lgan o'simliklar va mahsulotlar"**

#### **Reja:**

1. Oshlovchi moddalarga tavsifi, tasnifi sifat va miqdor taxlili.
2. Oshlovchi moddalar saqlovchi dorivor o'simlik va mahsulotlarni farmakognostik tahlili.

**Tayanch iboralar:** oshlovchi moddalar, pirokatexin, pirogallol, gidrolizlanuvchi (estro) tanidlar, depsidlar, gallotaninlar, ellagotaninlar, kondensatsiyalanuvchi tanidlar (kotanidlar), flavan unumlari, flavan 3-ol, flavan 3,4,- diol, yuqori darajada jiplangan tanidlar, flobafenlar, gallalar (Bujg'unlar)



Hayvonlarning xom terisini oshlash xususiyatiga ega bulgan polifenol, hamda o'simliklardan olinadigan zaharsiz bo'lgan murakkab organik moddalarga oshlovchi moddalar-tanidlar deyiladi. Oshlovchi moddalar teridagi oqsil moddalar bilan birikib, erimaydigan birikma hosil qiladi, shuning uchun xayvonlar terisi oshlangandan keyin suv o'tkazmaydigan, chirimaydigan, egiluvchan va shunga o'xshash xususiyatlarga ega bo'ladi.

Oshlash xususiyatiga ega bo'lgan polifenollarning molekulyar og'irligi 500 bilan 3000 o'rtasida bo'lishi kerak. Agar 500 dan kam bo'lsa xosil bo'lgan birikma mustaxkam bo'lmaydi, agar 3000 dan ko'p bo'lsa, molekulalarning yirikligi tufayli kollagenning fibrillari orasidan sig'ib o'tib, turg'in birikma berolmaydi.

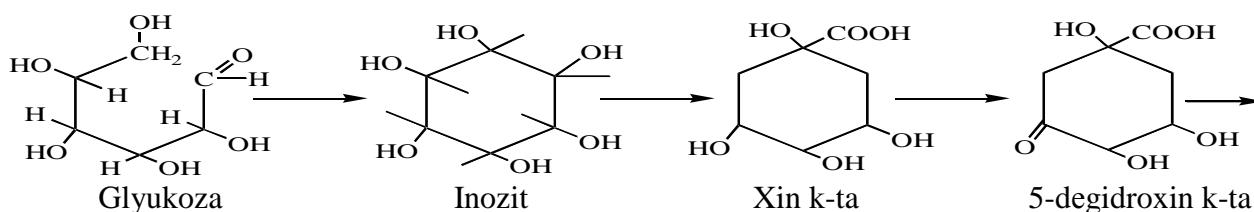
Polifenollar oshlash xususiyatlariga ega bo'lishi uchun har 100 ta birikmada kamida 1-2 gidroksil bo'lishi shart. Tarixiy yodgorliklar (Misrda bundan 5000 yil oldin oshlangan terilar, oshlovchi materiallar topilgan) odamlar juda qadimdan oshlovchi moddalar saqlovchi o'simliklarini bilishini ko'rsatadi.

Tabiatda tanidlar juda ko'p tarqalgan, ayniqsa ra'noguldoshlar, dukkaddoshlar, qoraqatdoshlar, torondoshlar, qoraqayindoshlar, pistadoshlar. Tanidlar ayrim o'simlik-larning patologik o'simtalarida ba'zan 70% dan ham oshiq bo'ladi.

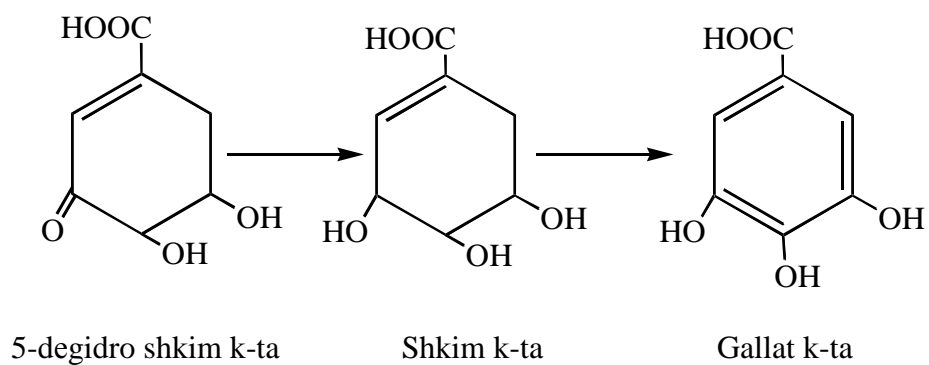
Tanidlar o'simliklarning hamma organlarida to'planishi mumkin, o'simlik tanasida oshlovchi moddalarni xosil bo'lishi to'g'risida turli fikrlar bor. Ayniqsa quyidagi fikr ya'ni oshlovchi moddalar biosintezi so'ngi yillarda tasdiqlangan (jadvalga qarang).

Oshlovchi moddalar asosan 2 ga bo'linadi. Gidrolizga uchraydigan va kondensatsiyalanagan oshlovchi moddalarga bo'lingan bo'lib, bular bir-biridan katta farq qiladi, shuning uchun ularning xosil bo'lishida ham farq bor.

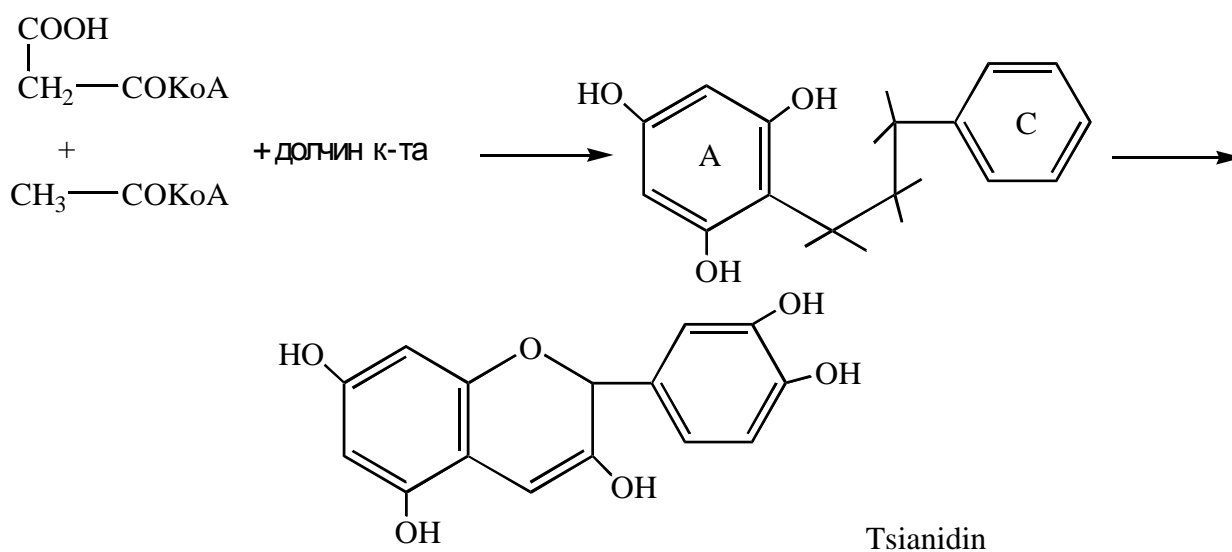
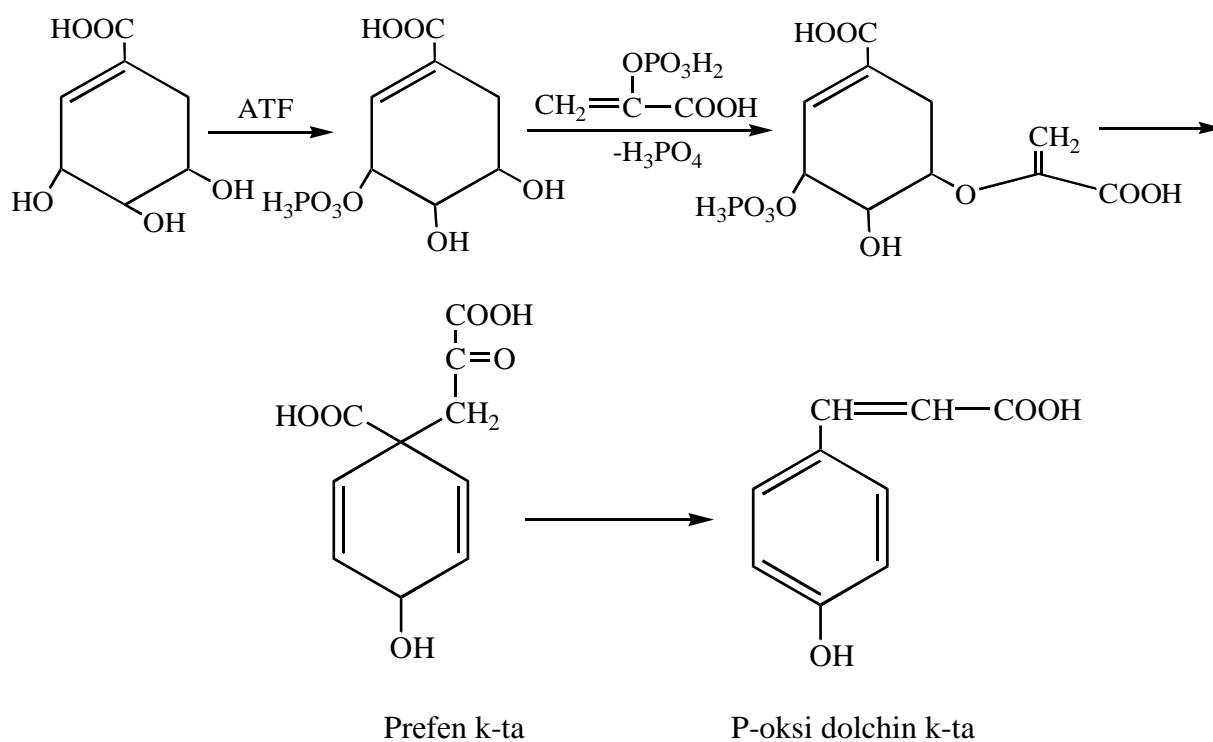
### Oshlovchi moddalarning biosintezi I. Gidroliz. oshlovchi moddalar biosintezi.







## II. Kondensiyalashgan oshlovchi moddalarni biosintezi.

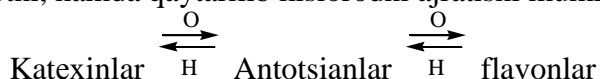


Gidrolizlanuvchi oshlovchi moddalarning asosiy qismini oksiaromatik karbon kislotalarning, qandlar yoki ko'p atomli spirtlar bilan hosil qilgan murakkab efirlar tashkil qiladi, bunda oraliq modda ya'ni shkim kislotaga ekanligi tasdiqlandi.

Kondensatsiyalanuvchi oshlanuvchi moddalarning asosiy qismi bo'lgan katexinlar molonil KoA va atsetil KoA larning birikishidan hosil bo'lib, flavonoidlarning biosintezga o'xshash yo'lda bo'ladi. Lekin oxirgacha isbotlangan yagona to'g'ri fikr hozircha yo'q. Kondensatsiyalanish chuqurroq borishi natijada, yuqori molekularli, suvda erimaydigan maxsulot-flobafenlar hosil bo'ladi.

Oshlovchi moddalar o'simliklar hayotida katta rol o'ynadi. Bu to'g'risida turlicha fikrlar bor.

Oshlovchi moddalar o'simlik to'qimasida oksidlanish-qaytarilish reaksiyasida, hujayraning nafas olish protsessida aktiv qatnashadi. Tanidlar ma'lum sharoitda oksidlanib, vodorotni, hamda qaytarilib kislorodni ajratishi mumkin.



Oshlovchi moddalar bakteritsid va fungitsid ta'siriga ega bo'lgani sababli daraxtlarni yog'och qismini tez chirishdan saqlaydi.

Agar o'simliklarga tashqaridan ta'sir etilsa (xashorat o'simlikni yaralab chaqib tuxim qo'ysa), ko'p miqdorda oshlovchi moddalar hosil bo'ladi, demak ularning o'simlik uchun ximoya qilish roli ham bor ekan.

### Fizik va kimyoviy xossalari

Oshlovchi moddalar, yig'indi modda bo'lganligi uchun ham amorf poroshok holda bo'ladi. Sof holdagi katexin esa kristall bo'ladi. Suvda, suyultirilgan spirtda yaxshi eriydi, boshqa organik erituvchilarda erimaydi.

Oshlovchi moddalarning suvdagi eritmasi kuchsiz kislotali xossaga ega bo'lgan kolloid eritmadir. Ularning oqsil modda, og'ir metallarning tuzlari, alkaloidlar cho'ktirishi mumkin. Fenol gidroksili bo'lganligi uchun  $\text{FeCl}_3$  bilan qora-yashil va qora ko'k rangli cho'kma hosil qiladi.

### Kimyoviy tarkibi, tasnifi

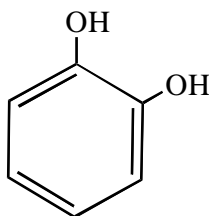
Oshlovchi moddalarning o'ziga xos umumiy belgilari bor.

Bir nechta (OH) saqlovchi benzol yadrosi bo'ladi. Demak ular polifenollardir.

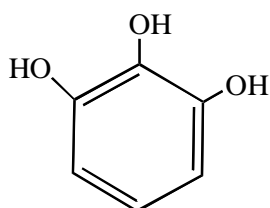
(OH) lar kamida ikkita (pirokatexin) yoki uchta (pirogallol) bo'ladi.

Tanidlarni ishqorlar ishtirokida  $180 - 200^\circ \text{S}$  gacha qizdirilsa pirokatexin yoki pirogallol ajralib chiqadi, shuning uchun tanidlar shu 2 sinfga bo'linadi, va quyidagi reaksiya orqali olinadi:

I.



II.



tanidlar +  $\text{FeCl}_3$



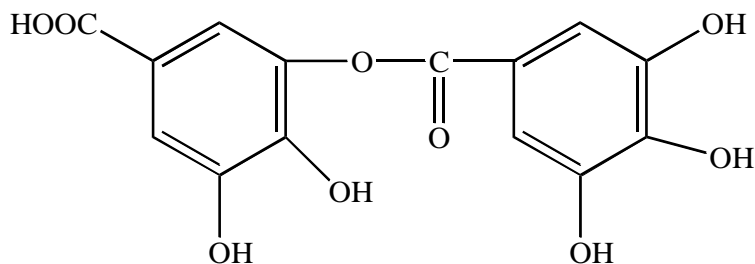
(чўкма)

Oshlovchi moddalarni oxirgi tasnifini 1911 yilda G.G.Povarnin ishlab chiqqan, shu klassifikatsiyani 1919-1920 yillarda Freydenberg o'z tasnifiga asos qilib olgan.

Demak bu klassifikatsiyada oshlovchi moddalar agar kislotaga yoki boshqa reaktiv ishtirokida gidrolizlansa yoki murakkablanib yuqori molekularli birikma hosil bo'lsa, shuncha qarab bo'lingan.

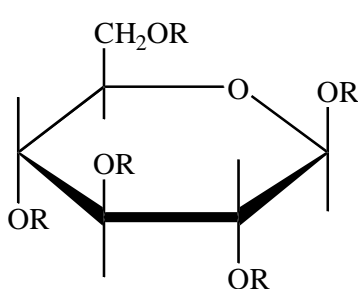
I. Gidrolizlanuvchi (estro) tanidlar. Bular glikozidlar xususiyatiga ega bo'lib, ular molekulasiga efirga xos bog'lanishi bor. Bular asosan pirogallol unumlaridan iborat. Bularga quyidagilar kiradi:

1. Depsidlar

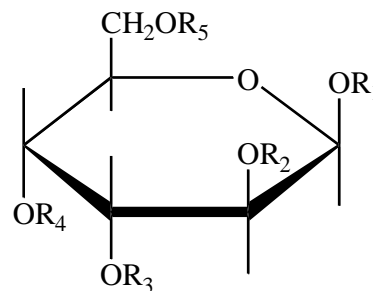


Depsidlar haqiqiy oshlovchi moddalarga kirmaydi. Ular jelatina bilan cho'kmaydi va terini oshlash xususiyatiga ega emas.

2. Gallotaninlar (galloilgeksozalar) asosan galla kislotaning uglevodlar bilan bergan murakkab efirlari bo'lib, haqiqiy glikozidlarga kiradi, ular gidrolizlanganda galla kislotaga va geksozalarni ajratadi.



R = galla k-ta

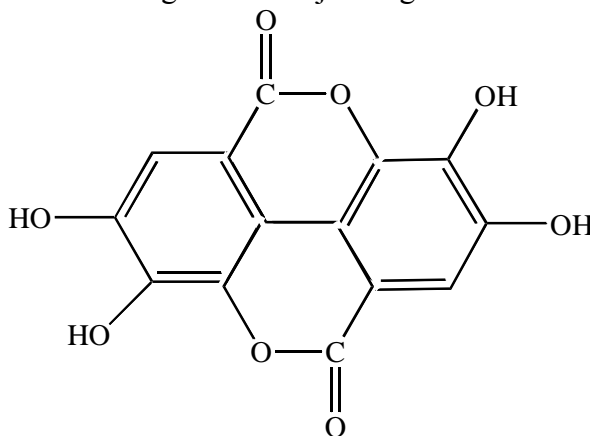


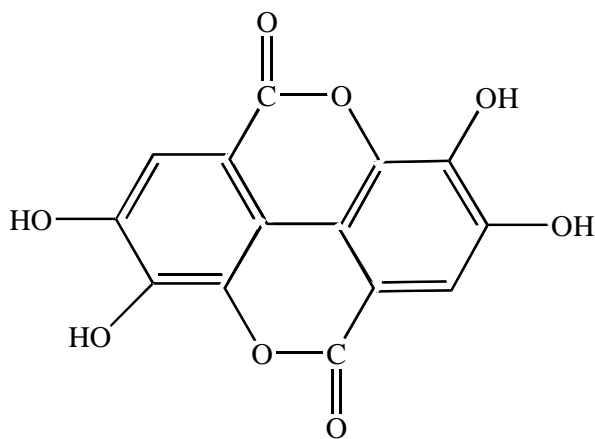
R<sub>1</sub>=R<sub>2</sub>=R<sub>3</sub>=1 ta

R<sub>4</sub>=2 ta

R<sub>5</sub>=3 ta gal. k-tasi

3. Ellagotaninlar - o'zidan ellag kislotani ajratadigan oshlovchi moddalar.

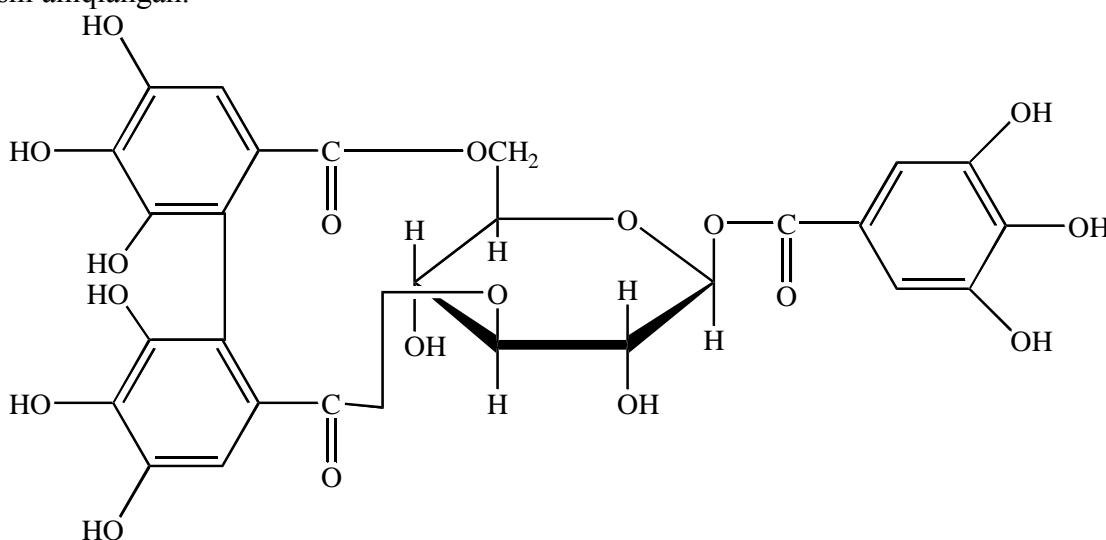




Ellag kislotasi

Geksa oksi difen kislotasi

Elag kislotasi geksaoksidifen kislotalarining geksozalardan gidrolizlangandan so'ng xosil bo'lishi aniqlangan.



Korilagin

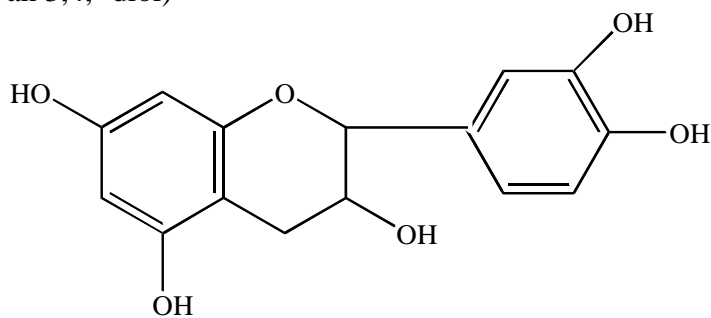
II. Kondensatsiyalanuvchi tanidlar (kotanidlar). Bularda efirga xos bog'lanishi bo'lmaydi. Shuning uchun ular suyultirilgan kislotalar ta'sirida parchalanmaydi, aksincha kuchli kislotalar ta'sirida - flobafenlarni xosil qiladi. ( $\text{FeCl}_3$  - bilan qora-yashil cho'kma beradi).

Ishqorlar va  $t^0$  ta'sirida pirokatexin xosil qiladi. Quyidagi gruppalar bo'linadi:

1. Flavan unumlari.

(Flavan 3-ol

Flavan 3,4,- diol)



(Galla k-ta)

Epikatexin gallat

2. Yuqori darajada jipslangan tanidlar va flobafenlar.  
Bular yaxshi o'rganilmagan.

3. Oshlovchi moddalar xossasiga ega bo'lgan ba'zi aromatik birikmalar.

### **Oshlovchi moddalarning taxlil qilish usullari**

Sifat taxlillari. Taxlil uchun mahsulotning 10% li suvli ajratma tayyorlanadi:

1. Ajratma – temir - ammoniyli → qora-ko'k (pirogallol) qora-yashil (pirokatexin)
2. Ajratma +  $\text{FeCl}_3$  → qora-yashil (pirokatexin)
3. Ajratma + alkaloid → rangsiz cho'kma
4. Ajratma + shilliq moddalar → rangsiz cho'kma
5. Ajratma + 1% jelatin → rangsiz cho'kma

### **Oshlovchi moddalarning tasnif reaksiyalari**

1. 200 - 250 ml xajmli tagi tekis kolbaga o'simliklardan tayyorlangan 10% li tanid ajratmasidan 50 ml solinadi va ustiga 10 ml konts. (1:1) HCl va formalinning 40% li eritmasidan 15 ml qo'shiladi. So'ngra kolbani tik turuvchi sovutkich bilan ulab plitkada to g'isht rang cho'kma hosil bo'lguncha qizdiriladi. Xosil bo'lgan cho'kmani doka orqali (yoki qog'oz) suzilsa, cho'kma ushlanib qoladi (kondensatsiyalangan oshlovchi moddalar) va qog'ozdan o'tib ketgan suyuqlikda esa gidrolizlangan oshlovchi moddalarning bo'laklari bo'ladi. Bu oshlovchi moddalar qoldig'ini aniqlash uchun 5 ml suyuqlikdan olib, ustiga 1 g kristall holidagi sirka kislotasining natriyli tuzidan asta-sekin solinadi, va suyuqlikni chayqatmay, temir-ammoniyli achchiq toshning 1% li eritmalardan 10 tomchi qo'shiladi. Natijada kristall ustidagi neytral joy xosil bo'lgan erdagi, oshlovchi moddalarning (gidrolizlangan) parchalari borligini tasdiqlovchi ko'k yoki zangori rangli to'garakcha xosil bo'ladi.

Yana boshqa bir qancha usullar:

1. Nitrozametil uretan bilan;
2. Qo'rg'oshin atsetat va sirka kislotasi bilan;
3. Katexinlarga: Vanilin • HCl bilan ham aniqlash mumkin.

2. Maxsulot tarkibidagi oshlovchi moddalarni miqdorini aniqlash usullari

Oshlovchi moddalarni miqdorini aniqlashda og'irlik, xajm, kolorimetrik, nefelometrik va biologik usullaridan foydalaniladi. Bu usullarda oshlovchi moddalarni oqsil moddalar, og'ir metallar tuzlari bilan cho'ktirish, kuchli oksidlovchi bilan oksidlash, rang va loyqa xosil qilish reaksiyalariga asoslangan. Butun ittifoq yagona usul orqali oshlovchi moddalar miqdorini aniqlashda, ularning oshlanmagan teri poroshogi bilan cho'ktirishga asoslangan bo'lib, sanoatda oshlovchi mahsulotlar sifatini aniqlashda qo'llaniladi.

Dori mahsulotlardan oshlovchi moddalar miqdorini XDF qabul qilgan Levental Kursanov usuli bo'yicha aniqlanadi. Bu usul tanidlarni kislotali sharoitda –  $\text{KMnO}_4$  yordamida oksidlanishiga asoslangan. Indikator indigosulfon kislotasi. Indikator tanidlar oksidlanib bo'lgan zahoti, boshqa moddalardan oldin o'zi oksidlanib darxol ko'k rangdan sariq rangga o'tadi.

### **Miqdoriy aniqlash yo'li (XI DF bo'yicha)**

2 g mahsulotni ustiga 250 ml 500 ml li kolbada qaynab turgan suv qo'yib, suv xammomida 30 min. Qizdiriladi, keyin paxta orqali 250 ml xajmli o'lchov kolbasiga 100 ml

ajratmani suziladi. Keyin undan 25 ml olib, 750 ml kolbaga solib ustiga 500 ml suv va 25 ml indigosulfon kislotaga qo'shib,  $\text{KMnO}_4$  ning (0,02 mol/l) eritmasi bilan aralashma tiniq-sariq rangga o'tkuncha titrlanadi. Aloxida oshlovchi moddalarsiz tekshiruv tajribasi o'tkaziladi.

Mahsulot tarkibidagi tanidlarning foyz miqdori quyidagicha xisoblanadi:

$$X = \frac{(V - V_1) \cdot 0,004157 \cdot 250 \cdot 100 \cdot 100}{m \cdot 25 \cdot (100 - w)}$$

X - tanidlarning % miqdori;

0,004157 - taninning  $\text{KMnO}_4$  ni 0,02 mol/l eritmasi bo'yicha titri. (Pirogallol pirokatexin oshlovchi moddalar uchun titr 0,00582 ga teng)

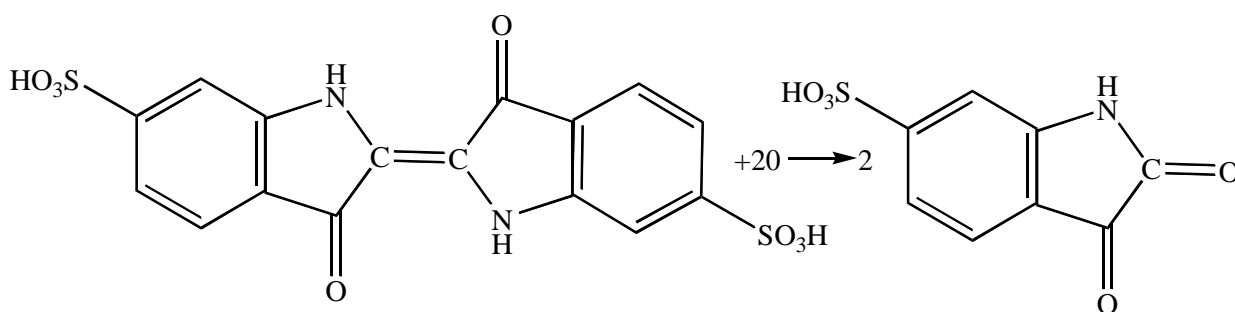
V - tanidlarni titrlashga ketgan  $\text{KMnO}_4$  ni miqdori, ml.

$V_1$  - tanidlarsiz titrlashga ketgan  $\text{KMnO}_4$  ni miqdori, ml.

m - mahsulot og'irligi, g.

250 - umumiy ajratma xajmi, 25 - titrlashga olingani.

W - namlik, %.



Indigo sulfon k-tasi

Izzatin

Toshkent Farmatsevtika instituti farmakognoziya kafedrasining professori R.L.Xazanovich va professor X.X.Xolmatovlar oshlovchi moddalarni mahsulotdagi miqdorini aniqlashni yangi usulini ishlab chiqdilar.

Bu usulga ko'ra tanidlarni ajratmadagi umumiy miqdori  $\text{KMnO}_4$  eritmasi bilan titrlanadi, keyin ajratmadagi kondensatsiyalangan oshlovchi moddalar cho'ktirilib, gidrolizlanuvchi oshlovchi moddalar alohida titrlanadi. Oxirgi miqdorini umumiy titrlashga ketgan miqdordan olib tashlansa, kondensatsiyalangan oshlovchi moddalarga sarf bo'lgan  $\text{KMnO}_4$  ning ml miqdori kelib chiqadi. Natijada har ikkala xil oshlovchi moddalarni % miqdorini alohida hisoblanadi. Bu miqdorlar yig'indisi esa mahsulotdagi oshlovchi moddalarning umumiy miqdorini ko'rsatadi.

### Oshlovchi moddalarning tibbiyotda ishlatilishi

Ulardan tayyorlangan dorilar Tibbiyotda me'da-ichak, og'iz va tomoq yallig'lanishida (stomatit, gingivit) teri kuyganini, ekzema, yaralarni davolashda burishtiruvchi, bakteritsid modda sifatida, ichakdan qon ketishini to'htatishda ishlatiladi. Alkalooid, og'ir metallar tuzlari bilan zaharlanganda ham ishlatiladi.

### Nazorat savollar

1. Oshlovchi moddalar tavsifi va tasnifi.
2. Oshlovchi moddalarni biogenezi, fizik - kimyoviy xossalari.

3. Gidrolizlanuvchi oshlovchi moddalarning kimyoviy tuzilishi, tasniflanish reaksiyalari.
4. Stiasni reaksiyasi aytig.
5. Oshlovchi moddalar saqlovchi mahsulotlarni sifat va miqdoriy taxlili.
6. Oshlovchi moddalar saqlovchi mahsulotlarni tibbiyotda ishlatilishi.
7. Tanin olinadigan manbalar. Gallalar (turkiya gallasi, xitoy gallasi, pista gallasi). Bu gallalar rivojlanadigan daraxtlar. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Ishlatilishi.

### **Adabiyotlar**

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -2 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-400 bet.
2. Пўлатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валенейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. Практикум по фармакогнозии. Учебное пособие для студентов вузов/В.Н. Ковалев, Н.А.Попов, В.С.Кисличенко и др; Под общей редакцией В.Н. Ковалева. -Харьков: Издательство НФаУ; Золотые страницы, 2003, -512с.
5. Pharmacognosy: textbook for higher year school students /V.S.Kyslychenko, L.V. Upur, Ya.V. Dyakonova e.o.; ed. by V.S.Kyslychenko. -Kharkiv: NUPh; Golden Pages, 2011. - 552 p.
6. Сировинні джерела продуктів біотехнології та їх аналіз: навч. посіб. для студ. вищ. нав. закл. / В.С.Кисличенко, І.О. Журавль, О.В. Бухаріна та ін.; за ред. В.С.Кисличенко. – Харків: НФаУ; Золоті сторінки, 2009, -304с.
7. William Charles Evans. Pharmacognosy.- Londol,Philadelphia, Toronto, Sidney, Tokyo.
8. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
9. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.

### **Mavzu: Tarkibida oshlovchi moddalar bo'lgan o'simliklar va mahsulotlar"**

#### **Reja:**

1. Oshlovchi moddalar saqlovchi dorivor o'simlik va mahsulot.
2. Oshlovchi moddalar saqlovchi dorivor o'simlik va mahsulot ishlatilishi.

**Tayanch iboralar:** *galllar, eman, g'ozpanja, dalachoy, zangvizorba*

### **Gallalar (Bujg'unlar) - Gallae**

Gallalar xashoratlarning o'simlik tanasini (organlarini) teshib, tuxim qo'yishi natijasida, o'simlik tanasida xosil bo'ladigan o'simtalaridir.

O'simlikning jaroxatlangan joyida hujayra shirasi va oziq moddalar to'planadi. Shuning uchun o'zida oshlovchi moddalar saqlagan o'simliklarda paydo bo'lgan o'simtalar taninga boy bo'lib (30 - 77%) gacha bo'ladi, ulardan toza tanin olinadi.



### Turkiya gallasi - *Gallae tursicae*

Turkiya gallasi dub daraxti bargini *Quercus lusitanica* lam-var infektoria D.S. - *Cynips* avlodiga kiradagan xashorat teshishi va tuxum qo'yishi natijasida paydo bo'ladi. Xashoratlar 5 - 6 oy umr ko'radi. Gallalar kuzda iyg'ib olinadi.

Kiritilgan mahsulot d 25 mm li yumaloq, qattiq, mo'rt, suvda cho'kadigan, qalin devorli, yashil kulrang gallalardan iborat.

Yuqorida aytilgan Dubning turi Turkiyada va Eronda o'sadi.

Kimyoviy tarkibi. 50 - 60, ba'zan 80% gacha tanin, sof holdagi galla kislota, smola, qand va kraxmal bo'ladi.

Ishlatilishi. Tanin olinadi.

Gallalardan olingan nastoyka-spirтли ajratma antiseptik sifatida ishlatiladi.

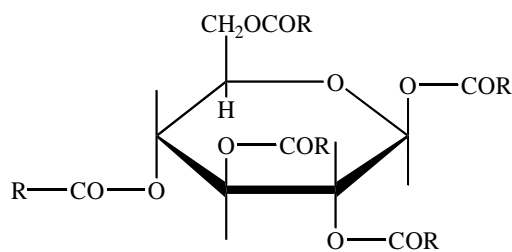
### Xitoy gallasi - *Gallae Chinensis*

Xitoy gallasi sumax avlodiga kiradigan (*Rhus semialata* Murr) o'simligini shoxlarini *Scheshtendalia Chinensis* Rass, xashorati teshib tuxum ko'ygandan xosil bo'ladi. Xitoy va Xindistonda o'sadi.

Mahsulot cho'zinchoq, yoki turli shakli, qo'ng'ir rangli, ichi kovak, yupqa devorli yirik gallardan tashkil topgan.

Kimyoviy tarkibi. 50 - 80% gacha tanin bo'ladi.

Ishlatilishi. Tanin olinadi.



R - Digalla kislota qoldig'i

Gallotanin

### Pista gallasi - *Gallae Pistaciae*

Pista gallasi *Slavum lentiscoides* xashorati pista daraxti bargini teshib, tuxum qo'yishidan xosil bo'ladi.





Pista - *Pistacia vera* bo'yi 5 - 7 m ga etadigan daraxt bo'lib, bari 3 - 5 - 7 toq patli murakkab barg. O'rta Osiyoning tog'li rayonlarida, Qrim, Kavkazda o'stiriladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Pista bargidagi buzg'unchalar pufaksimon-noksimon bo'lib 1 - 2 - 3 tasi asos qismi bilan birlashib ketgan, uzunligi 0,5 - 3 sm. Engil, suvda cho'kmaydi.

Kimyoviy tarkibi. 30 - 45% gacha tanin saqlaydi.

Ishlatilishi. Tanin olinadi.

### **Sumax o'simligining bargi - *Folia Rhus coriariae***

O'simlikning nomi. Sumax - *Rhus coriariae* J.

Oilasi. Pistadoshlar - Anacardiaceae.

Bo'yi 1 - 2 (ba'zan 5) m ga etadigan buta yoki kichik daraxt.

Bargi toq patli murakkab bo'lib, 4 - 8 juft bargchadan iborat. Bargchasi cho'ziq-tuxumsimon yoki lantsentsimon, yirik, o'tkir uchli yoki to'mtoq, arrasimon qirrali, tuksiz yoki siyrak tuklar bilan qoplangan.

Gullari 1 jinsli, mayda ko'rimsiz, yashil-oq rang, otalik va onalik gullari alohida ro'vakka to'plangan, kosacha va toj bargi 5 tadan, otaligi 5 ta, onaligi 1 ta bo'lib, onali tuguni yuqoriga joylashgan.

Mevasi qizil rangli, quruq, danakli meva.

Iyunda gullab - oktyabrda pishadi.

Geografik tarqalishi: Kavkazda, Turkmanistonda, O'zbekistonning quruq, toshloq qiya tog'larida uchraydi.

Kimyoviy tarkibi: Bargi 10 - 20,9% tanin, 4,8% gacha galla kislota va uning efirlari, flavonoidlar bo'ladi.

Ishlatilishi: Tanin olinadi.

### **Dub daraxtining po'stlog'i - *Cortex Quersus***

O'simlikning nomi: Oddiy dub - *Quercus robur* L.

Oilasi: Qoraqatdoshlar - Fagaceae.

Oddiy dub bo'yi 40 m va undan ham balandroq bo'lishi mumkin bo'lgan daraxt. Shoxlari yorilmagan kumush rang tanasi yorilgan qo'ng'ir po'stloq bilan qoplangan.

Bargi: Patsimon bo'lakli umumiy ko'rinishi cho'ziq - teskari tuxumsimon bo'lib, poyada qisqa band bilan ketma - ket joylashgan.

Gullari: Bir uyli, bir jinsli. Otalik gullari siyrak, kichkina kuchalaga to'plangan. Onalik gullari 1-3 tadan bo'ladi.

Mevasi: Gul qo'rg'onining qoldig'iga joylashgan, uzun bandli cho'ziq yong'oqcha. Aprelda gullaydi-oktyabrda pishadi.



Geografik tarqalishi: Asosan MDH ning Evropa qismida keng tarqalgan. Deyarli hamma joyda manzarali daraxt sifatida o'stiriladi.

Mahsulot tayyorlash: Bahorda diametrik 5-10 sm shoxlardan shilib olinadi, salqin joyda quritiladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi: Tayyor mahsulot har xil uzunlikdagi (30 sm gacha) 2,3 ml (6 ml gacha) qalinlikdagi naychasimon va tarnovsimon po'stloqdan iborat. Ustki tomoni yasmiqchali yaltiroq ichki tomonida ko'p uzunasiga qirralari bor. Tolali. Ichki tomoniga  $FeCl_3$  tomizilsa qora-ko'k rangga bo'yaladi.

Mahsulotning mikroskopik tuzilishi: Probka qavati, kollennxima, druzlar, mexanik xalqa (belbog'), toshsimon hujayralar, kristallar bilan o'ralgan steridlar, o'zak nur hujayralari.

Kimyoviy tarkibi: 7-20% gacha pirogallol tipiga kiradigan oshlovchi moddalar, 1,6% ellag va galla kislotalr, flobafen, flavonoidlar va boshqa moddalar bor.

Ishlatilishi: Prepatarlar burushtiruvchi va antiseptik modda sifatida og'iz bo'shlig'i kasalligida. Tomoq pardasi yallig'langanda, milkdan qon oqqanda, og'izda hid paydo bo'lganda ham ishlatiladi.

Dori preparatlari: Qaynatma, choylar tarkibiga kiradi.

### **Zangvizorba ildizi va ildizpoyasi – Rhizomata et radioes Sanguisorbae (Крoвахлебкa).**

O'simlikning nomi. Zangvizorba - Sanguisorba officinalis (L).

Oilasi. Ra'noguldoshlar - Rosaceae.

Ko'p yillik o't o'simlik bo'lib, bo'yi 20-100 sm ga etadi. Ildizpoyasi yo'g'on, er ostida gorizontal joylashgan. Poyasi tik o'suvchi, qirrali, ichi kovak, yuqori qismi shoxlangan.

Ildizoldi barglari uzun bandli, toq patli, 4-13 juft bargchalardan iborat.

Bargchalar cho'ziq-tuxumsimon, o'tkir arrasimon qirrali. Poyadagi barglari bandsiz, ketma-ket o'rnavshgan. Gullari mayda, to'q qizil, boshhoqsimon to'q gulni tashkil qiladi. Guli ikki jinsli.

Gulqo'rg'oni oddiy, tojbargsiz. Gulkosachasi 4 bo'lakka qirqilgan. Otaligi 4 ta, onaligi 1 ta. Mevasi - pista.



Iyunda gullaydi - sentyabrda etiladi.

Geografik tarqalishi. MTX ning Evropa, Sibir, Uzoq Sharq, Qrim, Kavkazda o'tloq va nam - botqoqlarda ko'p tarqalgan.

Mahsulot tayorlash. Kuzda kovlab olinadi, yuviladi, kerak bo'lsa qirqib (10-15 sm) quritiladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Mahsulot ildizpoyasi va unga yopishgan ildizlardan iborat. Usti qo'ng'ir ichi esa sarg'ish rangli, ildizlarning uzunligi 20 sm gacha etadi.

Mahsulotning mikroskopik tuzilishi. Ildizning po'kak qavati ostida 2-3 qavat ko'ndalang hujayralar va undan so'ng siyrak hujayralar bo'lib, katta-katta bo'shliqlar bor. Birlamchi va ikkilamchi po'stloqda druzlar bor. Suv naylari uchburchak shaklida bo'lib mexanik to'qimalari (steridlar va libriform bilan) asosi bilan kambiyga yondoshgan. O'zak nur ho'jayralari bir qator bo'lib po'stloqqa borganda qiyshayadi. Kraxmal donachalari ko'p.

Kimyoviy tarkibi. 12-20% gacha (40%) pirogallol tipidagi oshlovchi moddalar bo'ladi. 2,5-4% saponinlar (sangvisorbin, poterin) va boshqa moddalar bor.

Ishlatilishi. Burishtiruvchi sifatida, me'da-ichak va akusher-ginekolog amaliyotida qon to'xtatuvchi sifatida qo'llaniladi.

Dori turlari. Qaynatma, suyuq ekstrakt, quruq ekstrakt va undan tayyorlangan tabletka (Sorbex), choylar tarkibiga kiradi.

### **G'ozpanja o'simligining ildizpoyasi - Rhizomata Tormentillae**

O'simlikning nomi. Tik o'suvchi g'ozpanja - *Potentilla erecta* (L) Rauseh (*P.tormentilla* Neck).

Oilasi. Ra'noguldoshlar - Rosaceae.

Bo'yi 15-50 sm gacha etadigan ko'p yillik o't o'simlik. Ildizpoyasi kalta, yo'g'on va boshli bo'lib, er ostida gorizontall joylashgan. Poyasi tik o'suvchi, shoxlangan. Ildizoldi bargi

uzun bandli 3 yoki 5 bo'lakli, o'simlik gullaganda qurib qoladi. Poyadagi barglari doimo 3 bo'lakli, yirik qo'shimcha bargi bo'lib, poyada ketma-ket bandsiz joylashgan. Gullari yakka-yakka holda uzun bandi bilan poyaga joylashgan. Gulkosachasi 2 qavat, 4 tadan. Tojbargi 4 ta (boshqa turlarida 5 ta), oltin rangiga



bo'yalgan bo'lib, 2000 qismida qizil dog'lari bor. Otalik va onaliklari ko'p sonli. Mevasi - ko'p urug'li murakkab meva.

May oyida kuzgacha gullaydi.

Geografik tarqalishi. MXD ning Evropa qismi, Kavkaz, G'arbiy Sibirning nam erlarida o'sadi.

Belorusiya va Tataristonda tayyorlanadi.

Mahsulot tayyorlash. Ildizpoya kuzda yoki bahorda kovlab olinib, tozalanadi, ildizlarini qirqib tashlab, ochiq erda quritiladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot to'g'ri yoki egilgan silindrsimon, qattiq va og'ir, tekis sinuvchan ildizpoyadan iborat, usti qo'ng'ir, ichki tomoni qizil yoki qizil-qo'ng'ir, uzunligi 3-4-7 sm, yo'g'onligi 1-2 sm.

Kimyoviy tarkibi. 15-30% oshlovchi moddalar, saponin-tormentozid, flobafen va flavonoidlar va boshqalar bor.

Ishlatilishi. Dorilari antiseptik va burushtiruvchi, og'iz bo'shlig'i yallig'langanda, me'da va ichak kasalliklarida, teri kuyganda qo'llaniladi.

Dorivor preparatlari. Qaynatma, nastoyka va choylar tarkibiga kiradi.

### **Chernika o'simligining mevasi-Fructus Myrtilli**

O'simlikning nomi. Chernika - *Vaccinum myrtillus* L

Oilasi. Erycaceae - erikadoshlar.

Chernika bo'yi 15-40 sm ga etadigan buta (yarim).

Bargi ellipssimon yoki tuxumsimon, yaltiroq, och yashil poyada ketma-ket joylashgan.

Gullari yakka-yakka. Gulkosachasi 5 tishli, gultojisi 5 tishli, yashil-pushti rangli, sharsimon.

Mevasi - shirasimon, qora-ko'k, sersuv, ko'p urug'li xo'l meva.

Geografik tarqalishi. MXD ning Evropa, Sibir, Kavkaz va Uzoq sharqda keng tarqalgan.

Mahsulot tayyorlashi. Yaxshi pishganda qo'l yoki mashinada teriladi va navlarga ajratib ochiq erda quritiladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Mahsulot burishgan, qora rangli, xira, diametri 5 mm, mevaning yuqori qismda xalqa shaklidagi gulkosachaning qoldig'i (valik) markazida onalik ustunchasi, agar tushib ketgan bo'lsa chuqurcha saqlanib qolgan bo'ladi. Urug'i ko'p.

Kimyoviy tarkibi. 12% gacha pirokatexin oshlovchi moddalari, antotsionlar, 7% gacha organik kislotalar, qandlar 30% gacha, vitamin S, karotin va boshqalar bor (pirokatexin).

Ishtatilishi. Ich ketish kasalligida( ayniqsa bolalarda) qo'llaniladi.

Dori turlari . Mevadan damlama, ekstrakt, sharbat tayyorlanadi. Choylar tarkibiga kiradi.

### **Qizilpoycha o'simlikning er ustki qismi - Herba Hyperici**

O'simlikning nomi. Qizilpoycha (dalachoy, sariq choy, choy o't) - *Hypericum perforatum* L, *Hypericum scabrum*-dag'al dalachoy.

Oilasi. Dalachoydoshlar - Guttiferae (Hypericaceae)



Qizilpoycha bo'yi 30-100 sm ga etadigan o't o'simlik bo'lib, sershox, poyasi, barglari qarama - qarshi joylashgan, barglari bandsiz, oddiy.

Gullari oltin rangda, qalqonsimon ro'vakka to'plangan.

Mevasi uch xonali, ko'p urug'li, pishganda ochiladigan ko'sakcha.

Urug'i mayda, qo'ng'ir rangli.

Iyun, avgust oylarida gullaydi.

Geografik tarqalishi. MXD da asosan Evropa qismida, Kavkazda, G'arbiy Sibir va O'rta Osiyoda uchraydi.

Mahsulot tayyorlashi. O'simlik gullaganida yuqorisidagi 15-20 sm uzunlikda o'rib olindi, salqinda quritiladi va poyasidan barg va gullarni yanchib ajratib olinadi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Mahsulot asosan barg, gul, pishmagan mevalar va qisman poyadan iborat. Poyasi silindrsimon, tekis qirrali, uzunligi 0,7-3,5 sm, eni 1,4 sm, undan nuqta shaklidagi joylar uchraydi.

Guli to'g'ri, gulkosachasi chuqur 5 bo'lakka qirqilgan, qirrali, otaligi ko'p, onalik tuguni 3 xonali yuqoriga joylashgan.

Mahsulotning xushbo'y hidi, achchiqroq mazasi bor.

Mahsulotning mikroskopik ko'rinishi. Bargning epidermis hujayra devorlari egri-bugri, tasbexsimon qalinlashgan joylaribor. Ustitsalar (og'izcha) bargning pastki tomonida. Bargda 2 xil: rangli va rangsiz joylar bor. Rangsiz joy yumaloq bo'lib, efir moyi yoki smolalar, rangli

joyda esa antotsionlar bor bo'ladi. Rangli joylar bargning qirrasida bo'ylab joylashgan. Barg tomiri bo'ylab efir moyli rangsiz joylar (cho'ziq) uzunasiga joylashgan.

Kimyoviy tarkibi. 10-12,8 % oshlovchi moddalar, 0,1-0,4 % antratsen unumlari (giperitsin va boshqalar), 0,7 % flavanoidlar (giperozid, rutin, kvvertsetin, izokvvertsetin, kvvertsitrin), 0,1-0,33 % efir moyi, karotin va vitamin C lar bor.

Ishlatilishi. Dorivor preparatlari burishtiruvchi, yara to'qimalarini tez bitiruvchi ta'siriga ega. Tibbiyotda me'da-ichak, og'iz bo'shlig'i kasalliklarida va 2-3 darajali kuyishlarni davolashda qo'llaniladi.

Dorivor preparatlari. Damlama, nastoyka, suyuq ekstrakt, bakteritsid preparat - imanin - Imaninum, novoimanin - Novoimaninum, peflavid - Peflavit (katexinlar yig'indisi, tabletkada Bolgariyada chiqadi - vitamin P ta'siriga ega). Imanin va novoimanin preparatlari oddiy va yiringli yaralarni davolashda sutrma dori sifatida ishlatiladi.

Qizilpoycha o'simligining moyli ekstrakti me'da-ichak yaralarini davolashda ishlatiladi.

Toshkent farmatsevtika institutining farmakognoziya kafedrasida xodimlari qizilpoycha o'simligining O'zbekistonda o'sadigan 3 turi

Teshik dalachoy - H. Perforatum L

Dag'al dalachoy - H. Soabrum L

Cho'ziq bargli dalachoy - H. Elongatum L a, b

Batafsil o'rganilib, kimyoviy tarkibi aniqlangandan so'ng Tibbiyotda ishlatishga tavsiya etildi.

### Nazorat savollari

1. Eman 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.
2. Dalachoy 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.
3. G'ozpanja 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.
4. Zangvazorba 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.

### Adabiyotlar

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -2 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-400 bet.
2. Пўлатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валенейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. Практикум по фармакогнозии. Учебное пособие для студентов вузов/В.Н. Ковалев, Н.А.Попов, В.С.Кисличенко и др; Под общей редакцией В.Н. Ковалева. -Харьков: Издательство НФаУ; Золотые страницы, 2003, -512с.
5. Pharmacognosy: textbook for higher year school students /V.S.Kyslychenko, L.V. Upur, Ya.V. Dyakonova e.o.; ed. by V.S.Kyslychenko. -Kharkiv: NUPh; Golden Pages, 2011. - 552 p.

6. Сировинні джерела продуктів біотехнології та їх аналіз: навч. посіб. для студ. вищ. нав. закл. / В.С.Кисличенко, І.О. Журавль, О.В. Бухаріна та ін.; за ред. В.С.Кисличенко. – Харків: НФаУ; Золоті сторінки, 2009, -304с.
7. William Charles Evans. Pharmacognosy.- Londol, Philadelphia, Toronto, Sidney, Tokyo.
8. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
9. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.

### Mavzu: Tarkibida flavonoidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar

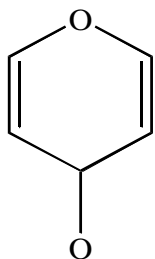
#### Reja:

1. Flavonoidlarga umumiy tavsifi
2. Flavonoidlarni fizik va kimyoviy xossalari, tasnifi.
3. Flavonoidlarga sifat va miqdor taxlili.
4. Flavonoidlar saqlovchi dorivor o'simlik va mahsulotlarning tasnifi.

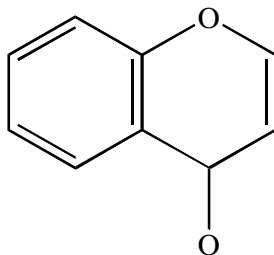
**Tayanch iboralar:** benzo  $\gamma$  - piron, flavonoidlar, flavonlar, flavonollar, flavononlar, flavononollar, leykoantotsianidinlar, katexinlar, xalkonlar, auronlar, izoflavonlar, sianidin reaksiyasi, borat – limon reaksiyasi, fizik-kimyoviy xossalari, xromatografik taxlil, silufol plastinka, kapilyar, xromatografik kamera, pulverizator, byuretk, UF lampa, FEK, kyuvetta, kalibrlangan jadval.

Flavonoidlar deb benzo  $\gamma$  - piron (xromon) unumi va asosida  $C_6 - C_3 - C_3$  uglerod atomlaridan tashkil topgan fenil propan skileti bo'lgan tabiiy birikmalarga aytiladi.

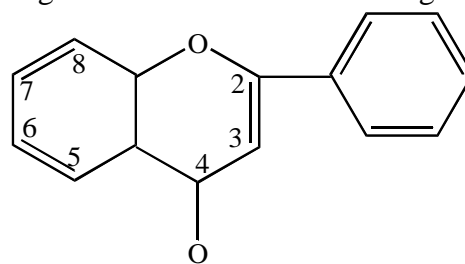
Eng birinchi o'simlikdan sof holda ajratib olingan flavonoid sariq rangda bo'lgani (lotincha flavrum-sariq) uchun ham bu gruppada birikmalarga flavonoidlar deb nom berilgan.



$\gamma$  - piron



benzo  $\gamma$  - piron



2-fenol- benzo -  $\gamma$  - piron

Flavonoidlardagi fenil radikali  $C_2$  - da joylashgan bo'lsa euflavonoidlar yoki to'g'ridan-to'g'ri flavonoidlar deyiladi. Agar fenil radikali  $C_3$  - da bo'lsa izoflavonoid-lar deb ataladi.

Flavonoidlar asosan o'simliklarda glikozidlar holida uchrab, ayrim hollarda aglikon shaklida ham uchraydi.

Glikozidlardagi qand moddalarini soni bir nechta va har xil C atomlariga kislorod orqali yoki to'g'ridan-to'g'ri - C - C - orqali birikkan bo'lishi ham mumkin.

Monosaxaridlardan (qand) D - glyukoza, D - galaktoza, D - ksiloza, L - ramnoza, L - arabinoza, D - glyukuron kislotasi, disaxaridlardan - soforoza, gentsiobioza, rutinoza va boshqalar uchrashi mumkin. Ulardan tashqari ayrim trisaxaridlar (gentsiotrioza, saforotrioza) ham uchraydi.

Qand moddalari glikozidlarda piranoz yoki furanoz shaklida, hamda aglikonga va o'zaro B - yoki  $\beta$  - bog'lanishda bo'lishi mumkin.

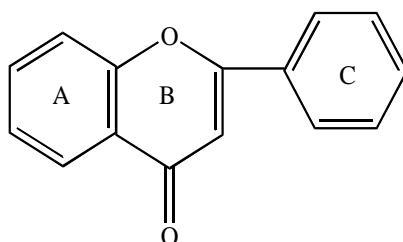
Glikozidlar agar - O - bog'lanishida bo'lsa kislota va fermentlar ishtirokida engil gidrolizga uchraydilar, agar S glikozid holida bo'lsa ularni gidrolizga oddiy sharoitda uchratib bo'lmaydi.

Flavonoidlarning glikozid shaklida bo'lishi, ularning hujayra shirasida yaxshi erishini taminlaydi va yorug'lik va fermentlar ta'siriga mustaxkamligini oshiradi.

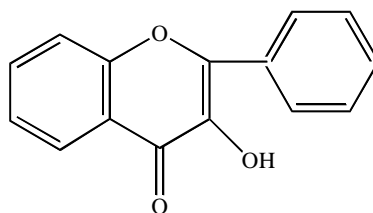
### Flavonoidlarning tasnifi

Flavonoidlar V xalqaning oksidlanganlik darajasiga qarab quyidagi gruppalariga bo'linadi.

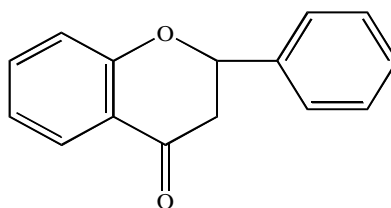
1. Flavonlar. Sariq yoki rangsiz rangda bo'ladi.



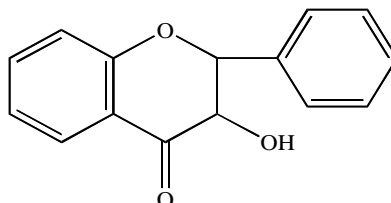
2. Flavonollar. (3 - oksi - flavon) sariq rangda.



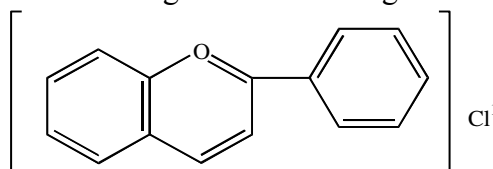
3. Flavanonlar. (Rangsiz).



4. Flavanonollar. (3 - oksi - flavanon), (rangsiz).



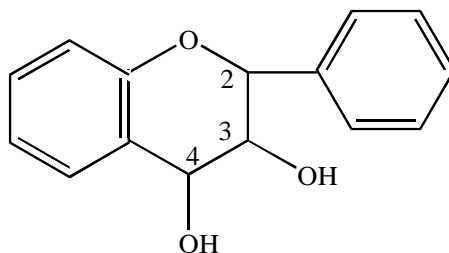
5. Antotsianidinlar. Bular o'simlik gullarini turli rangda bo'lishini taminlaydilar





(Rangli modda bo'lib glikozid holida uchraydi.)

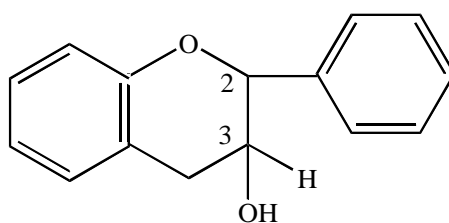
6. Leykoantotsianidinlar. Rangsiz.



Leykoantotsianidinlar kislotalar bilan qizdirilsa antotsianidinlarga aylanadi.

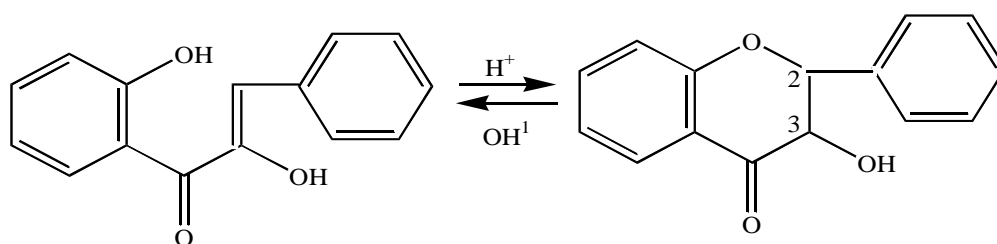
7. Katexinlar. Rangsiz bo'ladi.

Rangsiz (shu moddalarini eng qaytarilgani)



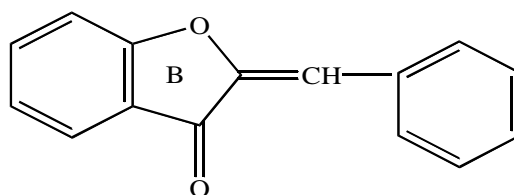
Katexin (3 - flavonol)

8. Xalkonlar, sariq yoki zarg'aldoq rangda bo'ladilar.



Flavonon

9. Auronlar, bular ham sariq yoki zarg'aldoq rangda bo'ladi.  
B xalqasi 5 a'zoli bo'ladi.



10. Izoflavonlar, bunda fenil xalqasi C<sub>3</sub> - da bo'ladi.

## Flavonoidlarning fizik va kimyoviy xossalari

Ajratib olingan flavonoidlar rangsiz yoki ko'pincha sariq rangda bo'lgan kristal moddalar bo'lib, ularning aglikonlari organik erituvchilarda eriydilar, suvda erimaydilar. Ularning glikozidlarida qand moddasi qancha ko'p bo'lsa, shuncha suvda eruvchanligi ortib boradi va organik erituvchilarda erishi kamayaveradi. Aglikon ham, glikozidlar ham spirtda yaxshi eriydi. O - glikozidlarning eritmasiga kislota, ferment, ishqorlar ta'sir ettirilsa gidrolizga uchrab aglikon va qand moddalarga parchalanadi.

C - glikozidlarni aglikonlarini olish uchun qattik sharoit, Kiliani aralashmasi, Na metalini suyuq ammiakdagi aralashmasini ta'sir ettirish kerak.

Antotsianidinlar rangli eritmalar hosil qilib, uning rangi eritmaning pH ga bog'liq. Kislotali sharoitda qizil, pushti, zarg'aldoq bo'lib, ishqoriy sharoitda esa binafsha, ko'k, zangori rangda bo'ladi.

## Flavonoidlarning mahsulotdan ajratib olinishi

Ma'lumki tibbiyotda mahsulotdan ajratib olingan sof yoki flavonoidlarning yig'indilaridan iborat preparatlar ishlatiladi.

Sanoatda flavonoidlarning ajratib olinishi, shu moddalarning asosan eruvchanligiga va boshqa xususiyatlariga ko'p jihatdan bog'liqdir.

Masalan Yapon soforasi g'unchalaridan rutin flavonoidini ajratib olish uchun mahsulotni 96% - 40% gacha bo'lgan spirtde ekstrakt qilib olinadi.

Xatto qaynatilgan suv orqali ajratib olsa ham bo'ladi. Spirtli ajratmalardan spirt uchirib yuborilsa flavonoidlar cho'kmaga tushib qoladi.

Suvli ajratmadan esa, ajratma sovutilsa flavonoidlar cho'kadi. So'ngra cho'kkan flavonoidlarni qaytadan kristallantirilsa - toza flavonoid yoki ularning yig'indisini olish mumkin.

Alohida flavonoidlarni kolonkali xromatografiya orqali ajratib olish ham mumkin va boshqa usullar ham bor.

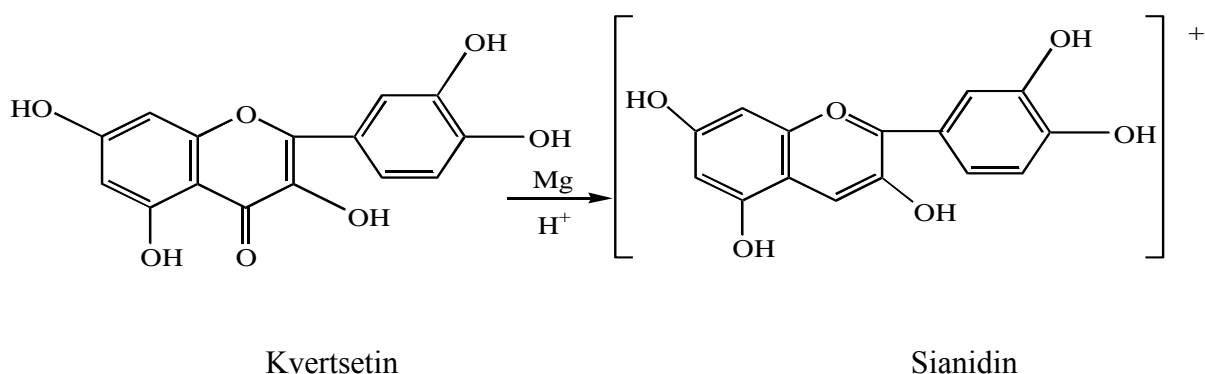
Agar flavonoidlar aglikon, masalan kvvertsetin bo'lsa uni ajratib olish uchun organik erituvchilardan foydalaniladi.

## Flavonoidlarni taxlil qilish usullari

### Sifat reaksiyalari

#### 1. Tsianidin reaksiyasi (Sinod reaksiyasi)

Sof flavonoidlar yoki flavonoid saqllovchi o'simlikning spirtli ajratmasiga chinni idishda Magniy poroshogi va (kontsentrlangan) yuqori darajali xlorid kislotasi qo'shib suv hammomida bir oz qizdirilsa, qizil rang hosil bo'ladi. Bu reaksiya flavon, flavonol, flavononollarga xosdir.

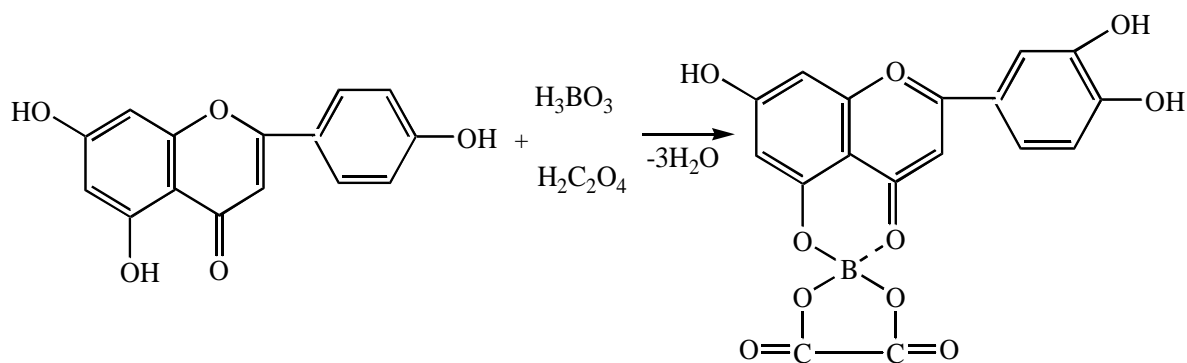


Flavononlar bu reaksiya natijasida qizil - binafsha, rangga bo'yaladilar.

Auronlarga bu reaksiya qilinmaydi, sababi, kislota qo'shilishi bilan qizil rangli oksoniy tuzlari xosil bo'ladi.

Glikozidlar oldin kislota qo'shib 1-2 minut davomida gidroliz qilib keyin bu reaksiyani qilish mumkin.

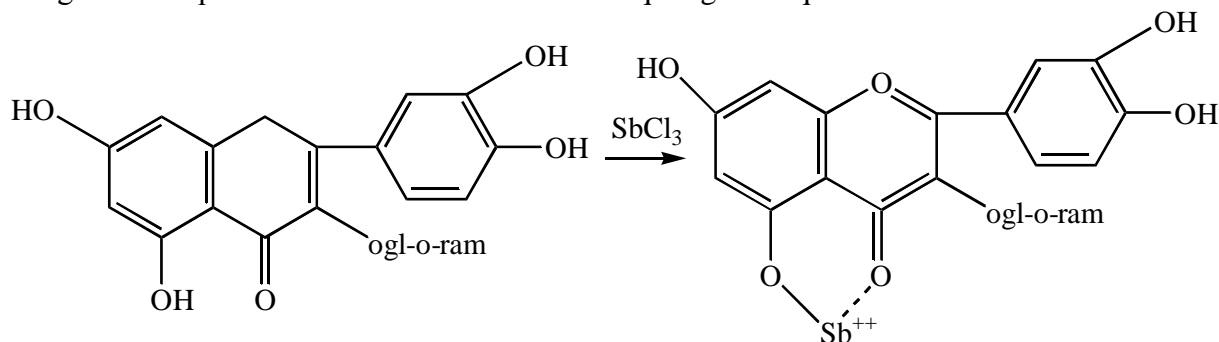
2. Borat - limon reaksiyasi. Bu reaksiyani  $C_3$  - atomida - OH bo'lgan flavonoidlar beradi. Buning uchun, (flavonoidlarning) atsetondagi eritmasiga borat va limon kislotalarining metil spirtidagi eritmasidan (1%) solib chayqatilsa sariq - yashil rang hosil bo'ladi.



Apigenin

Kompleks birikma (sariq)

3. Surma (stibium III - xlorid ( $SbCl_3$ ) yoki sirkoniy) tuzlari bilan reaksiya. Bu reaksiyani  $C_5$  yoki  $C_3$  - uglerod atomlarida - OH gruppasi bo'lgan flavonoidlar ( $C_4$  - da)  $C=O$  gruppasi bo'lganda kompleks birikma xosil bo'ladi va sariq rang hosil qiladi.



Agarda qand modda  $C_3$  - da bo'lsa, u holda  $SbCl_3$  bilan  $C_5$  - dagi - OH gruppaga reaksiyaga kirishadi.

4. Ammiak bilan reaksiya. Flavonoidlarga (spirtli eritmaga) ammiak qo'shib suv hammomida qizdirilsa V-xalqasining oksidlanganligiga qarab qizil, sariq, binafsha, zarg'aldoq ranglar hosil bo'ladi.

5. Qurg'oshin atsetat bilan reaksiya. Eritmaga qurg'oshin (II) - atsetat qo'shilsa, agar molekulada orto - holdagi 2 ta - OH gruppasi bo'lsa, sariq yoki qizil rangli cho'kma xosil bo'ladi.

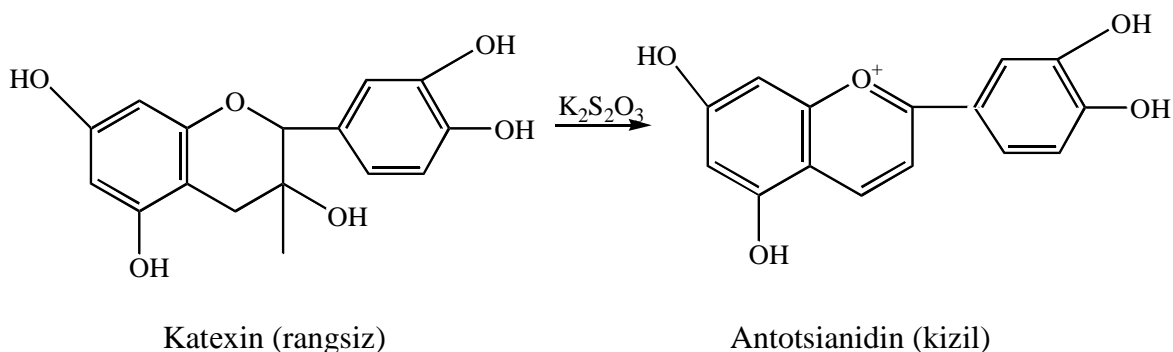
6. Mineral kislotalar bilan reaksiya. Eritmaga xlorid kislota ta'sir ettirilsa rangli eritma xosil bo'ladi.

7. Alyuminiy xlorid bilan reaksiya. Eritmaga  $AlCl_3$  ning 1-3% li eritmasi solinsa sariq rang hosil bo'ladi.

8. Temir (III) - xlorid bilan reaksiya. Eritmaga FeCl<sub>3</sub> eritmasi qushilsa zangori, binafsha, yashil rang va cho'kma xosil bo'ladi.

9. Vanilin bilan reaksiya. Eritmada katexinlar bo'lsa, ko'shilgan vanilinning kislotadagi 1% eritmasidan qizil rang xosil bo'ladi.

10. Kaliy persulfat bilan reaksiya. Katexinlarning atsetondagi eritmasiga persulfat kaliyning kuchli sulfat kislotadagi eritmasidan qo'shilsa suyuqliklarni qo'shilgan joyida qizil - binafsha rang xosil bo'ladi. Bu reaksiya natijasida katexinlar oksidlanib antotsianidinlar xosil bo'ladi.



Yuqoridagi reaksiyalardan tashqari flavonoidlarni xromatogramma orqali ham bilish mumkin. Buning uchun BUV (4:1:5) eritmalar aralashmasini tayyorlab, xromatogramma qog'oziga o'simlikdan olingan ajratmadan tomizib qo'yiladi va ma'lum vaqtdan so'ng xromatogrammani UF nurida kuriladi, bunda flavonoidlar, yashil va boshqa ranglarda ko'rinadi, keyin ayrim reaktivlar orqali reaksiya qilinsa flavonoidlar bor joylar har xil ranglarda bo'yaladi.

### O'simliklar tarkibidagi flavonoidlar miqdorini fotokolorimetrik usulda aniqlash

1-1,5 g (aniq tortib olingan) quritib maydalangan mahsulotni 100 ml hajmli kolbaga solib, 30 ml xloroform quyib sovutgich ulab suv hammomida 5 minut qizdiriladi, keyin xloroformga o'tgan ballast moddalar bilan filtrlab olinadi. Bu ishni 2 marta takrorlab, idishdagi mahsulotni xloroform hidi ketguncha quritiladi, (50 - 60° S). Keyin kolbaga 30 ml metil spirti (metanol) quyib 30 minut qaynatiladi, va spirtli flavonoidlar ajratmasi 50 ml li o'lchov kolbasiga solinadi, mahsulotni 1-2 marta chayib, yana o'lchov kolbasiga solib, belgisigacha etkaziladi. Flavonoidlarni ekstraktdagi miqdorini fotokolorimetr yordamida aniqlanadi.

Buning uchun: 10% li sulfat kislotadagi novokainning 0,5% li eritmasi ustiga 1 ml 0,2% li natriy nitrit eritmasidan qo'shib "diazoreaktiv" tayyorlanadi.

Keyin olingan 2 ml ekstraktni ustiga natriy ishqorini 10% li eritmasidan qo'shib, keyin diazoreaktiv qo'shib, xosil bo'lgan 10 ml rangli eritmani rangini darajasini ko'k yorug'lik filtrida FEK - m fotoelektrokolorimetrdan o'lchanadi.

Ekstraktdagi flavonoidlar konsentratsiyasini standart eritma (rutin, kvartetan) bo'yicha tuzilgan grafik yordamida topiladi. Mahsulotdagi flavonoidlar yig'indisi % miqdori quyidagi formula bilan topiladi.

$$X = \frac{a \cdot 10 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 100}{2 \cdot C(100 - b)}$$

Bunda:

a - 1 ml ekstraktdagi flavonoidlar konsentratsiyasi, grafikdan topiladi.

b - mahsulot namligi, % hisobida.

C - taxlilga olingan mahsulotning gramm miqdori.

Flavonoidlarni miqdorini yana spektrofotometrik, hamda og'irligini o'lchash usullari bilan ham aniqlasa bo'ladi.

### Og'irligini o'lchash yo'li bilan aniqlash

1. Mahsulotni Sokslet apparatida smola moddalardan xloroform yordamida tozalanadi. Ekstrakt rangsiz bo'lguncha davom etdiriladi.

2. So'ngra mahsulotni etil spirti yordamida ekstraktsiya qilib, spirt uchirib yubori-ladi.

3. Quyuq qoldiqni qaynoq suv bilan qayta ishlab suvda eriydigan uglevodlardan tozalanadi.

4. Tozalangan quyuq qoldiqni etilatsetat bilan qayta ishlanadi (flavonoidlar etilatsetatga o'tadilar).

5. So'ngra etilatsetatli flavonoid saqlagan ajratmadan flavonoidlarni xloroform yordamida cho'ktiriladi.

Flavonoidlar to'liq cho'kishi uchun ajratmani sovitiladi.

Ajratib olingan cho'kmani doimiy og'irlikgacha quritiladi va tortiladi.



### Flavonoidlarning o'simlik dunyosida tarqalishi

Flavonoidlar tabiatda keng tarqalgan bo'lib, yuqori o'simliklarni deyarli hammasida uchraydi.

Lekin ayrim o'simliklarda, masalan oilalardan:

Dukkakdoshlar - Fabaceae, astradoshlar - Asteraeae, selderdoshlar - Apiaceae, torondoshlar - Rolygonaceae, ra'noguldoshlar - Rosaeae, yasnotkodoshlar - Lamiaceae va boshqa oilalarda ko'proq uchraishi, to'planishi mumkin.

Flavonoidlar o'simliklarni hamma organlarida hujayra shirasida erigan holda to'planadi.

Flavonoidlar o'simliklarni er ostki organlari va poyalarida kamroq, bargi va gulida esa ko'proq to'planadi.<sup>34</sup>

Ayrim ma'lumotlarga qaraganda masalan yapon sofforasini g'unchasida flavonoidlar 44% gacha to'planishi mumkin ekan.

Janubiy, serquyosh o'lkalarda o'simliklar, shimoliy, quyosh nuri kam tushadigan joylardagilarga nisbatan flavonoidlarni ko'proq o'z organlarida to'plar ekanlar.

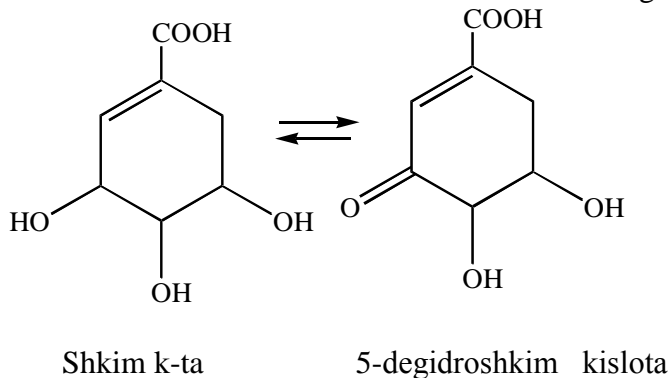
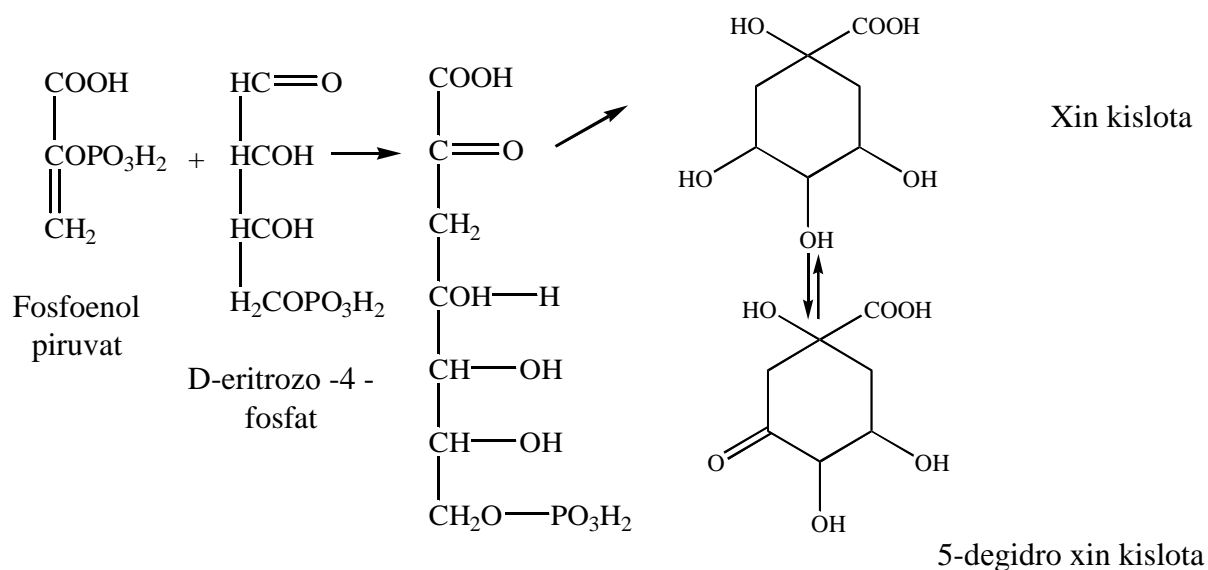
### Flavonoidlarni to'qimalarda xosil bo'lishi

Bu to'g'rida har xil fikrlar bor: Bu fikrlar asosan 2 ta:

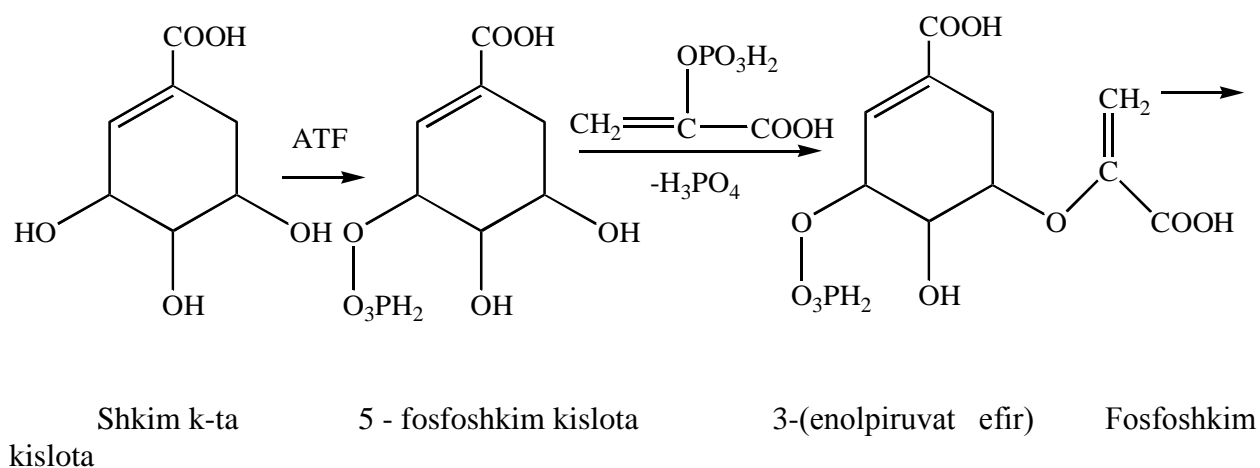
1. Sirka kislotasi qoldigidan xosil bo'ladi.
2. Shkim kislotasidan xosil bo'ladi.

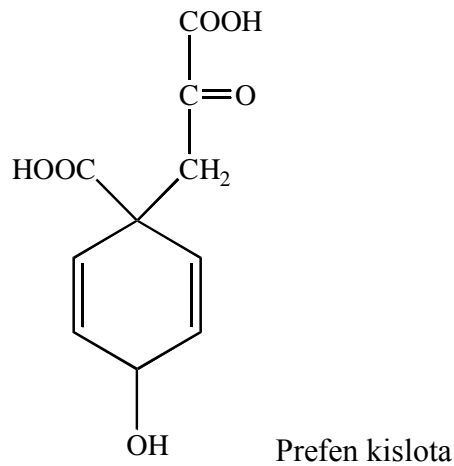
<sup>34</sup> WHO monographs on selected medicinal plants. – Vol. 1. – Geneva: World Health Organization, 1999. – 295 p.

Ilgari olimlar tomonidan hamma aromatik moddalar, uglevodlardan xosil bo'ladigan shkim kislotasi ishtirokida sintez bo'lishini tasdiqlaganlar.

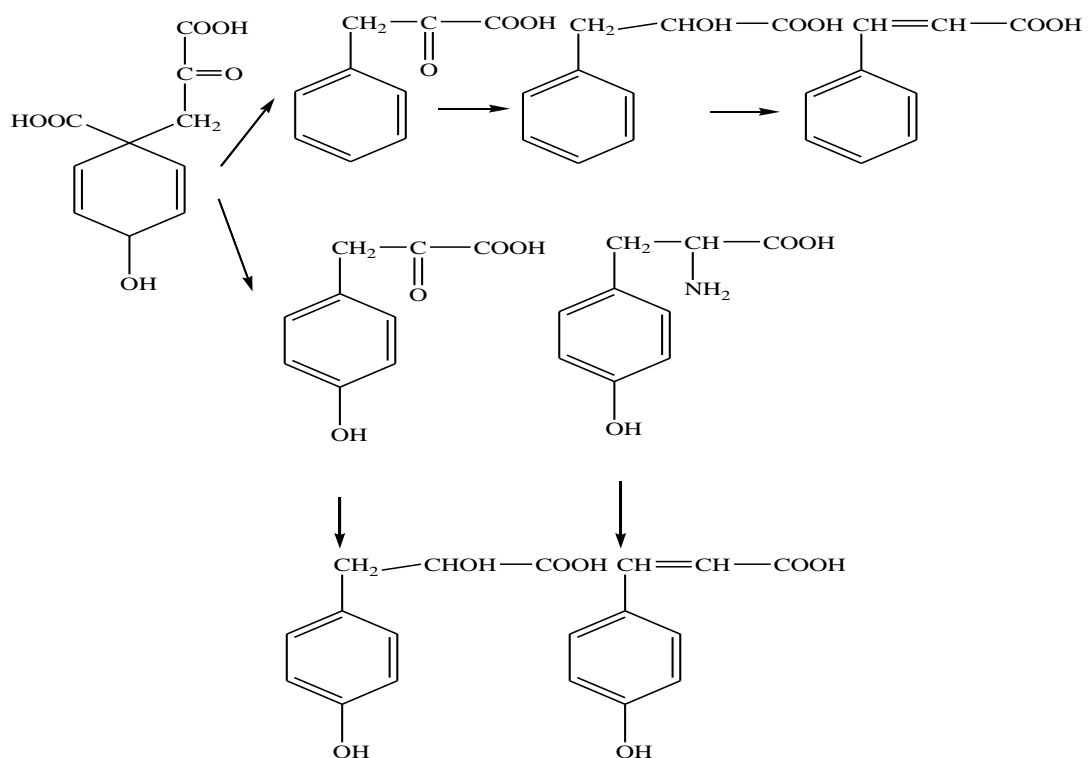


Keyinchalik shkim kislota 5 - fosfoshkim kislota orqali prefen kislotasiga aylanadi.



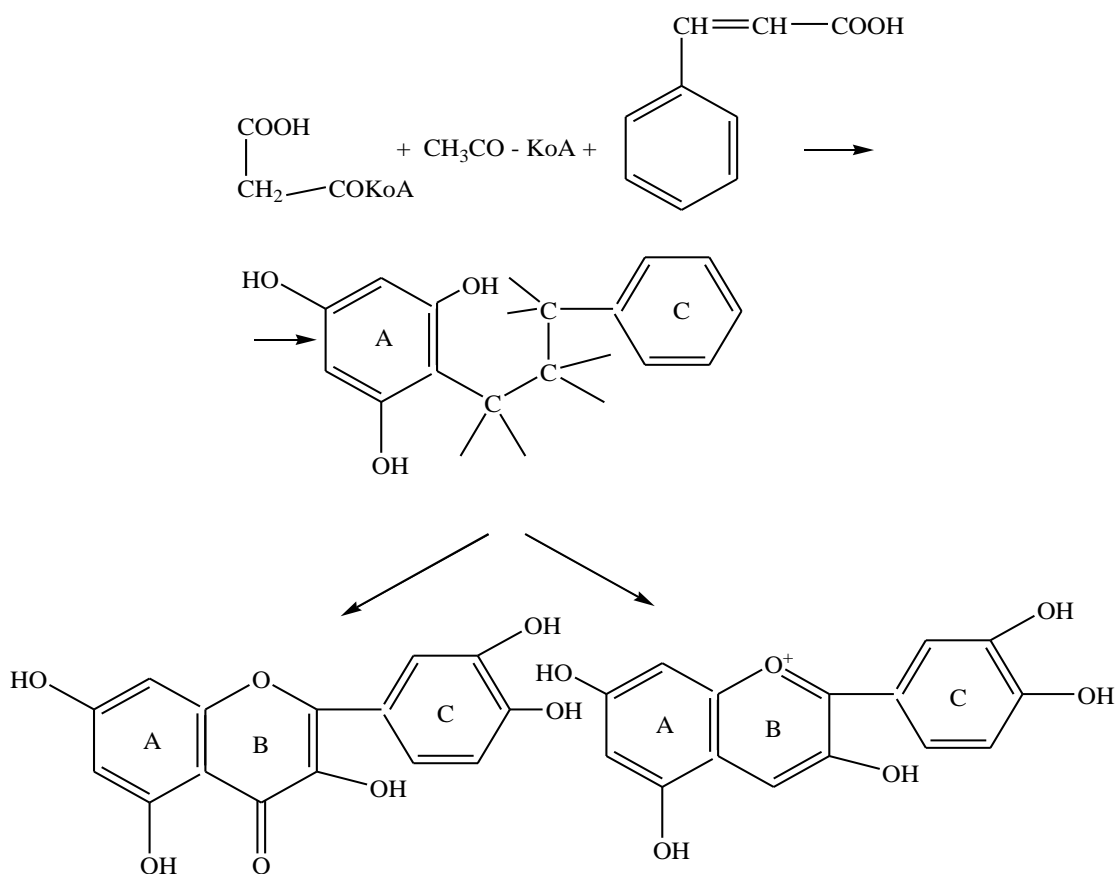


Prefen kislotasidan fermentlar ta'sirida CO<sub>2</sub> ajralib chiqib reaksiya davom etadi:



Natijada aromatik kislotalar, shular jumlasidan dolchin va n - oksi dolchin kislotalar ham hosil bo'ladi.

Flavonoidlar skeleti atsetat qoldiqlari hamda shkim kislota ishtirokida sintez bo'ladi. Bu jarayonda olimlarning fikricha flavonoidlarning A xalqasi malonil - KoA ikkita molekulasining (sirka) atsetat - KoA molekulasi bilan o'zaro birikishidan, C halqa va C<sub>3</sub> - qoldiq esa C<sub>6</sub> - C<sub>3</sub> uglerod atomli birikmalardan, masalan dolchin kislotasidan hosil bo'lishi



Bu reaksiya to'qimalarda fermentlar ishtirokida ketadigan reaksiyaning oxirgi bosqichidir.

### Flavonoidlarning o'simlik hayoti uchun ahamiyati

Flavonoidlar o'simlik hayotida har xil muhim vazifalarni bajaradi degan fikrlar bor, masalan:

Flavonoidlar o'simlik gulini shakllanishida ishtirok etadi, bu esa o'z navbatida hashoratlarni o'ziga jalb qilib gullarni o'z paytida changlanishiga yordam beradi.

O'simliklarni o'sishini tartibga solib turadi.

O'simliklarning kasallikka chidamliligini oshiradi. Masalan No'xot o'simligi bargiga zamburug'lar tushsa - Fizetin flavonoidi o'simlik bargida hosil bo'ladi. Sog'lom no'xot bargida esa - Fizetin flavonoidi bo'lmaydi.

O'simlik to'qimalarida ketadigan oksidlanish va qaytarilish jarayonida flavonoidlar faol ishtirok etadilar degan va boshqa qator fikrlar ham mavjud.

### Flavonoidlarni o'simlik organlarida to'planishiga ontogenetik faktorlar va boshqa muhitlar

O'simlik to'qimalarida ayrim flavonoidlarning to'planishi ko'p jihatdan shu o'simlikning turiga, avlodiga, oilasiga bog'liqdir. Albatta o'simlikni o'z vatanidan boshqa erlarga, boshqa sharoitlarga ko'chirganda flavonoidlarni ko'p yoki kam to'planishiga, suv, havo, quyosh nuri, urning mineral tarkibi va boshqa ko'p faktorlar ta'sir qiladi. Shuning uchun aniq flavonoid saqlovchi o'simlik qaysi geografik joydan berilganligiga qarab faqat taxlillardan keyingina tibbiyotga ishlatishga ruxsat beriladi.

### Flavonoidlarning Tibbiyotdagi ahamiyati



Flavonoidlar asosan R vitamin ta'siriga ega bo'lib, qon tomirlarning o'tkazuvchanligini, yaxshilaydi, mo'rtligini kamaytiradi. Ba'zi flavonoidlar o't va siydik haydash xossasiga ega. Flavonoidlar shuning uchun ayrim vaqtlarda qon bosimini pasaytiruvchi, tinchlantiruvchi sifatida ham ishlatiladi.

### **Flavonoidlar saqllovchi o'simliklarni o'rganishda Vatan va chet el olimlarini roli**

Flavonoidlar saqllovchi dorivor o'simliklarni topish, ularni himoyasini, farmakologiyasini o'rganib, tibbiyotga tatbiq qilishda O'zbekistondagi qator ilmiy tadqiqot institutlaridan masalan:

O'zbekiston FA qarashli o'simlik moddalar ximiyasi institutidagi kumarin va flavonoidlar ximiyasi laboratoriyasi olimlari, Bioorganik kimyo instituti olimlari, ToshDU tabiiy birikmalar ximiyasi muammo laboratoriyasi olimlari, Toshkent Farmatsevtika instituti olimlari, hamda Rossiya, Ukraina, Gruziya olimlari katta hissa qo'shganlar.

Flavonoidlar saqllovchi dorivor o'simlik va mahsulotlar o'zlarining fiziologik ta'siriga ko'ra quyidagi guruhlariga bo'linadilar.

I. Tarkibida R vitanmin xususiyatiga ega flavonoidlar saqllovchi dorivor o'simliklar: Yapon sofforasi.

II. Tarkibida tinchlantiruvchi xususiyatga ega bo'lgan, yurak - qon tomir kasalliklarida qo'llaniluvchi dorivor o'simliklar: Do'lana turlari, Arslon quyruq turlari, Baykal ko'kamaroni;

III. Tarkibida Vit K saqllovchi va qon to'xtatuvchi xususiyatga ega bo'lgan dorivor o'simliklar: Achchiq taron, shaftoli, bargli taron, qushtaron;

IV. Tarkibida o't haydovchi xususiyatga ega bo'lgan va me'da - ichak kasalliklarda qo'llaniladigan flavonoidlar saqllovchi dorivor o'simliklar: Bo'znoch, Dastarbosh, ittikanak, (qizilpoycha).

V. Tarkibida antotsianlar saqllovchi hamda siydik haydovchi dorivor o'simliklar: (Ko'k bo'tako'z), uch rangli binafsha, qiriq bo'g'im.

### **Nazarot savollari**

1. Flavonoidlarga umumiy tavsifi?
2. Flavonoidlarni fizik va kimyoviy xossalari?.
3. Flavonoidlarga sifat va miqdor taxlili.
4. Flavonoidlar saqllovchi dorivor o'simlik va mahsulotlarning tasnifi?

### **Adabiyotlar**

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -2 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-400 bet.
2. Пулатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валенейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. Практикум по фармакогнозии. Учебное пособие для студентов вузов/В.Н. Ковалев, Н.А.Попов, В.С.Кисличенко и др; Под общей редакцией В.Н. Ковалева. -Харьков: Издательство НФаУ; Золотые страницы, 2003, -512с.
5. Pharmacognosy: textbook for higher year school students /V.S.Kyslychenko, L.V. Upur, Ya.V. Dyakonova e.o.; ed. by V.S.Kyslychenko. -Kharkiv: NUPh; Golden Pages, 2011. - 552 p.
6. WHO monographs on selected medicinal plants. -Vol. 1. - Geneva: World Health Organization, 1999. - 295 p.
7. William Charles Evans. Pharmacognosy.- Londol,Philadelphia, Toronto, Sidney, Tokyo.

8. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
9. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.

**Mavzu: Tarkibida flavonoidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar**

**Reja:**

1. Achchiq toron .
2. Shaftoli bargli toron.
3. Qushtoroni.
4. Dastarboshi.
5. Bo`znoch.

**Tayanch iboralar:** *achchiq toron, shaftoli bargli toron, qushtoroni, dastarboshi, bo`znoch,*

**Achchiq taron o'simligining er ustki qismi - Herba Polygoni hydropiperis**

O'simlikning nomi. Achchiq taron - Polygonum hydropiper L.

Oilasi. Torondoshlar - Polygonaceae.

Achchiq toron bir yillik o't o'simlik bo'lib bo'yi 20-70 sm ga etadi. Poyasi tik o'suvchi, pastki qismi qizil rangli.

Bargi oddiy, pastkilari qisqa bandli, boshqalari bandsiz, ketma-ket o'rnashgan. Gullari mayda, ko'rimsiz, egilgan boshqosimon shingilga to'plangan.

Mevasi-yong'oqcha.

Geografik tarqalishi. MXD ning shimoliy qismidan boshqa hamma botqoqlar va, ariq bo'ylarida tarqalgan.

Mahsulot tayyorlash. O'simlik gullaganida er ustki qismi asosidan 10-12 sm balandlikdan o'rib olinadi va salqin erda quritiladi.

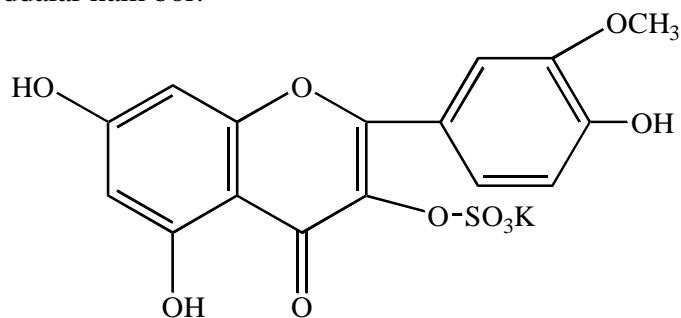


Maxsulotning tashqi ko'rinishi. Mahsulot poya, barg va gullar yig'indisidan iborat. Poyasi silindrsimon, bo'g'imli, uzunligi 35-40 sm. Bargi cho'ziq, lantsetsimon, tekis qirrali, tuksiz, uzunligi 3-10 sm. Barg bandi bilan poyani o'rab turuvchi yondosh bargchalardan tuzilgan yupqa pardachasi qizg'ish-qo'ng'ir rangga bo'yalgan. Gullari siyrak, boshqosimon shingilga to'plangan. Guli mayda, och yashil, uchki qismi pushti rangga bo'yalgan. Gul qo'rg'oni oddiy, 4-5 bo'lakka chuqur ajralgan gul tojburgdan iborat. Otaligi 6-8 ta, onalik tuguni 1 xonali yuqoriga joylashgan.

Mahsulot xo'lligida achchiq, quriganda esa achchiqmas.

Mahsulotning mikroskopik tuzilishi. Bargada 4 hujayrali bezlar uchraydi (epidermis ustida) epidermis ostida esa sariq, yumaloq shaklli, ichida smolasi bor yirik joylarni ko'rish mumkin (achchiq toronning boshqa turlaridan farqi) barg chetida bir hujayrali tuklardan tashkil topgan to'p-to'p yirik tuklar joylashgan. Bargning yumshoq qismida esa juda ko'p o'tkir uchli druzlar joylashgan.

Kimyoviy tarkibi. Mahsulotda 2-2,5 % flavonoidlar (ramnetin, izoramnetin, rutin, kvartsetin, giperozid, kvartetin va boshqalar) persikarin flavonoidi, organik kislotalar, vitamin K, oshlovchi moddalar ham bor.



Persikarin  
(Ramnetin 3-sulfat)

Ishlatilishi. Achchiq toron o'simligining preparalari ichki organlardan qon ketishini to'xtatuvchi dori sifatida, akusher va ginekologik amaliyotida, bavoil kasalini tuzatishda qo'llaniladi.

Dorivor preparatlari. Suyuq ekstrakt - Extractum Polygoni hydropiperis fluidum, damlama - Infusum herbae polygoni hydropiperis, gidropiperin - (flavon glikozidlarning yig'indisi). Anesthesolum - shamchasi tarkibiga kiradi.<sup>35</sup>

### Shaftolibarg toron o'simligining er ustki qismi -Herba Poygoni persicariae

O'simlikning nomi: Shaftolibarg toron-(kelin tili)

*Polygonum persicaria* L.

Oilasi: Torondoshlar - Rolygonaceae.



<sup>35</sup> WHO monographs on selected medicinal plants. –Vol. 1. – Geneva: World Health Organization, 1999. – 295 p.

Bir yillik o't o'simlik bo'lib bo'yi 20-50 sm ga etadi. Poyasi tik o'suvchi, bo'g'inli. Bargi oddiy, lantsetsimon, kalta bargi bilan ketma-ket joylashgan.

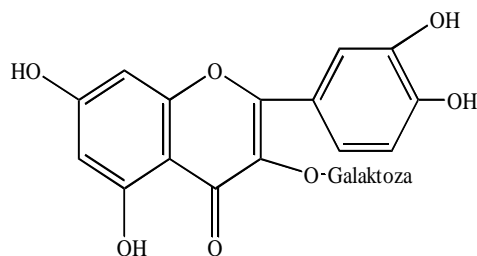
Gullari shingilga to'plangan. Mevasi - Yong'oqcha.

Geografik tarqalishi. MXD ning Evropa qismi, Kavkaz, Sibirning janubida, Uzoq sharq va O'rta Osiyoda uchraydi.

Mahsulot tayyorlash. O'simlik gullaganda uning er ustki qismi o'rib olinadi va salqin erda quritiladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Mahsulot o'simlikning poya, bargi va gullarining yig'indisidan iborat. Poya silindrsimon, bo'g'inli, bo'g'inlari usti tuk bilan qoplangan yupqa pardacha bilan o'ralgan. Bargi bo'g'inidan chiqqan, u lantsetsimon tekkis qirrali, o'tkir uchli, qizil-qo'rg'ir bog'li (quriganda ko'pincha bu dog'lar yo'qolib ketadi). Gullari mayda, pushti rangli, yuqoriga tik qaragan shingilga to'plangan. Gulqo'rg'oni oddiy, 5 ta tojibargdan iborat. Otaligi 6 ta, onalik tuguni 1 xonali, yuqoriga joylashgan. Mahsulotning achchiq mazasi bor.

Kimyoviy tarkibi. Mahsulotda 1% askorbin kislota, vitamin K, gallat kislota, flobofenlar, flavonoidlar (giperozid, avikulyarin, persikarin, kvartetsetin) bor.



Giperozid

Ishlatilishi. Mahsulotning preparatlari qabziyatda surgu dori sifatida, ichki organlardan ketayotgan qonni to'xtatishda va bavoasil kasalini davolashda ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Damlama-suyuq ekstrakt.

Mahsulotning mikroskopik ko'rinishi. Bargning chetida va o'rtalarida bir hujayrali bo'lgan tuklar to'p-to'p bo'lib joylashgan, 2-4 hujayrali bezlar va druzlar bor.

### **Qushtoron o'simligining er ustki qismi -Herba poilygoni avicularis**

O'simlikning nomi: Qushtoron (qiziltasma) Polygonum aviculare L.

Oilasi: Torondoshlar - Polygonaceae

O'q ildizli bo'yi 30 sm gacha bo'lgan bir yillik o't o'simlik. Poyasi yoyilib o'suvchi, shoxlangan. Bargi mayda, cho'ziq lantsetsimon, to'mtoq uchli, tekis qirrali, poyada bandi bilan ketma - ket o'rnamashgan, poyaning bo'g'inlarida o'rab turuvchi qo'shimcha pardachalar bor.

Gullari yashil, 1-5 ta dan barg qo'ltig'iga joylashgan. Gulqo'rg'oni oddiy, cheti qizg'ish yoki oqish rangga bo'yalgan 5 ta tojibargdan tashkil topgan. Otaligi 8 ta, onaligi 1 ta bo'lib, onalik tuguni bir xonali, yuqoriga joylashgan.

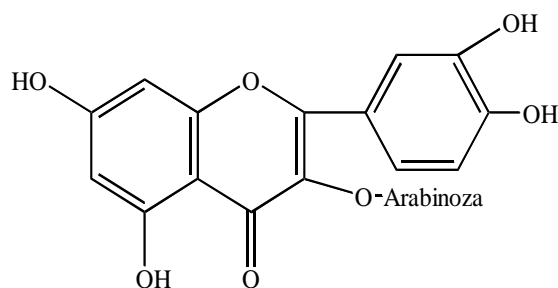
Mevasi uch qirrali yong'oqcha.

Geografik tarqalishi: MXD ning deyarli hamma erida o'sadi.

Mahsulot tayyorlash. O'simlik gullash davrida o'rib olinadi va salqin erda quritiladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Mahsulot o'simlikning er ustki qismi (poya, barg va gullaridan) iborat.

Kimyoviy tarkibi. Mahsulot tarkibida 180 - 887 mg % askorbin kislota, vitamin K, glikozid avikulyarin. kvartetsetin. giperozid, karotin va oshlovchi moddalar bor.



Avikularin

Ishlatilishi. Qushtaronning preparatlari akusher va ginekologik amaliyotida qon to'xtatuvchi vosita sifatida, siydik haydovchi hamda buyrak va buyrak toshi kasalliklarida qo'llaniladi.

Dorivor preparatlari. Avikulyarin - (poroshok, tabletka), damlama.

Avikulyarin - o'simlikdan 70% spirtida tayyorlangan quruq ekstarkt bilan, o'simlik erusti qismi poroshogining bir xil miqdordagi aralashmasidan iborat.

### Qumloq bo'znochi o'simligining guli - Flores *Helichrysi arenarii*

O'simlikning nomi. *Helichrusum arenarium* D.C - Qumloq bo'znochi.

*Helichrusum maracandicum* - Samrqand bo'znochi.

Oilasi: Astradoshlar - Asteraceae

Bo'znoch bo'yi 20-35-50 sm ga etadigan ko'p yillik o't o'simlik, poyasi bir nechta, shoxlanmagan, tik o'suvchi. Barglari cho'ziq, teskari tuxumsimon, tekis qirrali, bandsiz, ketma-ket joylashgan. Gullari sariq, savatchaga to'plangan. Savatchalar shoxning uchida qalqonsimon to'pgulni tashkil qiladi.

Mevasi - uchmali pista.

Iyun - avgust oylarida gullayda, mevasi sentyabrda pishadi.

Geofafik tarqalishi. MXD ning Evropa qismida, Kavkaz, janubiy Sibir, O'rta Osiyoda uchraydi.

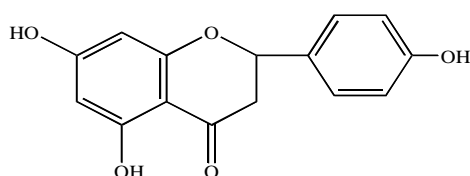
Mahsulot tayyorlash. Qalqonsimon gullarni 1 sm bandi bilan qirqib olib, salqin erda quritiladi. Mahsulot qorong'i erda saqlanadi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot gul to'plamlaridan tashkil topgan. Savatcha sharsimon bo'lib diametri 4 - 6 mm. Savatchaning o'rama barglari limon rangida bo'ladi. Barcha gullari naychasimon, sariq rangli, uchmali bo'ladi. Savatcha chetidagi gullari bir jinsli (onalik gullari), o'rtadagilari 2 jinsli. Kosachabargi tukka aylangan, gultojisi 5 tishli, ustki tomonida tilla rangli bezlari bor, otaligi 5 ta, onalik tuguni 1 xonali, pastga joylashgan. Mahsulot hidsiz, yoqimli, o'tkir achchiq mazasi bor.

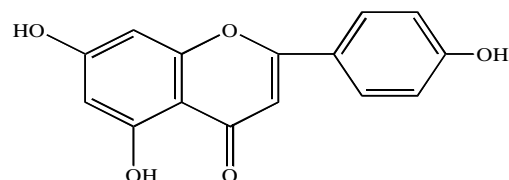
Kimyoviy tarkibi. Mahsulot tarkibida flavonoidlar bo'lib, asosiysi naringenin hisoblanadi, undan tashqari kempferol, apigenin va boshqalar, 0,4% efir moyi bor. Kumarinlardan skopoletin va achchiq, oshlovchi moddalar ham bor. Vitamin K borligi aniqlangan.



Бессмертник  
песчаный



Naringenin



Apigenin

Ishlatilishi. Bo'znoch o'simligining preparatlari jigar, o't pufagi, o't yo'li kasalliklarida qo'llaniladi.

Dorivor preparatlari. Damlama - Infusum Helichrysi arenarii, qaynatma, suyuq ekstrakt, Flamin - Flaminum (tabl. holidagi flavonoidlarning yig'indisi). Mahsulot o't haydovchi yig'ma va choylar tarkibiga kiradi.

### Dastarbosh o'simligining guli - Flores Tanacetii

O'simlikning nomi. Oddiy dastarbosh - Tanacetum ulgare L.

Oilasi. Astradoshlar - Asteraceae.

Dastarbosh ko'p yillik, bo'yi 50 - 150 sm ga etadigan o't o'simlik. Poyasi tik o'suvchi, sershox. Bargi oddiy, patsimon ajralgan, ustki tomoni yashil, pastki tomoni kulrang. Pastki barglari bandli, boshqalari bandsiz, poyada ketma-ket joylashgan. Gullari sariq savatchaga to'plangan, qalqonsimon to'p gulni tashkil etadi.

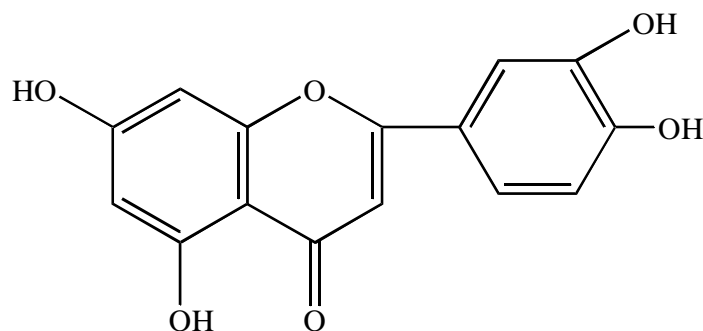
Mevasi - cho'ziq pista.

Geografik tarkalishi. MXD ning shimol va cho'l rayonlaridan tashqari hamma erda uchraydi.

Mahsulot tayyorlash. Gullar ochilganda savatchalar bandsiz yig'ib olinadi va quritiladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot yarim sharsimon savatchaga to'plangan gullardan iborat. Gullar sariq rangli, naychasimon. Savatchalar 6 - 8 mm (diametri), umumiy o'rama barglar bilan o'ralgan. Savatcha chetidagi gullar 3 tishli, o'rtasidagi gullar 5 tishli, otaligi 5 ta, onalik tuguni 1 xonali, pastga joylashgan. Mahsulotning o'ziga xos hidi va mazasi bor.

Kimyoviy tarkibi. Mahsulot tarkibida 1,5 - 2% efir moyi, flavonoidlar (kvertsetin, lyuteolin, apigenin, xrizoeriol, diosmetin va boshqalar), alkaloidlar oshlovchi moddalar oshlovchi moddalar va tanatsetin achchiq moddasi bor.



Lyuteolin

Ishlatilishi. Oddiy dastarbosh guli - gijja haydash va jigar, ichak kasalliklarini davolashda ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Damlama - Infusum florum Tanacetii. Tanatsin (flavonoid va boshqa moddalar yig'indisi) tabletka hoida chiqariladi, o't haydovchi sifatida ishlatiladi.

Mahsulot o't haydovchi yig'ma va choylar tarkibiga kiradi.

## Nazorat savollari

1. Dastarbosh 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.
2. Bo'znoch 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.
3. Achchiq toron saforasi 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.
4. Qush toron 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.

## Adabiyotlar

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognosiya -2 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-400 bet.
2. Пулатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валенейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. Практикум по фармакогнозии. Учебное пособие для студентов вузов/В.Н. Ковалев, Н.А.Попов, В.С.Кисличенко и др; Под общей редакцией В.Н. Ковалева. -Харьков: Издательство НФаУ; Золотые страницы, 2003, -512с.
5. Pharmacognosy: textbook for higher year school students /V.S.Kyslychenko, L.V. Upur, Ya.V. Dyakonova e.o.; ed. by V.S.Kyslychenko. -Kharkiv: NUPh; Golden Pages, 2011. - 552 p.
6. WHO monographs on selected medicinal plants. -Vol. 1. - Geneva: World Health Organization, 1999. - 295 p.
7. Государственная фармакопея - Изд. XI. - Вып. 1. Общие методы анализа. - М.: Медицина, 1987. - 336 с.
8. Государственная фармакопея - Изд. XI. - Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. - 398 с.

## Mavzu: Tarkibida flavonoidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar

### Reja:

1. Do`lana.
2. Arslonquyruq.
3. Yapon saforasi.
4. Qirqbo`g`im.
5. Ittikanak.

**Tayanch iboralar:** *do`lana, arslonquyruq, yapon saforasi, qirqbo`g`im, ilttikanak.*

### Yapon soforasi o'simligining mevasi va guli - Fructus et flores Sophorae japonicae

O'simlikning nomi: Yapon soforasi - *Sophora japonica* L.

Oilasi: Dukkakdoshlar - Fabaceae

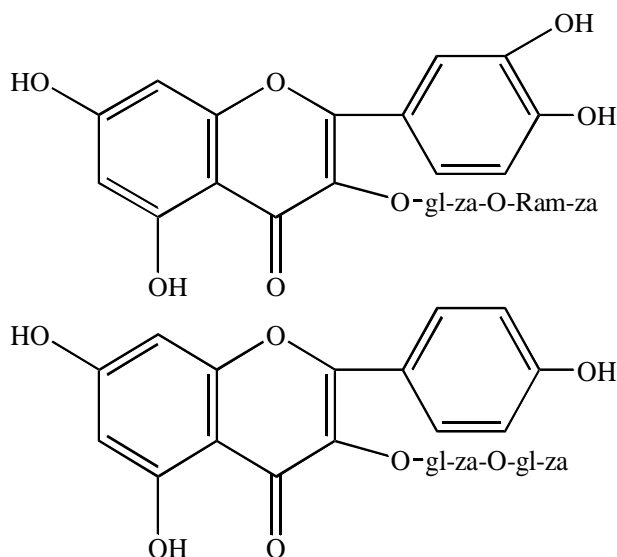
Yapon saforasi bo'yi 20 m ga etadigan daraxt, yon novdalari tukli, yashil - sarg'ish rangda. Barglari toq patli murakkab, qisqa bandi bilan shoxda ketma - ket joylashgan. Bargchalari (5 - 7 juft) cho'ziq ellipssimon, o'tkir uchli, uzunligi 23 - 53 mm, eni 11 - 21 mm. Gullari sariq rangda, kapalaksimon tuzilgan bo'lib ro'vakka to'plangan. Gulkosachasi naysimon, 5 tishli, otalıkları birlashmagan, mevasi 3 - 8 sm uzunlikdagi, pishganda ochilmaydigan dukkak. Dukkaklari 2 - 8 urug'li, bir oz shilimshiq - achchiqroq mazali bo'lib, qo'ng'ir - qora rangga bo'yalgan.<sup>36</sup>

Iyun oylarida gullab, sentyabrda etiladi.

Geografik tarqalishi. Vatani Xitoy, Yaponiya, MXD ning janubiy rayonlarida manzarali daraxt sifatida ekiladi.

Mahsulot tayyorlash. Meva etilgan paytda yig'ib olinadi. Rutin olish uchun g'unchasi yig'iladi.

Kimyoviy tarkibi. Yapon saforasi tarkibida flavonoidlar, vitamin S va boshqa moddalar bor. Asosiy flavonoidi Rutin hisoblanadi, gulida 0,3 - 4,4% gacha bo'ladi, bargida 1,13 - 3,5% (ba'zi 17% gacha) bo'lishi mumkin. Rutindan tashqari kvartetin, kemferol - 3 - soforozid, genestein va boshqalar ham bo'ladi.



Rutin

Kemefol 3-soforozid

Ishlatilishi. Mahsulot rutin olish uchun asosiy xom ashyo hisoblanadi. Mevasidan tayyorlangan nastoyka yiringli va trofik yaralarni, kuygan joyni davolash uchun ishlatiladi.

Derivor preparatlari. Rutin, kvartetin, mevasidan tayyorlangan nastoyka - Tintura Sophorae japonicae. Rutin olish uchun MXD va soforadan tashqari yasmiq o'simligini er ustki qismi (2 - 6%) va forzitsiya o'simligi (4,5%) ni guli ham ishlatiladi.

### Do'lana o'simligining mevasi va guli -Fructus et flores Crataegi

O'simlikning nomi. 1. To'q qizil rangli do'lana - Crataegus sanguinea Pall.

2. Tikanli do'lana - Crataegus oxyacantha L.

Oilasi. Ra'noguldoshlar - Rosaceae.

Bo'yi 5 m ga etadigan buta yoki kichik daraxt. Shoxlari qizil rangli, yo'g'on, 2,5 - 4 sm uzunlikdagi tikanlar bilan qoplangan. Bargi oddiy, tukli, teskari tuxumsimon, uncha chuqur

<sup>36</sup> Evans WC. Trease G.E. Pharmacognosy. -15th ed.- Edinburg, Saunders, WB, 2000. - 832 p.



bo'lmagan 3 - 7 bo'lakli bo'lib, poyada ketma - ket bandi bilan o'rnavshgan. Qo'shimcha barglari o'roqsimon yoki qiyshiq yuraksimon, tishsimon qirrali. Gullari qalqonsimon to'pgulni hosil qiladi.

Mevasi to'q qizil rangli 2 - 5 ta danakli xo'l meva. May oyida gullab, mevasi avgustda pishadi.

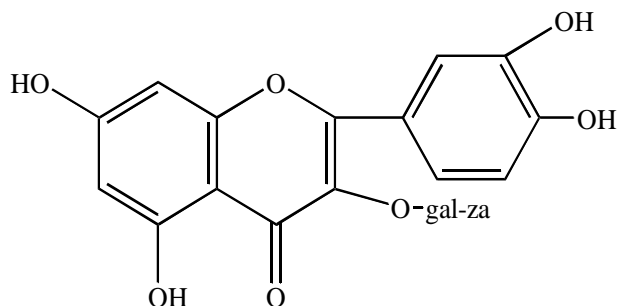
Geografik tarqalishi. MXD ning Evropa qismida, Sibirda, Sharqiy Qozog'istonda, o'rmonlarda o'sadi. Tikanli do'lananing novdalari kulrang tusli, bargi tuksiz, mevasi 2 - 3 ta danakli. Bu o'simlik yovvoyi holda uchramaydi. Uni MXD da bog'larda o'stiriladi.

Mahsulot tayyorlash. O'simlikning gul to'plamlari may, iyun oylarida yig'ib olinadi, soyada quritiladi. Mevasi yaxshi pishgandan keyin bandlari bilan yig'iladi, keyin bandlaridan tozalab, quyoshda yoki uncha issiq bo'lmagan quritish joylarida quritiladi.

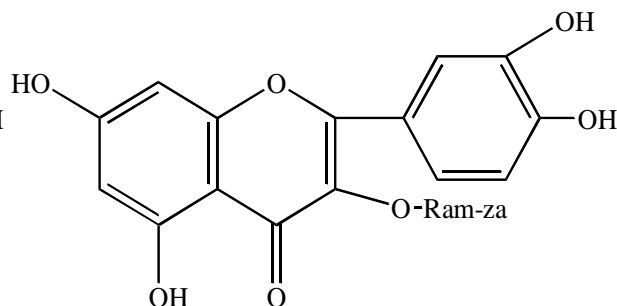
Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Mahsulot alohida gul to'plamlaridan va mevadani iborat. Gullari oq - sarg'ish, diametri 15 - 17 mm, bandining uzunligi 3,5 sm, Kosachabargi 5 ta, tojbargi 5 ta, otaligi ko'p, onaligi 3 ta (ba'zan 5 ta). O'ziga xos xidi, achchiqroq mazasi bor. Mevasi to'q qizil yoki qo'ng'ir qizg'ish rangli, sharsimon, yuqori tomonida gulkosabargining 5 tishli qoldig'i bor, ko'ndalangiga 8 - 12 mm. Ichida 2 - 5 (ba'zan 1 - 5) ta burchakli yog'ochlangan danagi bor. Meva hidsiz, bir oz burishtiruvchi mazasi bor.



Kimyoviy tarkibi. Mevasida va gulida triterpenlar, xlorogen, kofein kislotalari, xolin, atsetilxolin, flavonoidlar (giperozid, kvetsitrin, viteksin, kvetsetin), oshlovchi moddalar bor.



Giperozid



Kvetsetrin

Ishlatilishi. Preparatlari yurak kasalliklarida qo'llaniladi.  
Dorivor preparatlari. Mevaning suyuq ekstrakti, nastoykasi, kardiovalen - Cardiovalenum - tarkibiga kiradi.

### **Arslonquyruq o'simligining er ustki qismi – Herba Leonuri**

O'simlikning nomi: 1. Besh bo'lakli arslonquyruq - *Leonurus guingulobatus* G` Gilib.

2. Oddiy arslonquyruq - *Leonurus cardiaca* L.

Oilasi. Yasnotkadoshlar - Lamiaceae.

Arslon quyruq o'simligini bo'yi 50 - 150 hatto 200 sm ga etadigan o't o'simlik. Poyasi 1 nechta, shoxlangan, tik o'suvchi. Bargi oddiy, bandi bilan qarama - qarshi joylashgan. Gullari poyaning oxirida boshqosimon gulto'plamini hosil qiladi.

Mevasi uch qirrali, jigarrang 4 ta yong'oqchadan tashkil topgan.

Iyun - sentyablarda gullaydi.

Geografik tarqalishi. MDXning Evropa qismida, Kavkaz, g'arbiy Sibirda o'sadi.

Mahsulot tayyorlash. O'simlik gullaganida poyasining yuqori qismidan 30 - 40 sm uzunlikda o'roq bilan o'rab olib, salqin erda quritiladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot 30 - 40 sm uzunlikda qirqib quritilgan o'simlikning poya, barg va gullaridan iborat. Poyasi 4 qirrali, ichi kovak, qizg'ish - binfsha rangga bo'yalgan.



Bargi yashil, tukli, (oddiy arslonquyruq tuksiz), poyaning pastki qismidagilari teskari tuxumsimon, o'rtasidagilari 5 bo'lakka qirqilgan, yuqori qismidagilari 3 bo'lakka qirqilgan bo'lib bandi bilan qarama - qarshi joylashgan.

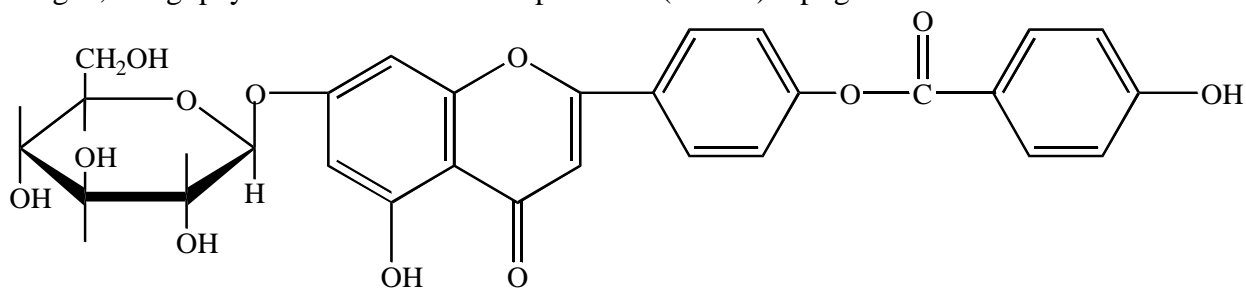
Gullari poyaning yuqori qismidagi barg qo'ltiqlarida xalqa shaklida bo'lib, boshqosimon to'pgulni hosil qiladi. Gulkosachasi 5 tishli, naychasimon, gulto'jisi 2 labli, pushti - binafsha rangli, otaligi 4 ta, onalik tuguni 4 bo'lakli, yuqoriga joylashgan.

Mahsulotning mikroskopik tuzilishi. Epidermis devorlari egri - bugri, og'izchalar bargining faqat pastki tomonida bo'ladi, ular 3 - 4 ba'zan 2 ta epidermis hujayrasi bilan o'ralgan.

2 - 4 - 6 ba'zan 8 ta hujayrali efir moyi ishlab chiqaradigan bezlar bor, oyoqchasi 1 - 2 hujayrali, boshchali sharsimon, 1 - 2 hujayrali so'galli, 3 - 5 hujayrali oddiy tuklar bor.

Kimyoviy tarkibi. O'simlik tarkibida flavonoidlar, oshlovchi moddalar, kamroq alkaloidlar, bir oz efir moyi, vitamin S va boshqalar bor.

Flavonoidlardan Rutin, kvrtsetin va kvinkvelozid, alkaloid leonurin va staxidrin ajratib olingan, oxirgi paytlarda mahsulotda valepotriatlar (iridoid) topilgan.



Kvinkvelozid

Ishlatilishi. Arslon quyruqning preparatlari asosan tinchlantiruvchi vosita sifatida gipertoniya, nerv qo'zg'alishi va ba'zi yurak kasalliklarida (yurak nevrozi, kardioskleroz) davolash uchun valeriana kabi ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Damlama - Infusum herbae Lonuri, nastoyka, suyuq ekstrakt, ulardan tashqari tinchlantiruvchi yig'ma va choylarning tarkibiga kiradi.

### Qoraqiz o'simligining er ustki qismi - *Herba bidentis*

O'simlikning nomi. Qoraqiz - *Bidens tripartita* L. - uch bo'lakli qoraqiz

Oilasi. Astradoshlar - Asteraceae

Bo'yi 15 - 60 - 100 sm gacha etadigan bir yillik o't o'simlik bo'lib, poyasi tik o'suvchi, shoxlari qarama - qarshi shoxlagan. Barglari oddiy kalta bandi bilan qarama - qarshi joylashgan. Gullari savatchaga to'plangan. Mevasi - cho'ziq, teskari tuxumsimon.

Iyundan sentyabrgacha gullaydi.

Geografik tarqalishi. MXD da keng tarqalgan, asosan MXD ning Evropa va Kavkaz qismlarida tayyorlanadi.

Mahsulot tayyorlash. O'simlik gullash oldidan va qisman gullagan vaqtida o'rib olinadi va alqin erda quritiladi.

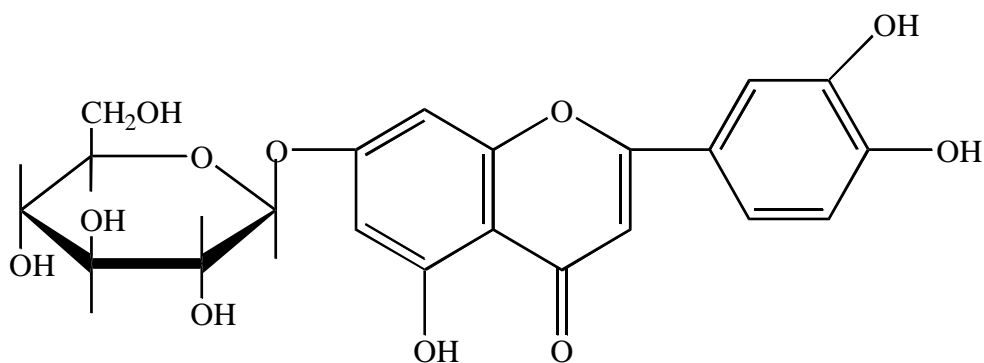


Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Mahsulot poyaning yuqori qismidan, bargdan, savatchaga to'plangan gullardan iborat. Poyaning yuqori qismi ingichka bo'lib unda barglar qarama - qarshi joylashgan. Bargi 3 bo'lakka chuqur qirrilgan, uzunligi 15 sm. Barg bo'lakchalari lantsetsimon, arrasimon tishsimon qirrali. Savatchalar 2 qavat o'rama barg bilan o'ralgan, gullari hammasi naychasimon. Gultojisi naychasimon 5 tishli, sariq rangda. Otaligi 5 ta, onalik tuguni bir xonali pastga joylashgan.

Mahsulotning o'ziga xos xida va achchiq mazasi bor.

Mahsulotning mikroskopik tuzilishi. Epidermis hujayra devorlari egri - bugri bo'ladi. 2 xil tuklari bor. 3-7 hujayrali, kalta qalin devorli, bo'lib qalin kutikula bilan qoplangan. 2 chi xili esa ko'p hujayrali yupqa devorli tuklar. Barg tomirlari bo'ylab bezli yo'llar joylashgan bo'lib ichi qizg'ish - sarg'ish rangda bo'ladi.

Kimyoviy tarkibi. Karotin, vitamin C, efir moyi, shilliq moddalar, flavonoidlar (lyuteolin va uning glikozidlari - sinorozid, va boshqalar), auronlar, umbelliferon, eskuletin, skopoletin kumarinlari va oshlovchi moddalar bor.



Tsinarozid

Ishlatilishi. Xalq Tibbiyotsida qoraqiz o'simligi preparatlari bolalarda uchraydigan shirincha va diatez kasalliklarida ishlatiladi. Tibbiyotda esa siydik haydovchi, ter haydovchi, ovqatni hazm qildiruvchi sifatida, ba'zan teri kasalliklarida (ekzema), vannalarga solib ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Damlama, Nastoyka.

### **Qirqbo'g'im o'simliginig er ustki qismi -Herba Equiseti arvensis**

O'simlikning nomi: Dala qirqbo'g'imi - Equisetum arvense L.

Oilasi: Qirqbo'g'imdoslar - Equisetaceae.

Dala qirqbo'g'imi ko'p yillik, sporali o'simlik. Ildizpoyasi uzun bo'lib, undan er ostiga ingichka qoramtir ildizlar, er ustiga esa 2 xil poya o'sib chiqadi. O'simlik poyasi bahorgi va yozgi bo'ladi. Bahorgi poya jigarrang, yumshoq, bo'yi 15 - 20 sm bo'lib spora hosil qiladi. Poyaning uchki qismida xalqa shaklida spora barglari joylashgan. Spora barglari 6 qirrali, bir - biriga zich yopishgan, markazdan chiqqan ingichka band orqali o'zakka birikib turadi. Spora barglarining ostki tomonida sporangiyalari bor bo'lib ichida sporalar paydo bo'ladi. Sporalar etilganda boshqoq cho'ziladi spora barglari ajralib ketib, sporangiyalar yorilib, sporalar har tomonga sochilib ketadi. Qulay erga tushgan sporalar unib chiqadi, o'simtaga, ya'ni qirqbo'g'imning jinsiy nasli - gametofitga aylanadi. O'simtalar 2 o'yli 1 jinsli bo'lib birinchisida faqat otalik jinsiy organi antirediyalar, ikkinchisida esa onalik jinsiy organi arxegoniyalar, taraqqiy etadi. Otalangan arxegoniyaning tuxum hujayrasi embrionga aylanadi, undan esa yosh qirqbo'g'im (jinsiz nasli) o'sib chiqadi. Bahorgi poylar sporalar sochilib kettandan so'ng qurib qoladi.



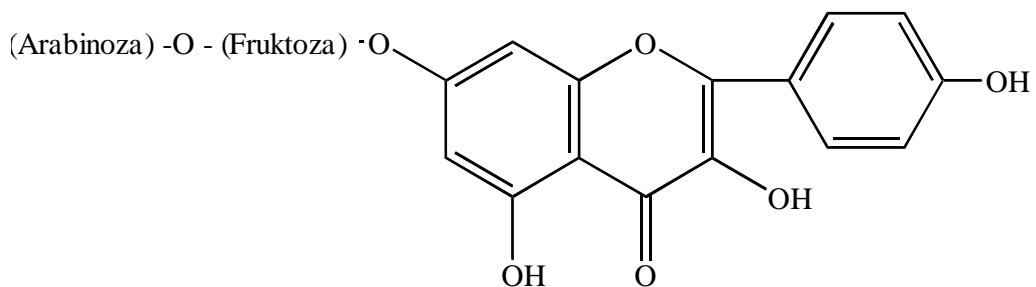
Yozgi poya yashil rangli, qattiq, to'p - to'p shoxlangan, bargsiz bo'yi 50 - 60 sm, spora hosil qilmaydi.

Geografik tarqalishi. MXD ning cho'l va yarim cho'l rayonlaridan tashqari hamma erda o'sadi.

Mahsulot tayyorlash. Yozda, spora hosil qilmaydigan yozgi poyasi o'rib olinadi, salqinda quritiladi.

Mahsulotning tashqi kurinishi. Tayyor mahsulot o'simlikning er ustki qismidan iborat. Poyasi qattiq, bo'g'imli, 16 - 18 qirrali, uzunligi 30 sm, bo'g'im oraliqlarining ichi kovak. Poya bo'g'imlaridan to'p - to'p shoxchalar o'sib chiqadi. Shoxchalari bo'g'imli, 4 qirrali. Bargi yaxshi taraqqiy etmagan, "reduksiyalangan", tangachasimon, poya bo'g'imlarida tagi bilan doira shaklida o'rinishib, naychasimon qin hosil qiladi. Qinning tishchalari qora - qo'ng'ir rangli, o'tkir uchli, uchburchak - lantsetsimon bo'lib 2 - 3 tasi bir - biri bilan birlashgan. Shoxchalardagi qin tishchasi pardasimon, yashil rangli.

Kimyoviy tarkibi. Mahsulotda yaxshi o'rganilmagan 5% gacha ekvizitonin saponini bor, undan tashqari alkaloidlar, flavonoidlar (naringenin, izokvertsetrin, ekviziterin, kemferol, apigenin, kvertsetin) vitamin C, organik kislotalar, 25% gacha silikat kislotalari (suvda eriydigan) bo'ladi. Yana oshlovchi va achchiq moddalar ham bor.



Ekvizeterin

Ishlatilishi. Qirqbo'g'im preparatlari siydik yo'llari kasalligida, siydik haydovchi sifatida qo'llaniladi. O'pka sili kasalligida silikatlar almashinuvining buzilishini davolashda va ichki organlardan ketayotgan qonni to'xtatishda ishlatiladi. Ba'zan buyrak kasalligida (nefrit, nefroz) ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Suyuq ekstrakt, qaynatma, damlama. Mahsulot yana siydik haydovchi choy, yig'malar tarkibiga kiradi.

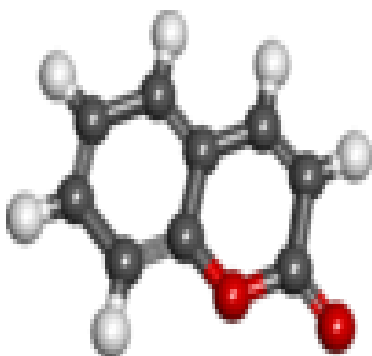
## Nazorat savollari

1. Do`lana 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.
2. Arslonquyruq 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.
3. Yapon saforasi 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.
4. Qirqbo`g`im 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.
5. Ittikanak 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.

## Adabiyotlar

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -2 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-400 bet.
2. Пўлатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валенейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. Evans WC. Trease G.E. Pharmacognosy. -15th ed.- Edinburg, Saunders, WB, 2000. – 832 p.
5. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
6. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.

## Mavzu: "Tarkibida kumarin va furanoxromonlar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar"



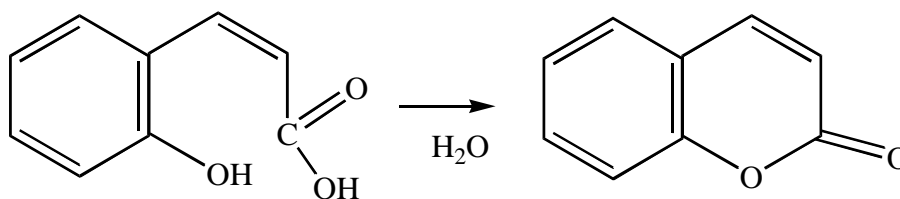
### Reja:

1. Kumarinlarga umumiy tavsifi, fizik va kimyoviy xossalari.
2. Kumarinlarni tasnifi.
3. Kumarin saqlovchi dorivor o`simlik va mahsulotlar, ularni farmakognostik tahlil usullari.
4. Furanoxromonlar haqida tushuncha, ularni saqlovchi dorivor o`simlik va mahsulotlar.

**Tayanch iboralar:** kumarin, sis - orta - oksi dolchin kislota, benzo- $\lambda$ -piron, oksi, metoksi, alkoksi kumarinlar, furokumarinlar, piranokumarin, 4,3 – benzokumarin, benzofuran,

*kumestrol, aflatoksin, antikoagulyant, vitiligo, fotosensibilizatsiya, melaninin, fizik-kimyoviy xossalari, xromatografik taxlil, silufol plastinka, kapilyar, xromatografik kamera, pulverizator.*

Kumarin - bu sis - orta - oksi dolchin kislotasining ichki efirining unumlaridir.



(Kumarin kislotasi yoki  
tsis-orta-oksi dolchin kislotasi)

(kumarin, benzo-λ-piron)

Tabiatda bu kislota erkin holda uchramaydi u darhol ichki efiri - kumaringa aylanadi.

Kumarin birinchi bo'lib 1820 yilda Fogel tomonidan *Dipteryx odorata* Willd o'simligidan ajratib olingan.

Odatda o'simlikda kumarinning har xil unumlari uchraydi.

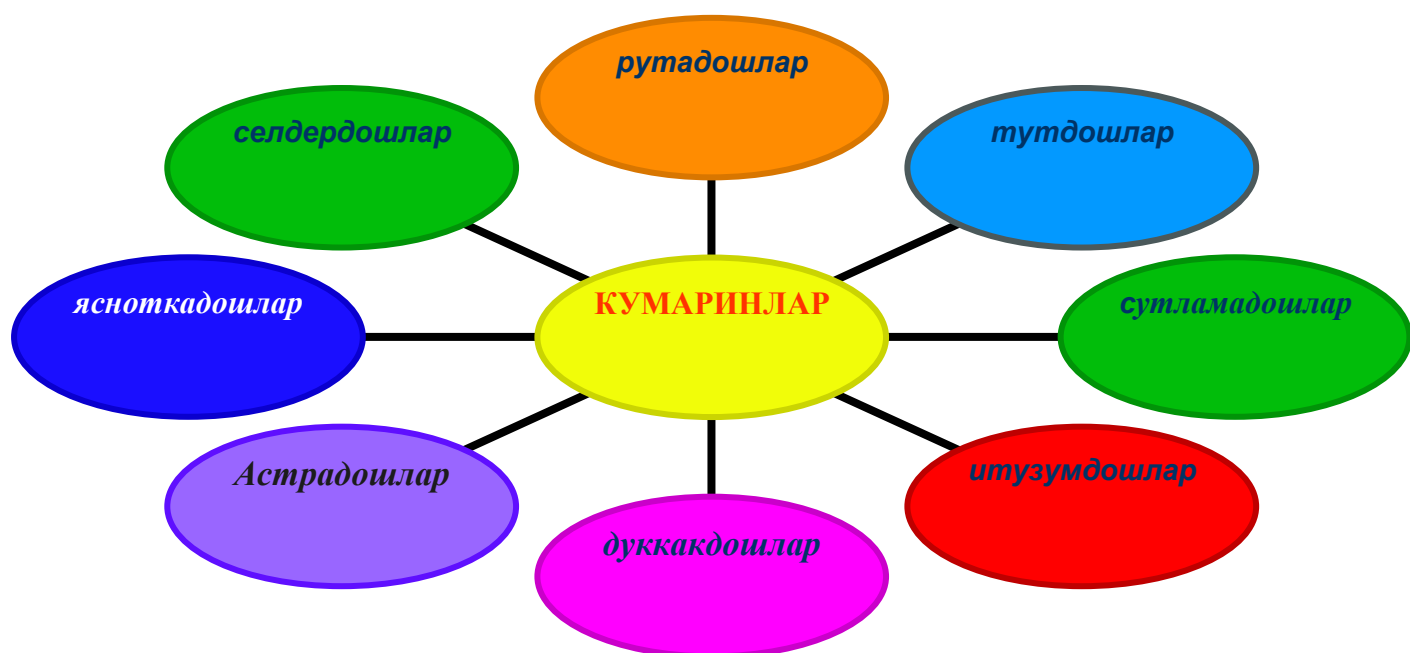
Kumarinning unumlari - selderdoshlar, rutadoshlar, dukkakdoshlar, yasnotkadoshlar, astradoshlar va boshqalarda ko'p uchraydi.

Kumarinlar o'simliklarni hamma organlari to'qimalarining hujayra shirasida erigan holda uchraydi. Ular asosan ildiz, po'stloq, mevada ko'proq, barg va poyada kamroq to'planadi.

Kumarinlar bitta o'simlikda (*Daphna*) 22% gacha to'planishi mumkin va bir nechtagacha, ya'ni 10-20 tagacha bo'lishi mumkin.

Kumarinlar sof holda va glikozid holda bo'lishi mumkin.

Kumarinlar o'simlik to'qimalarida ma'lumotlarga qaraganda fenilalanin va tirozinlardan fermentlar ishtirokida osonlikcha fenilkarbon kislotlariga aylanar ekan va ulardan keyinchalik kumarinlar sintez bo'lar ekan. Kumarinlar o'simliklarda ingibitor (o'sishdan to'xtatuvchi), stimulyator (o'stiruvchi) va boshqa sifatlari bilan ma'lum.<sup>37</sup>



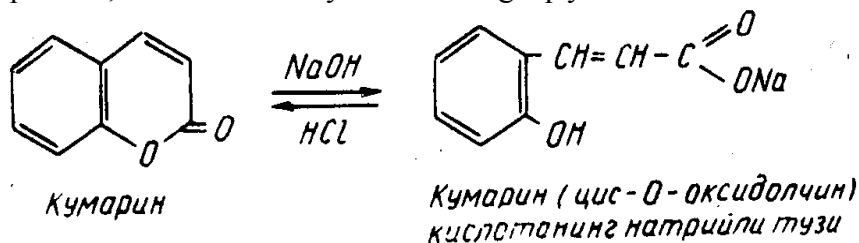
<sup>37</sup> Evans WC. Trease G.E. Pharmacognosy. -15th ed.- Edinburg, Saunders, WB, 2000. – 832 p.

## Kumarinlarning fizik va kimyoviy xossalari

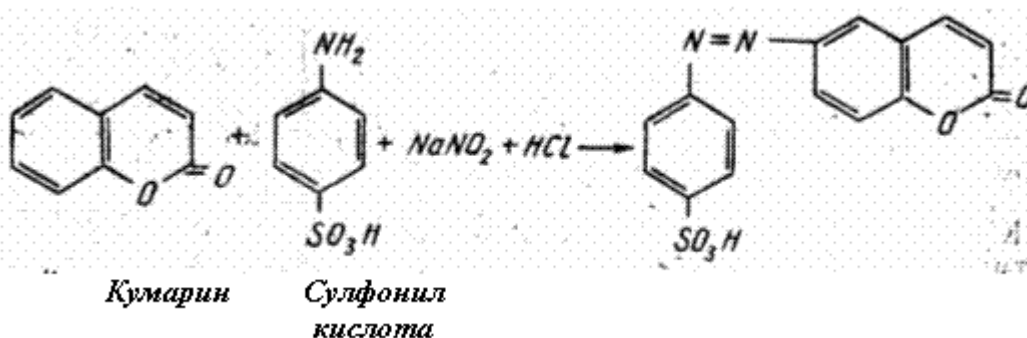
Kumarinlar rangsiz kristall moddalar bo'lib aglikonlari suvda erimaydi, organik erituvchilarda eriydi, glikozidlari esa issiq suvda va spirtida eriydi, organik erituvchilarda erimaydilar.

Kumarinlar sublimatsiyalanish (ba'zilar) xossalariga ega. Ularning eritmalari ultrabinafsha nurida fluorestsentsiyalanadilar (tovlanadi).

Kumarinlar - lakton bo'lgani uchun kuchli ishqorlar bilan reaksiyaga kirishib kumarinatlar hosil qiladilar, kislota ta'sirida ya'na o'z holiga qaytadilar.



Kumarinlar mineral kislotalar va natriy nitrit, n - nitroanilin ish-trokida rangli moddalar hosil qiladilar (diazorektsiya).



### Kumarinlarning taxlil qilish usullari Sifat reaksiyalar.

1. Mahsulotlardan spirt yordamida ajratib olib, ustiga 5% ishqordan bir oz qo'shib qizdirilsa, agar mahsulotda kumarin bo'lsa lakton xalqasi ochilib kumarinat hosil bo'ladi va eritma tiniq sariq rangga kiradi.

Shu sariq eritmani 2 ta probirkaga bo'linib:

a) 1 chi probirkaga kislota qo'shiladi, agar kumarinlar bo'lsa, ochilgan lakton xalqasi yopiladi va sariq rang yo'qolib loyqa hosil bo'ladi. Chunki hosil bo'lgan kumarinlar suvli spirtida erimaydi.

b) 2 chi probirkada diazoreaktsiya qilinadi, agar kumarinlar bo'lsa, tuzilishiga qarab to'q qizil, yoki boshqa rang hosil bo'ladi.

c) Mikrosublumatsiya. Kumarinlar qizdirilganda uchuvchanlik (mikrosublumatsiya) xossasiga ega. 2 ta buyum oynacha orasidagi mahsulotni qizdirilgandan hosil bo'lgan ustki oynachasidagi dog'ga diazoreaktsiya qilinsa kumarinlarga xos rang hosil bo'ladi.

2. Xromotografiya qilish bilan ham aniqlash mumkin.

a) YuQX - yupqa qatlamli xromotografiya.

b) Qog'ozdagi xromotografiya (n-butanol-sirka kislotasi - suv), Geksan-benzol-metanol (5:4:1), BSS(4:1:5)



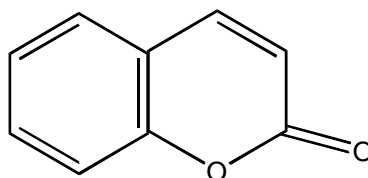
## Mahsulot tarkibidagi kumarinlarni miqdoriy taxlil qilish

Turli metodlar bor.

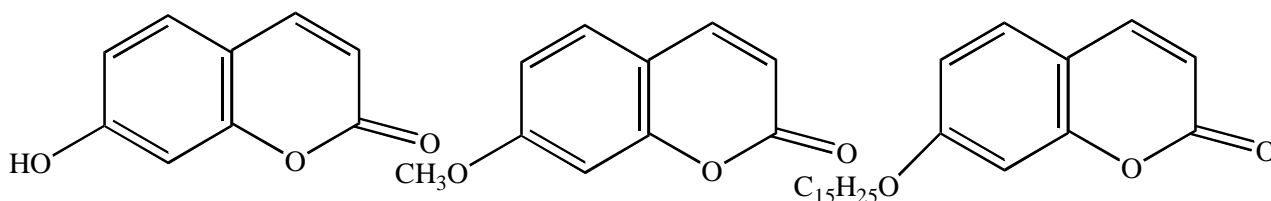
1) Og'irlik, fotokolorimetrik, spektrofotometrik va boshqalar.

### Kumarinlar tasnifi

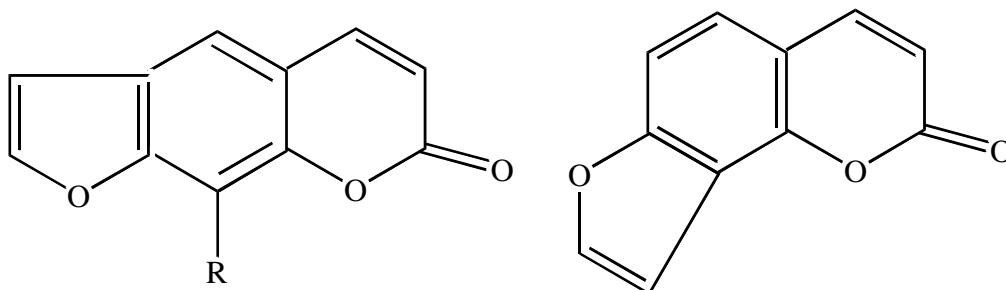
1. Kumarin.



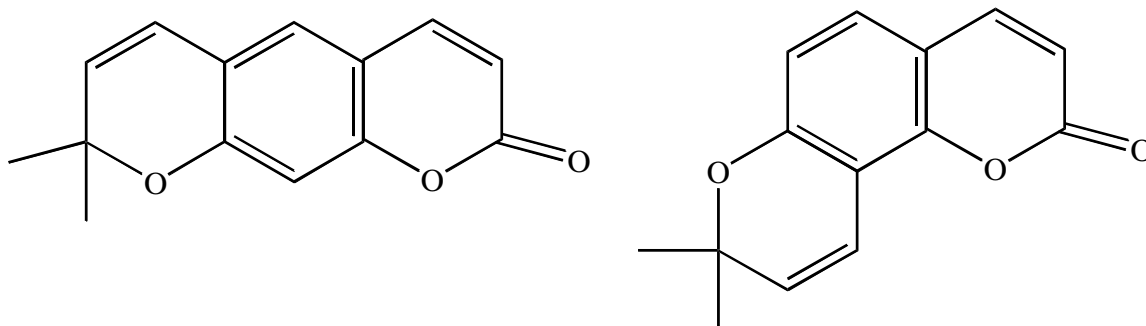
2. Oksi, metoksi, alkoksi kumarinlar.



3. Furokumarinlar.



4. Piranokumarinlar.



5. 4,3 - benzokumarinlar va boshqalar.

6. Tarkibida benzofuran sistemasi bo'lgan (kumarinning 3,4-uglerod atomlariga birlashgan) kumarinlar (masalan, kumestrol va boshqalar).

7. Tarkibida kumarin sistemasi bo'lgan boshqa murakkab birikmalar (masalan, antibiotik novobiotsin, aflatoksin va boshqalar).

### **Kumarinlarning tibbiyotdagi ahamiyati.**

Kumarin va ularning unumlari Tibbiyotda antivitamin K sifatida (antikoagulyant), ya'ni qon ivishiga qarshi, spazmolitik, yurak qon tomirini kengaytirish, vitamin R (eskulin) sifatida, xavfli o'smalarga qarshi vosita sifatida (peutsedanin), pes kasalligiga qarshi dori sifatida bunda terini UB nuri ta'siriga sezgirligini oshiradi (fotosensibilizatsiya). Natijada teridagi teriga rang beruvchi modda melaninini sintezini tezlashtiradi.

#### **Katta kella o'simligining mevasi - Fructus ammi majoris**

O'simlikning nomi. Katta kella - Ammi majus.

Oilasi. Selderdoshlar -Apiaceae. (Soyabonguldoshlar - Umbellifereae)

Bo'yi 100-140 sm ga etadigan 1 yillik o't o'simlik. Poyasi tik o'suvchi, shoxlangan, silindrsimon, chiziqli. Bargi oddiy, 2 yoki 3 marta ajralgan, poyada qini bilan ketma-ket joylashgan.

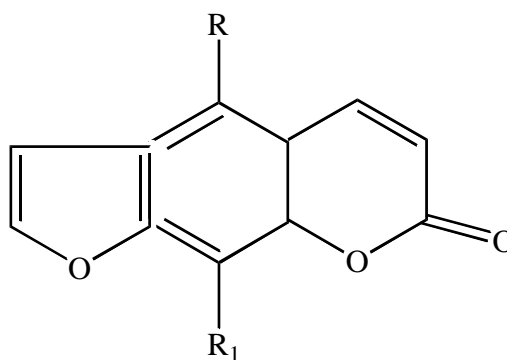
Barg bo'lakchalari keng lantsetsimon, tishsimon qirrali. Gullari mayda, oq, murakkab soyabonga to'plangan. Soyabonni diametri 10-15 sm bo'lib, unda 50-55 tagacha soyabon nurlari bo'ladi. Soyabonda o'rama va o'ramacha barglar bo'ladi. Gulkosachasi juda mayda, 5 tishli, tojbargi 5 ta, otaligi 5 ta, onalik tuguni 2 xonali, pastda joylashgan, mevasi qo'shaloq doncha. Iyunda gullaydi, mevasi sentyabrda pishadi.

Geografik tarqalishi. Vatani Janubiy Evropa, O'rta er dengizi atrofidagi mamlakatlar. MXD da Krasnodar o'lkasi Giagin xo'jaligida, Turkmanistonda o'stiriladi.

Mahsulot tayyorlash. O'simlikni mevasi pisha boshlagach o'rib, soyabonlarni 1 tomonga qilib bog'-bog' qilib g'aramlab qo'yiladi. Mevalarning hammasi pishib qurib bo'lgandan keyin mashinada yanchiladi va mevalari ajratib olinadi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot ellipssimon, kulrang, jigarrang, oson 2 ga ajraladigan qo'shaloq doncha, yarimta mevaning uzunligi 2,5 mm, eni 1 mm, qabariq tomonida 5 ta qovurg'asi bor. Kuchsiz hidi, achchiqroq mazasi bor.

Kimyoviy tarkibi. Mahsulotda 3,45% furokumarinlar, efir moyi, yog' bo'ladi. Furokumarinlar imperatorin, ksantotoksin, bergapten, izoimpelin, alloimperatorin marmezin va hokazo bor.



Bergapten R-OCH<sub>3</sub>, R<sub>1</sub>-H  
Ksantotoksin R<sub>1</sub>-OCH<sub>3</sub>, R-H  
Izopimpenellin R-R<sub>1</sub>-OCH<sub>3</sub>

Ishlatilishi. Pes kasalligida ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Ammifurin. 1960 y. Vilr tavsiya etgan. Mahsulotdan 1948 yilda Misrda meladinin preparati olingan.

## Oqquray ildizi va mevasi - Radices et fructus Psoraleae.

O'simlikning nomi. Danakli oqquray - *Psoralea drupacea*.

Oilasi. Dukkakdoshlar - Fabaceae.

Ko'p yillik, bo'yi 70-130 sm ga etadigan o't o'simlik. Ildizi 2-4 m chuqurligacha etadi. Poyasi tik o'suvchi, sershox, asos qismi bir oz yog'ochlangan. Bargi oddiy, ba'zan uch bo'lakli, qo'shimcha bargli, sertuk, dumaloq shaklli, o'yilgan - tishsimon qirrali, qisqa bandi bilan poyaga ketma-ket o'rnashgan. Gullari mayda, oq, ko'kish rangli, barg qo'ltig'idan chiqqan shingilga to'plangan. Gulkosachasi 5 tishli, tojbargi qiyshiq, 5 ta, kapalakguldoshlarga xos tuzilgan. Mevasi - mayda, yumaloq, sertuk, pishganda ochilmaydigan bir urug'li dukkak.

May-iyunda gullaydi, mevasi iyun-sentyabrda pishadi.

Geografik tarqalishi. O'rta Osiyo Respublikalari, Janubiy Qozog'istonni tekis cho'llari, qirlari, tog' yonbag'irlarida o'sadi.

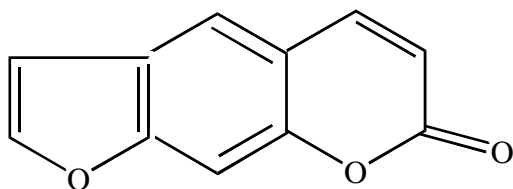
Mahsulot tayyorlash. Ildizi erta bahorda yoki kuzda kavlab olinadi. Mevasi pishgan vaqtida o'simlik o'rib olinadi, quritib, so'ngra yanchib, elab, urug'i ajratib olinadi.

Mahsulotni tashqi ko'rinishi. Ildizi yirik, shoxlangan, sertolali, ustki tomoni och jigarrang, ichi  $d = 4 - 5$  sm ga teng.

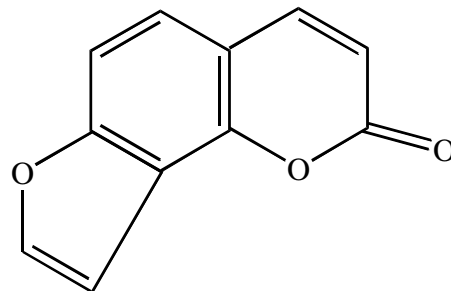


Mevasi - mayda, yumaloq, sertuk, pishganda ochilmaydigan, bir urug'li dukkak.

Kimyoviy tarkibi. 12,34% (ildiz) oshlovchi moddalar, furokumarinlar (mevada) 0,1-1,1%; ildizida 0,25-9,57 % psoralen va izopsoralen (angelitsin) olingan.



Peoralen



Izopsoralen (angelitsin)

Ishlatilishi. Pes kasalligini davolashda ishlatiladi. Dorivor preparat. Psoralen(tabl. spirtli eritma).

### **Pasternak o'simligining mevasi - Fructus pastinaceae**

O'simlikning nomi. Oddiy pasternak - *Pastinaca sativa*.

Oilasi. Selderdoshlar - *Apiaceae*. (Soyabonguldoshlar - *Umbelliferae*).

Pasternak 2 yillik bo'yi 70 - 100 sm ga ba'zan 2 m gacha etadigan xushbo'y o't o'simlik. Poyasi tik o'suvchi, bargi toq patsimon ajralgan, qini bilan poyada ketma-ket o'rnashgan. Barg bo'lakchalari tuxumsimon, tishsimon qirrali. Gullari sariq rangli, murakkab soyabonga to'plangan.

Soyabonlar 8-35 tagacha nurli bo'lib uzunasi 6 sm ga teng. Kosachabargi 5 tishli, tojbargi 5 ta, otaligi 5 ta, onalik tuguni 2 xonali, pastga joylashgan. Mevasi qo'shaloq doncha. O'simlik iyunda gullaydi, mevasi avgustda etiladi.

Geografik tarqalishi. Begona o't sifatida dala, ekinzorlarda ko'p uchraydi. Ziravor sifatida Kavkazda ko'p ekiladi.

Mahsulot tayyorlash. Katta kella kabi tayyorlanadi.

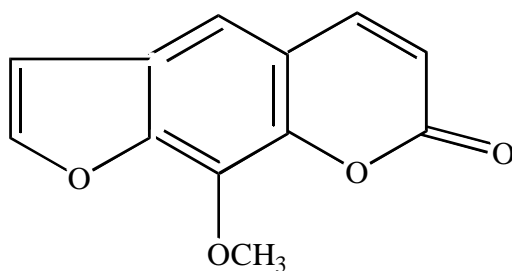
Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot tuxumsimon, yumaloq, sariq-yashil oson 2 ga ajraladigan qo'shaloq doncha, yarimta meva uzunligi 5-7 mm, eni 4-6 mm bo'lib, qabariq tomonida ipsimon 3 ta quvurg'asi bo'ladi. Mahsulotning xushbo'y hidi, achchiqroq mazasi bor.

Kimyoviy tarkibi. Mevasida efir moyi, yog', flavonoidlar (rutin va boshqalar), 2-2% gacha furokumarinlar bor (pastinatsin, imperatorin, bergapten, izopimpenellin, sfondin, ksantotoksin va boshqalar).

Ishlatilishi. Pastinatsin preparati ko'krak qisishi, buyrak va me'da-ichak spazmi kasalliklarida ishlatiladi.

Dorivor preparatlar. Pastinatsin - *Pastinacibum* (tabl.), beroksan - *Beroxanum* (bergapten va ksantotoksinlarni aralashmasi) pesga qarshi ishlatiladi.

Chet elda chiqariladigan preparat puvalen, meladinin preparatlari bor. Bu preparat 8 metoksi psoralen yoki ksantoksindir.



Kantatoksin

### **Folia Caricae - anjir bargi**

**Ficus carica- anjir**

**Moracea - tutdoshlar**

Anjir bo'yi 8 metrgacha etadigan daraxt bo'lib, tanasi va poya barglari sut-shira saqlaydigan, kulrang-sariq rang, silliq po'stloq bilan qoplangan. Barglari yirik, 3-5 bo'lakka qirqilgan, panjasimon tomirlangan. Gul to'plami o'ziga xos tuzilgan. Gul o'rni yaxshi rivojlangan bo'lib yumaloq shaklda, uchi tomonida teshigi bor: ichki tomonini devori va tubiga gullari joylashgan. Gulto'plami har xil: Ayrim daraxtlarda mayda gul to'plamlari (каприфига), boshqalarida - yirik gul to'plamlari rivojlanadi (фига). Каприфигalarda gulto'plamini teshigi yaqinida juda ko'p otalik gullari joylashgan, otaligi ko'p; gulto'plamini kengaygan tubida onalik

gullari bor bo'lib ustuni qisa bo'ladi. Figa gul to'plami ham kaprifiga gul to'plamiga o'xshash yumaloq shaklda bo'lib ichi bo'sh g'ovak, lekin otalik gullari mayda reduktsiyalangan, onalik gullari esa yaxshi rivojlangan, onalik ustuni uzun bo'ladi. O'simlikni kaprifigalariga mayda changlatuvchi arilar uchib kirib onalik guliga tuxumini qo'yadi va o'ladi. Onalik gulida esa qanotsiz arilar rivojlanib, teshikdan tashqariga o'rmalab chiqadilar. Qanotsiz arilar urchigandan so'ng o'ladi va qanotli arilar kaprifigalardan gul changlarini ilashtirib uchib ketadilar va boshqa daraxtlardagi gullab turgan gul tuplamlari-figalarga qo'nadilar, lekin onalik gullarini ustuni uzun bo'lgani uchun o'z tuxumlarini qo'ya olmay, anjir guli changlarini to'kib boshqa figallarga uchib ketadilar. Shu zailda figalardagi onalik gullarida mayda yong'oqchalar rivojlanadi, gul o'rni esa shishib, noksimon shakliga kiradi, shirin va sersuv bo'ladi.

Anjir daraxti ikkinchi marta kuzda gullaydi, va arilar uni ichiga kirib qishlaydilar.

Kimyoviy tarkibi. Bargida furokumarinlardan psoralen, bergapten va boshqalar bor, 300 mg % atrofida askorbin kislotasi bor.

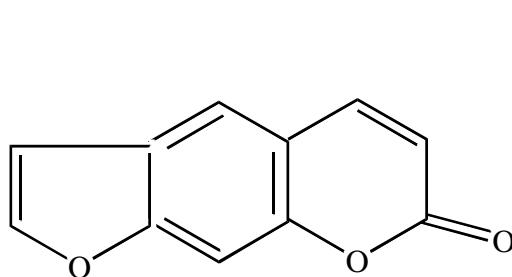
Mevasida (quruq holdagida) 70% gacha qand moddalari bor, bo'lib ularni ko'pi glyukoza va furuktozadan iborat.



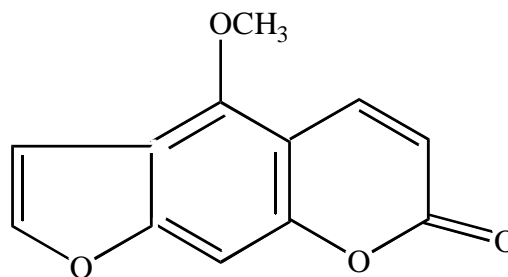
Mahsuloti. Quritilgan bargi va mevasi.

Dori turlari. quritilgan mevasi ichni yumshatuvchi dori vositasi "Kafiol" tarkibiga kiradi. O'simlik bargidan o'z xim farm ishlab chiqarish birlashmasida psoboran dorisi olinadi.

Ishlatilishi. Psoboran (tabletkasi) spirtli surtma dorisi pes kasalligi (Vittiligo), ayrim teridagi (гриб) zamburuqli kasallik (гнездовой плесивости) larni davolashda qo'llaniladi.



Psoralen



Bergapten

### Tarkibida furanoxromon unumlari bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar

Hozircha furanoxromonlar saqlaydigan faqat bitta o'simlik, u ham bo'lsa sabzisimon visnagadir (tishli kella).

#### Sabzisimon visnaga mevasi - Fructus Visnagae daucoidis

O'simlikning nomi. Sabzisimon visnaga mevasi - Fructus visnaga daucoidis

Oilasi. Selderdoshlar - Apiaceae.

Sabzisimon visnaga 2 yillik (o'stiriladigan 1 yillik), bo'yi 1 m ga etadigan o't o'simlik. Poyasi tik o'suvchi, silindrsimon, qobirg'ali, shoxlangan. Bargi oddiy 2 yoki 3 marta chiziqsimon ajralgan, tekis qirrali bo'lib, poyada qini bilan ketma-ket o'nashgan. Gullari mayda, oq, diametri 25 sm bo'lgan 30-110 ta nurli murakkab soyabon to'plangan. Soyaboni o'rama barglari 15-20 ta, 2 marta patsimon ajralgan. O'ramacha barglari juda ko'p. Gulkosachasi mayda tishli, tojbargi 5 ta, otaligi 5 ta, onalik tuguni 2 xonali, pastga joylashgan.

Mevasi. Qo'shaloq doncha.

Iyunda gullaydi, sentyabrda mevasi pishadi.

Geografik tarqalishi. O'rta er dengiz sharqidagi davlatlar, MXD da Ozarboyjonda uchraydi. Shimoliy Kavkazda, Moldaviyada, Qrimda o'stiriladi.

Mahsulot tayyorlash. Mevasi etilishi bilanoq o'rib olinadi, yanchiladi va mevasi ajratib olinadi.

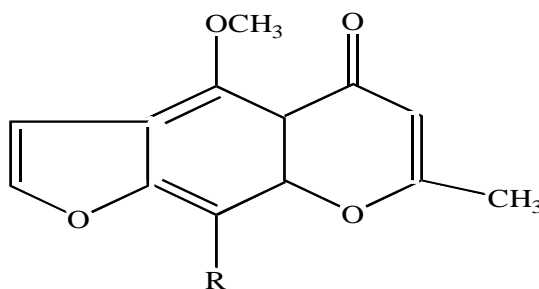
Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tuxumsimon, yaltiroq uzunligi 2-2,5 mm, eni 1,5 mm bo'lgan qo'shaloq doncha.

Yarimta donacha 5ta qovurg'ali, yashil-ko'ng'ir rangda. 1000 ta mevaning og'irligi 0,5-0,57 g.

Kimyoviy tarkibi. 0,4-2,5% kellin, 0,045% visnagin, kellool va boshqalar bor. Undan tashqari efir moyi, 20% yog' va boshqa moddalar ajratib olingan.

Ishlatilishi. Kellin ko'krak qisishi, bronxial astma, ko'k yo'tal, me'da-ichak va siydik yo'llari spazmidida ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Kellin - Kellinum, kelliverin, daukarin (Daucas carota, sativus) sabzi ekstraktidan olinib, tabletka holida ishlatiladi.



Kellin R-OCH<sub>3</sub>

Visnagin R-H

### NAZORAT SAVOLLARI

1. Kumarinlarga umumiy tavsifi, tasnifi.
2. Kumarinlar biosintezi, fizik - kimyoviy xossalari.
3. Kumarinlar va ularning glikozidlariga sifat va miqdoriy taxlil usullari.
4. Kumarinlar lakton reaksiyasi, ximizmi.
5. Kumarinlarga diazoreaksiyasi, ximizmi.
6. Kumarinlarga xromatografik taxlil usullari.
7. Kumarinlar saqlovchi mahsulotlarning tibbiyotda ishlatilishi.

8.Oqquray 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.

9.Anjir 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.

10.Katta kella 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.

11. Dorivor qashqarbeda 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.

13.Sabzisimon visnaga (tishli kella) 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.

### Adabiyotlar

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -2 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-400 bet.
2. Пўлатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валенейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. Evans WC. Trease G.E. Pharmacognosy. -15th ed.- Edinburg, Saunders, WB, 2000. – 832 p.
5. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
6. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.

### **Mavzu: "Tarkibi kam o'rganilgan va turli guruhli biologik faol moddalar saqllovchi dorivor o'simliklar va mahsulotlar"**

#### Reja:

1. Tarkibi kam o'rganilgan dorivor o'simlik va mahsulotlar haqida.
2. Ushbu dorivor o'simliklarni tibbiyotda ko'llanilishi va tahlili.

**Tayanch iboralari:** Tarkibi kam o'rganilgan turli biofaol moddalar saqllovchi dorivor o'simlik va mahsulotlar: malina, levezeya, ortosifon

Ma'lumki Farmakognoziya Fani 2 qismidan iborat bo'lib 1 chi qismida fanga tegishli bo'lgan umumiy masalalar, fanning tarixiy rivojlanishi bo'lsa, 2 chi qismda, ya'ni maxsus qismida o'tiladigan asosiy masalalaridan biri dorivor o'simliklarni tarkibida biologik faol moddalarning kimyoviy tuzilishi guruhlari bo'yicha, masalan, fenol glikozidlar, antratsin unumlari, flavonoidlar va boshqalar yoki fiziologik ta'siri bo'yicha, masalan, vitaminlar, yurak glikozidlari, achchiq moddalar va boshqa kabi gurug'larga bo'lib o'tiladi.

Lekin shunday dorivor o'simliklar ham borki, tarkibida kimyoviy jihatdan ham, fiziologik ta'siri jihatdan ham turli xil moddalar saqlaydilar. Ayrim dorivor o'simliklar tibbiyotda

samarali ishlatib kelinadi, lekin tarkibidagi biologik faol moddalar hali etarlicha o'rganilgan emas. Ana shunday dorivor o'simliklar va mahsulotlarni bir gurug'ga jamlab o'tiladi.

Ularga quyidagi o'simliklar kiradi:

Chaga, malina, levezeya, ortosifon, pion, evkommiya, kalanxoy, marjondaraxt, qovoq urug'i, tog' quddusi, piyoz, sarimsoq va boshqalarni misol qilishimiz mumkin.

Yuqorida qayd etilgan dorivor o'simliklardan birinchisi 5 tasini o'tamiz.

### **Maymunjon (малина) mevasi - Fructus rubi idaei**

O'simlikning nomi. Oddiy maymunjon (малина) - *Rubus idaeus*

Oilasi. Rosaceae - ra'noguldoshlar.

Malina bo'yi 1-2 m ga etadigan yarim buta. Ildizpoyadan ikki yillik er ustki novdalar o'sib chiqadi. Birinchi yillik novdalari yashil, yog'ochlanmagan, mayda tikanli bshlib, meva qilmaydi. Bu poyalar qishga borib yog'ochlanadi, tikanlari yo'qolib, kelasi yili iyun-iyul oylarida gullaydi. Mevasi pishgandan keyin eski poyasi qurib qoladi. Ildizpoyadan har yili Yangi poyalar o'sib chiqadi. Bargalari toq patli, murakkab, 5-7 ta bargchadan tashkil topgan bo'lib, poyada uzun bandi bilan ketma-ket joylashgan. Poyaning yuqori qismidagilari ko'pincha 3 plastinkali bshladi. Bargchasi tuxumsimon, yuqori tomoni tuksiz, pastki tomoni tukli. Qo'shimcha barglari ipsimon shaklga ega. Gullari ko'rimsiz, yashil-oq rangli, qalqonsimon ro'vakka to'plangan. Gulkosachasi 5 ga qirqilgan, meva bilan birga qoladi. Tojbargi 5 ta, otaligi va onaligi ko'p sonli. Mevasi - qizil rangli, danakli, murakkab xo'l meva.

Iyun - iyul oylarida gullaydi, mevasi iyul-avgustda pishadi.



Geografik tarqalishi. Deyarli hamma o'rmonlarda, O'rta Osiyoda o'sadi va ekiladi.

Mahsulot tayyorlash. Pishgan mevalar yaxshi ob-havo sharoitida qo'l bilan meva o'rnisiz yig'ib olinadi. Yupqa qilib so'ltiladi, so'ngra 2,5-3,5 sm qalinlikda yoyib, quritgichlarda 50-60° S da quritiladi. Qorayganlaridan ajratiladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot quritilgan mevadan iborat. Meva murakkab bo'lib, 30-60 tagacha alohida danakchalaridan tashkil topgan. Danakchalar bir-biri bilan birlashib, yuqori tomoni yumaloq bo'lgan, bo'sh konus shaklini tashkil etadi. Har bir danakcha mayda, tuxumsimon, bir urug'li, ustki tomoni chuqurchali bo'lib, tuklar bilan qoplangan. Mahsulot kulrang – qizil tusli, bir oz xushbo'y xid va nordon – shirin mazaga ega. Meva quruq erda saqlanishi kerak.



Kimyoviy tarkibi. Meva tarkibida organik kislotalar (22% gacha olma, limon, salitsilat, vino, chumoli va boshqa kislotalar), 45 mg % gacha vitamin S, qandlar, anotsianlar, oshlovchi moddalar va boshqalar bor.

Urug' tarkibida 14,6% yog', 0,7 % sitosterin bor.

Ishlatilishi. Mahsulot shamollaganda terlatuvchi dori sifatida qo'llaniladi. Sharbat suyuq dorilar ta'mini yaxshilash uchun ishlatiladi.

Dorivor preparatlar. Damlama, sharbat. Mevasi terlatuvchi choylar - yig'malar tarkibiga kiradi.

### **Levzeyya ildizpoyasi bilan ildizi - Rhizomata cum radicibus leuzeae**

O'simlikning nomi. Maxsarsimon levzeyya - Rhaponticum carthamoides.

Oilasi. Astradoshlar - Asteraceae.

Ko'p yillik, bo'yi 50-180 sm ga etadigan o't o'simlik. Ildizpoyasi yog'ochlangan, yo'g'on, shoxlangan bo'lib, er ostida gorizontol joylashgan. Poyasi bir nechta, shoxlanmagan, mayda chiziqli bo'ladi. Bargi oddiy, umumiy ko'rinishi ellipssimon yoki cho'ziq - tuxumsimon, 5-8 ta chuqur patsimon bo'lakka ajralgan. Ildizoldi barglari bandli, poyadagi barglari bandsiz bo'lib, ketma-ket joylashgan. Gullari yirik sharsimon savatchaga to'plangan. Savatning o'rama barglari ko'p qatorli, sariq rangli, lantsetsimon. Gullari uchmali, qizg'ish-binafsha rangli naychasimon bo'lib, besh bo'lakli gultojsidan iborat. O'taligi 5 ta, onalik tuguni pastda o'rnashgan.

Mevasi - pista. Iyul-avgust oylarida gullaydi.

Geografik tarqalishi. Tog'li erlarda (1700-2000 m balandlikda), o'tloqlarda, tog' tepasidagi o'rmonlarning ochiq erlarida, vodiylarda o'sadi. Sibir, Sharqiy Qozog'istonning tog'li erlarida (Sayan, oltoy, Jungar Olatog'ida) uchraydi.

Mahsulot tayyorlash. Mahsulot avgust-sentyabr oylarida kavlab olinadi, tozalab, quyoshda quritiladi. Plantatsiyadoshlari 3-4 yoshligida yig'iladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot mayda ildizlar bilan qoplangan, bir oz egilgan, ichi kovak ildizpoyadan iborat. Ildizpoyaning uzunligi 12 sm, yo'g'onligi 0,6-2,6 sm, ildizning 3-15 sm, yo'g'onligi 0,5 sm. Ildizi qattiq, egsa sinmaydi, ildizpoya utida qurilgan poyalar o'misaqlanib qoladi.

Ildiz va ildizpoyaning ustki tomoni to'q jigarrangdan qora rangacha ichi esa xira sariq rangga bo'yalgan bo'ladi o'ziga xos hidi, shirinroq, smolasimon mazaga ega.

Kimyoviy tarkibi. Mahsulot tarkibida 0,1% askorbin kislota, karotin, inulin, triterpen saponinlar - fitoekdzoidlar, lignanlar, sagina alkaloidlar, efir moyi, aromatik kislotalar, 5% oshlovchi moddalar va boshqalar bor. Lavzeyning asosiy ta'sir qiluvchi moddalari - lignanlar va fitoekdzoidlar bo'lishi mumkin.

Ishlatilishi. Preparatlari nerv sistemasining funktsional buzilishida, miya va organizmning jismoniy charchashida hamda boshqa og'ir kasalliklarida organizm tonusini ko'taruvchi dori sifatida ishlatiladi.

Dorivor preparatlar. Suyuq ekstrakt. Mahsulotdan yana "Sayan" nomli tonusni ko'taruvchi ichimlik tayyorlanadi. Ekdisten nomli organizm tonusini oshiruvchi dori vositasi olingan. "Ekdisten" preparati o'simlik mahsuloti tarkibidagi ekdisteronlarning yig'indisidan iborat.

### **Ortosifon bargi - Folia orthosiphonis**

O'simlikning nomi. Ortosifon (buyrak choyi) - Orthosiphon stamineus

Oilasi. Yasnotkadoshlar - Samiaceae

Ko'p yillik, bo'yi 1-1,5 ga etadigan doim yashil yarim buta yoki buta. Poyasi bir nechta, 4 qirrali, asos qismi yog'ochlangan, pastki qismi to'q binafsha, yuqori qismi yashil binafsha yoki yashil, bo'g'imlari esa binafsha ranga bo'yalgan. Bargi oddiy, bandi bilan poyada butsimon

shaklda qarama - qarshi o'rnashgan. Gullari xalqaga o'xshash to'palnib, shingilsimon to'pgulni tashkil etadi. Guli qiyshiq, oq binafsha rangli.

Gulkosachasi qo'ng'iroqsimon, ikki labli, gultoji ham ikki labli, otaligi 4 ta, onalik tuguni 4 bo'lakli, yuqorida joylashgan. Mevasi 1-4 ta yong'oqchadan iborat.

Iyul-avgust oylarida gullaydi.

Geografik tarqalishi. Indoneziya, Yava orollari, Gruziyada o'stiriladi.

Mahsulot tayyorlash. O'simlik novdasining uchki qismini 2 juft bargi bilan birga (flesh) yil bo'yi 5-6 marta qo'lda terib olinadi, soyada 24-36 soat yoyib qo'yiladi, keyin 30-35° S da quritiladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot quritilgan 2 juft bargli 2 sm uzunlikdagi novchasidan iborat (flesh). Bargi cho'ziq tuxumsimon yoki rombsimon, o'tkir uchli, arrasimon qirrali, pastki tomoni tukli, uzunligi 2-5 sm, eni 1,5-2 sm. Mahsulot xidsiz, bir oz achchiq, burishtiruvchi mazaga ega.



Kimyoviy tarkibi. Mahsulot tarkibida triterpen saponinlar, inozit, achchiq ortosifon glikozidi, 1,5 % gacha vino, limon va boshqa kislotalar, 0,2-0,66% efir moyi, 5-6% oshlovchi moddalar, ko'p miqdorda kaliy tuzlari bo'ladi.

Ishlatilishi. Ortosifon preparati siydik haydovchi vosita sifatida buyrak (buyrak toshi kasalligi) hamda xoletsistit va yurak glikozidlari bilan birgalikda yurak-qon tomiri sistemasining II-III darajali kasalliklarda ishlatiladi.

Dorivor preparatlar. Damlama.

**Mavzu: "Tarkibida tio - va sianoglikozidlar saqlovchi dorivor o'simliklar va mahsulotlar"**

**Reja:**

1. Tioglikozidlar haqida qisqacha tavsifi.
2. Fizik va kimyoviy xossalari.
3. Tioglikozidlar saqlovchi dorivor o'simliklar va ularni tahlili.
4. Sianoglikozidlar saqlovchi dorivor o'simliklar va sianoglikozidlar haqida.

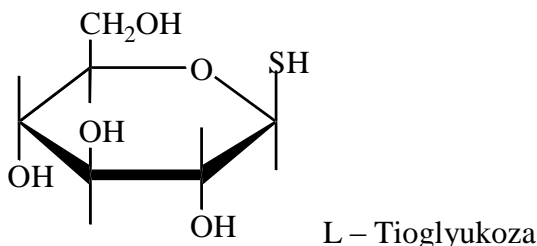
**Tayanch iboralar:** tioglikozidlar, tioglikozidaza, allilizo-tiotsianat, Sarept xantali, qo'ng'ir xantal, qora xantal, sianogen glikozidi, amigdalin

Tioglikozidlar lolaguldoshlar va karamdoshlar oilasiga mansub bo'lgan moddalarga kiradi.

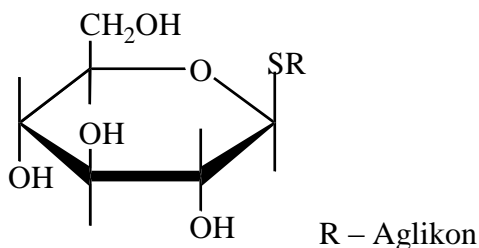
Tioglikozidlar deb tarkibida oltingugurtli qandlar (tioglikoza) saqlagan organik moddalarga aytiladi.

Masalan glyukoza molekulasidagi (xalqasi) birinchi uglerod atomidagi gidroksil (OH) dagi kislorod atomi o'rnida oltingugurt atomi bo'lsa bunday moddaga tioglyukoza deyiladi.

Masalan:



Tioglikozidlarga misol:



### Tioglyukoziidlarning fizik va kimyoviy xossalari

S - glikozidlar kislotali sharoitda gidrolizga uchramaydigan mustahkam birikma-lardir. Ishqorlar bilan qayta ishlanganda gidrolizga uchrab oltingugurt saqlagan qandga va aglikonga parchalanadi.

Tioglikozidlar o'zlariga mos keladigan tioglikozidaza fermentlarning ta'sirida ham gidrolizga uchraydilar.

Tioglikozidlarning aglikonlari murakkab tuzilishga ega bo'lib, parchalanganda oltingugurt saqlagan efir moylariga aylanadi.

Tarkibida oltingugurt saqlagan efir moylarining hammasiga tegishli bo'lgan umumiy xossasi bor bo'lib, u ham bo'lsa terining shilliq qavatiga qitqlovchi ta'sir qiladi.

Shuning uchun tarkibida tioglikozidlar saqlovchi dorivor o'simliklar va ularning mahsulotlari qadimdan tananing kasal joylarini qitqlash yoki kasallikdan chalg'itish uchun ishlatiladigan dorilar olish uchun ishlatib kelingan.

Tioglikozidlar saqlovchi o'simliklarga quyidagi o'simliklar kiradi:

1. Chesnok - (Bulbus Allii) Allium sativum
2. Piyozi - Allium cepa L.
3. Xantal - Braassica juncea L.

## Xantal o'simligining urug'i va efir moyi - Semeni sinapis nigrae et oleum sinapis aethereum

O'simlikning nomi: 1. Sarept xantali, qo'ng'ir xantal - Brassica juncea L.  
2. Qora xantal - Brassica nigra Koch

Oilasi. Karamdoshlar - Brassicaceae

1. Sarept xantali bo'yi 40 - 50 sm (ba'zan 1 m) etadigan bir yillik o't o'simlik. Poyasi tik o'suvchi, shoxlangan, tuksiz.

Ildiz oldi va pastki barglari patsimon qirqilgan, lirasimon bo'lib, bandi bilan poyada ketma - ket o'rtnashgan. Barglari poyaning yuqorilashgan sari kichiklashib borib, yuqorisidagilari lantsetsimon bo'lib bandsiz joylashgan.

Gullari shingilga to'plangan. Kosacha bargi 4 ta, tojbargi 4 ta bo'lib to'q sariq rangda. Mevasi chiziqsimon, ingichka, yondoshmagan usti g'adir - budur va pishganda ochiladigan 7 - 12 mm uzunlikdagi qo'zoq. Urug'i mayda, yumaloq, och sariq yoki qo'ng'ir rangda.

May oyida gullaydi, iyunda pishadi.

2. Qora xantal tojbargining och sariqligi, mevasining poyaga yondoshganligi, to'rt qirrali, o'tkir uchli, urug'ining mayda va to'q qizil, qo'ng'ir rangli bo'lishi bilan sarept xantalidan farq qiladi.

Geografik tarqalishi. Sarept xantali quruq va issiqqa chidamli joylarda Qirg'iziston, Ukraina, Shimoliy Kavkaz, G'arbiy Sibirda boshqa joylarda, qora xantal esa (issiqqa chidamsiz) Belorusiyada o'stiriladi.

Mahsulot tayyorlash. Xantal mevasi oldinma - ketin pishishi tufayli, pastki mevalari pishgan zahoti er ustki qismi o'rib olinadi, bog' - bog' qilib bog'lab quritiladi. Pishgan mevani yanchib, elab urug'i ajratib olinadi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot har ikkala o'simlikning urug'idan iborat. Sarept xantali urug'i sharsimon, ustki tomoni chuqurchali (lupada ko'rish mumkin), och sariq yoki qo'ng'ir rangli bo'lib, diametri 1,2 mm. Qoraxantal urug'ini farqi: diametri 1 mm (kichikroq) va rangi to'q qizil -qo'ng'ir.

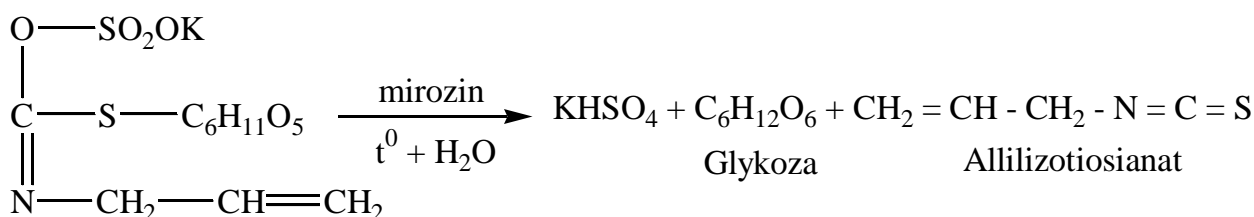
Kimyoviy tarkibi. Tarkibida sinigrin glikozidi bo'ladi. Sinigrin urug' tarkibidagi mirozin fermenti ta'sirida glikyuza, kaliy bisulfat va allilizo-tiotsianatga (Xantal efir moyiga) parchalanadi. Fermentatsiya protsessi o'tkazilgan urug'dan xantal efir moyini suv bug'i yordamida haydab olish mumkin. Xantal urug'i tarkibida 1,17 - 2,89% efir moyi bor. Urug'da yana 23 - 47% yog', va 26% gacha oqsil moddalar bor.

Ishlatilishi. Xantal preparatlari yallig'lanish xarakteriga ega bo'lgan kasal-liklarda, mizozit, bronxit, bod kasalliklarida qo'llaniladi. Xantal yog'i ovqatga ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Gorchichnik - Sinapismata (Charta sinapina) xantal uni yoki poroshogi Farina Sinapis. Xantal efir moyi juda zaharli, shuning uchun undan 2% li spirtidagi eritma - Spiritus Sinapis tayyorlanadi. Xantal urug'i ayrim me'da kasalliklarda ishlatiladigan yig'malar tarkibiga kiradi.

Gorchichnik tayyorlash uchun 100 sm satxli qog'ozga kauchuk elimidan surtib, ustiga xantal uni sepiladi. Gorchitsa uni esa yog'i olingan kunjaradan tayyorlanadi.

Xantal unidan oshxonalarda ishlatiladigan xantal ham tayyorlanadi.

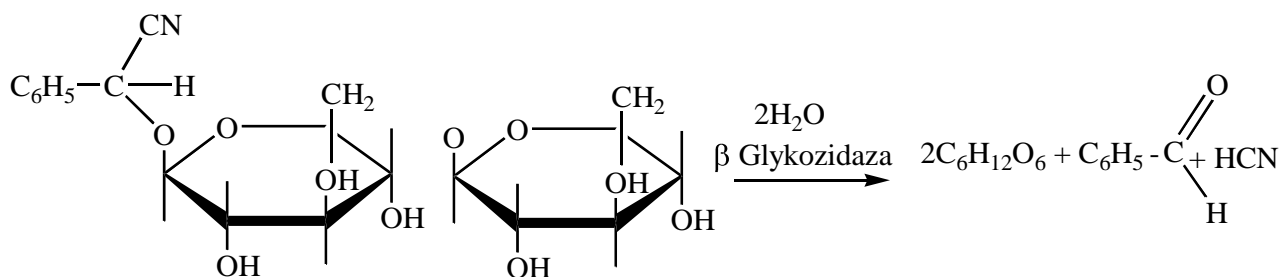




### Tarkibida sianogen glikozidi bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar

Glikozidlarning gidroliz natijasida sianid kislota ajratadigan klassiga sianogen yoki nitril glikozidlar deyiladi. Sianogen glikozidlar zaharli birikmalar bo'lib, ko'pincha ra'noguldoshlar oilasidagi o'simliklarni mevalarini danaklarida keng tarqalgan. Masalan achchiq bodom, achchiq danakli o'rik, shaftoli, olcha, gilos, olxo'ri, olma, nok, cheremuxa va boshqa o'simliklar urug'i (mag'zi)ning achchiq ma'zali bo'lishi, ular tarkibidagi sianogen glikozidlar borligiga bog'lik.

Tibbiyotda sianogen glikozidlardan faqat amigdalin ishlatiladi. U rangsiz kristall birikma bo'lib o'simlik organlari to'qimalarida emulsin fermenti bilan birga uchraydi. Amigdalin shu ferment ta'sirida parchalanib, ikki molekula glyukoza, sianid kislota va benzaldegidi (benzoyno`y aldegid) hosil qiladi.



Mahsulot tarkibida amigdalin borligini bilish uchun qilinadigan sifat reaksiyalar.

1. Achchiq bodom urug'ini mag'ziga 2 - 3 tomchi suv qo'shib xovonchada ezilsa. Ferment ta'sirida parchalangan amigdalindan hosil bo'lgan sianid kislota va benzol aldegidning o'ziga xos xidini sezish mumkin.

2. Ezilgan urug' ustiga 1 - 2 tomchi konts.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  qo'shib ezilsa, pushti rang hosil bo'ladi.

### Achchiq bodom urug'i - Semina amygdali amarae

O'simlikning nomi. Bodom - *Amygdalus communis* L.

Oilasi: Ra'noguldoshlar - Rosaceae.

Bodom bo'yi 2-6 metr ga etadigan daraxt. Barglari uzunligi 4-6 sm lantsetsimon, tishsimon qirrali, bandi bilan poyaga to'p - to'p joylashgan. Gullari yakka - yakka. Tojbargi,

kosacha barglari 5 tadan. Mevasi 3-3,5 sm uzunligi, tuk bilan qoplangan danakli, atrofi qurishib qoladigan meva. Danakning ustida chuqurchalari bor. Meva iyulda pishadi.

Bodom 2 xil bo'lib:

*Amygdalus communis* L. Forma amara (achchiq) va chuchuk bodom

*Amygdalus communis* L. Forma dulcis.

800 - 1600 metr balandlikda O'rta Osiyo tog'larida o'sadi.

Mahsulotni tashqi ko'rinishi. Mahsulot pishgandan keyin yig'ib, po'sti olib tashlanadi, danakning chaqib urug'i olinadi. Urug' tuxumsimon - uzunchoqroq bo'lib 2 sm gacha bo'ladi. Sarg'imgir - qo'ng'ir po'sti bor.

Mazasi achchiq bodomniki - achchiq, shirin bodomniki esa yoqimli.

Achchiq bodomni chaynalganda benzol aldegidini xidi keladi.

Kimyoviy tarkibi. Ikki tur mindal urug'i ham 20-60% moy saqlaydi. Emulsin ( $\beta$  - glikozidaza) fermenti va 3% sianogen glikozid - amigdalin bor.

Ishlatilishi. Moyi dorilarni erituvchisi sifatida ishlatiladi. Moy siqib olingan qoldiq kunjaradan achchiq - bodom suvi olinadi. Shirin bodom kunjarasidan esa kosmetikada ishlatilish uchun foydalaniladi.



**Bodom 2 xil bo'lib:**

***Amygdalus communis* L. forma amara - achchiq bodom**

***Amygdalus communis* L. forma dulcis - chuchuk bodom**



Achchiq bodom urug'i zaharli, agar bola 5-10 dona urug' esa, zaharlanishi mumkin.

Achchiq bodom suvini olish uchun, achchiq bodom kunjarasini ustiga iliq suv quyib bir necha soat iliq joyda gidroliz ketishi uchun saqlanadi. So'ngra gidroliz mahsulotini suv bug'i yordamida haydaladi. Bunda parchalangan sianid kislotani 80% hosil bo'lgan benzaldegid bilan birikib benzaldegidtsiangidrit hosil qiladi va 20% ga yaqin sof holdagi sianid kislota ham achchiq bodom suvida saqlanadi (bor gidroliz bo'lgan amigdalinni 100% deganda).

Achchiq bodom suvi tarkibidagi sof va birlashgan sianid kislota miqdori 0,09 - 0,11% dan oshmasligi lozim.

Achchiq bodom suvi bemorni tinchlantirish va og'riq qoldirish uchun tomchilar va miksturalar bilan birga ishlatiladi.

### Nazorat savollari

1. Glikozidlar to'g'risida tushuncha. Tasnifi va fizik-kimyoviy xossalari va ularni ishlatilishi.
2. Tarkibida glikozidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlarni yig'ish, quritish va saqlash. Tibbiyotda ishlatilishi.

3. . Tarkibi kam o'rganilgan va turli guruh biologik faol moddalar saqlovchi dorivor o'simliklar va mahsulotlarni yig'ish, quritish va saqlash. Tibbiyotda ishlatilishi.
4. Glikozidlariga sifat reakciyalar, biologik standartlash usullari.
5. Glikozidlarining to'liq tasnifi, formulalarini keltiring, xromatografik taxlili
6. Xantal 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. Achchiq bodom 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.
8. Malina 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.

### Adabiyotlar

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -2 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-400 bet.
2. Пўлатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валенейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. Практикум по фармакогнозии. Учебное пособие для студентов вузов/В.Н. Ковалев, Н.А.Попов, В.С.Кисличенко и др; Под общей редакцией В.Н. Ковалева. -Харьков: Издательство НФаУ; Золотые страницы, 2003, -512с.
5. Pharmacognosy: textbook for higher year school students /V.S.Kyslychenko, L.V. Upur, Ya.V. Dyakonova e.o.; ed. by V.S.Kyslychenko. -Kharkiv: NUPh; Golden Pages, 2011. - 552 p.
6. Сировинні джерела продуктів біотехнології та їх аналіз: навч. посіб. для студ. вищ. нав. закл. / В.С.Кисличенко, І.О. Журавль, О.В. Бухаріна та ін.; за ред. В.С.Кисличенко. – Харків: НФаУ; Золоті сторінки, 2009, -304с.
7. William Charles Evans. Pharmacognosy.- Londol,Philadelphia, Toronto, Sidney, Tokyo.
8. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
9. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.

**Mavzu: “Maydalangan mahsulot tahlili”- mavzusidagi ma'ruza uchun uslubiy qo'llanma**

#### Reja:

1. Dorivor yig'malar haqida.
2. Dorivor yig'malarni MTX asosida tahlil qilish.
3. Sifat, miqdor, hamda mikroskopik taxlili.
4. Tibbiyotda qo'llanilayotgan dorivor preparatlar.

Juda qadimdan odamlar dorivor o'simliklarni u yoki bu xastalikni davolashda qo'llashni bilishgan. Vaqt o'tishi bilan dorivor o'simliklar ma'lum kasallikni davolash bo'yicha guruhlariga bo'lina boshlagan.



Masalan me'da - ichak kasalligida qo'llanuvchi qator o'simliklar, yurak qon tomir kasalligida qo'llanuvchi va boshqalar. Keyinchalik tabiblar Ibn Sino, Beruniy va boshqalar ham shifobaxshlik xossasi bir-biriga yaqin keluvchi dorivor o'simlik mahsulotlaridan yig'malar yaratib bemorlarni davolashgan. Dorivor yig'malar (Species) uy sharoitida ishlatishga qulay dori turlariga kiradi. Ular ma'lum kasallikni davolashga mo'ljallangan bir nechta dorivor o'simlik mahsulotlarning maydalangan qismlarining aralashmasida iborat bo'ladi. Dorivor yig'malar va choylar qat'iy dozalarga bo'linmagan, ularni iste'mol qilishda masalan, bir osh qoshiq yoki bir choy qoshiq yig'madan olib bir stakan qaynoq suvda damlab 1/2 yoki 1/3 stakandan ichiladi va hokazo. Shuning uchun ham dorivor yig'malar va choylar tarkibiga zaharli yoki kuchli ta'sir qiluvchi dorivor o'simlik mahsulotlari kirmaydi.

Dorivor yig'malar va choylar ishlatishiga qarab quyidagicha bo'lishi mumkin:

1. Og'rigan erga qizdirib (yoki qaynatib) bosiladigan (yoki bog'lanadigan) yig'ma va choylar.

2. Vanna qilish uchun mo'ljallangan yig'ma va choylar.

3. Damlama va qaynatmalar tayyorlash (ite'mol qilish) uchun yig'malar va choylar.

4. Chekish uchun tavsiya etilgan yig'malar va choylar.

Ko'rsatilgan yig'malar va choylar ilgari dorixonalarda tayyorlangan. Lekin dorixonalarda ko'p miqdordagi dorivor o'simlik mahsulotlarini maydalash imkoni kamligi tufayli keyinchalik dorivor yig'malar va choylarga mo'ljallangan dorivor o'simlik mahsulotlarni farmatsevtika sanoatining korxonalarida maydalab, aralastirib qadoqlash yo'lga qo'yildi. Albatta ishlatishga ruxsat berilgan dorivor yig'malar va choylar tarkibiga kiruvchi barcha dorivor o'simlik mahsulotlari uchun tuzilgan VFM (vaqtincha farmakopeya maqolasi) Farmakopeya qo'mitasi tomonidan tasdiqlangandan so'ng, maxsus ishlab chiqarish korxonalariga shu dorivor yig'mani qadoqlashga ruxsat beriladi. Bu korxonalarda dorivor o'simlik mahsulotlari (jo'ka, sigirquyruq va moychechak gullari ba'zi mevalar va urug'lardan tashqari) ayrim-ayrim holda maydalanadi. MTX (me'yoriy-texnik xujjat) larda ko'rsatilgan tegishli elakdan o'tkaziladigan va ko'rsatilgan miqdorda olib, bir xil aralashma xosil bo'lguncha aralastiriladi. O'simlik mahsuloti poroshogi (kukun) teshigining diametri 0,18 mm li qil elakdan elab tashlanadi va MTX da ko'rsatilgan idishlarga (karton qutichalarga) joylashtiriladi. Karton qutichalar ustiga yig'malar-choylar nomi, tarkibi, ishlatilishi, tayyorlash texnologiyasi va boshqa ma'lumotlar yozilgan yorliq yopishtiriladi.

Shunday qilib tayyorlangan dorivor yig'malar va choylar korxonada texnik nazorati va laboratoriya nazoratidan o'tgandan so'ng mahsus litsenziyasi mavjud bo'lgan laboratoriyada VFM da ko'rsatilgan barcha son ko'rsatkichlar bo'yicha tahlil qilinadi. Shundan so'nggina tayyorlangan dorivor yig'malar dorixonalariga jo'natiladi.

Dorivor yig'malar va choylarning taxlili, ular tarkibidagi barcha dorivor o'simlik mahsulotlarning chinligini va miqdorini aniqlash, ularni o'zaro nisbati to'g'ri ekanligi hamda yot aralashmalar yo'qligini isbotlashdan iborat.

Dorivor yig'malar va choylar tarkibiga kiradigan mahsulotlarni maydalanganlik darajasi shu yig'ma uchun tuzilgan MTX da ko'rsatilgan bo'ladi. Barglar er ustki qismi va po'stoqlari qirqiladi, qalin bargli, yirik poroshokka aylantiriladi, ildiz va ildizpoyalarni shakli tuzilishiga, o'lchami va qattiqligiga qarab qirqiladi va maydalanadi. Meva va urug'larni tegirmonda maydalanadi, xo'l (yumshoq) mevalarni butunligicha olinadi, gullar va gul to'plamlari, savatchalarni butunligicha olinadi yoki maydalanadi.

Ammo har doim maydalangan mahsulotni teshigini diametri 0,18 mm bo'lgan elakdan elab changidan ajratiladi. Agar yig'malar va choylar tarkibiga tuzlar kirsa, u holda u tuzdan to'yingan eritma tayyorlab, uni maydalangan mahsulotni aralastirib turib purkalib quritilgandan so'ng aralastiriladi.

Efir moylari ham yig'maga spirtli eritma holda (1:10 nisbatda) purkalib aralastiriladi.



Yig'malarni tashqi ko'rinishi. Yig'malar - bu tarkibiga kirgan, maydalangan dorivor o'simlik mahsulotlarining o'ziga xos morfologik belgilarni o'z ichiga oladi. Yig'malarda o'ziga xos hidi va mazasi aniqlanadi. Mazasi suvli ajratma tayyorlanib, keyin aniqlanadi.

Yig'malarni chinligini aniqlash. Aniqlash uchun o'rtacha namunalik 10 g analitik na'muna olinadi. Olingan analitik na'munani tekis joyga yopib tarkibiy qismlarini tashqi ko'rinishi bo'yicha aniqlanadi va ajratiladi, maydalarini lupa orqali qarab ajratiladi.

Aniqlash qiyin bo'lgan juda maydalari bo'lsa, ulardan 25-30 ta bir xillarini ajratib olib mikropreparat tayyorlab mikroskop ostida aniqlanadi.

Maydalanib ketgan poroshoklarni esa poroshok holdagi dorivor o'simlik mahsulotlarini tahlil qilish bo'yicha tuzilgan ko'rsatma-kalit bo'yicha tahlil qilinadi. Hamma tekshirilayotgan poroshok bo'lakchalari, yig'ma tarkibiga kiruvchi dorivor o'simlik mahsulotlariga xos diagnostik belgilari bo'lishi shart.

### **Yig'malar va choylarni son ko'rsatkichlari**

Yig'malarni:

-asosiy ta'sir qiluvchi biofaol maddasini miqdori aniqlanadi. Aniqlash, ushbu dorivor o'simlik mahsuloti uchun tuzilgan MTX da keltirilgan;

-namligi;

-umumiy kuli va 10% li xlorid kislota eritmasida erimaydigan kulni miqdori;

-maydalanganlik darajasi;

-organik aralashmalar;

-mineral aralashmalar va hokazo;

Dorivor yig'ma va choylardan uy sharoitida iste'mol qilish uchun vrachlar tavsiyasi bo'yicha damlama yoki qaynatma tayyorlanadi.

Tibbiyot sanoati quyidagi yig'ma va choylarni chiqaradi.

#### **Yel haydovchi yig'malar:**

|                                    |          |
|------------------------------------|----------|
| Qalampir yalpiz bargi              | - 33,3 g |
| Fenxel mevasi                      | - 33,3 g |
| Valeriana ildizpoyasi bilan ildizi | - 33,3 g |

#### **Ko'krak yig'masi № 1**

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| Gulxayri ildizi           | - 40 g |
| Oqqaldirmoq bargi         | - 40 g |
| Tog'rayxon er ustki qismi | - 20 g |

#### **Ko'krak yig'masi № 2**

|                   |        |
|-------------------|--------|
| Oqqaldirmoq bargi | - 40 g |
| Zubturm bargi     | - 30 g |
| Qizilmiya ildizi  | - 30 g |

#### **Ko'krak yig'masi № 3**

|                  |        |
|------------------|--------|
| Gulxayri ildizi  | - 40 g |
| Qizilmiya ildizi | - 40 g |
| Fenxel mevasi    | - 20 g |

#### **Ishtaha ochuvchi yig'ma**

|                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| Achchiq shuvoq (erman) er ustki qismi | - 80 g |
| Bo'yodaron er ustki qismi (yoki guli) | - 20 g |

#### **M'eda yig'masi № 3**

|                     |        |
|---------------------|--------|
| Frangula po'stlog'i | - 30 g |
|---------------------|--------|

|                                    |        |
|------------------------------------|--------|
| Gazanda bargi                      | - 30 g |
| Qalampir yalpiz bargi              | - 20 g |
| Valeriana ildizpoyasi bilan ildizi | - 10 g |
| Igir ildizi                        | - 10 g |

#### **O't haydovchi yig'ma № 1**

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| Qumloq bo'znochi guli     | - 40 g |
| Uchbargli meniantes bargi | - 30 g |
| Qalampir yalpiz bargi     | - 20 g |
| Kashnich mevasi           | - 20 g |

#### **O't haydovchi yig'ma № 2**

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| Qumloq bo'zpoq guli                 | - 40 g |
| Bo'yodaron er ustki qismi yoki guli | - 20 g |
| Qalampir yalpiz bargi               | - 20 g |
| Kashnich mevasi                     | - 20 g |

#### **Siydik haydovchi yig'ma № 1**

|                   |        |
|-------------------|--------|
| Toloknyanka bargi | - 60 g |
| Bo'tako'z guli    | - 20 g |
| Qizilmiya ildizi  | - 20 g |

#### **Siydik haydovchi yig'ma № 2**

|                   |        |
|-------------------|--------|
| Toloknyanka bargi | - 40 g |
| Qizilmiya ildizi  | - 20 g |
| Archa mevasi      | - 40 g |

#### **Shunga o'xshash yana quyidagi yig'malar ham mavjud:**

Terlatuvchi yig'ma № 1, № 2;  
 Tinchlantiruvchi yig'ma;  
 Tomoqni chayish uchun yig'ma;  
 Yumshatuvchi yig'ma;  
 Vitaminli yig'ma;  
 Ko'p vitaminli yig'ma;  
 Surgi choy № 1, 2;  
 Bavoilga qarshi choy.

#### **Nazorat savollari**

1. Dorivor yig'malar nima.
2. Yig'ma va choylar ishlatilishiga qarab quyidagicha bo'linishi.
3. Yig'ma va choylar bir-biridan nima bilan farq qiladi.
4. Dorivor yig'malar va choylarning taxlili nimadan iborat.
5. Tibbiyot (meditsina) sanoati hozirgi kynda qanday yig'ma va choylarni chiqaradi.
6. El haydovchi yig'ma tarkibi.
7. 1-conli ko'krak yig'masi tarkibi.
8. 2-conli ko'krak yig'masi tarkibi.
9. Ishtaxa ochyvchi yig'ma tarkibi.
10. O't xaydovchi yig'ma tarkibi.
11. Siydik xaydovchi yig'ma tarkibi.
12. Terlatuvchi yig'ma tarkibi.
13. Tinchlantiryvchi yig'ma tarkibi.

14. Tomoqni chayish uchun yig'ma tarkibi.
15. Yumshatuvchi (qaynatib bo'rlash uchun) yig'ma tarkibi.
16. Vitaminli yig'ma tarkibi.
17. Syrgi choy tarkibi.

### Adabiyotlar

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -2 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-400 bet.
2. Пўлатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валенейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. Практикум по фармакогнозии. Учебное пособие для студентов вузов/В.Н. Ковалев, Н.А.Попов, В.С.Кисличенко и др; Под общей редакцией В.Н. Ковалева. -Харьков: Издательство НФаУ; Золотые страницы, 2003, -512с.
5. Pharmacognosy: textbook for higher year school students /V.S.Kyslychenko, L.V. Upur, Ya.V. Dyakonova e.o.; ed. by V.S.Kyslychenko. -Kharkiv: NUPh; Golden Pages, 2011. - 552 p.
6. Сировинні джерела продуктів біотехнології та їх аналіз: навч. посіб. для студ. вищ. нав. закл. / В.С.Кисличенко, І.О. Журавль, О.В. Бухаріна та ін.; за ред. В.С.Кисличенко. – Харків: НФаУ; Золоті сторінки, 2009, -304с.
7. William Charles Evans. Pharmacognosy.- Londol, Philadelphia, Toronto, Sidney, Tokyo.
8. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
9. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.

### Mavzu: "Tarkibida yog' va yog'simon moddalar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar"

#### Reja:

1. Yog' va yog'simon moddalarga tavsifi, kimyoviy tuzilishi, fizik va kimyoviy xossalari, olish usullari, miqdoriy taxlili.
2. Yog'larni sifat reaksiyalari, tarkibidagi aralashmalarni taxlili.
3. Yog' konstantalarini aniqlash.
4. Yog' va yog'simon moddalar saqlovchi dorivor o'simlik mahsulotlari va boshqa manbalar.

**Tayanch iboralar:** *yog, yog'simon moddalar, eloidin, akrolidin, bodon, zaytun, shaftoli, makkajo'gori, kungaboqar.*

Kimyoviy tuzilishi, fiziologik va biologik xususiyatlari turlicha bo'lgan, lekin fizik xossalari umumiy bo'lgan yog' yoki yog'simon moddalardan tashkil topgan, o'simlik va hayvonlardan olinadigan murakkab organik birikmalar aralashmasiga lipidlar deyiladi. Ular sovuq suvda erimaydi yoki yomon eriydi, organik erituvchilarda yaxshi eriydi.

Lipidlar quyidagi gruppalariga bo'linadi.

1. Oddiy lipidlar. Bu gruppaga yuqori molekulyar yog' kislotalarining ayrim spirtlar bilan hosil qilgan murakkab efiriga aytiladi. Masalan triglitsiridlar, mumlar (bir atomli yuqori molekulyar) spirtlar bilan yog' kislotalarning murakkab efiri va boshqalar. Mo'mlarga sterinlarni yog' kislotalari bilan hosil qilgan murakkab efiri ham kiradi.

2. Murakkab lipidlar. Bu gruppada lipidlarning molekulasida tarkibiga yog' kislotalari va spirtlardan tashqari yana fosfat, sulfat kislotalarning qoldiqlari, azot saqlovchi asoslar, qandlar, fosfolipidlar, sulfolipidlar, serebrozid va gangliozidlar va boshqalar kiradi.

3. Lipidlarning boshqa turlari. Bu gruppada lipidlarga yuqorida ko'rsatilgan lipidlarni biosintez yoki parchalanishidan hosil bo'lgan oraliq moddalar kiradi. Masalan mono-, diglitsyeridlar, sterinlar, vitamin A, zeaksantinlar, yog'da eriydigan vitaminlar D, E, va K, yuqori molekulyar uglevodlar, glitsyerin oddiy efirlari kiradi.

Farmatsevtika amaliyotida lipidlar dorivor moddalar, surtma va boshqa dorilar tayyorlash uchun asos, erituvchi va biriktiruvchi vosita sifatida qo'llaniladi.

Yog'lar o'simlik va hayvonot dunyosida keng tarqalgan bo'lib ular uchun asosan jamg'arma ozuqa moddasi bo'lib xizmat qiladi.

Yog'lar murakkab organik aralashma bo'lib ularning asosini glitsyeridlar tashkil qiladi.

Glitsyeridlar tarkibida 30 dan ortiq kislotalar bo'lsa ham asosan 8 tasi ko'p uchraydi bularga quyidagilar kiradi.

#### **To'yingan kislotalar:**

1. Miristin  $C_{13}H_{27}COOH$
2. Palmitin  $C_{15}H_{31}COOH$
3. Stearin  $C_{17}H_{35}COOH$

#### **To'yinmagan kislotalar:**

1. Olein  $C_{17}H_{33}COOH$
2. Linol  $C_{17}H_{31}COOH$
3. Linolen  $C_{17}H_{29}COOH$



Ba'zan kapron, kapril, kaprin, laurin, araxin, begen, eruk  $C_{21}H_{41}COOH$  va boshqa kislotalar bo'lishi mumkin.

Yog'lar tarkibida glitsyeridlardan tashqari quyidagi birikmalar uchrayishi mumkin.

1. Sof yog' kislotalari (gidroliz)
2. Sterinlar (zoosterinlar, fitosterinlar)
3. Fosfatidlar (glitsyerin Q yog' kislotasi Q fosfor kislotasi)
4. Lipoxromlar (rang beruvchi bo'yoq moddalar, xlorofill, karotinoidlar, gossipol, va boshqalar)
5. Vitaminlar A, D, E.

6. Xromogen moddalar yog'larning ba'zan rangli reaksiyalar berishiga sababchi moddalar. Masalan kunjut moyi tarkibidagi sezamol shularga kiradi.

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

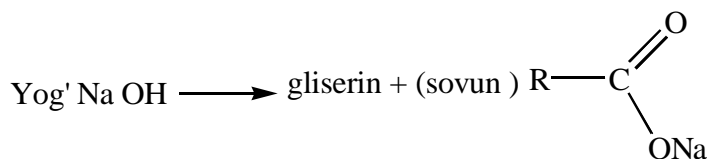
Hujayrada moy bilan birga hamisha lipaza fermenti bo'ladi. U moylarni sintez va parchalanishida ishtirok etadi. Sovuq iqlimdagi o'simliklarda suyuq moylar, issiq iqlimdagi o'simliklarda esa qattiq (to'yingan) moylar to'planadi.

### **Yog'larning fizik va kimyoviy xossalari**

Yog'lar oddiy haroratda qattiq, yumshoq, suyuq, oq yoki sarg'ish rangli birikmalardir. Har xil bo'yoqlar tufayli ba'zi o'simlik moylari bo'yalgan bo'ladi.

Suvdan engil 0,910 - 0,970 suvda erimaydi, spirta yomon eriydi, organik erituvchilarda yaxshi eriydi. Kanakunjut moyigina spirta yaxshi eriydi. Emulgator qo'shib ishlansa suv bilan emulsiya hosil qiladi. Qog'ozda dog' qoldiradi.

Yog'lar gidrolizga uchrab parchalanadi.



1. KON bilan yog'lar suyuq sovun hosil qiladi.
2. NaOH bilan yog'lar qattiq sovun hosil qiladi.
3. NH<sub>4</sub>OH bilan yog'lar liniment (uchuvchi malxam hosil qiladi).
4. Qo'rg'oshin bilan yog'lar malxam hosil qiladi.

Agar suyuq moylarda to'yinmagan kislotalar to'yintirilsa qattiq moy hosil bo'ladi.

Yog'larning qattiq, quyuuq, suyuq bo'lishi ularning tarkibidagi kislotalarning to'yingan yoki to'yinmaganligiga bog'liq.

Suyuq moylar o'z navbatida 3 ga bo'linadi:

1. Qurimaydigan.
2. Yarim quriydigan.
3. Quriydigan moylar.

Masalan:

Bitta qo'shbog'li olein kislota qurimaydigan,

Ikkita qo'shbog'li linnol kislota yarim quriydigan,

Uchta qo'shbog'li linolen esa quriydigan glitseridlarni hosil qiladi.

### Yog' olish usullari

1. Meva va urug'lardan siqish - presslash yo'li bilan yog' olinadi. Bu usul bilan olishda urug'ni qizdirib yoki qizdirmasdan olish mumkin. Tibbiyotda asosan qizdirmasdan olingan moylar ishlatiladi.

2. Organik erituvchilar orqali ekstraktsiya usuli bilan yog' olinadi. (petrolein efiri va boshqalar). Bu yo'l bilan olingan moylar asosan texnikada qo'llaniladi, sababi, yog' tarkibida qisman erituvchi qoladi.

3. Hayvon yog'i eritish va qaynatish usuli bilan olinadi.

### Yog'larni taxlil qilish usullari

#### O'simliklarda moylar miqdorini aniqlash usullari

Moylar o'simlik mahsulotidan Sokslet apparatida organik erituvchilar yordamida ajratib olinadi, erituvchi haydaladi va qolgan moy tarozida tortiladi, yoki mahsulotni oldin va ekstraktsiyadan keyin tortiladi va % miqdori aniqlanadi.

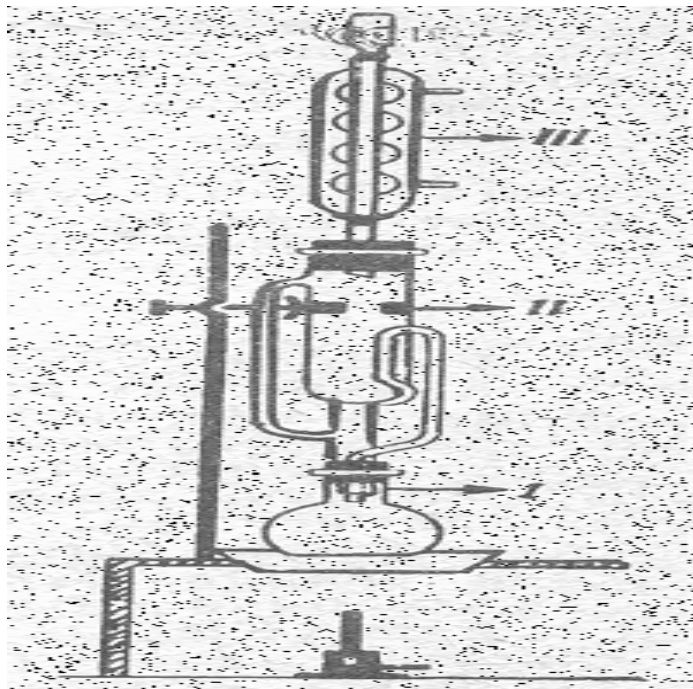
#### Mahsulotdagi yog' miqdorini Sokslet apparati yordamida aniqlash yo'li.

1 g po'stidan tozalanib maydalangan urug' filtr qog'ozidan tayyorlangan "patron"ga solinadi. Mahsulotni qog'oz bilan tarozida tortib ko'rib Sokslet apparatiga solinadi va apparatni yuqori qismidan etarli miqdorda efir quyiladi va suv hammomida qizdiriladi. Patrondagi moy butunlay ekstraktsiya bo'lguncha qizdiriladi. Mahsulotda moy qolmaganini bilish uchun, Sokslet apparatining oxiridan oqib tushayotgan efirdan qog'ozga tomiziladi. (Yog'li dog' qolmasligi kerak). So'ngra patronni olib quritiladi va tarozida tortiladi. Moyni miqdori quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi.

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

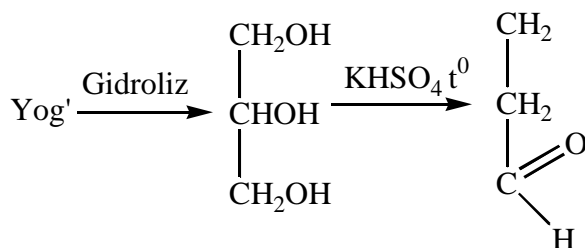
a - ekstraktsiya bo'lgan moy miqdori.

b - urug'ning og'irligi.

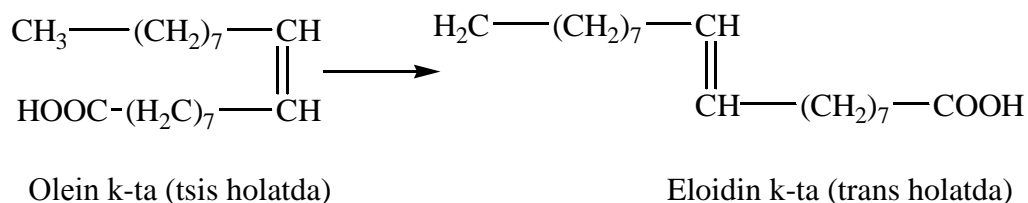


### Yog'larning sifat reaksiyalari

1. Akrolein reaksiyasi. Probirkaga 2-3 ml yog' va 3-4 g kaliy bisul'fat ( $\text{KHSO}_4$ ) solib qizdirilsa, bir ozdan so'ng akrolein hidi chiqadi. (Hidi ko'z burunni achitadi).



2. Eloidin reaksiyasi. Bu reaksiya to'yinmagan yog' kislotasiga xos bo'lib, natijada suyuq xoldagi cis xolatdan, qattiq xoldagi trans xolatga o'tadi.



Bu reaksiyani qurimaydigan yog'lar bermaydi.

Bajarilishi: Probirkaga 3 ml yog' + 10ml 30% HNO<sub>3</sub> + 1 g KNO<sub>3</sub> (1-8 soat) tinch qo'yiladi. Natijada probirkani yuqori qismida suyuq yog' ustida qattiq oq massali aralashma hosil bo'ladi.

3. Tibbiyotda asosan sovuq usul bilan olingan yog'lar ishlatiladi. Buni aniqlash uchun:

Probirkaga 2 - 3 ml yog' solib, unga 1 ml konsentrlangan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> qo'shiladi. Yog' agar issiq usulda olingan bo'lsa qoraya boshlaydi, agar sovuq precslash usulida olingan bo'lsa o'zgarmaydi.

4. Kreys reaksiyasi. Bu reaksiya orqali yog'larning oksidlanganligi buzilganligi aniqlanadi.

Probirkaga 1 ml yog' + 1 g qand. HCl solib 1 minut aralashtirib, 1 ml flora-glyutsinning efirdagi eritmasidan (1:1000) qo'shiladi va chayqatiladi. Agar yog' buzilmagan bo'lsa rangi o'zgarmaydi. Agar yog' buzilgan bo'lsa aralashma qizil rangga bo'yaladi.

5. Yog'lar tarkibidagi sovun aralashmasini aniqlash.

In'ektsiya qilish uchun ishlatiladigan moylar tarkibida sovun aralashmasi 0,01% dan oshmasligi kerak.

a) 5 g moyni tigelga solib mufel pechida kuydirilganda, kulni miqdori 0,01% dan oshmasligi kerak. Hosil bo'lgan kulni yangi qaynatilgan 1 ml suvda eritib, unga 2 tomchi fenolftalein qo'shiladi. Eritma pushti rangga kirmasligi, kirsam ham tezda rangi o'chib ketishi kerak. Bu moy tarkibida sovun aralashmasining 0,001% dan ortiq emasligini ko'rsatadi.

b) Hajmi 250 ml konussimon kolbaga 50 ml suv va 10 tomchi fenolftalein eritmasidan solib 1 minut qaynatiladi. Bu issiq aralashmaga 5 g moy solib, yana 5 minut qaynatiladi va xona haroratigacha sovutilib 10 tomchi fenolftalein qo'shib oq qog'oz ustida ko'riladi. Kolbadagi eritma rangsizligicha qolsa unda sovun aralashmasi yo'qligini yoki 0,001% dan ko'p emasligini ko'rsatadi.

6. Yog'lar tarkibidagi parafin, mum, smola aralashmalarini aniqlash.

0,5 n spirtli eritmasidan 10 ml solib, chayqatib qizdiriladi. Bu aralashma tezda sovunlanib, tiniq eritma hosil qiladi. Bu aralashmaga 25 ml suv qo'shilganda u loyqalanmasligi kerak, agar loyqalansa uning tarkibida parafin, mum, smola moylari aralashmasi borligi ma'lum bo'ladi.

### **Yog'lar konstantalarini aniqlash usullari**

Birikmalarning xossalari ifodalovchi turg'un sonlar shu moddalarning o'zgarish sonlari, ya'ni konstantalari deb ataladi.

Yog'larning konstantalari 2 ga bo'linadi: fizikaviy va kimyoviy konstantalarga.

### **Yog'larning fizikaviy konstantalarini aniqlash**

Bu konstantalarga:

- Yog'larning solishtirma og'irligi.
- Erish va qotish temperaturasi.
- Refraktsiya soni.
- Yopishqoqligi.
- Eruvchanligi va boshqalar kiradi.
- Yog'larning solishtirma og'irligi (zichligi) piknometr yordamida aniqlanadi.
- Refraktsiya soni, refraktometr yordamida aniqlanadi.

### **Yog'larning kimyoviy konstantalarini aniqlash**

Bu konstantalarga:

- Kislotasi soni.

- Sovunlanish soni.
- Yod soni.
- Efir soni va boshqalar kiradi.

### Kislota soni

Kislota soni deb 1 g yog' tarkibidagi sof kislotalarni neytrallash uchun ketgan KOH ning milligramm miqdoriga aytiladi; 5 g yog' + 50 ml efir + spirt

(1:1) + f.f.  $\xrightarrow{\text{KOH ekvi NaOH (0,1n)}}$  30 sekund ichida o'zgarmaydigan pushti rangga kirguncha titirlanadi.  $K \cdot c = \frac{V \cdot 5,61}{P}$

V - titirlashga ketgan ON<sup>1</sup> ni ml miqdori (0,1 n)

P - yog'ni gr. miqdori

5,61 - titirlashga ketgan 1 ml ishqor tarkibidagi KOH ni (0,1n) milligramm miqdori.

### Sovunlanish soni

Sovunlanish soni deb 1 g yog' tarkibidagi sof kislotalarni neytrallash va murakkab efirlarni sovunlash uchun ketgan KOH ning mg miqdoriga aytiladi.

1) 2 g yog' + KOH (0,5) 25ml spirtli eritmasi \_

2) Tekshirish (solishtirish) tajribasi ham o'tkaziladi (yog'siz).

So'ngra ikkala idishga 25 ml dan issiq suv, 1 mm f.f. qo'shib, ortib qolgan ishqorni 0,5 n NS1 bilan rangsizlanguncha titrlanadi.

Sovunlanish soni quyidagi formula bo'yicha:

$$C \cdot C = \frac{(V_1 - V_2) \cdot 28,05}{P}$$

V<sub>1</sub> - tekshirish tajribasi uchun ketgan HCl ning ml miqdori.

V<sub>2</sub> - asosiy tajribasi uchun ketgan HCl ning ml miqdori.

P - yog'ning miqdori, g.

28,05 - KOH ning 0,5 n eritmasini 1ml da gi mg miqdori.

### Efir soni

Efir soni deb, 1 g yog' tarkibidagi murakkab efirlarni sovunlash uchun ketgan KOH ning mg miqdoriga aytiladi.

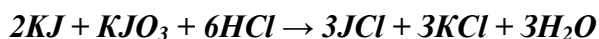
$$\mathfrak{E} \cdot C = C \cdot C - K \cdot C$$

Efir sonini tajriba yo'li bilan topiladigan bo'lsa, oldin sof kislotalar neytrallanib, so'ng sovunlanish sonini topish usuli bilan efir soni topiladi.

### Yod soni

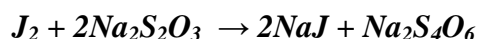
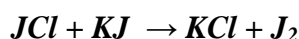
Yod soni deb, 100 g moy tarkibidagi to'yinmagan yog' kislotalarining qo'sh bog'larini to'yintirish uchun ketadigan yodning g miqdoriga aytiladi. Aniqlash uchun yod xlorid yoki yod bromid reaktivlari ishlatiladi.

Yod xlorid quyidagicha olinadi.



Reaksiyaga kirishmay ortib qolgan JCl ga KJ eritmasidan qo'shilgandan keyin ajralib chiqqan sof yod 0,1 n natriy tiosulfat eritmasi bilan titrlanadi.





Aniq tortib olingan yog'li idishga solib, 3 ml efirda eritiladi va 0,2 n JCl eritmasidan 25 ml qo'shib bir minut chayqatiladi. Keyin aralashmaga KJ ning 40% li eritmasidan 10 ml va 50 ml suv qo'shiladi. Reaktsiya natijasida ajralib chiqqan J<sub>2</sub> tiosulfat natriy (0,1 n) bilan titirlanadi. Indikator kraxmal, xloroform (2-3) qavatidagi ko'k rang yo'qolguncha titirlanadi.

Yod soni ( $\check{H} \cdot c$ ) quyidagicha aniqlanadi:

$$\check{H} \cdot c = \frac{(V_1 - V_2) \cdot 0,01269 \cdot 100}{P};$$

V<sub>1</sub> – tekshirish tajribasiga ketgan tiosulfat natriy miqdori ml.

V<sub>2</sub> – asosiy tajribaga ketgan tiosulfat natriy miqdori ml.

P - yog'ning miqdori

0,01269 - 0,1 n yod eritmasining 1 ml dagi yodning g miqdori.

Yod sonini aniqlash uchun zarur bo'lgan yog'ning miqdorini topish uchun 20 n shu yog'ning eng yuqori yod soniga bo'lish kerak.

Masalan. Zig'ir moyi uchun 20 : 170 = 0,12 g. Demak tekshirish uchun 0,12 g yog' olinsa kifoya, qo'y yog'i uchun 20 : 46 = 0,43, cho'chqa yog'i uchun 20 : 66 = 0,3 g, bodom moyi uchun 20 : 120 = 0,2 g. va h.o.

### Yog'larning tibbiyot va farmatsevtikadagi ahamiyati

Tibbiyotda yog'lar asosan mazlar (surtma dori), linimentlar, malxamlar, Tibbiyot sovunlari, shamchalar, sharchalar va boshqa dorivor moddalarni eritish uchun ishlatiladi. Surgi sifatida ham ishlatiladi.

Tarkibida 2 ta va undan ortiq qo'sh bog'i bor yog'lar vitamin G' nomi bilan yuritiladi. Ular organizmda prostoglandinlarni biosintezida boshlang'ich birikma vazifasini o'taydi. Prostoglandinlar bachadonni qo'zg'atishi yoki qiskartirishi, bronxlarni kengaytirishi yoki toraytirishi va yog' almashinuviga va infarktni oldini olishda axamiyati katta ekanligi tasdiqlangan.

Yog'larni saqlash. Salqin, yorug'lik kam joyda, og'zi berk idishlarda to'la saqlanadi.

### Nazorat savollar

165. Yog'larning fizik konstantalari va ularning aniqlashning ahamiyati.
166. Yog'larning kimyoviy konstantalari va ularni aniqlashning ahamiyati.
167. Lanolin: olish usullari, kimyoviy tarkibi, farmatsevtika amaliyotida qo'llanilishi.
168. Yog'lar haqida tushuncha, ularning tasnifi, fizik-kimyoviy xossalari va tibbiyotda ishlatilishi.
169. Yog'larni olish usullari. Ularning sifat va miqdoriy tahlili.

### Adabiyotlar

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -2 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-400 bet.
2. Пўлатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валенейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.

4. Практикум по фармакогнозии. Учебное пособие для студентов вузов/В.Н. Ковалев, Н.А.Попов, В.С.Кисличенко и др; Под общей редакцией В.Н. Ковалева. -Харьков: Издательство НФаУ; Золотые страницы, 2003, -512с.
5. Pharmacognosy: textbook for higher year school students /V.S.Kyslychenko, L.V. Upur, Ya.V. Dyakonova e.o.; ed. by V.S.Kyslychenko. -Kharkiv: NUPh; Golden Pages, 2011. - 552 p.
6. Сировинні джерела продуктів біотехнології та їх аналіз: навч. посіб. для студ. вищ. нав. закл. / В.С.Кисличенко, І.О. Журавль, О.В. Бухаріна та ін.; за ред. В.С.Кисличенко. – Харків: НФаУ; Золоті сторінки, 2009, -304с.
7. William Charles Evans. Pharmacognosy.- Londol,Philadelphia, Toronto, Sidney, Tokyo.
8. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
9. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.

**Mavzu:"Tarkibida yog' va yog'simon moddalar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar"**

**Reja:**

1. Yog' saqlovchi dorivor o'simlik mahsulotlar.
2. Yog'simon moddalar saqlovchi dorivor mahsulotlar.

**Tayanch iboralar:** *yog, yog'simon moddalar, eloidin, akrolidin, bodon, zaytun, shaftoli, makkajo'gori, kungaboqar, baliq yog'i.*

**Qurimaydigan moy  
Kanakunjut moyi - Oleum Ricini**

O'simlikning nomi: Kanakunjut - *Ricinus communis* L.

Oilasi: Sutlamadoshlar - Euphorbiaceae.<sup>38</sup>

Bir yillik o't o'simlik bo'lib bo'yi 2 mga etadi. Poyasi shoxlangan, bargalari yirik, barmoqsimon (5 - 11) bo'lakli, uzun bandi bargning o'rtasiga o'r mashgan bo'lib poyada ketma ket joylashgan. Chetlari tishsimon qirrali. Gullari shingilga to'plangan. Guli ko'rimsiz, bir jinsli, gul qo'rg'oni oddiy, onalik gullari shingilni yuqorisiga, otalik gullari pastiga joylashgan.

Mevasi - uch urug'li, uch tabaqali, tikanli chanoq pishganda ochilib urug'lari sochilib ketadi.

Geografik tarkalishi. Vatani tropik Afrika. O'rta Osiyo, Shimoliy Kavkaz, Ukraina, Volga bo'yida ekiladi.

Mahsulot tayyorlash. Shingildagi pastki 3 ta chanoq pisha boshlashi bilanoq, shingil mevalari bilan qirqib olinadi, issiq joyda qolgan mevalari tez etiladi va urug'i to'kilib qoladi. Urug'ini ajratib olinadi.

Urug'ning tashqi ko'rinishi. Urug' tuxumsimon, yaltiroq, qattiq, mo'rt, guldor po'st bilan qoplangan yirik urug'i 15 - 22 mm, maydasi 5 - 7 mm uzunlikda bo'ladi.

Kanakunjut urug'i zaxarli bo'lgani uchun Tibbiyotda ishlatilmaydi, undan faqat moy olinadi.

---

<sup>38</sup> Deutsche Arzneibuch 2008. Amtliche Ausgabe. – Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag, 2008. – 410 s.

Kimyoviy tarkibi. Urug'ida 40 - 56% qurimaydigan moy bor, 14 - 17% oqsil, 0,1 - 1% ritsinin va nikotin alkaloidlari bor.



Kuchli zaharli oqsil modda - Ritsin bor.

Moy sovuq preslash usuli bilan olinadi. Zaxarli ritsinni parchalash uchun moy orqali issiq suv bug'i o'tkaziladi.

Moy sarg'ish, tiniq xidli va mazasi yoqimsiz. U spirtda eriydi (Shu bilan boshqa yog'lardan farq qiladi).

Moy 80-85% ritsinol (Oksiolin) kislota glitseriddaridan tashkil topgan. Kanakunjut kunjarasi zaxarli, u faqat azotli o'g'it sifatida ishlatiladi.

Ishlatilishi. Surgi va ginekologiyada, ko'z kasalligida, teri kasalliklari (leyshmanioz) da ishlatiladi, sochni o'stirishga yordam beradi. Dorivor preparatlari. Kanakunjut moyi, emulsiyasi, unditsilen mazi, Vishnevskiy mazi. Texnikada motorlarni moylashda ishlatiladi.

### **Qurimaydigan moy**

#### **Bodom urug'i va moyi - Semina et oleum Amygdalarum**

O'simlikning nomi: Bodom - *Amygdalus communis* L.

Oilasi: Ra'noguldoshlar - Rosaceae.

Bodom daraxtining bo'yi 2-5-8 m bo'ladi. Novdalari qizil, jigarrang, shoxlarining po'stlog'i kul rang - ko'ng'ir, tanasiniki esa qoramtir.

Bargi oddiy, lantsetsimon, o'tkir uchli, cheti tishsimon, bandi bilan poyada ketma - ket joylashgan.

Gullari oq yoki och pushti rangli bo'lib, yakka - yakka joylashgan.

Gulqo'rg'oni murakkab, to'g'ri, kosacha va tojbarglari 5 tadan, birlashmagan. Mevasi - qiyshik, cho'ziq tuxumsimon danakli meva. Bodom 2 tur - xilda uchraydi. Ular bir biridan faqat danaklarining achchiq - chuchikligidan farq qilinadi.

A. *sommunis* L. Varietas *dulcis* D.S. - chuchuk bodom.

A. *sommunis* L. Varietas *amara* D.S. - achchiq bodom

Geografik tarqalishi. O'rta Osiyo tog'larida, Ozorbayjon va Armanistonda achchiq bodom yovvoyi holda 800 - 1800 m balandlikda o'sadi.

Achchiq va chuchuk bodom O'rta Osiyo, Kavkaz va Qirimda ko'p o'stiriladi.

Mahsulot tayyorlash. Pishgan bodom qoqib teriladi, po'stidan ajratib, chaqib danagi yig'iladi.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot danakdan ajratib olingan tuxumsimon cho'ziq, yassi bodom urug'idan iborat. Bodom ururi usti g'adur - budur po'stli bo'lib uzunligi 2 sm, eni esa 1,5 sm.

Kimyoviy tarkibi. 45 - 62% moy, vitamin V<sub>2</sub>, 20% oksil, 2 - 3% qand va emulsin fermenti bo'ladi. Achchiq bodom urug'ida 2,2 - 3,5% amigdalın glyukozidi uchraydi. Bodom moyi sovuq presslash usuli bilan ajratib olinadi. Moy olinayotganda suv aralashib ketsa amigdalın parchalanadi va ajralib chiqqan moddalar moyga o'tadi va moy zaxarli bo'lib qoladi.

Ishlatilishi. Urug'dan tayyorlangan emulsiya me'da va ichak og'riqlarini qoldirish uchun, moyi esa ichni yumshatuvchi dori sifatida qo'llaniladi. Bodom moyi ayrim dorilarni eritish (kamfora) va maz tayyorlashda ham ko'llaniladi.

### Qurimaydigan moylar

#### Shaftoli moyi - *Oleum rersicorum*

O'simlikning nomi. Shaftoli - *Rersisa vulgaris*

O'rik - *Armeniasa vulgaris*

Olxo'ri - *Rrunus domestisa*

Tog'olcha - *Rrunus divaricata*

Oilasi. Ra'noguldoshlar - *Rosaceae*.

Ular hammaga ma'lum bo'lgan daraxtalar bo'lib gullarni deyarli tuzilishi bir xil. Bir - biridan bargalarini shakli, joylashi, mevasi va danaklarini shakli bilan bir - biridan farqlanadi, o'stiriladi.

Mahsulotni tashqi kurinishi. Chaqib olingan danaklarni farqlash qiyin (shaftoli va o'rikni) chaqilmagani oson farqlanadi. Shaftoli danagi g'adir-budur, o'rikniki silliq.



Kimyoviy tarkibi. Shaftolida 55%, o'rikda 30 - 50% moy bor. Yana emulsin fermenti, shaftoli danagida amigdalin bodomnikidan ko'p miqdorda. Ikkala o'simlik danagidan olingan moy umumiy nomi "persikovoe maslo" tarkibi deyarli bir xil (mindal moyi ham).

Ishlatilishi. Mindal moyi kabi.

Shaftoli moyi och sariq rangdagi quyuq suyuqlik bo'lib, mazasi yoqimli, o'ziga xos kuchsiz hidi bor bo'lib sovuq presslash usuli bilan olinadi. X.D.F. bo'yicha moyning zichligi 0,914 - 0,920,  $[n]_D^{20}$  - 1,470 - 1,473 gacha,  $C - C = 187 - 195$ ,  $\eta \cdot c = 96 - 103$ ,  $K \cdot C = 2,5$  dan oshmasligi kerak.

### Zaytun moyi - Oleum Olivarum

O'simlikning nomi. Zaytun - *Olea europaea*.

Oilasi. Zaytundoshlar - Oleaceae.

Zaytun - doimo yashil daraxt bo'lib bo'yi 3 - 7 m. Bargi oddiy, lantsetsimon yoki cho'ziq, tekis qirrali, qisqa bandli poyaga qarama - qarshi joylashgan. Gullari mayda, ko'rimsiz, Mevasi - tuxumsimon yoki sharsimon danakli xo'l meva.

May - iyunda gullaydi, sentyabr, dekabrda pishadi.

Geografik tarkalishi. Qrim, Kavkaz, O'rta Osiyoning ba'zi viloyatlarida o'stiriladi.

Mahsulot tayyorlash. Saralab terib olingan mevdan sovuq va kuchsiz presslash usuli bilan olinadi.

Kimyoviy tarkibi. Mevaning yumshok, qismida 70% urug'ida esa 30% moy bo'ladi.

Moyning 80% ni olein, 10% palmitin, 5 - 8% stearin va boshka kislotalardan tashkil topgan glitseridir.

Ishlatilishi. Zaytun moyi emulsiyasi buyrak, o't va qovuq toshi kasalliklarida iste'mol qilinadi. Mazlar, erituvchi sifatida ham ishlatiladi.

### Kungaboqar moyi - Oleum Nelianthi

O'simlikning nomi. Kungaboqar - *Neliantus annuus*.

Oilasi. Astradoshlar - Astegaseae.

Kungaboqar bir yilik o't o'simlik bo'lib bo'yi 2,5 m gacha boradi. Barglari yuraksimon, yirik bo'lib ketma - ket joylashgan, poyasi shoxlanmagan. Gullari yirik savatchaga to'plangan bo'lib diametri 25 sm gacha, chetidagi tilsimon gullari to'q - sarik rangda. Barglarini uzunligi 15 - 25 sm gacha, yirik tishsimon - arrasimon qirrali, dag'al tuklar bilan qoplangan. Savatcha o'rtadagi gullari naychasimon, meva beruvchi.



Mevasi bir urug'li pista.

Geografik tarkalishi. Vatani Shimoliy Afrika.

Mahsulotni tashqq kurinishi. Pistalari 4 qirrali yoki ikki tomoni konussimon bo'lib usti yog'ochlangan urug'dan iborat.

Kimyoviy tarkibi. Urug'ida 35% moy, uglevodlar 27%, 13 - 20% oqsil, 2% fitin, xlorogen kislota (2%). Bargida 11 mg% karotinoidlar bor.

### **Quriydigan moylar Zig'ir moyi - Oleum Lini**

O'simlikning nomi: Zig'ir - *Linum usitatissimum*.

Oilasi: Zig'irdoshlar - *Linaceae*.

Urug'i tarkibida 30 - 48% moy bo'ladi. Moy issiq usulda presslash usulida olinadi.

Moy tarkibida 60% gacha izolinolen, 1,5% linolen, 15% linol va boshqa kislotalarning glitseridlaridan tashkil topgan.

Ishlatilishi. Suyuq maz - *Linimentum calcareum* va Tibbiyot sovuni tayyorlanadi.

Moy preparati Linol nur bilan zararlangan teriga suriladi. Linetol esa aterosklerozni davolashda va kuygan joylarni davolashda ishlatiladi.

Zig'ir moyidan prostoglandin preparati ham olinadi.

### **Yarim quriydigan moylar Paxta moyi - Oleum gossipi**

O'simlikning nomi. Paxta - *Gossypium sp.*

Oilasi. *Malvaceae* - gulxayridoshlar.

O'zbekistonda ko'proq ekiladigani *Gossypium hirsutum* - Sertukli paxta. Bo'yi 80 - 120 sm gacha. Poyasi bitta, tik o'suvchi, sershox. Poya va barglari tuklar bilan qoplangan, ko'pincha qo'ngir nuqtalari bor. Bu joylarda gossipol to'planadi. Barglari bandi bilan ketma - ket joylashgan, yirik, umumiy ko'rinishi yumaloq, 3-5 bo'lakli, asos qismi yuraksimon, barg bo'laklari o'tkir uchli.

Gullari yirik (diametri 6-7 sm ) uzun bandli bittadan barg qo'ltigiga joylashgan, guloldi barglari bor. Gul kosacha bargi 5 - tishli bo'lib 3 ta yirik bargchani tashkil kiladi. Toj bargi 5 ta bo'lib och - sariq rangda, otaligi ko'p sonli, mevasi - sharsimon 3-5 bo'lakli ko'sak, uzunligi 4 sm, ochiladigan. Urug'i ko'p sonli, tuxumsimon, qora - qo'ngir bo'lib quyug, odatda oq uzun tuklar bilan qoplangan.

Iyulda gullaydi, mevasi sentyabr - oktyabrda pishadi.

Geografik tarqalishi. Vatani - Markaziy Amerika.

Tayyorlash. Paxta mashinalarda, qo'lda terilishi mumkin. Chigitini mashinalar tozalaydi.

Kimyoviy tarkibi. Paxta (tuklari) 95% dan ko'proq toza sellyulozadan iborat. Urug'ida 40% moy, gossipol. (gossipol - zaharli fenol birikma). Paxta ildizini po'stlog'i vit K va S bor.

Bargida 5 - 7% limon va 3 - 4% olma kislotalari bor.

### **Makkajo'xori - Zea mays**

O'simlikning nomi: Makkajo'xori - *Zea mays*.

Oilasi: Boshqodoshlar - *Roaseae*.

Bo'yi 1 - 3 (ba'zan 6 m) ga etadigan bir yillik o't o'simlik.

Meva tarkibida 61,2% kraxmal, 4,2 - 4,75% moy, vitamin V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, V<sub>6</sub>, va boshqa moddalar bor.

Moyi makkajo'xori embrionini sovuq presslash usuli bilan olinadi. Moydan tashqari 13 - 18% oqsillar, 5,2% fitin ham bor.

Embrion tarkibini 49-57% gacha moy tashkil qiladi.

Embrion - makkajo'xori donidan un, kraxmal va boshqa moddalar olinishida chiqindi hisoblanadi.



Moy tarkibida 45-48% olein, 40% linol, 11-16% to'yingan kislotalarning glitseridlaridan tashkil topgan. Undan tashkari tokoferollar, vitamin E1 fosfatidlar ham bor.

Ishlatilishi. Moyi aterosklerozni oldini olishda ishlatiladi.

### **Xayvon yog'i** **Baliq moyi - Oleum Jecoris Aselli**

Tibbiyotda ishlatiladigan baliq moyi treska baliqlari (treska, sayra, pikshi va boshqalar) ning yangi jigaridan olinadi.

Treska balig'i uzunligi 1 m gacha bo'lib og'irligi 50 kg gacha bo'ladi. U atlantik okeanining shimolida va shimoliy muz okeanida yashaydi. Baliq moyi olish uchun jigarni o'tdan ajratib yuviladi va qozonda suv yoki suv bug'i ta'sirida ajratiladi va tindirib yog' qavati yig'ib olinadi. Jigardan 35 -75% gacha yog' olish mumkin.

Kimyoviy tarkibi. Vitamin A, D, pigmentlar, ozroq yod bor. Moyning qimmatligi undagi vitaminlardir. Baliq moyida 350 ME vitamin A, 60 - 85 ME vitamin D bo'ladi. Vitaminlarga boyitilgan baliq moyida esa 500 ME vitamin A, 150 - 200 ME vitamin D bo'ladi.

Ishlatilishi. Baliq moyi raxit, shirincha, limfa bezlari sili va yaralarni davolashda ishlatiladi.

Shaftoli moyi bilan birgalikdagi aralashmasi ekoroftalmol ko'z kasalliklarini davolashda ko'llaniladi.

### **Nazorat savollari**

1. Kanakunjut 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.

2. Bodom 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. Zig'ir 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. Zaytun 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.

### Adabiyotlar

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -2 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-400 bet.
2. Пулатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валнейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. Практикум по фармакогнозии. Учебное пособие для студентов вузов/В.Н. Ковалев, Н.А.Попов, В.С.Кисличенко и др; Под общей редакцией В.Н. Ковалева. -Харьков: Издательство НФаУ; Золотые страницы, 2003, -512с.
5. Pharmacognosy: textbook for higher year school students /V.S.Kyslychenko, L.V. Upur, Ya.V. Dyakonova e.o.; ed. by V.S.Kyslychenko. -Kharkiv: NUPh; Golden Pages, 2011. - 552 p.
6. Deutsche Arzneibuch 2008. Amtliche Ausgabe. – Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag, 2008. – 410 s.
7. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
8. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.

### **Mavzu: "Tarkibida yog' va yog'simon moddalar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar"**

#### **Reja:**

1. Yog'simon moddalar saqlovchi dorivor mahsulotlar.
2. Mum.
3. Lanolin.
4. Spermastet.

#### **Tayanch iboralar:** *mum, lanolin, spermastet.*

Yog'simon moddalar va mumlar bir atomli, yuqori molekulyar spirtlarning yog' kislotalari bilan xosil qilgan murakkab efirlaridir. Bu efirlar tarkibida stearin, palmitin yog' kislotalari, serotonin, melissin va boshqa spirtlar bo'ladi.

Yog'simon moddalar va mumlar ishqorning suvdagi eritmalariga turg'un, ular ishqorning spirtidagi eritmasida ko'p qizdirganda sovunlanadi.

Yog'simon moddalar mo'mlar, mazlar, malxamlar tayyorlashda ishlatiladi.

#### **Mum – Sera**

Mumni ishchi asal arilar qornining pastki tomoniga joylashgan bezlar ishlab chiqaradi. Mum olish uchun asali olingan inni maxsus idishga solib suvda qaynatiladi. Asal suvga erib



chiqib ketadi, mum esa, suv yuzasiga ko'tariladi va sovutilganda qotib qoladi, yig'ib qayta eritiladi, filtrlanib tozalanadi. Bu usulda olingan mum - Sariq mum deyiladi. Asalari inidan 10% mum olish mumkin. Sariq mum - Sera flava asal hidi kelib turadi. U mazasiz, qattiq, mo'rt emas, barmoqlar orasida osonlik bilan eziladi.

Oq mum - Sera alba sariq mumni quyoshda oqartish yo'li bilan olinadi.

Namlanib, quyosh nuriga yoyib qo'yilsa sariq mum oqarib qoladi.

Oq mum hidsiz, qo'lga yopishmaydigan, mo'rt bo'ladi.

Mumlar xloroform, skipidar va moylarda to'la eriydi.

Ishlatilishi. Mazlar, malxamlar tayyorlashda qo'llaniladi. Ayrim o'simliklardan qirib olingan karnaub - mumli shamchalar tayyorlashda qo'llaniladi.

### **Spermatset, kasholot yog'i - Setaseum, srmaceti**

Spermatset yaltiroq, oq modda bo'lib, sutemizuvchilar sinfiga kiradigan, okeanda yashaydigan kashalotdan olinadi.

Spermatset kashalotning bosh va umurtqa suyaklari bo'shlig'idagi yarim suyuq yog' tarkibida bo'ladi. Yog'i sovutilsa spermatset ajralib chiqadi. (Soda bilan ajratib olinadi).

Bitta kashalotdan 3000 kg spermatset va 15000 kg suyuq yog' olinadi.

Spermatset asosan polmitin kislotaning setil spirti bilan xosil qilgan efiridan iborat.

Ishlatilishi. Spermatset analgeziya (og'riq sezishni yo'qotish) uchun ishlatiladigan emulsiya va ayrim mazlar tarkibiga kiradi.

### **Lanolin - Lanilinum, Adeps Lanae**

Qo'y terisi ostidagi bezlar yog' bilan bir qatorda yog'simon modda - lanolin ham ishlab chiqaradi. Teri ustiga chiqqan yog' bilan lanolin jungga yopishadi. Junni suv bilan yuvib, yog' va lanolindan tozalanadi. Shu yuvindi suvdan lanolin olinadi.

Issiq suvga soda yoki ishqor qo'shib, qo'y junini yuvilganda emulsiyaga o'xshash suyuqlik ajraladi. Shu suyuqlik sentrifugada aylantirilsa, gidrolizga uchramagan badbo'y lanolin yig'iladi.

Lanolin atseton yoki benzinda eritilib, filtirlanadi va erituvchi haydalsa, suvsiz lanolin xosil bo'ladi. Hidini ketkazish uchun  $\text{KMnO}_4$  yoki aktivlangan ko'mir bilan ishlanadi.

Lanolin qo'ng'ir - sariq, yog'simon, yumshoq massa bo'lib, o'ziga xos hidi bor. Suvda erimaydi, spirtida qisman, efir,  $\text{CHCl}_3$ , atseton va benzinda yaxshi eriydi. Ko'p miqdordagi suv bilan aralashadi. U 150% suvni shimganda ham o'zgarmaydi (bu eng muhim xossasidir).

Ishlatilishi. Lanolin turg'un bo'lib, odam terisiga tez shimiladi. Mazlar tayyorlashda asos, kakao moyi bilan shimchalar tayyorlashda esa biriktiruvchi modda sifatida ishlatiladi.

### **Adabiyotlar**

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -2 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-400 bet.
2. Пулатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валенейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. Практикум по фармакогнозии. Учебное пособие для студентов вузов/В.Н. Ковалев, Н.А.Попов, В.С.Кисличенко и др; Под общей редакцией В.Н. Ковалева. -Харьков: Издательство НФаУ; Золотые страницы, 2003, -512с.

5. Pharmacognosy: textbook for higher year school students /V.S.Kyslychenko, L.V. Upur, Ya.V. Dyakonova e.o.; ed. by V.S.Kyslychenko. -Kharkiv: NUPh; Golden Pages, 2011. - 552 p.
6. Indian Pharmacopoeia 1996. – CD-ROM version 1.0. – Produced and developed by FDA Maharashtra, 1996.
7. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
8. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.

### **Mavzu: "Hayvonlardan olinadigan dorivor mahsulotlar"**

#### **Reja:**

1. Ilon zaharlari. Shu zaharlar olinadigan ilonlar turlari.
2. Zaharlarni fizik va kimyoviy xossalari.
3. Ilon zaharidan tayyorlangan dorivor preparatlar.
4. Asalari ishlab chiqargan mahsulotlar va zuluklar.

**Tayanch iboralar:** *ilon zaxarlari, asal, asl ari zaxarlari, asl ari ona suti, propolis, zulukt.*

#### **Ilonlar zaharlari**

Hamdo'stlik (SNG) mamlakatlarida ilonlarning 52 xili yashaydi. Ularning ko'pchiligi Kavkazda, O'rta Osiyoda va Uzoq sharqda tarqalgan.

Ilonlardan:

1. Chyol qora iloni - Viper ber
2. us (gadyuka)
3. Kelvarilon - Vipera libetina (gyurza)
4. Charxilon - Echis sarinatus (efa)
5. Ko'zoynakli ilon - Naja, naja okuanata (kobra) larning
6. Pallasov bo'shilon zaharlari olinadi.

Ilon zahari - ilonlarning so'lak bezlaridan ajralib chiqqan suyuqlikdir.

Yuqoridagi ilonlardan ko'lvarilon, charxilon va ko'zaynakli ilon O'rta Osiyoda ko'p uchraydi va ularning ichida eng zaharlisi Ko'zoynakli ilon - kobra hisoblanadi. Kobraning uzunligi 1,8 m ga etadi. Hindiston kobrasidan farqi shundaki, bo'ynidagi ko'zoynak surati (O'rta Osiyodagi) bo'lmaydi. Usti sariq, to'q jigarrang, qoramtir, ayrimlari qora rangda bo'ladi. Tanasining oldi qismida ko'ndalang qoramtir yo'llar bo'ladi. Ayrim hollarda chipor ilonga o'xshab ketadi.<sup>39</sup>

Kobra zahari tovlanadigan yopishqoq suyuqlik bo'lib, pH o'rtacha (7,0) hidi yo'q, zichligi 1,046. Suvli eritmasi oson buziladi. Glitserin bilan suyultirilib - 10° haroratda saqlanadi, qorong'i xonada. Kobra zaharida oqsil moddalardan albuminlar, globulinlar bor. Tuzlardan kaltsiy, magniy, xlorid, fosfatlar holda bo'ladi. Asosiy ta'sir qiluvchi zahar moddasi neyrotoksin va gemoragin hisoblanadi. Asosan, neyrotropil zahar hisoblanadi, chunki birinchi navbatda nafas markazi va MNS ni zaharlaydi (paralich). Qo'lvorilon (gyurza) - yirik bo'lib,

---

<sup>39</sup> Indian Pharmacopoeia 1996. – CD-ROM version 1.0. – Produced and developed by FDA Maharashtra, 1996.

uzunligi 2 m ga etadi. Tanasi jigarrang, yoki to'q kulrang bo'ladi. qorin tomoni oq bo'lib, ko'p qora xalqachalari bor. Uning zahari gemmoragik

hisoblanadi. Chunki u qizil qon tanachalarni (eritrotsitlarni) parchalaydi - gemolizga uchratadi.

Cho'l qorailoni (gadyuka) - uzunligi 75 sm gacha etadigan, yo'g'on, kalta dumli, boshi uchburchaksimon, bo'yni aniq bilinib turadi. Rangi kulrang yoki to'q ko'ng'ir har xil qoramtir dog'lar bilan qoplangan.

Bezovta bo'lgan ilon o'ralib oladi va tana qismini shishirib qattiq vishillab tovush chiqaradi. Zaharli - yopishqok, tovlanadigan suyuqlik bo'lib, rN - kislotali sharoitda, zichligi 1,030 - 1,032. Suv bilan chayqalsa, qattiq ko'piklanadi, mikroblar va oksidlovchilar ta'sirida tez buziladi. 72° haroratda oqsillari cho'kib zaharli xususiyatini yo'qotadi. Asosan, sitotoksin, tromboza. proteolitik ferment va gemorragin degan moddalarni bo'lib, ilon chaqqan joyda qon quyilishini va qattiq og'riq chaqiradi.

Charxilon - uzunligi 70 sm ga etadi, usti turli rangda, chiroyli ko'rinadi, yon tomonida 2 ta och rangli egri - bugri yo'li bor. Boshida qush shaklini eslatuvchi och rangli belgisi bor.

Ilonlarning tepa jag'ini oldi va orqa qismidagi tishlari zaharli hisoblanadi. Shu tishlarning ostida zaharli bezlari bo'ladi. Bezlarning usti jag' muskullari bilan qoplangan bo'lib, ularning qisqarishi natijasida ilon chaqqan zahoti, zahar tishning kanali orqali jarohatlangan (chaqqan)joyga otilib tushadi.

Ilonlarning zahari ta'siriga qarab 2 guruhga bo'linadi:

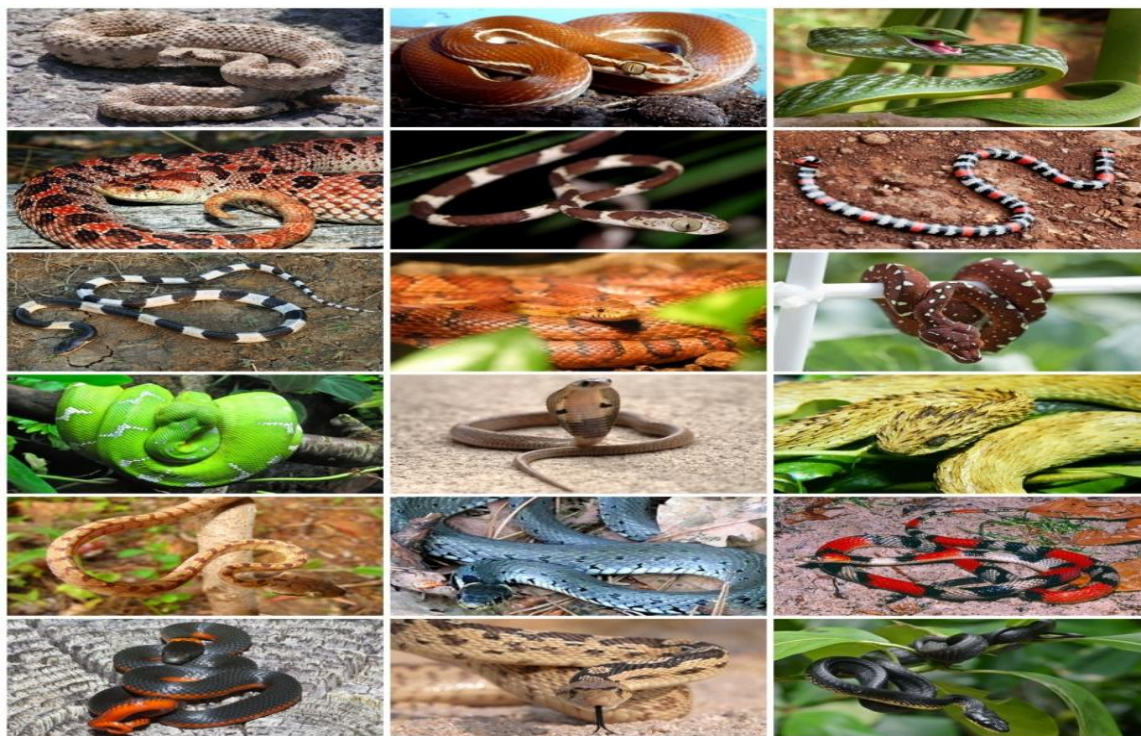
I. Qondagi eritrotsitlarni parchalaydigan gadyuka - cho'l qorailoni.

II. Markaziy nerv sistemasini ishdan chiqaradigan (kobra) va birinchi navbatda nafas markazini paralich qiladi.

O'rta Osiyoda Toshkent, Frunze va boshqa joylarda ilonlar zaharini oladigan maxsus ilonxonalar barpo qilingan.

Ilonxonalarda ayniqsa, qo'lvorilon (gyurza) ko'p boqiladi, chunki ular tutqunlikda ko'proq yashaydi va zahari ham ko'p bo'ladi.

Ilonlarning zaharini olish uchun shisha idishchalarni tishlatib va zaharli bezlarini ezib olinadi.



## **Ilon zaharidan tayyorlangan dorivor preparatlar**

Vipraksin gadyuka (cho'l qorailoni) zahringing suvli glitserin qo'shilgan eritmasi. Preparatdan trikrezol - (konservant) ni o'ziga xos kuchsiz xidi kelib turadi. Preparat nevrалgiya, poliartrit, miozit kasalliklarida og'riq qoldiruvchi va shamollovga qarshi vosita sifatida, teri ostiga yuborish uchun ampula holida chiqariladi. A -shkafida saqlanadi.

Vipralgin - ampulali eritma bo'lib, vipraksinga o'xshash ta'sirga ega.

Viprosal mazi - (gyurza) qo'lvariloning zaharidan tayyorlangan bo'lib, tarkibida kamfora, salitsil kislotani, qarayg'ay daraxtini moyi, vazelin, glitserin, emulgator va suv bo'yaladi. Revmatizm, nevrалgiya, miozit va boshqa kasalliklarda ishlatilib, tyubikda - chiqariladi.

Viprosal V" mazi (gadyuka) cho'l qora ilonini zaharidan olinadi.

Viprotoks har xil ilonlarning zaharidan olinadigan liniment (Germaniya).

Kobratoksin bronxial astmani pristupini kamaytiradi. Rak o'simtlarining o'sishini kamaytiradi degan fikrlar ham bor.

## **Asalari ishlab chiqargan mahsulotlar**

Asalari oilasi: "Poshsha ari" (ona), "ishchi ari" va "Erkak ari" lardan tashkil topgan. Pashsha ari oilada yagona bo'lib, ishchi ari va erkak arilardan kattaroq bo'ladi.



Ishchi arilar kichkina hartumchalari orqali o'simlik gulidagi nektarni (shirin suyuqlik) so'rib oladi. Ular 5 -10 km masofadan gullardan nektar yig'ib keladi. Asalarilar bu shirin suyuqlikdan asal tayyorlaydilar. Ular o'z tanalaridagi bezlardan ishlab chiqqan mumdan uya yasaydi va ona arining tuxum qo'yishi uchun sharoit yaratib beradi.

Asalari zahari zahar ishlab chiqaruvchi bezlarida to'planadi. Olish usuli: G'azablantirilgan ari nayzasi yordamida filtr kog'oziga yoki yupqa hayvon terisiga zaharini yuboradi. Nayzasidan tomchi holida zahar ajralib chiqadi. Bitta asalaridan 0,085 mg zahar olish mumkin. Asalarining zahari bahor va yoz oylarida ayniqsa ko'p bo'ladi.

Kimyoviy tarkibi. Zahari tiniq, hidi asalga o'xshash, achchiq - o'tkir mazali, kislotali sharoitga ega. Tarkibida chumash, xlorid, ortofosfat kislotalari, magniy fosfat, oqsil moddalar, xolin, gistamin, triptofan, efir moyi va fermentlar bo'ladi. Asalari zahari tez quriydi, oson parchalanmaydi temperatura ta'sirida, kuchli antibiotik xossaga ega.

Ishlatilishi. Asalari zahari har xil surtma dorilar tarkibiga kiradi.

Apitoksin va uning preparatlari bod, poliartirit, nerv sistemasi, trofik yara, astma, migren, endartrit, chipqon, paradontoz, gipertoniya va boshqa kasallarni davolashda ishlatiladi.

Asalari bilan chaqtirib davolash usuli ham bor. Davolash 2 kursda olib boriladi. Buni 1 chi kursi 10 kun bo'lib, har kuni 55 ta ariga chaqtiriladi. 2 kursida esa 1,5 oy ichida 150 mta ari chaqtiriladi. Katta odamni birdaniga 10 - 15 ta asalari chaqsa zaharlanishi, 500 tasi chaqsa, o'lib qolishi mumkin.

Dorivor preparatlari.

Venapiolin - 2 ml li ampulada chiqariladi.

Apitrit - Surtma dori.

Apifor - tabletka.

Apizatron - Surtma dori va ampula hoida Germaniyada chiqariladi.

Virapin - Surtma dori Chexoslovakiyada chiqadi.

Ona ari suti - oq rangli, quyuq modda bo'lib, 18% oqsil moddalar, 5,5% yog, 10 - 17% qand, 1% tuzlar, V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, V<sub>12</sub>, E va RR vitaminlar, pantoten, folat kislotalar, garmon va boshqa moddalar bor.

Ishlatilishi. Organizm tonusini oshiradi, bakteritsid ta'siriga ega.

Preparati. Apilak tabletka yoki poroshok bo'lib, bolalar darmonsizlanganda, ishtaha bo'lmaganda, ayollarni suti kamayib ketganda beriladi.

Propolis yoki asalari elimi - bilan asalari yahiklarni devorini berkitadi. Propolisni har xil o'simliklarni (terak, qayin, archa v.h.o) kurtaklaridan yig'adilar.

Kimyoviy tarkibi. Propolis 55% smola va balzamdand, 30% gacha gul changidan iborat. Vitaminlar, kumarinlar (eskuletin, skopoletin) flavonoidlar polisaxaridlar, mikro elementlar, kofe, n kumar, ferul kislotalar bor.<sup>40</sup>

Ishlatilishi. Bakteritsia xususiyati tufayli, yallig'lanishga qarshi, yarani tez bitirish uchun ishlatiladi. Spirtli eritmasi me'da va 12 barmoqli ichak yara kasalliklarida ham qo'laniladi.

Preparatlari: propolisozid (aerozol), proposol aerozoli chiqariladi. Uning tarkibiga (chakanda) oblepaxa moyi ham kiradi.

### Zuluklar - Hirudines (Sanguisugae) – Пиявки



Tibbiyot zulugi - *Hirudo medicinalis* - tishlaydigan chuvalchanglar qatoriga kiradi. Zuluklarni oqmaydigan yoki sekin oqadigan suvlarda, o'tlar bilan qoplangan suv havzalarida ko'paytiriladi. Tibbiyot zulugini qorin tomoni ko'kimtir sarg'ish bo'lib, qora dog'lar bilan qoplangan. Orqa tomonida esa 6ta qizg'ish chiziqlari va qora dog'leri bo'ladi. Tanasida 90 - 100 tagacha bo'g'inlari bor. Bosh tomonida so'radigan og'izchasi bo'lib, unda 3 ta g'uddasi bor, har bir g'uddasida 60 - tadan (60 x 3 - 180) o'tkir tishlari bor. Dum tomonida ham shunday so'rg'ichlari bor lekin unda tishlar bo'lmaydi.

<sup>40</sup> WHO monographs on selected medicinal plants. –Vol. 1. – Geneva: World Health Organization, 1999. – 295 p.

Qon so'rmochchi bo'lgan zuluk oldin dum tomoni bilan so'radi, keyin og'zi bilan yopishib tishlarini botiradi, so'ngra qon so'ra boshlaydi. Qon zulukning 10 ta xaltachali medasiga tushadi. Bitta zuluk 30 g va undan ham ko'proq qon so'ra oladi. Bunda zulukning hajmi 3-4 baravar kattayadi.

Tabiiy sharoitda zuluklar 3 yilda katta bo'ladi. Hozirgi vaqtda zuluklarni tez, 1 yilda o'stirish sharoiti yaratilgan.

Zuluklardan 1 gramdan 5 gramgacha bo'lgan, juda ham yosh bo'lmagan va qari ham bo'lmagan, lekin hali qon so'rmaganlari ishlatiladi. Zuluklarni og'ziga sirka tekkizilganda so'rgan qonlarni chiqarib yubormasligi kerak, bir oz qo'l bilan ezilsa tuxumsimon ko'rinishga o'tishlari kerak.

Zuluklarni toza suv solingan, og'zi doka (marli) bilan berkitilgan shisha idishlarda saqlanadi va suvni har kuni 1 mahal almashtirilishi kerak.

Ishlatilishi. Gipertoniya, tromboflebit, qon ichki a'zolarga qo'yilib to'xtab qolganda va boshqa kasalliklarda ishlatiladi. Zuluk girudin fermentini chiqaradi. Girudin qonni ivishiga yo'l qo'ymaydi.

Gipertoniya kasalligida zulukni quloqning orqasiga qo'yiladi. Qon so'rib to'ygan zuluk keyin yig'ilib tushadi, va hosil bo'lgan kasalning jarohatidan 0,5 - 1 stakan qon oqadi.

Qon so'rgan zulukni shu zahoti dum tomonidan 2 ta panja orasida ezib o'tkaziladi, natijada so'rilgan hamma qon zuluk og'zidan chirib ketadi.

Zuluklar bilan davolash bdelloterapiya deyiladi, bdella - zuluk, terapiya - davolash demakdir (grekcha).

### Nazorat savollar

1. Ilon zaxarlari va ularning xossalari.
2. Asal ari maxsulotlari.
3. Asal ari ona sutining xususiyatlari.
4. Bdeloterapiya va uning ahamiyati.

### Adabiyotlar

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya -2 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-400 bet.
2. Пўлатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти -Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
3. Д.А.Муравьева, Фармакогнозия, учебник, М.Медицина, 1991 И.Э.Акопов, Валенейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина, 1986.
4. WHO monographs on selected medicinal plants. -Vol. 1. - Geneva: World Health Organization, 1999. - 295 p.
5. Pharmacognosy: textbook for higher year school students /V.S.Kyslychenko, L.V. Upur, Ya.V. Dyakonova e.o.; ed. by V.S.Kyslychenko. -Kharkiv: NUPh; Golden Pages, 2011. - 552 p.
6. William Charles Evans. Pharmacognosy.- Londol,Philadelphia, Toronto, Sidney, Tokyo.
7. Государственная фармакопея - Изд. XI. - Вып. 1. Общие методы анализа. - М.: Медицина, 1987. - 336 с.
8. Государственная фармакопея - Изд. XI. - Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. - 398 с.

**MAVZU: FARMAKOGNOSTIK TAHLIL USULLARI**

**Mavzuning ahamiyati.** Amaliy farmakognoziyaning asosiy maqsadi dorivor o'simlik mahsulotlarining chinligi va sifatligini aniqlashdan iborat.

Dorivor o'simlik mahsuloti *chinligi* deb uni o'z nomiga to'g'ri kelishiga aytiladi.

Dorivor o'simlik mahsuloti *sifatligi* deb uning tegishli me'yoriy-texnik xujjat talablariga javob berishi tushuniladi.

Dorivor o'simlik mahsulotlarini tahlil qilish dastlab ularning chinligini aniqlashdan boshlanadi. Chunki mahsulotning o'z nomiga to'g'ri kelishi aniqlanmay, ya'ni tekshirishga qanday mahsulot yuborilganligini bilmay turib, mahsulotning yuqori sifatligi, tarkibidagi biologik faol moddalarning miqdorini aniqlash va uni me'yoriy-texnik xujjat talablariga javob berishi to'g'risida fikr yuritish xam mumkin emas.

Dorivor o'simlik mahsulotlarining chinligini aniqlash makroskopik, mikroskopik va kimyoviy tahlil (kimyoviy reaksiyalar) yordamida amalga oshiriladi.

Mazkur uslubiy qo'llanma yuqorida qayd etilgan farmakognostik tahlil usullarini o'zlashtirishga yordam beradi.

**Mavzuning maqsadi.** Ushbu mavzu bo'yicha olingan bilim va ko'nikmalar talabalarga o'quv yili davomida turli biologik faol moddalarni saqlaydigan dorivor o'simlik mahsulotlarining chinligini aniqlashga imkon yaratadi.

**1-laboratoriya mashg'uloti**

***Barglar, gullar va yer ustki qismi morfologik guruhlariga kiruvchi dorivor o'simlik mahsulotlarini farmakognostik taxlil qilish usullarini o'rganish***

*Mustaqil tayyorlanish uchun savollar*

- Ilovalarda keltirilgan 1-chizmadan foydalanilgan holda mavzuga oid dorivor o'simliklar bilan gerbariy, jadval va slaydlar bo'yicha tanishing. Ularning morfologik diagnostik belgilarini tasvirlang.
- Barglar, gullar va yer ustki qismi morfologik guruhlariga kiruvchi dorivor o'simlik mahsulotlarining namunalari (vazifa – modellari)ni va ularga oid me'yoriy-texnik xujjatlarni o'rganib, ularni lotincha va o'zbekcha nomlarini yozing va ilovalardagi 2-5-chizmalardan foydalanib, tashqi ko'rinishini tasvirlang.
- O'rganilayotgan mahsulotning mikropreparatini tayyorlang va uni mikroskop ostida o'rganib, ilovalarda keltirilgan 8- chizmadan foydalanib, mazkur mahsulotga tegishli me'yoriy-texnik xujjatning «Mikroskopiya» bo'limida keltirilgan diagnostik belgilarini toping. Bayonnoma daftarga o'rganilgan mahsulotning anatomik tuzilishini chizing.
- O'rganilayotgan dorivor o'simlik mahsulotiga tegishli me'yoriy-texnik xujjatda ko'rsatilgan sifat reaksiyalarini bajaring. Reaksiya jarayonini va olingan natijalarni tushuntiring.
- O'rganilayotgan dorivor o'simlik mahsuloti chinligi (mahsulotning nomiga to'g'ri kelishi) haqida xulosa bering.

- *Belgilangan vazifani bajarish namunasi*

**Vazifa:** Dorivor o'simlik mahsuloti - qalampir yalpiz barglari chinligini XI DFning 2-qismidagi 18-maqolasi bo'yicha aniqlang.

**Qalampir yalpiz barglari – Folia Menthae piperitae**

**O'simlikning nomi.** Qalampir yalpiz – Mentha piperita L.

**Oilasi.** Yasnotkadoshlar – Lamiaceae

**Mahsulotning tashqi ko'rinishi.** Mahsulot cho'ziq tuxumsimon yoki lantsetsimon, qisqa bandli, o'tkir uchli, arrasimon notekis qirrali barglardan iborat. Barglarning uzunligi 8 sm gacha, eni 3 sm gacha bo'lib, ustki tomoni to'q yashil, pastki tomoni esa och yashil rangda. Ikkinchi tartibdagi tomirlar yo'g'on tomirdan burchak hosil qilib chiqqan va uchlari bilan birlashib,

barglar chetida parallel chiziq hosil qilgan. Mahsulotning hidi o'tkir va yoqimli bo'lib, mazasi tilni achitib, uzoq vaqtgacha muzdek qiladi.

**Mahsulotning mikroskopik tuzilishi.** Ishqor eritmasida qaynatib va suvda yuvilgan bargning tashqi tuzilishi mikroskop ostida ko'rildi (1-rasm).

Epidermis xujayralar devori egri-bugri, og'izchalar bargning har ikkala tomonida uchragan, ular ikkita epidermis xujayra bilan o'ralgan (yasnotkadoshlar oilasiga xos). Barg epidermisining ustida ikki-to'rt xujayrali, qalin devorli, uzun, so'galli tuklari mavjud. Uzun tuklar kam bo'lib, faqat barg chetida va tomirlar ustida, bezli boshchali tuklar esa barg plastinkasining ustida tarqoq holda joylashgan. Bundan tashqari, bargning har ikkala tomonidan epidermisda kalta oyoqchasi bilan birikkan efir moyli bezlari mavjud. Bu bezlar 8 ta radius bo'yicha joylashgan efir moyi ishlab chiqaradigan xujayralardan tuzilgan. Efir moyi ishlab chiqaradigan bezlarda yig'ilgan moy kutikula qavati ostiga to'plangan.

1-rasm. Qalampir yalpiz bargining tashqi ko'rinishi.

A – bargning yuqori epidermisi; B- bargning pastki epidermisi: 1 – efir moyli bezlar; 2 – oqizcha; 3 – boshchali tuk; 4 – qat-qat joylashgan kutikula; 5 – oddiy tuk



**Mikrokimyoviy reaksiya.** Alohida tayyorlangan mikropreparatga sudan III tomizilib qizdirilib, bezlar mikroskop ostida ko'rildi, bezlar zarg'aldoq-qizil rangga bo'yaldi (efir moyi).

**Xulosa.** Tekshirilayotgan mahsulot o'zining tashqi ko'rinishi, mikroskopik tuzilishi va mikrokimyoviy reaksiya natijasi bo'yicha qalampir yalpiz barglari – Folia Menthae piperitae nomiga javob beradi.

## 2-laboratoriya mashg'uloti

### *Mevalar, uruqlar va po'stloqlar morfologik guruhlariga kiruvchi dorivor o'simlik mahsulotlarini farmakognostik taxlil qilish usullarini o'rganish*

#### *Mustaqil tayyorlanish uchun savollar*

1. Dorivor o'simlik mahsulot turlariga tushuncha bering: a) mevalar – Fructus; b) urug'lar – Semina; v) po'stloq – Cortex.
2. Meva, urug' va po'stloqni makroskopik tahlildan o'tkazish jarayoni.
3. Dorivor o'simlik mahsulotini makroskopik tahlildan o'tkazishda meva, urug' va po'stloqning diagnostik ahamiyatga ega bo'lgan muhim morfologik belgilarini ko'rsating.
4. Meva, urug' va po'stloqning mikroskopik tahlildan o'tkazish jarayoni.
5. Dorivor o'simlik mahsulotini mikroskopik tahlildan o'tkazishda meva, urug' va po'stloqning anatomik tuzilishidagi diagnostik ahamiyatga ega bo'lgan muhim belgilarini ko'rsating.

## Laboratoriya ishi

### *Mustaqil bajarish uchun vazifalar*

- Ilovalarda keltirilgan 1-chizmadan foydalanilgan holda mavzuga oid dorivor o'simliklar bilan gerbariy, jadval va slaydlar bo'yicha tanishing. Ularning morfologik diagnostik



belgilarini tasvirlang.

- Mevalar, urug'lar va po'stloq morfologik guruhlarga kiruvchi dorivor o'simlik mahsulotlarining namunalari (vazifa – modellari)ni va ularga oid me'yoriy-texnik xujjatlarni o'rganib, ularni lotincha va o'zbekcha nomlarini yozing va ilovalardagi 5-6 chizmalardan foydalanib, tashqi ko'rinishini tasvirlang.

- O'rganilayotgan mahsulotning mikropreparatini tayyorlang va uni mikroskop ostida o'rganib, ilovalarda keltirilgan 9-10- chizmalardan foydalanib, mazkur mahsulotga tegishli me'yoriy-texnik xujjatning «Mikroskopiya» bo'limida keltirilgan diagnostik belgilarini toping. Bayonnoma daftarga o'rganilgan mahsulotning anatomik tuzilishini chizing.

- O'rganilayotgan dorivor o'simlik mahsulotiga tegishli me'yoriy-texnik xujjatda ko'rsatilgan sifat reaksiyalarini bajaring. Reaksiya jarayonini va olingan natijalarni tushuntiring.

- O'rganilayotgan dorivor o'simlik mahsuloti chinligi (mahsulotning nomiga to'g'ri kelishi) haqida xulosa bering.

*Belgilangan vazifani bajarish namunasi*

**Vazifa:** Dorivor o'simlik mahsuloti – eman (dub) po'stlog'ining chinligini XI DFning 2-qismidagi 3-maqolasi bo'yicha aniqlang.

### **Eman (dub) po'stloqi – Cortex Quercus**

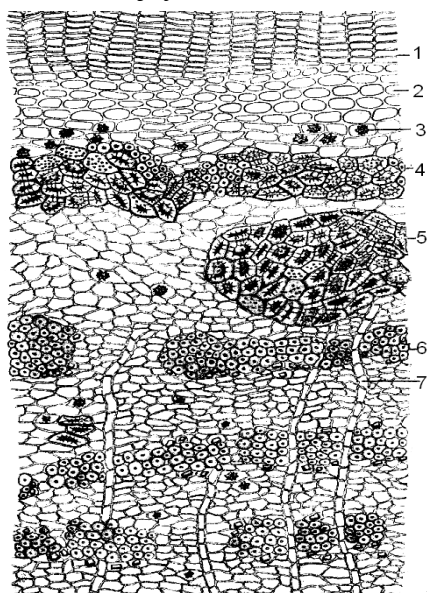
**O'simlikning nomi.** Oddiy eman (dub) - Quercus robur L.

**Oilasi.** Qoraqayindoshlar - Fagaceae.

**Mahsulotning tashqi ko'rinishi.** Mahsulot har xil uzunlikdagi 30 sm gacha, 6 mm gacha qalinlikdagi naychasiimon yoki tarnovsimon po'stloq bo'lakchalaridan iborat. Po'stloqning ustki tomoni och qo'ng'ir tusli, yaltiroq, silliq, yorilmagan, yasmiqchali, ichki tomoni esa sariq-qo'ng'ir rangli, uzunasiga juda ko'p ingichka qirrali. Po'stloq sindirilganda tolali. Xidsiz, kuchli burishtiruvchi mazali.

**Mahsulotning mikroskopik tuzilishi.** Sovuq usulda yumshatilgan po'stloqning flyuroglyutsin eritmasi va xlorid kislota bilan bo'yalgan ko'ndalang kesimi mikroskop ostida ko'rildi.

Po'stloq tashqi tomondan probka to'qima bilan qoplangan (2-rasm). Uning ichkarisida esa po'stloq parenximasida joylashgan. Po'stloq parenximasida guruh holida lub tolasi va toshsimon xujayralar hamda lub tolasi bilan toshsimon xujayralar galma-gal o'rnashib hosil qilgan tutash mexanik xalqa (belbog') mavjud. Agar mexanik xalqa uzilib ketgan bo'lsa (po'stloq yorilganda), mahsulot past sifatli (qari) hisoblanadi, tekshirilayotgan mahsulotda xalqa uzilishi kuzatilmadi. Mexanik xalqa hamda lub tolalari va toshsimon xujayralar flyuroglyutsin va xlorid kislota ta'sirida qizil rangga bo'yaldi. Ichki po'stloqda bir qator joylashgan xujayralardan iborat o'zak nurlar mavjud. Ular orasida esa guruh-guruh bo'lib joylashgan qalin devorli lub tolalari bor. Parenxima xujayralarida druzlar mavjud.



2-rasm. Eman po'stlog'ining ko'ndalang kesimi.

1 – probka (po'kak) qavati; 2 – kollennxima; 3 – druzlar; 4 – mexanik xalqa (belbog'); 5 – toshsimon xujayralar; 6 – kristallar bilan qoplangan stereidlar (lub tolalari); 7 – o'zak nur xujayralar.

**Sifat reaksiyalar.** Po'stloqning ichki tomonini temir-ammoniyli achchiqtosh eritmasi bilan namlanganda qora-ko'k rangga bo'yaldi.

Maydalangan po'stloqdan 0,1 g olib, 2-3 daqiqa davomida 10 ml suv bilan qaynatildi. Ajratma sovigandan so'ng filtrlandi. 1 ml filtratga

temir-ammoniyli achchiqtosh eritmasidan 2-3 tomchi qo'shilganda qora-ko'k rang hosil bo'ldi (oshlovchi moddalar).

**Xulosa.** Tekshirilayotgan mahsulot o'zining tashqi ko'rinishi, mikroskopik tuzilishi va sifat reaksiyalari natijalari bo'yicha eman po'stloqi – Cortex Quercus nomiga javob beradi.

### **3-laboratoriya mashg'uloti**

#### ***Yer ostki qismi (ildiz, ildizpoya, tuganak va piyozboshlar) morfologik guruhlarga kiruvchi dorivor o'simlik mahsulotlarini farmakognostik taxlil qilish usullarini o'rganish***

##### *Mustaqil tayyorlanish uchun savollar*

1. Dorivor o'simlik mahsulot turlariga tushuncha bering: a) ildizlar – Radices; b) ildizpoyalar – Rhizomata; v) ildizpoyalar va ildizlar – Rhizomata et radices; g) ildizlar bilan ildizpoyalar - Rhizomata cum radicibus; d) tuganaklar – Tubera; e) piyozboshlar – Bulbi.
2. Ildiz, ildizpoya, tuganak va piyozboshni makroskopik tahlildan o'tkazish jarayoni.
3. Dorivor o'simlik mahsulotini makroskopik tahlildan o'tkazishda ildiz, ildizpoya, tuganak va piyozboshning diagnostik ahamiyatga ega bo'lgan muhim morfologik belgilarini ko'rsating.
4. Ildiz, ildizpoya, tuganak va piyozboshni mikroskopik tahlildan o'tkazish jarayoni.
5. Dorivor o'simlik mahsulotini mikroskopik tahlildan o'tkazishda ildiz, ildizpoya, tuganak va piyozboshning anatomik tuzilishidagi diagnostik ahamiyatga ega bo'lgan muhim xususiyatlarini ko'rsating.

### **Laboratoriya ishi**

#### *Mustaqil bajarish uchun vazifalar*

- Ilovalarda keltirilgan 1-chizmadan foydalanilgan holda mavzuga oid dorivor o'simliklar bilan gerbariy, jadval va slaydlar bo'yicha tanishing. Ularning morfologik diagnostik belgilarini tasvirlang.
- Ildizlar, ildizpoyalar, tuganaklar va piyozboshlar morfologik guruhlarga kiruvchi dorivor o'simlik mahsulotlarining namunalari (vazifa – modellari)ni va ularga oid me'yoriy-texnik xujjatlarni o'rganib, ularni lotincha va o'zbekcha nomlarini yozing va ilovalardagi 7-chizmadan foydalanib, tashqi ko'rinishini tasvirlang.
- O'rganilayotgan mahsulotning mikropreparatini tayyorlang va uni mikroskop ostida o'rganib, ilovalarda keltirilgan 11- chizmadan foydalanib, mazkur mahsulotga tegishli me'yoriy-texnik xujjatning «Mikroskopiya» bo'limida keltirilgan diagnostik belgilarini toping. Bayonnoma daftarga o'rganilgan mahsulotning anatomik tuzilishini chizing.
- O'rganilayotgan dorivor o'simlik mahsulotiga tegishli me'yoriy-texnik xujjatda ko'rsatilgan sifat reaksiyalarini bajaring. Reaksiya jarayonini va olingan natijalarni tushuntiring.
- O'rganilayotgan dorivor o'simlik mahsuloti chinligi (mahsulotning nomiga to'g'ri kelishi) haqida xulosa bering.

#### *Belgilangan vazifani bajarish namunasi*

**Vazifa:** Dorivor o'simlik mahsuloti – gulxayri ildizlarining chinligini XI DFning 2-qismidagi 6-maqolasi bo'yicha aniqlang.

### **Gulxayri ildizlari – Radices Althaeae**

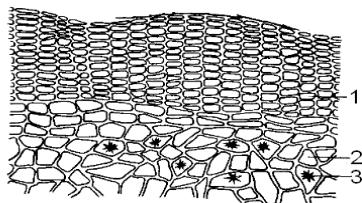
**O'simlikning nomi.** Dorivor gulxayri – Althaea officinalis L.

**Oilasi.** Gulxayridoshlar – Malvaceae

**Mahsulotning tashqi ko'rinishi.** Mahsulot silindrsimon, uchiga qarab bir oz ingichkalashgan, ustki tomoni sarg'ish-oq, uzunligi 35 sm gacha, diametri 0,5-1,5 sm li ildiz

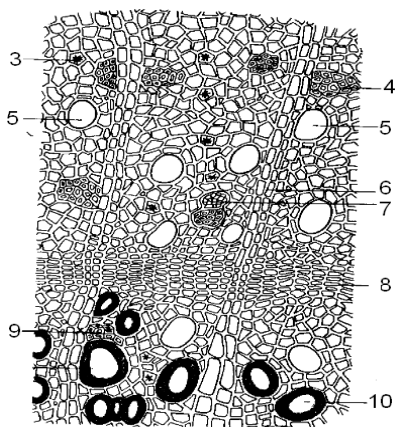
bo'lkalaridan iborat. Ildiz sertolali bo'lib, sindirilganida osonlik bilan darrov titilib ketgan. Mahsulot o'ziga xos hid va shirin mazali.

**Mahsulotning mikroskopik tuzilishi.** Ildizning ko'ndalang kesimida (3-rasm) ikkilamchi po'stloqdagi tolalar – stereidlar guruhi va kraxmal donachalariga to'la parenxima xujayralari mavjud. Ayrim yirik va tuxumsimon xalta xujayralarida shilliq moddalar, shuningdek, parenxima xujayralarida druzlar mavjud. Ksiloma traxeidlar bilan o'ralgan katta suv naylari va parenxima xujayralaridan tashkil topgan. Ksilomada xam ko'p miqdorda shilliq moddalar, kraxmal donachalar va druzli xujayralar uchraydi. Katta va juda ko'p kraxmal donachalar bilan to'lgan o'zak nur xujayralari ksilemadan po'stloq tomon yo'nalgan. Shilliq moddali xalta xujayralar qora tushda bo'yab aniqlandi.



3-rasm. Gulxayri ildizining ko'ndalang kesimi.

1 – stereidlar; 2 – shilliq moddali xujayra; 3 – druz; 4 – kraxmal; 5 – o'zak nur xujayralari; 6 – kambiy; 7 – suv naylari; 8 – traxeidlar.



**Mikrokimyoviy reaksiyalar.** Ildizning ko'ndalang kesimi ishqor eritmasi bilan namlanganda sariq rang hosil bo'ldi (shilliq moddalar).

Flyuroglyutsin eritmasi va konsentrlangan xlorid kislotaga ta'sirida ildiz tolalari qizil rangga kirmadi, demak ular yoqochlanmagan. Bu esa ildizning yuqori sifatli ekanligidan dalolat beradi.

**Xulosa.** Tekshirilayotgan mahsulot o'zining tashqi ko'rinishi, mikroskopik tuzilishi va mikrokimyoviy reaksiyalari natijalari bo'yicha gulxayri ildizlari – Radices Althaeae nomiga javob beradi.

#### Nazorat savollar

1. Farmakognosiya fani haqida tushuncha bering
2. Quyidagi iboralarni izohlang: a) dorivor o'simlik; b) dorivor o'simlik mahsuloti; v) dorivor vosita; g) ta'sir etuvchi (biologik faol) modda; d) birga uchraydigan yoki yo'ldosh birikmalar.
3. Barglar – Folia, yer ustki qismi – Herba va gullar – Flores morfologik guruhlarga kiruvchi dorivor o'simlik mahsulotlariga tushuncha bering.
4. Farmakognostik tahlil maqsadlari.
5. Farmakognostik tahlil usullariga qisqacha tavsif bering: a) makroskopik tahlil; b) mikroskopik tahlil; v) kimyoviy tahlil (sifat reaksiyalari); g) lyuminescent tahlil.
6. Dorivor o'simlik mahsulotini makroskopik tahlildan o'tkazishda barglar, yer ustki qismi va gullarning diagnostik ahamiyatga ega muhim bo'lgan morfologik belgilarini ko'rsating.
7. Dorivor o'simlik mahsulotini mikroskopik tahlildan o'tkazishda barglar, yer ustki qismi va gullarning anatomik tuzilishidagi diagnostik ahamiyatga ega bo'lgan muhim belgilarini ko'rsating.

#### ADABIYOTLAR

1. Xolmatov H.X., Ahmedov O. Farmakognosiya. – 1,2 qism. - Toshkent.: Fan, 2007.
2. Муравьева Д.А. Фармакогнозия. – М.: Медицина, 1991. - 560 с.

3. Пўлатова Т.П., Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти: Фармацевтика институтлари талабалари учун ўқув қўлланма. – Т.: Абу Али ибн Сино номидаги тиббиёт нашри, 2002. – 360 б.
4. Mustafoyev S.M., Axmedov O'.A. Botanika.T: O'zbekiston nashriyoti, 2005. – 434 bet.
5. Яковлев Г.П., Челомбитько В.А. Ботаника. – М.: Высшая школа, 1990. – 367 с.
6. Государственная фармакопея. – Изд. XI. - Вып. I. Общие методы анализа.– М.: Медицина, 1987. - 336 с.
7. Государственная фармакопея. – Изд. XI. - Вып. II. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. – М.: Медицина, 1990. - 398 с.
8. Гринкевич Н.И., Сафронич Л.Н. и др. Химический анализ лекарственных растений.- М.: Высшая школа, 1983. – 176 с.
9. 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.
10. Фармакогнозия: Учеб.пособие для студ. высш. учеб. завед./ В.Н.Ковалев, В.С.Кисличенко, И.А.Журавель и др. - Х.: Изд-во НФаУ, 2007. - 272с.
11. Самылина И.А., Ермакова В.А., Бобкова И.В., Аносова О.Г. Фармакогнозия. Атлас: учебное пособие в 2-х томах. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2009. – Т.3. – 488с.
12. Trease and Evan's Pharmacognosy (14<sup>th</sup> edition). – London: WB Sanders Company Limited, 1996.- 612 p.
13. Фармакогнозия. Атлас: Учеб.пособие / Под ред.Н.И.Гринкевич, Е.Я.Ладыгиной. – М.: Медицина, 1989 – 512 с.
14. Комилов Х.М. Фармакогнозия фани бўйича маърузалар матни. – Т., 1999. – 404 бет.
15. Хазанович Р.Л., Алимходжаева Н.З. Курс лекций по фармакогнозии с основами биохимии лекарственных растений. – Т.: Медицина, 1987. –572 с.
16. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия. – СПб.: Спец.лит., 2004. – 765 с.
17. WHO monographs on selected medicinal plants. – Geneva: World Health Organization, 2000. – Vol.1.-295 p.
18. WHO monographs on selected medicinal plants. – Geneva: World Health Organization, 2002. – Vol.2.-358 p.

## **MAVZU. DORIVOR O'SIMLIK MAHSULOTLARINI QABUL QILISH VA ME'YORIY HUJATLAR ASOSIDA TAXLIL QILISH**

### **Mustaqil bajarish uchun vazifalar**

1. Tahlil uchun namunalar olish.
2. MTX asosida tahlil qilish.
3. Mahsulotning chinligini aniqlash.
4. Mahsulotning maydalanganligini aniqlash.
5. Organik va mineral aralashmalarni aniqlash.

*3-ilova*

### **Mazkur mavzu bo'yicha talabalarni o'zlashtirish darajasini aniqlash uchun pedagogik texnologiyalar.**

#### *3.1. Testlar.*

1. Tovaroved taxlili protokolini tuzishni yuridik ahamiyati
  - A. Maxsulotni xolatini va sifatini aniqlash
  - B. Maxsulotni ishlatadigan korxonada va laboratoriya o'rtasida kelib chiqqan kelishmovchilikni xal qiluvchi arbitraj uchun

S. Maxsulotni tibbiyotda, farmatsevtika korxonalarida shilatishga ruxsat beriladigan asosiy dalil xisoblanib, protokol tuzgan shaxs taxlil uchun ma'suldir

D. Taxlil natijalaridan protokol tuzish natijasida shu maxsulotni qayta ishlash, ulardan dori moddalar olish, tibbiyot korxonalarida ishlatish uchun katta yuridik axamiyatga ega. Tovaroved taxlili protokoli tuzilmagan bo'lsa, unday maxsulotdan dorilar tayorlashga ruxsat etilmaydi

2. Maxsulot saqlanadigan xonalarga bo'lgan talabni keltiring.

A. Xonalar germetik berkiladigan va qorong'i, quruk, toza bo'lishi kerak

B. Xonalar derazasi bo'lib, sun'iy eritilgan va shamollatadigan bulishi kerak

S. Xonalar dezinfektsiya qilingan bo'lib, zich yopilgan deraza va eshikli bo'lishi kerak

D. Xonalar quruq, toza va yaxshi shamollatadigan, quyosh nurlari to'g'ri tushmaydigan bo'lishi kerak

3. Dorivor maxsulotni qanday guruxlarga bo'lib saqlanadi?

A. a) zaxarli va kuchli ta'sir etuvchilar

b) efir moyi saqlovchilar

v) meva va urug'lar

g) qolgan o'simliklar

B. a) kuchli ta'sir etuvchilar

b) efir moyi saqlovchilar

v) meva va urug'lar

g) er usiki organlar

S. a) zaxarlilar

b) er ostki organlar

v) meva va uruglar

g) efir moyi saklovchilar

D. To'g'ri javob ko'rsatilmagan

4. O'rtacha namuna bilan qanday taxlillar qilinadi?

A. Maxsulotni sifatini, chinligini, tozalik darajasini, ta'sir qiluvchi moddasining miqdori

B. Namligini, kulini, maydalanganligini, ta'sir qiluvchi moddasining miqdori

S. Chinligini, maydalanganlagini, aralashmalarni, namligi, kuli va ta'sir qiluvchi moddasining miqdori

D. Ekstraktiv moddalarning miqdori, ularni suvda va organik erituvchilarda eruvchanligini, ta'sir qiluvchi moddasining miqdori

5. O'zbekistonda dorivor o'simliklarni tayorlashni uyushtirishda qaysi tashkilot javobgar hisoblanadi?

A. Dorixona boshqarmasi

B. O'rmon xo'jaligi (O'zbekiston Respublikasi Davlat o'rmon qo'mitasi)

S. Dorixona boshqarmasi va o'rmon qo'mitasi

D. Dorixona boshqarmasi, o'rmon xo'jaligi qo'mitasi

6. Farmokognostik taxlil usullarini ko'rsating

A. Makroskopik, mikroskopik

B. Chinligi va sifatini aniqlash

S. Makroskopik, mikroskopik, kimyoviy

D. Mikroskopik, kimyoviy

7. Tovarshunoslik taxlili protokolida nimalar qayd qilinadi?

- A. Protokol raqami, sana, maxsulotni nomi, o'rinlar soni va og'irligi, ochilgan o'rinlar soni, tashqi ko'rinishi, o'rtacha namuna og'irligi, xashorat va boshqa aralashmalarni aniqlash uchun o'rtacha namunadan olingan namuna og'irligi, imzo
- B. Protokol raqami, o'rinlar soni, maxsulot nomi, og'irligi, ochilgan o'rinlar soni, tashqi ko'rinishi, o'rtacha namuna og'irligi, xashorat va boshqa aralashmalarni aniqlash uchun olingan o'rtacha namuna og'irligi, imzo
- S. Protokol raqami, ochilgan o'rinlar soni, maxsulot nomi, tashqi ko'rinishi, xashorat aniqlash uchun o'rtacha namunadan olingan namuna og'irligi, namligi, kuli, maydalanganlik darajasi, mineral va organik aralashmalar aniqlash uchun olingan namuna, imzo
- D. Protokol raqami, o'rinlar soni, maxsulot nomi, og'irligi, ochilgan o'rinlar soni, tashqi ko'rinishi, o'rtacha namuna og'irligi, xashorat va boshqa aralashmalarni aniqlash uchun olingan o'rtacha namuna og'irligi, sana

8. Maxsulotning qanday turlari soya joylarda quritiladi?

- A. Bunday usul dorivor maxsulotlarni quritishda ishlatilmaydi
- B. Kuyosh nurlari ta'sirida tabiiy rangi o'zgaradigan va ta'sir etuvchi moddalari parchalanadigan maxsulotlarni
- S. Zavod sharoitida preparat olinadigan maxsulotlarni
- D. Quritilgandan so'ng ta'sir etuvchi moddalar miqdori aniqlanadigan maxsulotlarni

9. Dorivor maxsulot sifatini belgilovchi me'yoriy texnik xujjatlar

- A. Soxa bo'yicha berilgan buyruqlar
- B. Vazirlik buyruqlari
- S. DST, FM va Sogliqni Saqlash Vazirligi buyruqlari
- D. DST, FM, VFM va SST

10. MTXlarning dorivor maxsulotlarni sifatini oshirishdagi ahamiyati

- A. Bu soxada ahamiyati yo'q
- B. Bu soxada ahamiyati bor
- S. Maxsulot sifatiga qo'yilgan talabi bilan ahamiyatli.
- D. MTXning sifatiga qo'yilgan talabining ahamiyati yo'q

### 3.2. «Bumerang» treningi

Talabalar kichik bir nechta guruhlariga bo'linadi va vazifa yozilgan material tarqatiladi. Har bitta guruh o'z fikrlarini bayon qiladi va guruhlar orasida savol-javob ketadi. O'qituvch yordamida fikr umumlashtirib to'g'ri javob aniqlanadi.

#### *I-guruh vazifasi*

1. Qabul qilinadigan dorivor mahsulot qanday xujjatlar asosida aniqlanadi?
2. Dorivor mahsulot namligi qanday aniqlanadi?
3. Dorivor mahsulotda uchraydigan organik aralashmalar.

#### *II-guruh vazifasi*

1. Me'yoriy hujjat nima?
2. O'rtacha namuna qanday tartibda olinadi?
3. Tovarshunoslik tahlili o'tkazishdan maqsad nima?

#### *III-guruh vazifasi*

1. Dorivor mahsulot ombor zarakunandalari bilan zararlanganlik darajasi qanday usulda aniqlanadi?
2. Dorivor mahsulotda aralashmalar qanday aniqlanadi?
3. Keltirilgan partiyadagi ochib ko'riladigan o'rinlar soni qanday aniqlanadi?

#### *IV-guruh vazifasi*

1. Dorivor mahsulot qanday hollarda analiz o'tkazmasdan brak qilinadi?
2. Mahsulotning maydalanganligi qanday aniqlanadi?
3. Mahsulotning umumiy kuli nima va u qanday aniqlanadi?

### **3. Vaziyatli masalalar**

Dorivor mahsulot temir yo'l vagonida kelgan. Quyidagi hollarda qanday ish tutish lozim:

- Vagon eshigini plombasi buzilgan;
- Vagon tomini bir burchagidan chakka o'tib, mahsulotni bir qismi buzilgan;
- Mahsulot uchun farmakopeya maqolasi va DS bor. Tovarshunoslik tahlili uchun qaysi MTX dan foydalanilsa bo'ladi?

#### **Nazorat ishi savollari**

1. Dorivor o'simlik mahsulotini tovarshunoslik tahlilini o'tkazishdan maqsad nima?
2. Tovarshunoslik tahlili nimadan boshlanadi va u qanday bajariladi?
3. Qaysi hollarda mahsulot analiz o'tkazmasdan brak qilinadi?
4. Partiya nima?
5. O'rtacha namuna olish tartibi?
6. MTX nima va uning kategoriyalari?
7. Dorivor o'simlik mahsulotining namligi qanday aniqlanadi?
8. Dorivor o'simlik mahsulotining umumiy kuli nimani bildiradi va u qanday aniqlanadi?
9. Ombor zararkunandalari bilan zararlanganlik darajasi qanday aniqlanadi?
10. Maydalanganlik darajasini aniqlashning ahamiyati.

#### **ADABIYOTLAR**

19. Xolmatov H.X., Ahmedov O. Farmakognoziya. – 1,2 qism. - Toshkent.: Fan, 2007.
20. Муравьева Д.А. Фармакогнозия. – М.: Медицина, 1991. - 560 с.
21. Пўлатова Т.П., Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти: Фармацевтика институтлари талабалари учун ўқув қўланма. – Т.: Абу Али ибн Сино номидаги тиббиёт нашри, 2002. – 360 б.
22. Mustafoyev S.M., Axmedov O'.A. Botanika.T: O'zbekiston nashriyoti, 2005. – 434 bet.
23. Яковлев Г.П., Челомбитько В.А. Ботаника. – М.: Высшая школа, 1990. – 367 с.
24. Государственная фармакопея. – Изд. XI. - Вып. I. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. - 336 с.
25. Государственная фармакопея. – Изд. XI. - Вып. II. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. – М.: Медицина, 1990. - 398 с.
26. Гринкевич Н.И., Сафронич Л.Н. и др. Химический анализ лекарственных растений. - М.: Высшая школа, 1983. – 176 с.
27. 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.
28. Фармакогнозия: Учеб.пособие для студ. высш. учеб. завед./ В.Н.Ковалев, В.С.Кисличенко, И.А.Журавель и др. - Х.: Изд-во НФаУ, 2007. - 272с.
29. Самылина И.А., Ермакова В.А., Бобкова И.В., Аносова О.Г. Фармакогнозия. Атлас: учебное пособие в 2-х томах. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2009. – Т.3. – 488с.
30. Trease and Evan's Pharmacognosy (14<sup>th</sup> edition). – London: WB Sanders Company

- Limited, 1996.- 612 p.
31. Фармакогнозия. Атлас: Учеб.пособие / Под ред.Н.И.Гринкевич, Е.Я.Ладыгиной. – М.: Медицина, 1989 – 512 с.
  32. Комилов Х.М. Фармакогнозия фани бўйича маърузалар матни. – Т., 1999. – 404 бет.
  33. Хазанович Р.Л., Алимходжаева Н.З. Курс лекций по фармакогнозии с основами биохимии лекарственных растений. – Т.: Медицина, 1987. –572 с.
  34. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия. – СПб.: Спец.лит., 2004. – 765 с.
  35. WHO monographs on selected medicinal plants. – Geneva: World Health Organization, 2000. – Vol.1.-295 p.
  36. WHO monographs on selected medicinal plants. – Geneva: World Health Organization, 2002. – Vol.2.-358 p.

### **Mavzu: Tarkibida polisaxaridlar bo'lgan dorivor o'simliklar va ularning mahsulotlari**

**Mavzuning ahamiyati.** Polisaxaridlar- amorf ba'zan kristal holidagi, yuqori molekulyar birimlar bo'lib, molekulyar og'irligi 2 mingdan bir necha million daltongacha bo'ladi. Polisaxaridlarga shilliq moddalar, yelimlar, pektin moddalari, kraxmal kirib, ular monosaxaridlar qoldiqlaridan tashkil topgan yuqori molekulyar uglevodlardir.

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

Polisaxaridlardan tibbiyotda hamda farmatsevtika amaliyotida kraxmal, shilliq moddalar, daraxt yelimlari 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 yengillashtiradigan, to'htatadigan va ko'krakdagi og'riqni qoldiradigan hamda balgam ko'chiradigan vosita sifatida ishlatiladi. Polisaxaridlar saqlovchi mahsulotlardan gulxayri ildizi, zubturum turlari, zig'ir urug'i, oqqaldirmoq bargi yer noki tugunagi va baxmalgul ildizi tibbiyotda keng ishlatiladi.

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

### **Laboratoriya mashg'uloti**

#### ***Tarkibida polisaxaridlar saqlovchi dorivor o'simliklar va mahsulotlar***

#### **Masalani qo'yilishi**

#### **Laboratoriya ishi**

##### *Mustaqil bajarish uchun vazifalar*

I.O'simliklarni o'rganish: gulxayriturlari, zig'ir, oqqaldirmoq, zubturum turlari, yer noki, baxmalgul.

- a) o'simlik tashqi ko'rinishini (morfologiyasi) tasvirlash;
  - b) mahsulotning tashqi ko'rinishini tasvirlash;
  - v) gulxayri, zubturum mahsulotlarini mikroskopik o'rganish;
  - g) o'rganilayotgan mahsulotlarning kimyoviy tarkibi, ishlatilishi va dori turlarini o'rganish.
- II. Shilliq moddalarga mikrokimyoviy reaksiyalar o'tkazish.

#### **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 saqlovchi 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 anotomik tuzilishi.

#### *III – gurux vazifasi*

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

#### *IV – gurux vazifasi*

1. Gulxayridoshlar oilasiga xos bo`lgan belgilar
2. Zubtutum mahsulotining anotomik 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. Baxmalgul mahsulotini tashqi ko`rinishi

#### *VI – gurux vazifasi*

1. Yer noki mahsulotini kimyoviy tarkibi va ishlatilishi.
2. Zig`ir o`simligining tashqi ko`rinishi.
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 umumlantirilib, to`g`ri javob aniqlanadi.

### Berilgan o'simlik oilalarini aniqlang

| №  | O'simlik oilasi  | Astra-doshlar | Gulxayrid oshlar | Aysnot-kadoshlar | Zubturu mdoshlar | Zig'ir doshlar | Ra'-nogul-doshlar |
|----|------------------|---------------|------------------|------------------|------------------|----------------|-------------------|
| 1. | Gulxayri turlari |               |                  |                  |                  |                |                   |
| 2. | Zig'ir           |               |                  |                  |                  |                |                   |
| 3. | Oqqaldirmoq      |               |                  |                  |                  |                |                   |
| 4. | Zubtutum turlari |               |                  |                  |                  |                |                   |
| 5. | Yer nok          |               |                  |                  |                  |                |                   |
| 6. | Baxmalgul        |               |                  |                  |                  |                |                   |

### Berilgan o'simlik mahsulotini aniqlang

| №  | Mahsulot nomi    | Yer ustki qismi | Ildizi | Tugunagi | Urug'i | Bargi |
|----|------------------|-----------------|--------|----------|--------|-------|
| 1. | Dorivor gulxayri |                 |        |          |        |       |
| 2. | Zig'ir           |                 |        |          |        |       |
| 3. | Oqqaldirmoq      |                 |        |          |        |       |
| 4. | Burga zubturumi  |                 |        |          |        |       |
| 5. | Katta zubtutum   |                 |        |          |        |       |
| 6. | Yer nok          |                 |        |          |        |       |
| 7. | Baxmalgul        |                 |        |          |        |       |

### 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 zubtutum 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'risida ma'lumot bering.
6. Zig'ir o'simligi mahsulotini sifatini aniqlang.

### “Chaynvord” metodi

Bu usulda talabalar kichik bir nechta guruhlariga bo'linadi va vazifa yozilgan material tarqatiladi, har bitta guruh o'z fikrlarini bayon qilib hamda birinchi vazifani bajargan guruhdan bitta vakil chiqib to'g'ri javob aniqlanadi.

|   |  |
|---|--|
| Bir xil qand qoldiqlaridan tashkil topgan glyukan nomi<br>(.....) |  |
| Zig'irning lotincha nomi?<br>(.....)                              |  |




|   |  |
|---|--|
| Dorivor gulxayri yer ustki qismidan olinadigan preparat nomi?<br>(.....)  |  |
| Shilliq moddalar qanday guruhlarga bo'linadi?<br>(..... ..)   |  |
| Qaysi o'simlik turunagidan kraxmal olinadi<br>(.....)   |  |
| Dorivor gulxayri o'simligining lotincha nomi?<br>(..... ..)   |  |
| Purgenol qanday dori sifatida ishlatiladi<br>(.....)  |  |
| Dorivor gulxayri o'simligining mabsuloti<br>(.....)   |  |
| Qaysi o'simlik ham tola, ham moy olish uchun ekiladi?<br>(.....)  |  |
| Daraxt elimlari ko'pincha qaysi oila vakillariga kiruvchi daraxtlarda hosil bo'ladi?<br>(.....)   |  |
| Zubtutum mahsuloti mikroskopiyasida tuk birlashgan joydagi epidermis hujayralari markazdan radius bo'ylab joylashib nimani hosil qiladi?<br>(.....) |  |
| Kraxmal donachasi parda ichidagi modda qanday nomlanadi?<br>(.....)   |  |


|   |  |
|---|--|
| Oqqaldirmoq o'simligi qaysi oilaga mansub?<br>(.....) |  |
|---|--|

#### **“Tushunchalar taxlili” uslubi**

Bu usulda talabalar ikki guruhga bo'linadilar, har bir guruhga bir xil jadval beriladi. Talabalar jadvalni mustaqil to'ldiradilar, har bir guruhdan bitta vakil chiqib to'ldirilgan tushunchalarni gapiradi. Talabalar yana o'z fikrlarini bildiradilar. Ohirida o'qituvchi yordamida berilgan jadvaldagi vazifa munozara jarayonida umumlantirilib, to'g'ri javob aniqlanadi.

*Mazmunda – rasm, so'zlarda ifodalanadi*  
*Tushunchalar – tushunchalar so'z bilan tushuntiriladi*

| <b><i>Mazmun</i></b>  | <b><i>Tushunchalar</i></b> |
|---|----------------------------|
|    |                            |
|   |                            |
|  |                            |

| <b><i>Mazmun</i></b>  | <b><i>Tushunchalar</i></b> |
|---|----------------------------|
|  |                            |



### *Nazorat savollari*

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.
9. Yer noki 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.
10. Baxmalgul 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.

### **ADABIYOTLAR**

1. Xolmatov H.X., Ahmedov O. Farmakognoziya. – 1,2 qism. - Toshkent.: Fan, 2007.

2. Муравьева Д.А. Фармакогнозия. – М.: Медицина, 1991. - 560 с.
3. Пўлатова Т.П., Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти: Фармацевтика институтлари талабалари учун ўқув қўланма. – Т.: Абу Али ибн Сино номидаги тиббиёт нашри, 2002. – 360 б.
4. Mustafoyev S.M., Axmedov O'.A. Botanika.T: O'zbekiston nashriyoti, 2005. – 434 bet.
5. Яковлев Г.П., Челомбитько В.А. Ботаника. – М.: Высшая школа, 1990. – 367 с.
6. Государственная фармакопея. – Изд. XI. - Вып. I. Общие методы анализа.– М.: Медицина, 1987. - 336 с.
7. Государственная фармакопея. – Изд. XI. - Вып. II. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. – М.: Медицина, 1990. - 398 с.
8. Гринкевич Н.И., Сафронич Л.Н. и др. Химический анализ лекарственных растений.- М.: Высшая школа, 1983. – 176 с.
9. 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.
10. Фармакогнозия: Учеб.пособие для студ. высш. учеб. завед./ В.Н.Ковалев, В.С.Кисличенко, И.А.Журавель и др. - Х.: Изд-во НФаУ, 2007. - 272с.
11. Самылина И.А., Ермакова В.А., Бобкова И.В., Аносова О.Г. Фармакогнозия. Атлас: учебное пособие в 2-х томах. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2009. – Т.3. – 488с.
12. Trease and Evan's Pharmacognosy (14<sup>th</sup> edition). – London: WB Sanders Company Limited, 1996.- 612 p.
13. Фармакогнозия. Атлас: Учеб.пособие / Под ред.Н.И.Гринкевич, Е.Я.Ладыгиной. – М.: Медицина, 1989 – 512 с.
14. Комилов Х.М. Фармакогнозия фани бўйича маърузалар матни. – Т., 1999. – 404 бет.
15. Хазанович Р.Л., Алимходжаева Н.З. Курс лекций по фармакогнозии с основами биохимии лекарственных растений. – Т.: Медицина, 1987. –572 с.
16. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия. – СПб.: Спецлит., 2004. – 765 с.
17. WHO monographs on selected medicinal plants. – Geneva: World Health Organization, 2000. – Vol.1.-295 p.
18. WHO monographs on selected medicinal plants. – Geneva: World Health Organization, 2002. – Vol.2.-358 p.

### **Mavzu: Tarkibida vitaminlar bo'lgan 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 qilinardi. 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** - B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, 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.

## 1 - laboratoriya mashg'uloti

### *Tarkibida vitaminlar saqlovchi dorivor o'simlik mahsulotlarini kimyoviy taxlili*

#### **Laboratoriya ishi**

Mustaqil bajarish uchun vazifalar

I. Vitaminlar saqlovchi mahsulotlarning kimyoviy taxlili.

- a) askorbin kislotasini xromatografik usulda aniqlash;
- b) askorbin kislotasini XI - DF bo'yicha miqdorini aniqlash;
- v) karotinoidlarni xromatografik usulda aniqlash;

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

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

## 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 mahsulotning tashqi ko'rinishi, o'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.

5. Makkajo'hori 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. 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'gori, 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.

### **TALABALAR BILIMINI BAHOLASH**

Talabalarining darsga tayyorgarlik darajasi va mavzuni o'zlashtirishi dars jarayoniga 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 xossalari 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 anotomik tuzilishi

#### *II – guruh vazifasi*

1. Jag-jag mahsulotining tashqi ko’rinishi.
2. Makkajo’hori 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 | Qoraqat doshlar | Karamdo shlar | Ra’-nogul-doshlar |
|----|-----------------|---------------|-------------------|------------------|-----------------|---------------|-------------------|
| 1. | Bozulbang       |               |                   |                  |                 |               |                   |
| 2. | Gazanda         |               |                   |                  |                 |               |                   |
| 3. | Jag-jag         |               |                   |                  |                 |               |                   |
| 4. | Na’matak        |               |                   |                  |                 |               |                   |
| 5. | Tirnoqgul       |               |                   |                  |                 |               |                   |
| 6. | Qora qoraqat    |               |                   |                  |                 |               |                   |

#### **Berilgan o’simlik mahsulotini aniqlang**

| №  | 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'gori  |                 |       |        |        |      |

### Vaziyatli masalalar

1. Tahlil uchun olingan vitamin saqlovchi o'simliklar mahsulotining chinligini makroskopik 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 diognostik 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'risida ma'lumot bering.

### "Tushunchalar taxlili" uslubi




Bu usulda talabalar ikki guruhga bo'linadilar, har bir guruhga bir xil jadval beriladi. Talabalar jadvalni mustaqil to'ldiradilar, har bir guruhdan bitta vakil chiqib to'ldirilgan tushunchalarni gapiradi. Talabalar yana o'z fikrlarini bildiradilar. Ohirida o'qituvchi yordamida berilgan jadvaldagi vazifa munozara jarayonida umumlashtirilib, to'g'ri javob aniqlanadi.

*Mazmunda – rasm, so'zlarda ifodalanadi*

*Tushunchalar – tushunchalar so'z bilan tushuntiriladi*

| <b>Mazmun</b>   | <b>Tushunchalar</b> |
|---|---------------------|
|  |                     |

|   |  |
|---|--|
|  |  |
|  |  |

| <i>Mazmun</i>   | <i>Tushunchalar</i> |
|---|---------------------|
|   |                     |
|  |                     |
|  |                     |

**“Chaynvord” metodi**

Bu usulda talabalar kichik bir nechta guruhlariga bo’linadi va vazifa yozilgan material tarqatiladi, har bitta guruh o’z fikrlarini bayon qilib hamda birinchi vazifani bajargan guruhdan bitta vakil chiqib to’g’ri javob aniqlanadi.

|   |  |
|---|--|
| 1880 yilda qaysi olim “Hayvon organizmi vitaminsiz hayot kechira olmaydi ” deb aytgan (.....) |  |
| “Xolosas” preparati qaysi o’simlikdan olinadi ? (.....)                                       |  |
| Gazanda o’simligi tarkibida asosiy ta'sir etuvchi vitamin nomi? (. ....)                      |  |
| Askorbin kislotasini ochuvchi reaktiv nomi? (.. ..)   |  |
| A,D,E,K vitaminlari qanday vitaminlar guruhiga kiradi? (.... ..)                              |  |
| Suvda eruvchi vitamining misol keltiring (..... ..)   |  |
| Gazandaning asosiy anatomic tuzilishida qanday tuklar uchraydi? (..... ..)                    |  |
| Itburun na'matagining lotincha nomi (.... ..)   |  |
| Organizmga vitamin kamayib ketsa qanday kasallik yuzaga keladi? (.....)                       |  |
| Makkajo’horining lotincha nomi (... ..)   |  |
| Qora qoraqat tarkibidagi asosiy vitamin (. ....)  |  |
| Urtica dioica qaysi o’simlikni lotincha nomi? (.... ..)                                       |  |

### Nazorat savollari

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.

### ADABIYOTLAR

1. Xolmatov H.X., Ahmedov O. Farmakognoziya. – 1,2 qism. - Toshkent.: Fan, 2007.
2. Муравьева Д.А. Фармакогнозия. – М.: Медицина, 1991. - 560 с.
3. Пулатова Т.П., Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти: Фармацевтика институтлари талабалари учун ўқув қўлланма. – Т.: Абу Али ибн Сино номидаги тиббиёт нашри, 2002. – 360 б.

4. Mustafoyev S.M., Axmedov O'.A. Botanika.T: O'zbekiston nashriyoti, 2005. – 434 bet.
5. Яковлев Г.П., Челомбитько В.А. Ботаника. – М.: Высшая школа, 1990. – 367 с.
6. Государственная фармакопея. – Изд. XI. - Вып. I. Общие методы анализа.– М.: Медицина, 1987. - 336 с.
7. Государственная фармакопея. – Изд. XI. - Вып. II. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. – М.: Медицина, 1990. - 398 с.
8. Гринкевич Н.И., Сафронич Л.Н. и др. Химический анализ лекарственных растений.- М.: Высшая школа, 1983. – 176 с.
9. 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.
10. Фармакогнозия: Учеб.пособие для студ. высш. учеб. завед./ В.Н.Ковалев, В.С.Кисличенко, И.А.Журавель и др. - Х.: Изд-во НФаУ, 2007. - 272с.
11. Самылина И.А., Ермакова В.А., Бобкова И.В., Аносова О.Г. Фармакогнозия. Атлас: учебное пособие в 2-х томах. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2009. – Т.3. – 488с.
12. Trease and Evan's Pharmacognosy (14<sup>th</sup> edition). – London: WB Sanders Company Limited, 1996.- 612 p.
13. Фармакогнозия. Атлас: Учеб.пособие / Под ред.Н.И.Гринкевич, Е.Я.Ладыгиной. – М.: Медицина, 1989 – 512 с.
14. Комилов Х.М. Фармакогнозия фани бўйича маърузалар матни. – Т., 1999. – 404 бет.
15. Хазанович Р.Л., Алимходжаева Н.З. Курс лекций по фармакогнозии с основами биохимии лекарственных растений. – Т.: Медицина, 1987. –572 с.
16. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия. – СПб.: Спецлит., 2004. – 765 с.
17. WHO monographs on selected medicinal plants. – Geneva: World Health Organization, 2000. – Vol.1.-295 p.
18. WHO monographs on selected medicinal plants. – Geneva: World Health Organization, 2002. – Vol.2.-358 p.

## MAVZU: EFIR MOYLARI SAQLOVCHI DORIVOR O'SIMLIKLAR VA MAHSULOTLAR

**Mavzuning maqsadi:** farmatsiya sohasida ishlaydigan yuqori malakali xodimlar tarkibida terpenoidlar saqlagan dorivor o'simlik mahsulotlarini tayyorlash, quritish, saqlash va tahlil qilishni yaxshi bilishlari kerak. Shuning uchun talabalar o'simliklarni morfologik tasvirlash, mahsulotni chinligini, sifatini va tozaligini aniqlash bo'yicha amaliy tajribalarga va ko'nikmalarga ega bo'lishlari kerak.

**Mavzuning ahamiyati:** terpenoidlar (yoki izoprenoidlar) va ularning hosilalari beshta uglerod atomidan tashkil topgan izopren (C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>) unumlari hisoblangan, o'simliklar (hayvonlarda) dunyosida keng tarqalgan tabiiy birikmalarning katta guruhidir. Bu birikmalarga efir moylari, smolalar, o'simlik "achchiq" moddalari, steroidlar, saponinlar, karotinoidlar, kauchuk va boshqalar kiradi.

Terpenoidlarning ayrim guruhlari kimyoviy tuzilishlari, farmakologik va boshqa xossalari hamda tahlil qilish usullari bo'yicha bir-biridan farqlanadi. Shuning uchun ular farmakognoizyaning boshqa qismlarida o'rganiladi. Mazkur mavzuda tarkibida efir moylari hamda achchiq moddalari – achchiq glikozidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar o'rganiladi.

Efir moyi deb suv bug'i yordamida haydab olinadign, maxsus hidli va mazali, uchuvchan organik moddalar aralashmasiga aytiladi. Efir moylari ko'pincha rangsiz yoki turli rangdagi (yashil, och sariq, to'q qizil, to'q ko'k, qo'ng'ir), o'ziga xos hidi va o'tkir mazasi bor uchuvchan

tiniq suyuqlikdir; ularning zichligi ko'pincha suvdan yengildir, ba'zan og'ir bo'ladi. sovutilsa ko'pchilik efir moylari o'zlarining kristall qismi – stearoptenini ajratadi. ularni suyuq qismi eleopten deyiladi.

Efir moylari suvda erimaydi, organik erituvchilar va moylarda yaxshi eriydi, yorug'lik tekisligini o'ngga yoki chapga og'diradi. qat'iy qaynash haroratiga ega emas, agarda qizdirilsa, efir moylarini tashkil etgan organik birikmalar turli haroratda qaynab, ayrim-ayrim ajralib chiqaveradi.

Turli organik moddalar aralashmasidan tashkil topgani uchun efir moylarini kimyoviy xossalari tarkibidagi asosiy qismlarini xususiyatiga bog'liq. Shuning uchun ham efir moylari tahlilda ularning tarkibiy qismlari aniqlanadi.

Efir moylari hamda ularni saqlovchi dorivor o'simliklar mahsulotlaridan tayyorlangan dori turlari tibbiyotda turli kasalliklarni davolashda, farmatsevtika amaliyotida dori turlarining hidi va mazasini yaxshilash maqsadida keng miqyosda ishlatiladi.

O'simliklarning "achchiq" moddalari glikozidlarga kirib, ularni aglikonlari monoterpen unumlaridan (monoterpen glikozidlar) tashkil topgan va achchiq mazaga ega (shuning uchun achchiq glikozidlar deyiladi). Ular me'da suyuqligining reflektor ajralishini kuchaytiradi va ishtaha ochadi. Shuning uchun monoterpen (achchiq) glikozidlar tibbiyotda ishtaha ochish, ovqat hazm bo'lishini yaxshilash uchun o't haydovchi vosita sifatida qo'llaniladi.

## **I-laboratoriya mashg'uloti**

### **Mustaqil tayyorlash uchun savollar**

1. Terpenoidlar va efir moylari haqida tushuncha, ularning tasnifi, fizik-kimyoviy xossalari. Efir moylarini o'simliklarda to'planishi. Efir moylarini o'rganishda Vatanimiz olimlarining tutgan o'rni.
2. Efir moylarini olish usullari va ularni mahsulot tarkibidagi miqdorini aniqlash.
3. Efir moylarini organoleptik tahlili.
4. Efir moyi tarkibidagi fenollar, aldegid va ketonlar miqdorini aniqlash, ximizmi
5. Yasnotkadoshlar, astradoshlar oilasiga mansub o'simliklarga xos bo'lgan morfologik va anatomik belgilar.
6. XI-DF bo'yicha mahsulot tarkibidagi efir moyini miqdorini aniqlash va shu usulda aniqlash qanday qonuniyatlarga asoslangan.
7. Kashnich 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. Qalampir yalpiz 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.
9. Dorivor mavrak 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.
10. Evkalipt 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.
11. Moychechak 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.
12. Qulmoq 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

## I - laboratoriya ishi

I. Efir moylari saqllovchi dorivor maxsulotlarini tahlil qilish

Bajariladigan ishlar:

- a) efir moyi tarkibidagi fenollarni, aldegidlarni va ketonlarni aniqlash;
- b) efir moylarini organoleptik tahlil qilish;
- v) o'simlik mahsulotidagi efir moyi miqdorini XI - DF bo'yicha aniqlash.

II. O'simliklarni o'rganish: qalampir yalpiz, dorivor va xushbo'y moychechak, dorivor mavrak, kashnich, evkalipt, qulmoq.

Bajariladigan ishlar:

- a) ko'rsatilgan o'simliklarni morfologiyasini va mahsulotlarini tashqi ko'rinishini o'rganish;
- b) qalampir yalpiz bargini mikroskopik tuzilishini o'rganish.

## 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.

### Vaziyatli masalalar:

1. Qalampir yalpiz bargining mikroskop efir moyi saqllovchi bezlari, ustitsalar, oddiy tuklar ko'rindi. Qalampir yalpiz bargining mikroskopik ko'rinishi bo'yicha o'z nomiga mosligini izohlang.
2. Qalampir yalpiz bargining efir moyi saqllovchi bezlari mikroskop ostida qanday ko'rinishda ko'rinadi.
3. Efir moylarini olish usullarini izohlang.
4. Efir moylarini saqlagan dorivor o'simlik mahsulotlarini tahlil qilish bo'yicha usullarini tushuntiring

### "Bumerang" usuli

Talabalar kichik bir nechta guruhlariga bo'linadi va vazifa yozilgan material tarqatiladi. Har bitta guruh o'z fikrlarini Bayon qiladi va guruhlar orasida savol javob ketadi. O'qituvch yordamida fikr umumlashirib to'g'ri javob aniqlanadi.

#### I-guruh vazifasi

1. Yasnotkadoshlar oilasiga xos bo'lgan belgilar
2. Kashnich mahsulotini tashqi ko'rinishi
- 3 Qalampir yalpiz mikroskopiyasi

#### II-guruh vazifasi

- 1 Evkalipt morfologiyasi
2. Moychechak mahsulotini kimyoviy tarkibi
- 3 Dorivor mavrak mahsulotini ishlatilishi

#### III-guruh

1. Qulmoq o'simligining morfologiyasi
2. Evkalipt mahsulotini tashqi ko'rinishi
3. Selderdooshlar oilasiga xos belgilar

#### IV-guruh

1. Kashnich morfologiyasi
2. Qulmoq mahsulotining kimyoviy tarkibi
3. Qalampir yalpiz mahsulotini ishlatilishi

### «Vertushka» usuli

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<br>O'simlik nomi | Yasnotka-<br>doshlar | Selderey-<br>doshlar | Mirtadosh-<br>lar | Astra-<br>doshlar | Tut-<br>doshlar |
|----|----------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| 1. | Kashnich                         |                      |                      |                   |                   |                 |
| 2. | Evkalipt                         |                      |                      |                   |                   |                 |
| 3. | Moychechak                       |                      |                      |                   |                   |                 |
| 4. | Qulmoq                           |                      |                      |                   |                   |                 |
| 5. | Qalampir yalpiz                  |                      |                      |                   |                   |                 |
| 6. | Dorivor mavrak                   |                      |                      |                   |                   |                 |

Berilgan o'simlik mahsulotini aniqlang

| №  | Mahsulot nomi<br>O'simlik nomi | po'stloq | yer ustki<br>qismi | g'allalar | ildizpoya | ildizpoya<br>va ildiz |
|----|--------------------------------|----------|--------------------|-----------|-----------|-----------------------|
| 1. | Kashnich                       |          |                    |           |           |                       |
| 2. | Evkalipt                       |          |                    |           |           |                       |
| 3. | Moychechak                     |          |                    |           |           |                       |
| 4. | Qulmoq                         |          |                    |           |           |                       |
| 5. | Qalampir yalpiz                |          |                    |           |           |                       |
| 6. | Dorivor mavrak                 |          |                    |           |           |                       |

Efir moylari saqlovchi dorivor o'simliklar mahsulotlarini tibbiyotda foydalanganda quyidagi o'simliklar: qalampir yalpiz, dorivor va xushbo'y moychechak, evkalipt, dorivor mavrak, kashnich, qulmoq. o'simliklarining morfologiyasi, mahsulotning tashqi ko'rinishi, kimyoviy tarkibi, dori turlari va ishlatilishini bilishi kerak.

Gerbariy va mahsulotlar bo'yicha o'simliklarni tasvirlashni bilish, ularga sifat reaksiyalarni bajarishni bilish kerak.




### “Tushunchalar taxlili” uslubi

Bu usulda talabalar ikki guruhga bo'linadilar, har bir guruhga bir xil jadval beriladi. Talabalar jadvalni mustaqil to'ldiradilar, har bir guruhdan bitta vakil chiqib to'ldirilgan tushunchalarni gapiradi. Talabalar yana o'z fikrlarini bildiradilar. Ohirida o'qituvchi yordamida berilgan jadvaldagi vazifa munozara jarayonida umumlashtirilib, to'g'ri javob aniqlanadi.


*Mazmunda – rasm, so'zlarda ifodalanadi  
Tushunchalar – tushunchalar so'z bilan tushuntiriladi*

|               |                     |
|---------------|---------------------|
| <b>Mazmun</b> | <b>Tushunchalar</b> |
|---------------|---------------------|



|  |  |
|--|--|
|   |  |
|   |  |
|  |  |

*Mazmunda – rasm, so'zlarda ifodalanadi*  
*Tushunchalar – tushunchalar so'z bilan tushuntiriladi*

| <b><i>Mazmun</i></b>  | <b><i>Tushunchalar</i></b> |
|---|----------------------------|
|  |                            |



## II-laboratoriya mashg'uloti

I. Efir moylari saqllovchi dorivor mahsulotlarni tahlil qilish.

Bajariladigan ishlar:

- a) efir moyi miqdorini XI DF bo'yicha aniqlash;
- b) efir moyining yorug'likni sindirish ko'rsatkichini aniqlash (refraksiya soni);
- v) Qutblangan nur tekisligini og'dirish ko'rsatkichini aniqlash;
- g) efir moylarining eruvchanligini aniqlash;

II. O'simliklarni o'rganish: valeriana, bo'yumadaron turlari, ermon, qora andiz, igir, oddiy archa, qaraqay.

Bajariladigan ishlar:

- a) ko'rsatilgan o'simliklarni morfologiyasini va mahsulotlarini tashqi ko'rinishini o'rganish;
- b) valeriana ildizi, bo'yumadaron va ermon barglari mikroskopiyasini o'rganish.

## Mustaqil tayyorlanish uchun savollar

1. Efir moylarini fizik konstantalari, ularni xarakteristikasi va efir moylarining analizidagi ahamiyati.

2. XI DF bo'yicha mahsulot tarkibidagi efir moyini miqdorini aniqlash va shu usulda aniqlash qanday qonuniyatlarga asoslangan.

3. Oddiy qarag'ay 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.

4. Archa o'simligining, mahsulotini va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotning tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.

5. Achchiq ermon 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. Qora andiz 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.

7. Bo'ymadaron 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.

8. Tubulg'ibargli bo'ymodaron 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.

9. Igir 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.

10. Dorivor valeriana 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.

11. Oq qayin mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotning tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Dorivor preparatlari, olish usullari. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.

12. Efir moylarini kimyoviy konstantalari, ularni xarakteristikasi va efir moylarining analizidagi ahamiyati.

13. Efir moylari tarkibidagi sof spirtlar miqdorini aniqlash.

## **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.

### **Vaziyatli masalalar:**

1. Valeriana ildizining ko'ndalang kesimini mikroskop ostida epidermis, gipoderma (efir moylari bilan), kraxmalli xujayralar, endoderma, peritsikl, floema, ksilema ko'rindi. Valeriana ildizi mikroskopik ko'rinishi bo'yicha o'z nomiga mosligini izohlang.
2. Bo'ymadaron yer ustki qismining mikroskop ostida efir moyi saqllovchi bezlar, ustitsalar, oddiy tuklar ko'rindi. Bo'ymadaron yer ustki qismining mikroskopik ko'rinishi bo'yicha o'z nomiga mosligini izohlang.
3. Yorug'lik nur sindirish ko'rsatkichini aniqlash usulini izohlang.
4. Efir moylarining eruvchanligini aniqlash usulini ayting.

### **"Bumerang" usuli**

Talabalar kichik bir nechta guruhlariga bo'linadi va vazifa yozilgan material tarqatiladi. Har bitta guruh o'z fikrlarini bayon qiladi va guruhlar orasida savol- javob ketadi. O'qituvch yordamida fikr umumlashtirib to'g'ri javob aniqlanadi.

#### **I-guruh vazifasi**

1. Valeriana o'simligi morfologik ko'rinishi.
- 2 Bo'ymadaron mahsulotining tashki ko'rinishi.

3 Achchiq shuvoq maxsuloti mikroskopik ko'rinishi.

#### II-guruh vazifasi

- 1 Qarag'ay o'simligi morfologik ko'rinishi.
2. Qayin mahsulotining kimyoviy tarkibi
- 3 Oddiy archa mahsulotini ishlatilishi

#### III-guruh

1. Achchiq shuvoq o'simligining morfologik ko'rinishi.
2. Qora andiz mahsulotining tashki ko'rinishi.
3. Igir mahsulotining ishlatilishi

#### IV-guruh

1. Igir o'simligining morfologik ko'rinishi.
2. Bo'yimadaron mahsulotining kimyoviy tarkibi
3. Qarag'ay mahsulotini ishlatilish

### «Vertushka» usuli

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 umumlantirilib, to'g'ri javob aniqlanadi.

#### Berilgan o'simlik oilalarini aniqlang

| №  | O'simlik oilasi             | Valeriana-doshlar | Archa-doshlar | Qayindoshlar | Astra-doshlar | Kuchala-doshlar |
|----|-----------------------------|-------------------|---------------|--------------|---------------|-----------------|
|    | O'simlik nomi               |                   |               |              |               |                 |
| 1. | Valeriana                   |                   |               |              |               |                 |
| 2. | Bo'yimadaron                |                   |               |              |               |                 |
| 3. | Achchiq shuvoq              |                   |               |              |               |                 |
| 4. | Qora andiz                  |                   |               |              |               |                 |
| 5. | Igir                        |                   |               |              |               |                 |
| 6. | Oddiy archa                 |                   |               |              |               |                 |
| 7. | Qaraqay                     |                   |               |              |               |                 |
| 8. | Qayin                       |                   |               |              |               |                 |
| 9. | Tubulg'ibargli bo'yimadaron |                   |               |              |               |                 |

#### Berilgan o'simlik mahsulotini aniqlang

| №  | Mahsulot nomi  | po'stloq | yer ustki qismi | gullar | ildizpoya | ildizpoya va ildiz |
|----|----------------|----------|-----------------|--------|-----------|--------------------|
|    | O'simlik nomi  |          |                 |        |           |                    |
| 1. | Valeriana      |          |                 |        |           |                    |
| 2. | Bo'yimadaron   |          |                 |        |           |                    |
| 3. | Achchiq shuvoq |          |                 |        |           |                    |
| 4. | Qora andiz     |          |                 |        |           |                    |

|    |                            |  |  |  |  |  |
|----|----------------------------|--|--|--|--|--|
| 5. | Igir                       |  |  |  |  |  |
| 6. | Oddiy archa                |  |  |  |  |  |
| 7. | Qarag'ay                   |  |  |  |  |  |
| 8. | Qayin                      |  |  |  |  |  |
| 9. | Tubulg'ibargli bo'ymodaron |  |  |  |  |  |

Efir moylari saqlovchi dorivor o'simliklar mahsulotlarini tibbiyotda foydalanganda quyidagi o'simliklar: dorivor valeriana, bo'ymodaron, achchiq shuvoq, qora andiz, igir, oddiy archa, qarag'ay, qayin o'simliklarining morfologiyasi, mahsulotning tashqi ko'rinishi, kimyoviy tarkibi, dori turlari va ishlatilishini bilishi kerak.




Gerbariy va mahsulotlar bo'yicha o'simliklarni tasvirlashni bilish, ularga sifat reaksiyalarni bajarishni bilish kerak.

#### **“Tushunchalar taxlili” uslubi**

Bu usulda talabalar ikki guruhga bo'linadilar, har bir guruhga bir xil jadval beriladi. Talabalar jadvalni mustaqil to'ldiradilar, har bir guruhdan bitta vakil chiqib to'ldirilgan tushunchalarni gapiradi. Talabalar yana o'z fikrlarini bildiradilar. Ohirida o'qituvchi yordamida berilgan jadvaldagi vazifa munozara jarayonida umumlashtirilib, to'g'ri javob aniqlanadi.

*Mazmunda – rasm, so'zlarda ifodalanadi*

*Tushunchalar – tushunchalar so'z bilan tushuntiriladi*

| <i><b>Mazmun</b></i>  | <i><b>Tushunchalar</b></i> |
|---|----------------------------|
|  |                            |
|  |                            |
|  |                            |

*Mazmunda – rasm, so'zlarda ifodalanadi  
Tushunchalar – tushunchalar so'z bilan tushuntiriladi*

| <b>Mazmun</b>   | <b>Tushunchalar</b> |
|---|---------------------|
|    |                     |
|   |                     |
|  |                     |

### **III-laboratoriya mashg'uloti**

I. Efir moylari saqlovchi dorivor mahsulotlarini tahlil qilish

Bajariladigan ishlar:

- a) efir moyi miqdorini XI-DF bo'yicha aniqlash;
- b) efir moylarining kislota va efir sonlarini aniqlash;
- v) efir moylari tarkibidagi yot aralashmalarini aniqlash;

II. O'simliklarni o'rganish: arpabodiyon, dorixona ukropi, oddiy tog'jambil, tog'rayxon turlari.

- a) ko'rsatilgan o'simliklarni morfologiyasini va mahsulotlarini tashqi ko'rinishini o'rganish;
- b) dorixona ukropi mevasini mikroskopiyasini o'rganish.

## TALABALAR BILIMINI BAHOLASH

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

Vaziyatli masalalar:

1. Efir moylarini kislota va efir sonlarini aniqlashni bir-biridan farqi.
2. Yot aralashmalar deganda nimani tushunasiz?
3. Falsifikatsiya nima?
4. Fenxel mevasini mikroskopiya qilganda nimalari axamiyat beriladi.
5. Oddiy tog'jambul bilan sudralib o'suvchi tog'jambulning bir-biridan farqi

### "Bumerang" usuli

Talabalar kichik bir nechta guruhlariga bo'linadi va vazifa yozilgan material tarqatiladi. Har bitta guruh o'z fikrlarini bayon qiladi va guruhlar orasida savol-javob ketadi. O'qituvchi yordamida fikr umumlashtirib to'g'ri javob aniqlanadi.

#### I-guruh vazifasi

1. Kiyiko'ti o'simligining morfologik ko'rinishi
2. Fenxel mahsulotining tashqi ko'rinishi.
3. Tog'rayxon mahsuloti mikroskopik ko'rinishi

#### II-guruh vazifasi

1. Sudralib o'suvchi tog'jambul o'simligining morfologik ko'rinishi
2. Tog'jambul mahsulotini kimyoviy tarkibi
3. Arpabodiyon mahsulotini ishlatilishi

#### III-guruh

1. Tog'jambul o'simligining morfologik ko'rinishi
2. Arpabodiyon mahsulotining tashqi ko'rinishi.
3. Fenxel mahsulotining ishlatilishi

#### IV-guruh

1. Fenxel o'simligining morfologik ko'rinishi
2. Kiyiko'ti mahsulotining kimyoviy tarkibi
3. Tog'rayxon mahsulotining ishlatilish

### «Vertushka» usuli

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 | Selderdo'shlar | Yasnotkado'shlar | Dukkakdo'shlar |
|---|-----------------|----------------|------------------|----------------|
|   | O'simlik nomi   |                |                  |                |

|    |                              |  |  |  |
|----|------------------------------|--|--|--|
| 1. | Arpabodiyon                  |  |  |  |
| 2. | Fenxel                       |  |  |  |
| 3. | Oddiy tog'jambul             |  |  |  |
| 4. | Sudralib o'suvchi tog'jambul |  |  |  |
| 5. | Tog'rayxon                   |  |  |  |
| 6. | Kiyik o'ti                   |  |  |  |
| 7. | Maydagullitog'rayxon         |  |  |  |

Berilgan o'simlik mahsulotini aniqlang

| №  | Mahsulot nomi<br>O'simlik nomi | meva | yer ustki qismi | gallalar | ildizpoya | ildizpoya va ildiz |
|----|--------------------------------|------|-----------------|----------|-----------|--------------------|
| 1. | Arpabodiyon                    |      |                 |          |           |                    |
| 2. | Fenxel                         |      |                 |          |           |                    |
| 3. | Oddiy tog'jambul               |      |                 |          |           |                    |
| 4. | Sudralib o'suvchi tog'jambul   |      |                 |          |           |                    |
| 5. | Tog'rayxon                     |      |                 |          |           |                    |
| 6. | Kiyik o'ti                     |      |                 |          |           |                    |
| 7. | Maydagullitog'rayxon           |      |                 |          |           |                    |

Efir moylari saqlovchi dorivor o'simliklar mahsulotlarini tibbiyotda foydalanganda quyidagi o'simliklar: arpabodiyon, dorixona ukropi, oddiy tog'jambul, sudralib o'suvchi tog'jambul, tog'rayxon, kiyik o'ti o'simliklarining morfologiyasi, mahsulotning tashqi ko'rinishi, kimyoviy tarkibi, dori turlari va ishlatilishini bilishi kerak.

Gerbariy va mahsulotlar bo'yicha o'simliklarni tasvirlashni bilish, ularga sifat reaksiyalarni bajarishni bilish kerak.

#### “Chaynord” usuli

|  |  |
|--|--|
| Bir yillik bo'yi 15-40sm ga yetadigan, poyasi tik o'suvchi, sershox, ichi kovak o'simlik (.....)                               |  |
| Fenollar miqdorini qanday kolbada olib boriladi (..... - .....   |  |
| Epidermal to'qimalar orasida joylashgan organlar (.... - .....   |  |
| Valeriana ildizpoyasi bilan ildizining lotincha nomi (..... - .... - .....   |  |
| Doim yashil, bo'yi 50 m balandlikdagi daraxt (.....)   |  |
| Izopren unumlaridan tashkil topgan organik moddalar (.....)  |  |
| Yalpiz suvining lotincha nomi (.... - .....  |  |
| Organik erituvchilardan foydalanib efir moylarini o'simlik mahsulotidan ajratib olinadigan usul (.....)                        |  |
| Selderoshlar oilasining lotincha nomi (.....)  |  |
| O'simliklardan suv bug'i yordamida xaydab olinadigan, o'ziga xos hidi va mazasi bor organik moddalar aralashmasi (.... - ....) |  |






### “Tushunchalar taxlili” uslubi

Bu usulda talabalar ikki guruhga bo'linadilar, har bir guruhga bir xil jadval beriladi. Talabalar jadvalni mustaqil to'ldiradilar, har bir guruhdan bitta vakil chiqib to'ldirilgan tushunchalarni gapiradi. Talabalar yana o'z fikrlarini bildiradilar. Ohirida o'qituvchi yordamida berilgan jadvaldagi vazifa munozara jarayonida umumlashtirilib, to'g'ri javob aniqlanadi.


*Mazmunda – rasm, so'zlarda ifodalanadi*

*Tushunchalar – tushunchalar so'z bilan tushuntiriladi*

| <b>Mazmun</b>   | <b>Tushunchalar</b> |
|---|---------------------|
|  <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Foeniculum vulgare<br/>© P. Benoit/istock</p> |                     |
|   |                     |
|    |                     |

*Mazmunda – rasm, so'zlarda ifodalanadi*

*Tushunchalar – tushunchalar so'z bilan tushuntiriladi*

| <b>Mazmun</b>   | <b>Tushunchalar</b> |
|---|---------------------|
|  <p style="font-size: x-small; margin-top: 5px;">Origanum vulgare<br/>Foto: Norman Hagen</p> |                     |

|   |  |
|---|--|
|  |  |
|  |  |

### Nazorat savollari

5. XI DF bo'yicha mahsulot tarkibidagi efir moyini miqdorini aniqlash va shu usulda aniqlash qanday qonuniyatlarga asoslangan.
6. Efir moylari tarkibidagi aralashmalarni aniqlash.
7. Efir moylari tarkibidagi kislota sonini aniqlash.
8. Efir moylari tarkibidagi efir sonini aniqlash.
9. Oddiy tog'jambul 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.
10. Dorixona ukropi 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.
11. Arpabodiyon 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.
12. Tog'rayhon 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.
13. Maydagulli tog'rayxon 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.
14. Sudralib o'suvchi tog'jambul 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.
15. Kiyik o'ti 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.

### Adabiyotlar

1. Акопов И.Э. Важнейшие отечественные лекарственные растения и их применение. – Т.: Медицина, 1990. - 444с.

2. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. М. 1976.– 340 с.
3. Георгиевский В.П., Комиссаренко Н.Ф., Дмитрук С.Е. Биологически активные вещества лекарственных растений. – Новосибирск: Наука, Сиб. отделение, 1990. – 333 с.
4. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
5. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.
6. Гринкевич Н.И., Сафронич Л.Н. и др. Химический анализ лекарственных растений. - М.: Высшая школа, 1983. – 176 с.
7. Губанов И.А., Кисилёва К.В., Новиков В.С. Дикорастущие полезные растения. – М.: Изд. МГУ, 1993. - 300 с.
8. Замотаев И.П. Фармакотерапевтические свойства лекарственных растений. - М., Медицина, 1993. - 462 с.
9. Долгова А.А., Ладыгина Е.Я. Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии. М.: Медицина, 1977. - 256 с.
10. Машковский М.Д. Лекарственные средства: М.:Новая волна, 2002.–Т. 1,2.
11. Муравьева Д.А. Фармакогнозия. - М.: Медицина, 1991. – 560 с.
12. Муравьева Д.А. Тропические и субтропические лекарственные растения. – М.: Медицина, 1997. – 384 с.
13. 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.
14. Фармакогнозия: Учеб. пособ. для студ. высш. учеб. завед. / В.Н.Ковалев, В.С.Кисличенко, И.А.Журавель и др. – Х.: Изд-во НФаУ, 2007. – 272 с.
15. Ковальов О.У., Павлій Т.У. и др. Фармакогнозія с основами біохімії рослин. - Харків, «Прапор», Видавництво НФаУ 2000.
16. Турова А.Д., Сапожникова Э.Н. Лекарственные растения СССР и их применение. М.: - Медицина, 1982, 288 с.
17. Халматов Х.Х. Дикорастущие лекарственные растения Узбекистана. - Ташкент.: Медицина, 1964. -185 с.
18. Халматов Х.Х., Харламов И.А., Мавланкулова З.И. Лекарственные растения Центральной Азии. - Ташкент.: Абу Али ибн Сино,1998. – 296 с.
19. Шретер А.И. и др. Правила сбора и сушки лекарственных растений (сборник инструкций). – М.: Медицина, 1985.- 328 с.
20. Trease and Evan's Pharmacognosy (14<sup>th</sup> edition). – London^ WB Sanders Company Limited, 1996. – 612 p.
21. European Pharmacopoeia. – 4 th ed., Plant Drug Analysis. – Springer -Verlag Berlin Heidelberg, 1996. – 2420 p.
22. Комилов Х.М. Фармакогнозия фани бўйича ма’рузалар матни. – Т.: 1999. – 404 б.
23. Пўлатова Т.П., Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти.–Т.:Ибн Сино, 2002. – 360 б.
24. Xolmatov H.X., Ahmedov O'. Farmakognosiya. – 1, 2 qism. - Toshkent. Fan, 2007.

### **MAVZU: TARKIBIDA IRIDOIDLAR (ACHCHIQ GLIKOZIDLAR) SAQLOVCHI DORIVOR O'SIMLIKLAR VA MAHSULOTLAR**

Bu guruhga kiruvchi glikozidlarning aglikonlari monoterpenlar va ularning unumlaridan tashkil topgan. Aglikonlar bir yoki bir nechta molekula monosaxaridlar (ba'zan spetsifik yoki disaxaridlar) bilan birlashib, o'z glikozidlarini hosil qiladi.

Tibbiyotda qo'llaniladigan tarkibida monoterpen glikozid bo'lgan o'simliklarning hammasi va glikozidlari achchiq mazaga ega. Shuning uchun bu guruh glikozidlar achchiq glikozidlar nomi bilan ham yuritiladi.

O'simlikning tarkibida achchiq mazali birikmalar ko'p uchraydi. Lekin ularning hammasi ham achchiq glikozidlarga kiravermaydi. Achchiq glikozidlar me'da suyuqligining reflektor ajralishini kuchaytiradi va ishtaha ochadi, organizmga boshqacha fiziologik ta'sir ko'rsatmaydi. Boshqa achchiq moddalar esa organizmga turlicha fiziologik ta'sir etadi. Masalan: alkaloidlar (xinin, kapsaitsin, piperin), turli glikozidlar (yurak glikozidlari, tioglikozidlar) va boshqa birikmalar.

O'simliklar dunyosida achchiq glikozidlar kam bo'lib, ular erbaxodoshlar (Gentianaceae), meniantdoshlar (Menyanthaceae), astradoshlar (murakkab- guldoshlar) – Asteraceae (Compositae) va qisman yasnotkadoshlar (labguldoshlar) – Lamiaceae (Labiatae) oilasi vakillarida uchraydi.

Achchiq glikozidlar o'simliklar tarkibida efir moylari bilan birgalikda uchrashi mumkin. O'simlik tarkibida bunday tabiiy holda birga uchrashuvini haqiqiy (chin) achchiq moddalar (Amara pura) dan farq qilgan holda hushbo'y (aromatik) achchiq moddalar (Amara aromatica) deyiladi. Ba'zan achchiq moddalar o'simlik tarkibida shilliq moddalar bilan birgalikda uchraydilar. U holda ular Amara mucilaginoso deyiladi. Shunga ko'ra tarkibida achchiq modda saqlovchi o'simliklar ham uch guruhga bo'linadilar:

1. Tarkibida haqiqiy (chin) achchiq moddalar bo'lgan o'simliklar (qoqi o'simligi, tillabosh va uch barg – meniantes va boshqa o'simliklar).

2. Tarkibida achchiq moddalar va efir moyi bo'lgan o'simliklar (achchiq shuvoq, oddiy igir, sitruslar va boshqalar).

3. Tarkibida achchiq va shilliq moddalar bo'lgan o'simliklar (islandiya yo'sini (lishaynigi – setrariya) va boshqalar).

Monoterpen glikozidlar yaxshi o'rganilgan emas. Ulardan bir qanchasi sof holda ajratib olingan. Sof holda ajratib olingan achchiq glikozidlar amorf yoki kristall modda bo'lib, neytral yoki kuchsiz kislota xossasiga ega. Ular suvda, etil, metil spirtlarida, ba'zilar xloroformda, efirda, benzolda, dixloretanda va boshqa organik erituvchilarda eriydi.

Monoterpen (achchiq) glikozidlarning hammasiga xos sifat reaksiyalar va ular miqdorini aniqlaydigan usullar hozircha yo'q. Shunga ko'ra monoterpen glikozidlar hozircha achchiq moddalar sifatida standartizatsiya qilinadi, ya'ni ularning achchiqlik ko'rsatkichi organoleptik usul – Vazitskiy usuli bilan aniqlanadi.

Achchiqlik ko'rsatkichi deb, tekshirilayotgan achchiq moddaning suvdagi eritmasining yoki achchiq glikozidli o'simliklardan tayyorlangan qaynatmaning sezilarlik darajada achchiq maza beruvchi eng kichik miqdoriga (yoki kontsentratsiyasiga) aytiladi.

Mahsulotdan Vazitskiy usulida tayyorlangan qaynatmadan (yoki achchiq modda eritmasidan) 10 ta probirkada turli kontsentratsiyali eritma tayrlanadi. So'ngra probirkadagi suyuqliklar mazasini (eng kichik kontsentratsiyasidan boshlab) birma-bir tatib ko'rib, standart eritma bo'lmish xinin sulfatning 1:100000 kontsentratsiyali eritmasiga solishtiriladi. Natijada achchiq mazali eng kichik kontsentratsiyali probirka topiladi. Shu probirkadagi eritmaning suyultirilgan darajasi topilsa, achchiqlik ko'rsatkichi kelib chiqadi. Achchiqlik ko'rsatkichi mahsulot (yoki modda) ning og'irlik (miqdori) birligiga nisbatan hisoblanadi.

## **Llaboratoriya mashg'uloti**

### **Llaboratoriya ishi**

**O'rganiladigan ob'ektlar:** qoqio't, uch barg, tillabosh.

**Bajariladigan ishlar:**

1. Dorivor o'simlikliklarning morfologik tasviri va ularning mahsulotlarini tashqi ko'rinishini o'rganish.
2. Qoqio't ildizini mikroskop ostida o'rganish.

3. Inulinga Molish reaksiyasi.
4. Monoterpen (achchiq) glikozidlarning achchiqlik ko'rsatkichini organoleptik usul – Vazitskiy usuli bilan aniqlashni og'zaki o'zlashtirish.

### **TALABALAR BILIMINI BAHOLASH**

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

Vaziyatli masalalar:

1. Achchiqlik ko'rsatkichini aniqlash usulini tushuntiring.
2. Qoqi maxsulotini mikroskopiya qilganda nimalarga e'tibor beriladi?
3. Achchiq glikozidlar tasnifini tushuntiring.

“Bumerang” usuli

Talabalar kichik bir nechta guruhlariga bo'linadi va vazifa yozilgan material tarqatiladi. Har bitta guruh o'z fikrlarini bayon qiladi va guruhlar orasida savol-javob ketadi. O'qituvch yordamida fikr umumlashtirilib to'g'ri javob aniqlanadi.

I-guruh vazifasi

1. Tillabosh o'simligi morfologik ko'rinishi.
2. Uchbarg mahsulotining tashqi ko'rinishi.
3. Qoqi maxsuloti mikroskopik tuzilishi.

II-guruh vazifasi

1. Qoqi o'simligi morfologik ko'rinishi.
2. Tillabosh mahsulotini kimyoviy tarkibi.
3. Uchbarg mahsulotining ishlatilishi.

III-guruh

1. Uchbarg o'simligining morfologik ko'rinishi.
2. Tillabosh mahsulotining tashqi ko'rinishi.
3. Qoqi maxsulotining ishlatilishi.

**«Vertushka» usuli**

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. Oxirida o'qituvchi yordamida berilgan jadvaldagi vazifa munozara jarayonida umumlashtirilib, to'g'ri javob aniqlanadi.

Berilgan o'simlik oilalarini aniqlang

| №  | O'simlik oilasi<br>O'simlik nomi | Meniantadoshlar | Astadoshlar | Erbaxodoshlar |
|----|----------------------------------|-----------------|-------------|---------------|
| 1. | Dorivor qoqi                     |                 |             |               |
| 2. | Tillabosh                        |                 |             |               |
| 3. | Uchbarg                          |                 |             |               |

## Berilgan o'simlik mahsulotini aniqlang

| №  | Mahsulot nomi | yer ustki qismi | bargi | ildizpoya | ildiz |
|----|---------------|-----------------|-------|-----------|-------|
|    | O'simlik nomi |                 |       |           |       |
| 1. | Dorivor qoqi  |                 |       |           |       |
| 2. | Tillabosh     |                 |       |           |       |
| 3. | Uchbarg       |                 |       |           |       |

Achchiq glikozidlar saqlovchi dorivor o'simliklar mahsulotlarini tibbiyotda foydalanganda quyidagi o'simliklar: dorivor qoqi, tillabosh, uchbarg o'simliklarining morfologik ko'rinishi, mahsulotning tashqi ko'rinishi, kimyoviy tarkibi, dori turlari va ishlatilishini bilishi kerak.

Gerbariy va mahsulotlar bo'yicha o'simliklarni tasvirlashni bilish, ularga sifat reaksiyalarni bajarishni bilish kerak.

### Nazorat savollari

1. Achchiq glikozidlar tavsifi, tasnifi, fizik-kimyoviy xossalari.
2. Achchiq glikozidlarning achchiqlik ko'rsatkichini aniqlash printsiipi.
3. Inulinga mikrokimyoviy reaktsiya.
4. Achchiq glikozidlarning o'simliklar dunyosida tarqalishi.
5. Achchiq glikozidlarning tibbiyotda ishlatilishi.
6. Uchbarg 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.
7. Qoqi 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.
8. Tillabosh 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.

### Adabiyotlar

1. Акопов И.Э. Важнейшие отечественные лекарственные растения и их применение. – Т.: Медицина, 1990. - 444с.
2. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. М. 1976.– 340 с.
3. Георгиевский В.П., Комиссаренко Н.Ф., Дмитрук С.Е. Биологически активные вещества лекарственных растений. – Новосибирск: Наука, Сиб. отделение, 1990. – 333 с.
4. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
5. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.
6. Гринкевич Н.И., Сафронич Л.Н. и др. Химический анализ лекарственных растений. - М.: Высшая школа, 1983. – 176 с.
7. Губанов И.А., Кисилёва К.В., Новиков В.С. Дикорастущие полезные растения. – М.: Изд. МГУ, 1993. - 300 с.
8. Замотаев И.П. Фармакотерапевтические свойства лекарственных растений. - М., Медицина, 1993. - 462 с.

9. Долгова А.А., Ладыгина Е.Я. Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии. М.: Медицина, 1977. - 256 с.
10. Машковский М.Д. Лекарственные средства: М.:Новая волна, 2002.–Т. 1,2.
11. Муравьева Д.А. Фармакогнозия. - М.: Медицина, 1991. – 560 с.
12. Муравьева Д.А. Тропические и субтропические лекарственные растения. – М.: Медицина, 1997. – 384 с.
13. 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.
14. Фармакогнозия: Учеб. пособ. для студ. высш. учеб. завед. / В.Н.Ковалев, В.С.Кисличенко, И.А.Журавель и др. – Х.: Изд-во НФаУ, 2007. – 272 с.
15. Ковальов О.У., Павлій Т.У. и др. Фармакогнозія с основами біохімії рослин. - Харків, «Прапор», Видавництво НФаУ 2000.
16. Турова А.Д., Сапожникова Э.Н. Лекарственные растения СССР и их применение. М.: - Медицина, 1982, 288 с.
17. Халматов Х.Х. Дикорастущие лекарственные растения Узбекистана. - Ташкент.: Медицина, 1964. -185 с.
18. Халматов Х.Х., Харламов И.А., Мавланкулова З.И. Лекарственные растения Центральной Азии. - Ташкент.: Абу Али ибн Сино,1998. – 296 с.
19. Шретер А.И. и др. Правила сбора и сушки лекарственных растений (сборник инструкций). – М.: Медицина, 1985.- 328 с.
20. Trease and Evan's Pharmacognosy (14<sup>th</sup> edition). – London^ WB Sanders Company Limited, 1996. – 612 p.
21. European Pharmacopoeia. – 4 th ed., Plant Drug Analysis. – Springer -Verlag Berlin Heidelberg, 1996. – 2420 p.
22. Комилов Х.М. Фармакогнозія фани бўйича ма'рузалар матни. – Т.: 1999. – 404 б.
23. Пўлатова Т.П., Холматов Х.Х. Фармакогнозія амалиёти.–Т.:Ибн Сино, 2002. – 360 б.
24. Xolmatov H.X., Ahmedov O'. Farmakognosiya. – 1, 2 qism. - Toshkent. Fan, 2007.

## **MAVZU: TARKIBIDA ALKALOIDLAR BO'LGAN DORIVOR O'SIMLIKLAR VA MAHSULOTLAR**

**Mavzuning ahamiyati.** Alkaloidlar farmakologiya soxasida ta'sir kuchi yuqori bo'lgan tabiiy moddalar qatoriga kiradi. Ular markaziy nerv sistemasini qo'zg'atish, tinchlantiruvchi, balg'am ko'chiruvchi, qon to'xtatuvchi va boshqa xususiyatlarda ishlatiladi.

O'simlik to'qimalarida tayyor holda bo'ladigan, azot saqlovchi, asosli (ishqorli) xossaga va kuchli fiziologik ta'sirga ega bo'lgan zaharli murakkab organik birikmalar alkaloidlar deb ataladi.

Alkaloid arabcha - alqali - ishqor va yunoncha eydos - o'xshash (simon) so'zlaridan iborat bo'lib, ishqorsimon ma'noni bildiradi. Bu alkaloidlarning asosli xususiyatli ekanligini ko'rsatadi. O'simliklar tarkibida juda oz miqdordan tortib, 10 - 15 ba'zan 25% gacha alkaloidlar bo'lishi mumkin. O'simliklarda bir - biriga yaqin ko'pincha alkaloidlar bo'ladi. Alkaloidlar soni ba'zan bir o'simlikda 50 tadan ortadi. (Vinca erecta, 60 tadan ortiq).

Ko'pchilik alkaloidlar rangsiz, optik faol, hidsiz, achchiq mazali, uchmaydigan, kristal yoki amorf modda. Shu bilan birga rangli (berberin), suyuq, hidli va uchuvchan (anabazin, nikotin) alkaloidlar ham bor.

Alkaloidlar o'simliklar tarkibida 3 xil ko'rinishda bo'ladi.

1. Sof - asos holda.

2. Kislotalar bilan birikkan - tuzlar holda.

3. Azot atomi bo'yicha oksidlangan - N-oksid formasida.

Alkaloidlar o'simlik to'qimasida ko'pincha organik, mineral kislotalar bilan birikkan holda, ayrim hollarda o'ziga xos kislotalar bilan birikkan holda uchraydi.

Sof alkaloidlar odatda organik erituvchilarda yaxshi eriydi, suvda erimaydi. Ularning tuzlari esa organik erituvchilarda erimaydi, suvda esa yaxshi eriydi.

Shu bilan birga suvda va organik erituvchilarda bir xil yaxshi eriydigan sof alkaloidlar (tsitizin, metiltsitizin, kofein, kodein) hamda suvda yomon eriydigan alkaloid tuzlar ham (xinin sulfat) uchraydi.

Alkaloidlarning dissotsiatsiya (parchalanishi) konstantalari ( $1:10^{-1}$  dan to  $1:10^{-12}$  gacha) juda katta chegarada bo'lganligi uchun turg'unligi turli darajada bo'lgan tuzlar xosil bo'ladi. Dissotsiatsiya konstantasi kichik bo'lgan alkaloidlar kislotalar ta'sirida turg'un bo'lmagan tuzlar beradi va ular suvli eritmalarda tezda parchalanib ketadi.

Dorivor o'simliklardan ajratib olingan alkaloidlar uglerod - azot skeletining tuzilishiga qarab quyidagi sinfglarga bo'linadi: ochiq zanjirli (atsiklik), pirolizidin unumlari, piridin unumlari, xinolizidin unumlari, tropan unumlari, xinolin unumlari, izoxinolin unumlari, indol unumlari, purin unumlari, terpenlarning unumlari, steroid unumlari bo'lgan alkaloidlar.

Mavzuni o'zlashtirishda ushbu qo'llanma talabalarga muxim biofaol moddalar bo'lgan alkaloidlar to'g'risida ma'lumot beradi, ularni sifati va miqdor jihatdan taxlil o'tkazishga, dorivor maxsulotlarni chinligi va sifatini aniqlashda yordam beradi.

**I - laboratoriya mashg'uloti**  
**Tarkibida alkaloidlar saqlovchi dorivor o'simlik**  
**mahsulotlarini kimyoviy taxlili**  
**Mustaqil tayyorlanish uchun savollar**

1. Alkaloidlarni tavsifi va tasnifi.
2. Alkaloidlarni fizik – kimyoviy xossalari.
3. Alkaloidlar saqlovchi mahsulotlarni sifat taxlili.
4. Tropan guruhi alkaloidlarini saqlovchi mahsulotlarini Fromme usuli bo'yicha miqdoriy taxlili.
5. Alkaloidlar saqlovchi mahsulotlarni tibbiyotda ishlatilishi.
6. Alkaloidlarni o'rganishda Vatanimiz olimlarining tutgan o'rni.

**I - laboratoriya ishi**  
**Mustaqil bajarish uchun vazifalar**

Alkaloidlar saqlagan mahsulotlarning kimyoviy taxlili:

- a) umumiy cho'ktiruvchi va xususiy rang xosil qiluvchi (strixnin va brutsinga) reaksiyalar;
- b) alkaloidlarni xromatografik usulda ochish;
- v) alkaloidlar miqdorini X - DF usulida aniqlash.

**TALABALAR BILIMINI BAHOLASH**

Talabalarining darsga tayyorgarlik darajasi va mavzuni o'zlashtirishi dars jarayoniga 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 – guruh vazifasi

1. Alkaloidlarni sifat tahlili.
2. Alkaloidlar tasnifi.

II – guruh vazifasi

1. Alkaloidlar tavsifi.
2. Alkaloidlarni xromatografik taxlili.



### III – guruh vazifasi

1. Miqdoriy taxlil necha bosqichdan iborat.
2. Strixninga sifat reaksiyasi.

### IV – guruh vazifasi

1. Brutsinga sifat reaksiyasi
2. Alkaloidlarning miqdoriy taxlili.

### V – guruh vazifasi

1. Alkaloidlarni fizik - kimyoviy xossalari.
2. Alkaloidlar saqlovchi mahsulotlarning tibbiyotda ishlatilishi.

### “Vertushka” treningi

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 umumlantirilib, to'g'ri javob aniqlanadi.

| №  | Reaktivlar nomi   | Kimyoviy taxlil natijalari |                     |                               |                         |    |          |       |
|----|-------------------|----------------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------|----|----------|-------|
|    |                   | qo'ng'ir                   | qo'ng'ir yoki sariq | to'q-sariq gisht rang - qizil | sariq yoki yashil-sariq | oq | sarg'ish | sariq |
| 1. | Vagner            |                            |                     |                               |                         |    |          |       |
| 2. | Meyer             |                            |                     |                               |                         |    |          |       |
| 3. | Dragendorf        |                            |                     |                               |                         |    |          |       |
| 4. | Zonnenshteyn      |                            |                     |                               |                         |    |          |       |
| 5. | Sheybler          |                            |                     |                               |                         |    |          |       |
| 6. | Bertran           |                            |                     |                               |                         |    |          |       |
| 7. | 10% tanin         |                            |                     |                               |                         |    |          |       |
| 8. | 1% pikrin kislota |                            |                     |                               |                         |    |          |       |

## II - laboratoriya mashg'uloti

### Tarkibida alkaloidlar saqlovchi dorivor o'simlik mahsulotlarini o'rganish

#### Mustaqil tayyorlanish uchun savollar

1. Belladonna o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlikning morfologik ko'rinishi, mahsulotning tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik ko'rinishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilish va dori turlari.

2. Bangidevona o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlikning morfologik ko'rinishi, mahsulotning tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik ko'rinishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilish va dori turlari.

3. Mingdevona o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlikning morfologik ko'rinishi, mahsulotning tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik ko'rinishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilish va dori turlari.

4. Ephedra o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlikning morfologik ko'rinishi, mahsulotning tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilish va dori turlari.

5. Meksika bangidevonasi o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlikning morfologik ko'rinishi, mahsulotning tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilish va dori turlari.

6. Bir yillik qalampir o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlikning morfologik ko'rinishi, mahsulotning tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilish va dori turlari.

## **II - laboratoriya ishi**

### **Mustaqil bajarish uchun vazifalar**

O'simliklarni o'rganish: oddiy belladonna, mingdevona, bangidevona turlari, bir yillik qalampir va efedra turlari.

Bajariladigan ishlar:

1. O'simliklar morfologiyasini o'rganish.
2. Mahsulotni tashqi ko'rinishini o'rganish.
3. Belladonna, mingdevona va bangidevona barglarini mikroskopik o'rganish.
4. Ituzumdoshlar oilasiga mansub dorivor o'simliklarning o'ziga xos morfologik va anatomik belgilarini o'rganish.

### **Talabalar bilimni baholash**

Talabalar darsga tayyorgarlik darajasi va mavzuni o'zlashtirishi dars jarayonidagi turli bosqichlarida yozma va og'zaki so'rov ("aqliy xujum", "munozara") va quyida keltirilgan boshqa pedagogik 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 – guruh vazifasi

1. Dorivor belladonna mahsulotining mikroskopik tuzilish.
2. Tog' efedrasi mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.

II – guruh vazifasi

1. Bir yillik qalampir mahsulotining tashqi ko'rinishi.
2. Oddiy bangidevona mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.

III – guruh vazifasi

1. Mingdevona mahsulotining tashqi ko'rinishi.
2. Meksika bangidevonasi mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.

IV – guruh vazifasi

1. Mingdevona mahsulotining mikroskopik tuzilish.
2. Tog' efedrasi mahsulotining tashqi ko'rinishi

V – guruh vazifasi

1. Oddiy bangidevona mahsulotining mikroskopik tuzilish
2. Bir yillik qalampir mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.

## “Vertushka” treningi

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       | Qizilcha-doshlar | Araliya doshlar | Erika doshlar | Ituzum-doshlar | Magnoliya-doshlar |
|----|-----------------------|------------------|-----------------|---------------|----------------|-------------------|
|    | O'simlik nomi         |                  |                 |               |                |                   |
| 1. | Dorivor belladonna    |                  |                 |               |                |                   |
| 2. | Tog' efedrası         |                  |                 |               |                |                   |
| 3. | Meksika bangidevonasi |                  |                 |               |                |                   |
| 4. | Qora mingdevona       |                  |                 |               |                |                   |
| 5. | Bir yillik qalampir   |                  |                 |               |                |                   |
| 6. | Oddiy bangidevona     |                  |                 |               |                |                   |

Berilgan o'simlik mahsulotini aniqlang



| №  | Mahsulot nomi         | barglari | yer ustki qismi | mevasi va urug'i | ildizi | mevasi |
|----|-----------------------|----------|-----------------|------------------|--------|--------|
|    | O'simlik nomi         |          |                 |                  |        |        |
| 1. | Dorivor belladonna    |          |                 |                  |        |        |
| 2. | Tog' efedrası         |          |                 |                  |        |        |
| 3. | Meksika bangidevonasi |          |                 |                  |        |        |
| 4. | Qora mingdevona       |          |                 |                  |        |        |
| 5. | Bir yillik qalampir   |          |                 |                  |        |        |
| 6. | Oddiy bangidevona     |          |                 |                  |        |        |

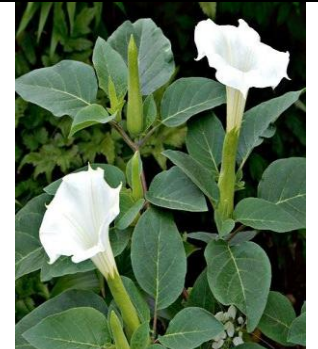
## “Tushunchalar taxlili” uslubi

Bu usulda talabalar ikki guruhga bo'linadilar, har bir guruhga bir xil jadval beriladi. Talabalar jadvalni mustaqil to'ldiradilar, har bir guruhdan bitta vakil chiqib to'ldirilgan tushunchalarni gapiradi. Talabalar yana o'z fikrlarini bildiradilar. Ohirida o'qituvchi yordamida berilgan jadvaldagi vazifa munozara jarayonida umumlashtirilib, to'g'ri javob aniqlanadi.

*Mazmunda – rasm, so'zlarda ifodalanadi*

*Tushunchalar – tushunchalar so'z bilan tushuntiriladi*

| <i>Mazmun</i>   | <i>Tushunchalar</i> |
|---|---------------------|
|    |                     |
|   |                     |
|  |                     |

| <i>Mazmun</i>   | <i>Tushunchalar</i> |
|---|---------------------|
|  |                     |



### III - laboratoriya mashg'uloti

#### Mustaqil tayyorlanish uchun savollar

1. Yassibargli senetsio o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlikning morfologik ko'rinishi, mahsulotning tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilish va dori turlari.

2. Bargsiz anabazis o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlikning morfologik ko'rinishi, mahsulotning tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilish va dori turlari.

3. Sariq glautsium o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlikning morfologik ko'rinishi, mahsulotning tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilish va dori turlari.

4. Qoncho'p o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlikning morfologik ko'rinishi, mahsulotning tashqi ko'rinishi. Anatomik ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilish va dori turlari.

5. Oddiy zirk o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlikning morfologik ko'rinishi, mahsulotning tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilish va dori turlari.

6. Viktor ungeriyasi o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlikning morfologik ko'rinishi, mahsulotning tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilish va dori turlari.

7. Severtsev ungeriyasi o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlikning morfologik ko'rinishi, mahsulotning tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilish va dori turlari.

8. Achchiqmiya o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlikning morfologik ko'rinishi, mahsulotning tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilish va dori turlari.

9. Lantsetsimon termopsis o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlikning morfologik ko'rinishi, mahsulotning tashqi ko'rinishi. Anatomik ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilish va dori turlari.

10. Sariq nufar o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlikning morfologik ko'rinishi, mahsulotning tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilish va dori turlari.

### III - laboratoriya ishi

**O'simliklarni o'rganish:** senetsio, bargsiz itsigak (anabazis), achchiqmiya, termopsis turlari, qoncho'p, qoraqobiq (omonqora), sariq nufar, sariq glautsium, oddiy zirk.

#### Bajariladigan ishlar:

- 1 O'simliklar morfologiyasini o'rganish
2. Mahsulotni tashqi ko'rinishini o'rganish
3. Termopsis, qoncho'p o'simliklarini mikroskopiyasi 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 – guruh vazifasi

1. Senetsio mahsulotining tashqi ko'rinishi.
2. Achchiqmiya mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.

II – guruh vazifasi

1. Bargsiz itsigak (anabazis) mahsulotining tashqi ko'rinishi.
2. Termopsis mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.

III – guruh vazifasi

1. Termopsis mahsulotining mikroskopik tuzilishi.
2. Qoraqobiq (omonqora) mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.

IV – guruh vazifasi

1. Sariq nufar mahsulotining tashqi ko'rinishi.
2. Qoncho'p mahsulotining mikroskopik tuzilishi.

V – guruh vazifasi

1. Oddiy zirk mahsulotining tashqi ko'rinishi.
2. Sariq glautsium mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.

#### “Vertushka” treningi

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<br>O'simlik nomi | Zirk-doshlar | Astra-doshlar | Tuya-tovon-doshlar | Dukkak-doshlar | Nilfiya-doshlar | Chuch-moma-doshlar | Ko'k noridos hlar |
|---|----------------------------------|--------------|---------------|--------------------|----------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| 1 | Senetsio                         |              |               |                    |                |                 |                    |                   |
| 2 | Achchiqmiya                      |              |               |                    |                |                 |                    |                   |
| 3 | Bargsiz itsigak                  |              |               |                    |                |                 |                    |                   |




|    |                 |  |  |  |  |  |  |  |
|----|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|
| 4  | Termopsis       |  |  |  |  |  |  |  |
| 5  | Qoraqobiq       |  |  |  |  |  |  |  |
| 6  | Qoncho'p        |  |  |  |  |  |  |  |
| 7  | Sariq nufar     |  |  |  |  |  |  |  |
| 8  | Sariq glautsium |  |  |  |  |  |  |  |
| 9  | Oddiy zirk      |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | Isiriq          |  |  |  |  |  |  |  |




### “Tushunchalar taxlili” uslubi

Bu usulda talabalar ikki guruhga bo'linadilar, har bir guruhga bir xil jadval beriladi. Talabalar jadvalni mustaqil to'ldiradilar, har bir guruhdan bitta vakil chiqib to'ldirilgan tushunchalarni gapiradi. Talabalar yana o'z fikrlarini bildiradilar. Ohirida o'qituvchi yordamida berilgan jadvaldagi vazifa munozara jarayonida umumlashtirilib, to'g'ri javob aniqlanadi.

*Mazmunda – rasm, so'zlarda ifodalanadi*

*Tushunchalar – tushunchalar so'z bilan tushuntiriladi*

| <b>Mazmun</b>   | <b>Tushunchalar</b> |
|---|---------------------|
|   |                     |
|  |                     |
|  |                     |

| <i>Mazmun</i>   | <i>Tushunchalar</i> |
|---|---------------------|
|    |                     |
|   |                     |
|  |                     |

#### IV - laboratoriya mashg'uloti

##### Mustaqil tayyorlanish uchun savollar

1. Passiflora o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlikning morfologik ko'rinishi, mahsulotning tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilish va dori turlari.

2. Rauvolfiya o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlikning morfologik ko'rinishi, mahsulotning tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilish va dori turlari.

3. Pushti bo'rigul o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlikning morfologik ko'rinishi, mahsulotning tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilish va dori turlari.

4. Kichik bo'rigul o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlikning morfologik ko'rinishi, mahsulotning tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilish va dori turlari.



5. Kuchala o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlikning morfologik ko'rinishi, mahsulotning tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilish va dori turlari.

6. Shoxkuya o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlikning morfologik ko'rinishi, mahsulotning tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilish va dori turlari.

7. Bo'lakli it uzum o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlikning morfologik ko'rinishi, mahsulotning tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilish va dori turlari.

8. Maralquloq o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlikning morfologik ko'rinishi, mahsulotning tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilish va dori turlari.

9. Qorako'l parpisi o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlikning morfologik ko'rinishi, mahsulotning tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilish va dori turlari.

10. Thea Shinensis o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlikning morfologik ko'rinishi, mahsulotning tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilish va dori turlari.

11. Isiriq o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlikning morfologik ko'rinishi, mahsulotning tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilish va dori turlari.

#### **IV - laboratoriya ishi**

**O'simliklarni o'rganish:** rauvolfiya, kichik va pushti bo'rigul, passiflora, shoxkuya, isiriq, xitoy choyi, kuchala, parpi, maralquloq, bo'lakli ituzum.

**Bajarildigan ishlar:**

1. O'simliklar morfologiyasini o'rganish
2. Mahsulotni tashqi ko'rinishini o'rganish

#### **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 – guruh vazifasi

1. Xitoy choyi mahsulotining tashqi ko'rinishi.
2. Qorako'l parpisi mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.

II – guruh vazifasi

1. Maralquloq mahsulotining tashqi ko'rinishi.
2. Termopsis mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.

III – guruh vazifasi

1. Termopsis mahsulotining mikroskopik tuzilishi.

2. Qoraqobiq (omonqora) mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.

IV – guruh vazifasi

1. Sariq nufar mahsulotining tashqi ko'rinishi.
2. Qoncho'p mahsulotining mikroskopik tuzilishi.

V – guruh vazifasi

1. Oddiy zirk mahsulotining tashqi ko'rinishi.
2. Sariq glautsium mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.

### “Vertushka” treningi

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 umumlantirilib, to'g'ri javob aniqlanadi.

Berilgan o'simlik oilalarini aniqlang

| №   | O'simlik oilasi |  | Choydoshlar | Kendirdoshlar | Ayiqtovon-doshlar | Loganiya-doshlar | Lolaguldosh-lar | Ituzumdosh-lar. | Passiflora-doshlar | Shoxkuya-doshlar |
|-----|-----------------|--|-------------|---------------|-------------------|------------------|-----------------|-----------------|--------------------|------------------|
|     | O'simlik nomi   |  |             |               |                   |                  |                 |                 |                    |                  |
| 1.  | Rauvolfiya      |  |             |               |                   |                  |                 |                 |                    |                  |
| 2.  | Kichik bo'rigul |  |             |               |                   |                  |                 |                 |                    |                  |
| 3.  | Pushti bo'rigul |  |             |               |                   |                  |                 |                 |                    |                  |
| 4.  | Passiflora      |  |             |               |                   |                  |                 |                 |                    |                  |
| 5.  | Shoxkuya        |  |             |               |                   |                  |                 |                 |                    |                  |
| 6.  | Isiriq          |  |             |               |                   |                  |                 |                 |                    |                  |
| 7.  | Xitoy choyi     |  |             |               |                   |                  |                 |                 |                    |                  |
| 8.  | Kuchala         |  |             |               |                   |                  |                 |                 |                    |                  |
| 9.  | Parpi           |  |             |               |                   |                  |                 |                 |                    |                  |
| 10. | Maralquloq      |  |             |               |                   |                  |                 |                 |                    |                  |
| 11. | Bo'lakli ituzum |  |             |               |                   |                  |                 |                 |                    |                  |

Berilgan o'simlik mahsulotini aniqlang

| №  | Mahsulot nomi   |  | barglari | tuganagi | yerustki qismi | urug'i | ildizpoyasi va ildizi | yer ustki qismi va bargi | ildizi | po'stlog'i |
|----|-----------------|--|----------|----------|----------------|--------|-----------------------|--------------------------|--------|------------|
|    | O'simlik nomi   |  |          |          |                |        |                       |                          |        |            |
| 1. | Rauvolfiya      |  |          |          |                |        |                       |                          |        |            |
| 2. | Kichik bo'rigul |  |          |          |                |        |                       |                          |        |            |
| 3. | Pushti bo'rigul |  |          |          |                |        |                       |                          |        |            |
| 4. | Passiflora      |  |          |          |                |        |                       |                          |        |            |

|     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 5.  | Isiriq          |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.  | Xitoy choyi     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.  | Kuchala         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8.  | Parpi           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.  | Maralquloq      |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10. | Bo'lakli ituzum |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Vaziyatli masalalar

1. Tahlil uchun olingan alkaloidlar saqllovchi o'simliklar mahsulotining chinligini makroskopik va mikroskopik tahlil usullari yordamida aniqlang. Ularni tibbiyotda va xalq tabobatida ishlatilishi, dori preparatlarini ko'rsating.

2. Tahlil uchun laboratoriyaga "Termopsis yer ustki qismi" deb nomlanuvchi mahsulot keltirildi. Mikroskopik o'rganilganda quyidagi chinligini ifodalovchi diognostik belgilari aniqlandi: Bargning har ikkala tomonidagi epidermis hujayralari egri - bugri devorlidir, ustitsalar bargining faqat pastki tomonidagi epidermisida bo'lib, 4 - 7 tagacha (ayniqsa, pastki tomonidagi) epidermisida tomirlar bo'ylab 7 - 20 hujayrali oddiy tuklar siyrak holda joylashgan. Tuklarning hujayra devori juda yupqa bo'lganligi uchun ayrim hujayrali buralgan, yopishgan yoki ezilgan. Bargning xarakterli belgilaridan biri unda bug'imli va sarg'ish - qo'ng'ir rangli sut - shira naylarining bo'lishidir. Ular ayniqsa o'tkazuvchi to'qima boylamlari atrofida ko'p. Bargning har bir tishchasi ustida o'ziga xos chiqaruvchi apparat - gidatod joylashgan. Ushbu mahsulot mikroskopik tuzilishi bo'yicha o'z nomiga javob beradimi?

3. Choy mahsulotini tayyorlashning yo'riqnomasini tuzing.

4. Berilgan gerbariyalar namunalari asosida tarkibida alkaloidlar saqllovchi dorivor o'simlikni aniqlang. Ushbu o'simlikning asosiy morfologik belgilari, geografik tarqalishi, mahsulotini tayyorlash, ishlatilishi va dori turlari to'g'risida ma'lumot bering.

### TALABALAR BILIMINI BAHOLASH

Talabalarining 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 – guruh vazifasi

1. Xitoy choyi mahsulotining tashqi ko'rinishi.
2. Qorako'l parpisi mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.

II – guruh vazifasi

1. Maralquloq mahsulotining tashqi ko'rinishi.
2. Termopsis mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.

III – guruh vazifasi

1. Termopsis mahsulotining mikroskopik tuzilishi.
2. Qoraqobiq (omonqora) mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.

IV – guruh vazifasi

1. Sariq nufar mahsulotining tashqi ko'rinishi.

2. Qoncho'p mahsulotining mikroskopik tuzilishi.

V – guruh vazifasi

1. Oddiy zirk mahsulotining tashqi ko'rinishi.

2. Sariq glautsium mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.

### “Vertushka” treningi

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 |  | Choydoshlar | Kendirdoshlar | Ayiqtovon-doshlar | Loganiya-doshlar | Lolaguldosh-lar | Ituzumdosh-lar. | Passiflora-doshlar | Shoxkuya-doshlar |
|-----|-----------------|--|-------------|---------------|-------------------|------------------|-----------------|-----------------|--------------------|------------------|
|     | O'simlik nomi   |  |             |               |                   |                  |                 |                 |                    |                  |
| 1.  | Rauvolfiya      |  |             |               |                   |                  |                 |                 |                    |                  |
| 2.  | Kichik bo'rigul |  |             |               |                   |                  |                 |                 |                    |                  |
| 3.  | Pushti bo'rigul |  |             |               |                   |                  |                 |                 |                    |                  |
| 4.  | Passiflora      |  |             |               |                   |                  |                 |                 |                    |                  |
| 5.  | Shoxkuya        |  |             |               |                   |                  |                 |                 |                    |                  |
| 6.  | Isiriq          |  |             |               |                   |                  |                 |                 |                    |                  |
| 7.  | Xitoy choyi     |  |             |               |                   |                  |                 |                 |                    |                  |
| 8.  | Kuchala         |  |             |               |                   |                  |                 |                 |                    |                  |
| 9.  | Parpi           |  |             |               |                   |                  |                 |                 |                    |                  |
| 10. | Maralquloq      |  |             |               |                   |                  |                 |                 |                    |                  |
| 11. | Bo'lakli ituzum |  |             |               |                   |                  |                 |                 |                    |                  |

Berilgan o'simlik mahsulotini aniqlang

| №  | Mahsulot nomi   |  | barglari | tuganagi | yerustki qismi | urug'i | ildizpoyasi va ildizi | yer ustki qismi va bargi | ildizi | po'stlog'i |
|----|-----------------|--|----------|----------|----------------|--------|-----------------------|--------------------------|--------|------------|
|    | O'simlik nomi   |  |          |          |                |        |                       |                          |        |            |
| 1. | Rauvolfiya      |  |          |          |                |        |                       |                          |        |            |
| 2. | Kichik bo'rigul |  |          |          |                |        |                       |                          |        |            |
| 3. | Pushti bo'rigul |  |          |          |                |        |                       |                          |        |            |
| 4. | Passiflora      |  |          |          |                |        |                       |                          |        |            |
| 5. | Isiriq          |  |          |          |                |        |                       |                          |        |            |
| 6. | Xitoy choyi     |  |          |          |                |        |                       |                          |        |            |
| 7. | Kuchala         |  |          |          |                |        |                       |                          |        |            |

|     |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 8.  | Parpi           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.  | Maralquloq      |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10. | Bo'lakli ituzum |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Vaziyatli masalalar

1. Tahlil uchun olingan alkaloidlar saqllovchi o'simliklar mahsulotining chinligini makroskopik va mikroskopik tahlil usullari yordamida aniqlang. Ularni tibbiyotda va xalq tabobatida ishlatilishi, dori preparatlarini ko'rsating.

2. Tahlil uchun laboratoriyaga "Termopsis yer ustki qismi" deb nomlanuvchi mahsulot keltirildi. Mikroskopik o'rganilganda quyidagi chinligini ifodalovchi diognostik belgilari aniqlandi: Bargning har ikkala tomonidagi epidermis hujayralari egri - bugri devorlidir, ustitsalar bargning faqat pastki tomonidagi epidermisida bo'lib, 4 - 7 tagacha (ayniqsa, pastki tomonidagi) epidermisida tomirlar bo'ylab 7 - 20 hujayrali oddiy tuklar siyrak holda joylashgan. Tuklarning hujayra devori juda yupqa bo'lganligi uchun ayrim hujayrali buralgan, yopishgan yoki ezilgan. Bargning xarakterli belgilaridan biri unda bug'imli va sarg'ish - qo'ng'ir rangli sut - shira naylarining bo'lishidir. Ular ayniqsa o'tkazuvchi to'qima boylamlari atrofida ko'p. Bargning har bir tishchasi ustida o'ziga xos chiqaruvchi apparat - gidatod joylashgan. Ushbu mahsulot mikroskopik tuzilishi bo'yicha o'z nomiga javob beradimi?

3. Choy mahsulotini tayyorlashning yo'riqnomasini tuzing.

4. Berilgan gerbariyalar namunalari asosida tarkibida alkaloidlar saqllovchi dorivor o'simlikni aniqlang. Ushbu o'simlikning asosiy morfologik belgilari, geografik tarqalishi, mahsulotini tayyorlash, ishlatilishi va dori turlari to'g'risida ma'lumot bering.

#### *Nazorat savollari*

- Alkaloidlar nima va ularni tasnifi (klassifikatsiyasi).
- Alkaloidlarning fizik va kimyoviy xossalari.
- Alkaloidlarga xos sifat reaksiyalar.
- Ituzumdoshlar oilasiga mansub bo'lgan alkaloidlar saqllovchi dorivor o'simliklar nomlarini va ularning umumiy morfologik belgilarni keltiring.
- Mahsulotdagi tropan guruhiga kiruvchi alkaloidlarni miqdorini XI DF bo'yicha aniqlash.
- Mahsulot tarkibidagi alkaloidlarni qaysi sifat reaksiyalari yordamida aniqlash mumkin?
- Alkaloidlar to'g'risida umumiy tushuncha; ularning o'simliklar dunyosida tarqalishi va tibbiyotda ishlatilishi.
- Ko'knoridoshlar oilasiga mansub bo'lgan alkaloidlar saqllovchi dorivor o'simliklar nomlarini va ularning umumiy morfologik belgilarini keltiring.
- Alkaloidlarning xromatografik analizi.
- Alkaloidlarning o'simliklar hayotidagi ahamiyati.

#### **Adabiyotlar**

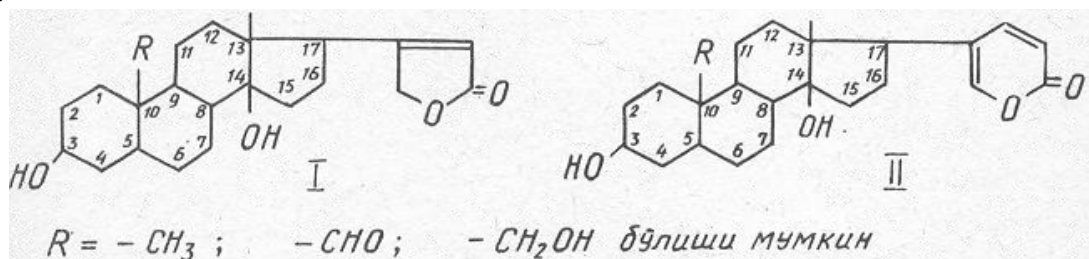
1. Акопов И.Э. Важнейшие отечественные лекарственные растения и их применение. – Т.: Медицина, 1990. - 440 с.
2. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. М. 1976. – 340 с.
3. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
4. Государственная 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. Долгова А.А., Ладыгина Е.Я. Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии. М.: Медицина, 1977. – 256 с.
7. Ибрагимов А.Я. Доривор ва зирavor ўсимликлар. - Т.: ХФ “Nisim” босмахонаси, 2005. – 220 б.
8. Комилов Х.М. Фармакогнозия фани бўйича маърузалар матни. – Т.: 1999. – 404 б.
9. Ковальов О.У., Павлій Т.У. и др. Фармакогнозия с основами біохімії рослин. - Харків, «Прапор», Видавництво НФаУ 2000.
10. Машковский М.Д. Лекарственные средства: М.: Новая волна, 2002. – Т. 1,2.
11. Муравьева Д.А. Фармакогнозия. - М.: Медицина, 1991. – 560 с.
12. 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.
13. Пўлатова Т.П., Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти. – Т.: Ибн Сино, 2002. – 360 б.
14. Садритдинов Ф.С., Курмуков А.Г. Фармакология растительных алкалоидов и их применение в медицине.- Ташкент.: Медицина, 1980.- 278 с.
15. Садыков А.С., Асланов Х.А., Кушмуродов Ю.К. Алкалоиды хинолизидинового ряда. – М: Наука, 1975. – 292 с.
16. Фармакогнозия: Учеб. пособ. для студ. высш. учеб. завед. / В.Н.Ковалев, В.С.Кисличенко, И.А.Журавель и др. – Х.: Изд-во НФаУ, 2007. – 272 с.
17. Xolmatov H.X., Ahmedov O'. Farmakognoziya. – 1, 2 qism. - Toshkent. Fan, 2007.
18. Юнусов С.А. Алкалоиды. – Ташкент: Фан, 1974. – 287 с.
19. Trease and Evan's Pharmacognosy (14<sup>th</sup> edition). – London^ WB Sanders Company Limited, 1996. – 612 p.
20. The United States Pharmacopoeia. The National Formulary. – Toronto, 2003.- 2921 p.

## MAVZU: YURAK GLIKOZIDLARI SAQLOUCHI DORIVOR O'SIMLIKLAR VA ULARNING MAHSULOTLARI

**Mavzuning ahamiyati:** Yurak glikozidlarining aglikonlari – geninlari bir, ikki, uch va ba'zan to'rtta qand molekulasini bilan birikib, glikozidlar hosil qiladi. Bu glikozidlar asosan yurak muskullariga ta'sir etganligi uchun **yurak glikozidlari** (yoki yurak zaharlari) deb ataladi.

Yurak glikozidlarining geninlari quyidagi ikkita birikmadan bittasining unumi bo'lishi shart:



Agar yurak glikozidlari molekulasining tarkibida 5 a'zoli to'yinmagan lakton (butenolid) halqasi bo'lsa, **kardenolidlar** (I), 6 a'zoli 2 marta to'yinmagan lakton (kumalin) halqasi bo'lsa, **bufadienolidlar** (II) deb ataladi.

Yurak glikozidlariga xos guruhlar: 3 va 14-nomerda joylashgan uglerod atomlaridagi –ON, 13-nomerda joylashgan uglerod atomidagi CH<sub>3</sub> va 17-nomerda uglerod atomiga birlashgan 5 yoki 6 a'zoli to'yinmagan lakton halqalaridir. 5, 11, 12 va 16-nomerlardagi uglerod atomlarida qo'shimcha –ON; 10-nomerdagi uglerod atomida metil –CH<sub>3</sub> (angishvonagul tipi) yoki aldegid

( $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{—C—} \\ | \\ \text{H} \end{array}$ ) (strofantus tipi) guruhlar ham bo'ladi. Glikozid molekulasidagi qand skeletining 3-nomeridagi uglerod atomiga joylashgan –ON guruhi orqali birlashadi.

Yurak glikozidlarning asosiy ta'sir etuvchi guruhi 17-nomerdagi uglerod atomiga joylashgan 5 yoki 6 a'zoli to'yinmagan lakton halqasidir. Bu guruhlarining 5 yoki 6 a'zoli

bo'lishi glikozidlar ta'siriga unchalik ahamiyatli bo'lmasa-da, lekin lakton halqasining parchalanishi yoki to'yinishi (masalan, strofantidinda) ular ta'sir kuchini butunlay to'xtatadi.

Yurak glikozidlari va tarkibida ana shu glikozidlar bo'lgan mahsulotlardan tayyorlangan dori turlari hamda preparatlar asosan yurak kasalliklarini (yurak porogi va shu kasallik natijasida qon aylanishining II va III darajali buzilishi, yurak astmasi va boshqalar) hamda ba'zi og'ir va yuqumli kasalliklar natijasida yurak ishining qattiq buzilishi kasalliklarini davolashda qo'llaniladi.

### **Laboratoriya mashg'uloti**

#### ***YURAK GLIKOZIDLARI SAQLOUCHI DORIVOR O'SIMLIKLAR VA ULARNING MAHSULOTLARI***

##### ***Mustaqil tayyorlanish uchun savollar***

1. Yurak glikozidlarining umumiy tavsifi va tasnifi.
2. Yurak glikozidlarining fizik-kimyoviy xususiyatlari, sifat va miqdorini aniqlash. Tibbiyotda ishlatilishi.
3. Yurak glikozidlarining biologik standartlash usullari.
4. Yurak glikozidlarining to'liq tasnifi, formulalarini keltiring, xromatografik taxlili
4. Angishvonagul o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. Mahsulotning tashqi ko'rinishi, kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
5. Marvaridgul o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. Mahsulotning tashqi ko'rinishi, kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
6. Erizimum o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. Mahsulotning tashqi ko'rinishi, kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
7. Kombe strofanti o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. Mahsulotning tashqi ko'rinishi, kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
9. Bahorgi adonis o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. Mahsulotning tashqi ko'rinishi, kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.

### **Laboratoriya ishi**

#### ***Mustaqil bajarish uchun vazifalar***

- I. O'simliklarni o'rganish: qizil angishvonagul, may marvaridguli, yoyiq erizimum.
- a) mahsulotning tashqi ko'rinishini tasvirlash;
  - b) o'rganilayotgan mahsulotlarning kimyoviy tarkibi, ishlatilishi va dori turlarini o'rganish.
- II. Yurak glikozidi saqlovchi mahsulotlar kimyoviy tahlil qilish.

### **TALABALAR BILIMINI BAHOLASH**

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

#### **"Bumerang" treningi**

Talabalar kichik bir nechta guruhlarga 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. Qizil angishvonagul mahsulotini tashqi ko'rinishi.
2. May marvaridguli mahsulotini kimyoviy tarkibi va ishlatilishi.
3. Yurak glikozidlariga sifat reaksiyasini yozing.

### *II – gurux vazifasi*

1. Yoyiq erizimum mahsulotini tashqi ko`rinishi.
2. Kombe strofanti mahsulotini kimyoviy tarkibi va ishlatilishi.
3. Yurak glikozidlarining miqdor taxlilini yozing.

### *III – gurux vazifasi*

1. Kombe strofanti mahsulotini tashqi ko`rinishi.
2. Qizil angishvonagul mahsulotini kimyoviy tarkibi va ishlatilishi.
3. Yurak glikozidlari saqllovchi o`simliklarni tibbiyotda ishlatilishi.

### *IV – gurux vazifasi*

1. Yurak glikozidlariga sifat reaksiyasini yozing.
2. May marvaridguli kimyoviy tarkibi va ishlatilishi.
3. Bahorgi adonis mahsulotini tashqi ko`rinishi.

### *V – gurux vazifasi*

1. Yoyiq erizimum mahsulotini kimyoviy tarkibi va ishlatilishi.
2. Yurak glikozidlarining miqdor taxlilini yozing.
3. May marvaridguli 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. qizil angishvonagul, may marvaridguli, yoyiq erizimum. Kombe strofanti bahotgi adonis

### **Berilgan o`simlik oilalarini aniqlang**

| No | O`simlik oilasi      | Kendir-doshlar | Sigirquyruq doshlar | Ayiqtovond oshlar | Lolaguld oshlar | Karamdo shlar |
|----|----------------------|----------------|---------------------|-------------------|-----------------|---------------|
| 1. | Qizil angishvonagul, |                |                     |                   |                 |               |
| 2. | May marvaridguli     |                |                     |                   |                 |               |
| 3. | Bahorgi adonis       |                |                     |                   |                 |               |
| 4. | Kombe strofanti      |                |                     |                   |                 |               |
| 5. | Yoyiq erizimum       |                |                     |                   |                 |               |

### **Berilgan o`simlik mahsulotini aniqlang**

| No | Mahsulot nomi       | Yer ustki qismi | Ildizi | Tugunagi | Urug`i | Bargi |
|----|---------------------|-----------------|--------|----------|--------|-------|
| 1. | Qizil angishvonagul |                 |        |          |        |       |
| 2. | May marvaridguli    |                 |        |          |        |       |
| 3. | Bahorgi adonis      |                 |        |          |        |       |
| 4. | Kombe strofanti     |                 |        |          |        |       |
| 5. | Yoyiq erizimum      |                 |        |          |        |       |






## Vaziyatli masalalar

- 1.Yurak glikozidi saqlovchi maxsulotlarni taxlil qilish buyicha tavsiya bering.
- 2.Yurak glikozidi struktura tuzilishini aniqlash usulini tushuntiring.
- 3.Angishvonagul bargidan mikropreparat tayyorlash uchun bargni glitserin-kislota aralashmasiga 2 soatga joylashtirildi.Ushbu xarakat tugriligini baxolang.
- 4.Yurak glikozidi saqlovchi maxsulotlarini quritish va tayyorlash buyicha yuriqnoma tuzing.

### “Tushunchalar taxlili” uslubi

Bu usulda talabalar ikki guruhga bo'linadilar, har bir guruhga bir xil jadval beriladi. Talabalar jadvalni mustaqil to'ldiradilar, har bir guruhdan bitta vakil chiqib to'ldirilgan tushunchalarni gapiradi. Talabalar yana o'z fikrlarini bildiradilar. Ohirida o'qituvchi yordamida berilgan jadvaldagi vazifa munozara jarayonida umumlashtirilib, to'g'ri javob aniqlanadi.

*Mazmunda – rasm, so'zlarda ifodalanadi*  
*Tushunchalar – tushunchalar so'z bilan tushuntiriladi*

| <b>Mazmun</b>   | <b>Tushunchalar</b> |
|---|---------------------|
|   |                     |
|  |                     |
|  |                     |

| <i>Mazmun</i>   | <i>Tushunchalar</i> |
|---|---------------------|
|  <p><i>Digitalis grandiflora</i></p> |                     |
|                                     |                     |
|  <p>© www.wildgarden.ru</p>        |                     |

#### Nazorat savollari

1. Glikozidlar to'qrisida tushuncha. Tasnifi va fizik-kimyoviy xossalari. Steroid glikozidlar va ularni ishlatilishi.
3. Yurak glikozidlari, ularning tasnifi, fizik-kimyoviy xossalari, aglikon va qand qismining tuzilishi.
3. Yurak glikozidlari saqlovchi maxsulotlarni yig'ish, quritish va saqlash. Tibbiyotda ishlatilishi. Yurak glikozidlarni o'rganishda Vatanimiz olimlarining tutgan o'rni.
4. Yurak glikozidlariga sifat reaksiyalar, biologik standartlash usullari.
5. Yurak glikozidlarining to'liq tasnifi, formulalarni keltiring, xromatografik taxlili.

#### Adabiyotlar

- 1 Akopov I.E. Vajneyshie otechestvennie lekarstvennie rasteniya i ix primeneniye. – T.: Meditsina, 1990. - 440 s.
2. Atlas arealov i resursov lekarstvennix rasteniy SSSR. M. 1976. – 340 s.
3. Gosudarstvennaya farmakopeya – Izd. XI. – Vip. 1. Obshchie metodi analiza. – M.: Meditsina, 1987. – 336 s.

4. Gosudarstvennaya farmakopeya – Izd. XI. – Vip. 2. Obshchie metodi analiza. Lekarstvennoe rastitelnoe sire. - M.: Meditsina, 1990. – 398 s.
5. Grinkevich N.I., Safronovich L.N. i dr. Ximicheskiy analiz lekarstvennix rasteniy. - M.: Visshaya shkola, 1983. – 176 s.
6. Dolgova A.A., Ladigina E.Ya. Rukovodstvo k prakticheskim zanyatiyam po farmakognozii. M.: Meditsina, 1977. – 256 s.
7. Ibragimov A.Ya. Dorivor va ziravor o'simliklar. - T.: XF "Nisim" bosmaxonasi, 2005. – 220 b.
8. Komilov X.M. Farmakognoziya fani bo'yicha ma'ruzalar matni. – T.: 1999. – 404 b.
9. Praktikum po farmakognozii: Ucheb. posob. dlya stud. vuzov / V.N.Kovalev, N.V.Popova, V.S.Kislichenko i dr. – X.: Izd-vo NFAU «Zolotie stranitsi», 2003. – 512 s.
10. Farmakognoziya: Ucheb. posob. dlya stud. vissh. ucheb. zaved. / V.N.Kovalev, V.S.Kislichenko, I.A.Juravel i dr. – X.: Izd-vo NFAU, 2007. – 272 s.
- Kovalov O.U., Pavliy T.U. i dr. Farmakognoziya s osnovami bioximii roslin. - Xarkiv, «Prapor», Vidavnitstvo NFAU 2000.
11. Mashkovskiy M.D. Lekarstvennie sredstva: M.: Novaya volna, 2002. – T. 1,2.
12. Muraveva D.A. Farmakognoziya. - M.: Meditsina, 1991. – 560 s.
13. Po'latova T.P., Xolmatov X.X. Farmakognoziya amaliyoti. – T.: Ibn Sino, 2002. – 360 b.
14. Xolmatov H.X., Ahmedov O'. Farmakognoziya. – 1, 2 qism. - Toshkent. Fan, 2007.
15. Trease and Evan's Pharmacognosy (14<sup>th</sup> edition). – London^ WB Sanders Company Limited, 1996. – 612 r.

## MAVZU: SAPONINLAR SAQLOVCHI DORIVOR O'SIMLIKLAR VA ULARNING MAHSULOTLARI

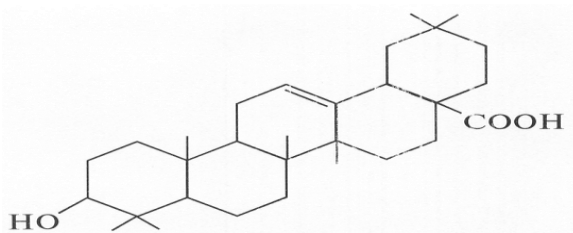
**Mavzuning ahamiyati.** Bu glikozidlarning suvdagi eritmasi chayqatilganda turg'un ko'pik hosil qiladi, shuning uchun ular *saponinlar* deb atalgan (lotincha *sapo* – sovun so'zidan olingan). Saponinlar fermentlar yoki suyultirilgan kislotalar ta'sirida gidrolizlanib, monosaxaridlar aralashmasiga hamda aglikon-sapogeninlarga parchalanadi.

Saponinlar oq rangli amorf birikma, sapogeninlar esa kristall modda. Ular suvda, suyultirilgan etil (60–70%) va metil spirtlarida yaxshi eriydi, 90% li etil spirtida esa faqat qaynatilgandagina erib, sovitilganida qayta cho'kadi. Saponinlar efir, xloroform va boshqa organik erituvchilarda erimaydi. Ularning aglikonlari – sapogeninlar, aksincha turli organik erituvchilarda yaxshi eriydi. Saponinlar fenollar va steroid spirtlar bilan molekulyar birikma beradi. Hosil bo'lgan birikmalar suvda va spirtida yomon erigani sababli, saponinlarni o'simlikdan ajratib olishda va ular miqdorini aniqlashda shu reaksiyalardan foydalaniladi. Steroid spirtlarga kiradigan xolesterin miqdorini aniqlash usullari ham uning saponinlar (digitonin) bilan erimaydigan molekulyar birikma hosil qilishiga asoslangan. Saponinlar xolesterin bilan birikkanda, biologik faolligini yo'qotadi.

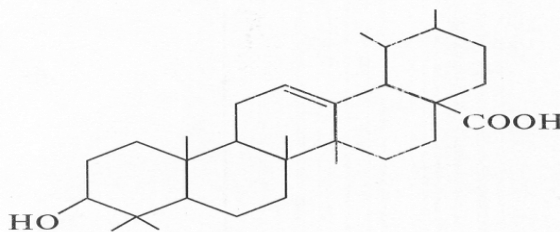
Saponinlar faol biologik birikmadir. Tarkibida saponin bo'lgan o'simliklar kukunlarining (poroshogining) changi burun va tomoqning shilliq qavatlarini qichishtirib, yo'taltiradi hamda aksirtiradi. Ular iste'mol qilinganida ichki sekretiya bezlarining suyuqlik ajratish qobiliyati kuchayadi. Qon eritrotsitlarini eritish (gemoliz qilish) saponinlarning eng muhim va o'ziga xos xususiyatlaridan biridir. SHuning uchun saponin eritmasini venaga yuborish mumkin emas. Aks holda eritrotsitlarni eritib yuborishi mumkin (gemolitik zahar). Iste'mol qilingan ba'zi saponinlar kuchli zahar sifatida ta'sir qilishi mumkin. Zaharli saponinlar sapotoksinlar deb ataladi.

Saponinlar aglikonlarining kimyoviy tuzilishiga qarab ikki guruhga bo'linadi.

1. Sapogeninlari triterpenlarning unumlari bo'lgan (pentatsiklik va tetratsiklik birikmalar) saponinlar.

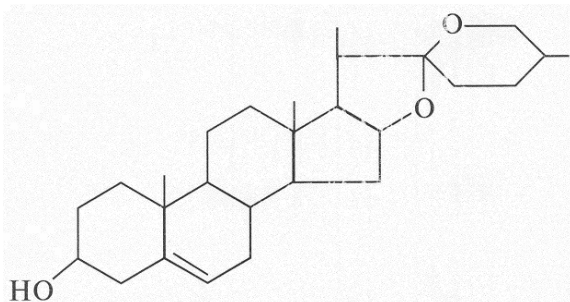


Олеанол кислота



Урсол кислота

2. Sapogeninlari siklopentanpergidrofenantrenning unumlari (steroid birikmalar) bo'lgan saponinlar.



Diosgenin (normal tip)

Yuqorida aytib o'tilganidek, saponinlar organizm bezlarining suyuqlik ajralish qobiliyatini kuchaytiradi, so'lak va ter ajralishini oshiradi. Shuning uchun saponinlar va saponinlar saqlovchi mahsulotlar tibbiyotda balg'am ko'chiruvchi va siydik haydovchi hamda tinchlantiruvchi, organizm tonusini qo'zg'atuvchi vosita sifatida va boshqa kasalliklarda ishlatiladi. Steroid saponinlardan steroid gormonlar sintez qilishda arzon mahsulot sifatida foydalaniladi.

### Laboratoriya mashg'uloti

#### **SAPONINLAR SAQLOVCHI DORIVOR O'SIMLIKLAR VA ULARNING MAHSULOTLARI**

#### Laboratoriya ishi

##### *Mustaqil bajarish uchun vazifalar*

I. Tarkibida saponinlar bo'lgan dorivor o'simlik va mahsulotlarni o'rganish.

Organiladigan o'simliklar : qizilmiya turlari, jenshen, temirtikan, xinopanaks, yams, eleuterokokk, araliya.

*Bajariladigan ishlar :*

- Mahsulotni tashqi ko'rinishini o'rganish.
- Mahsulotni kimyoviy tarkibi, ishlatilishi va dori turlari.

II. Saponinlar saqlovchi mahsulotlarni kimyoviy tahlili

*Bajariladigan ishlar:*

- Sifat reaksiyalar:
  - a) ko'pik hosil qilish reaksiyasi;
  - b) gemoliz reaksiyasi;
  - v) Fontan-Kandel reaksiyasi;
- Ko'pirish sonini aniqlash.
- Gemolitik ko'rsatkichi ( indeks)ni aniqlash.

### **Laboratoriya mashg'uloti**

#### ***SAPONINLAR SAQLOVCHI DORIVOR O'SIMLIKLAR VA ULARNING MAHSULOTLARI***

##### ***Mustaqil tayyorlanish uchun savollar***

1. Saponinlar deb qanday birikmalarga aytiladi.
2. Saponinlar tasnifi va fizik-kimyoviy xususiyatlari.
3. Saponin saqlovchi o'simlik va mahsulotlarni nomlarini ayting.
4. Saponinlar qanday specifik xususiyatlarga ega.
5. Saponinlarni xromatografiya usulida aniqlash.
6. Saponin saqlovchi mahsulotlarni tibbiyotda ishlatilishi.
7. Saponin saqlovchi mahsulotlarini xalq xo'jaligida ishlatilishi.
8. Gemolitik indeksni aniqlash uchun mahsulotdan qanday ajratma tayyorlanadi.
9. Gemolitik indeksni aniqlashda standart eritmani ishlatilishi sababi.
10. Saponinlarni miqdorini aniqlash.
11. Jenshen o'simligini kimyoviy tarkibi va ishlatilishi.
12. Temirtikan mahsulotini tashqi ko'rinishini tasvirlang.
13. Ko'pik soni va gemolitik indeksini aniqlash usullari.
14. Temirtikan mahsulotini kimyoviy tarkibi va ishlatilishi.
15. Yams o'simligini kimyoviy tarkibi va ishlatilishi.
16. Eleuterokokk mahsulotini tashqi ko'rinishini tasvirlang.
17. Araliya marfalogiyasi, ishlatilishi va dori turlari.
18. Exinopanaks o'simligini kimyoviy tarkibi, ishlatilishi va dori turlari.

### **Laboratoriya ishi**

#### ***Mustaqil bajarish uchun vazifalar***

I. Tarkibida saponinlar bo'lgan dorivor o'simlik va mahsulotlarni o'rganish.

Organiladigan o'simliklar : qizilmiya turlari, jenshen, temirtikan, exinopanaks, yams, eleuterokokk, araliya.

*Bajariladigan ishlar :*

- Mahsulotni tashqi ko'rinishini o'rganish.
- Mahsulotni kimyoviy tarkibi, ishlatilishi va dori turlari.

II. Saponinlar saqlovchi mahsulotlarni kimyoviy tahlili

*Bajariladigan ishlar:*

- Sifat reaksiyalar:
  - a) ko'pik hosil qilish reaksiyasi;
  - b) gemoliz reaksiyasi;
  - v) Fontan-Kandel reaksiyasi;
- Ko'pirish sonini aniqlash.
- Gemolitik ko'rsatkichi ( indeks)ni aniqlash.

## TALABALAR BILIMINI BAHOLASH

Talabalarning darsga tayyorgarlik darajasi va mavzuni o'zlashtirishi dars jarayoniga 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 va guruhlar orasida savol-javob ketadi. O'qituvchi yordamida fikr umumlashtirib to'g'ri javob aniqlanadi.

#### I-guruh vazifasi

1. Dukkakdoshlar oilasiga hos bo'lgan belgilar.
2. Jen-shen mahsulotini tashki ko'rinishi.
3. Qizilmiya kimyoviy tarkibi.

#### II-guruh vazifasi

1. Temirtikan kimyoviy tarkibi.
2. Jen-shen mahsulotini kimyoviy tarkibi.
3. Qizilmiya mahsulotini ishlatilishi.

#### III-guruh

1. Qizilmiya kimyoviy tarkibi.
2. Temirtikan mahsulotini tashki ko'rinishi.
3. Araliadoshlar oilasiga xos belgilar.

#### IV-guruh

1. Eleuterokok kimyoviy tarkibi.
2. Temirtikan mahsulotining kimyoviy tarkibi.
3. Qizilmiya mahsulotini ishlatilishi.

### Vaziyatli masalalar




1. Qizilmiya ildizining ko'ndalang kesimini mikroskop ostida lub tolalari, ustitsalar, shaklini o'zgartirgan floema, o'zak nur hujayralari tuklar ko'rindi. Qizilmiya ildizi mikroskopik ko'rinishi bo'yicha o'z nomiga mosligini izohlang.


2. Saponin saqlagan dorivor o'simlik mahsulotlarini tahlil qilish bo'yicha tavsiya bering.

### "Tushunchalar taxlili" uslubi

Bu usulda talabalar ikki guruhga bo'linadilar, har bir guruhga bir xil jadval beriladi. Talabalar jadvalni mustaqil to'ldiradilar, har bir guruhdan bitta vakil chiqib to'ldirilgan tushunchalarni gapiradi. Talabalar yana o'z fikrlarini bildiradilar. Ohirida o'qituvchi yordamida berilgan jadvaldagi vazifa munozara jarayonida umumlashtirilib, to'g'ri javob aniqlanadi.

*Mazmunda – rasm, so'zlarda ifodalanadi  
Tushunchalar – tushunchalar so'z bilan tushuntiriladi*

| <i>Mazmun</i>   | <i>Tushunchalar</i> |
|---|---------------------|
|    |                     |
|   |                     |
|  |                     |

| <i>Mazmun</i>   | <i>Tushunchalar</i> |
|---|---------------------|
|  |                     |



### Nazorat savollari

1. Saponinlar deb qanday birikmalarga aytiladi?
2. Saponinlar qaysi sinf moddalarga kiradi?
3. Saponinlar tasnifi va fizik-kimyoviy xususiyatlari.
4. Saponin saqlovchi o'simlik va mahsulotlarni nomlarini ayting.
5. Steroid va triterpen saponin saqlovchi o'simlik va mahsulotlarga misollar keltiring.
6. Jenshen o'simligidan olingan saponinlar qaysi guruhga mansub?
7. Saponinlar qanday specifik xususiyatlarga ega?
8. Saponin saqlovchi mahsulotlarni tahlili.
9. Saponinlarni xromatografiya usulida aniqlash.
10. Tuksiz qizilmiya o'simligining ural qizilmiya o'simligidan farqi.
11. Saponin saqlovchi mahsulotlarni tibbiyotda ishlatilishi.
12. Saponin saqlovchi mahsulotlarini xalq xo'jaligida ishlatilishi.
13. Gemolitik indeksni aniqlash uchun mahsulotdan qanday ajratma tayyorlanadi.
14. Qizilmiya ildizini o'ziga xos morfologik belgilari.
15. Jenshen ildizi nega "odam ildizi" deb ataladi?
16. Gemolitik indeksni aniqlashda standart eritmani ishlatilishi sababi.
17. Jenshen o'simligining o'rinbosarlarini ayting.
18. Saponinlarga sifat reakctiyalar.
19. Saponinlarni miqdorini aniqlash.
20. Jenshen o'simligini kimyoviy tarkibi va ishlatilishi.
21. Temirtikan mahsulotini tashqi ko'rinishini tasvirlang.
22. Ko'pik soni va gemolitik indeksini aniqlash usullari.
23. Steroid va triterpen saponinlarni qanday reaksiyalar yordamida aniqlaniladi.
24. Temirtikan mahsulotini kimyoviy tarkibi va ishlatilishi.



## Adabiyotlar

- 1 Akopov I.E. Vajneyshie otechestvennie lekarstvennie rasteniya i ix primeneniye. – T.: Meditsina, 1990. - 440 s.
2. Atlas arealov i resursov lekarstvennix rasteniy SSSR. M. 1976. – 340 s.
3. Gosudarstvennaya farmakopeya – Izd. XI. – Vip. 1. Obshchie metodi analiza. – M.: Meditsina, 1987. – 336 s.
4. Gosudarstvennaya farmakopeya – Izd. XI. – Vip. 2. Obshchie metodi analiza. Lekarstvennoe rastitelnoe sire. - M.: Meditsina, 1990. – 398 s.
5. Grinkevich N.I., Safronovich L.N. i dr. Ximicheskiy analiz lekarstvennix rasteniy. - M.: Visshaya shkola, 1983. – 176 s.
6. Dolgova A.A., Ladigina E.Ya. Rukovodstvo k prakticheskim zanyatiyam po farmakognozii. M.: Meditsina, 1977. – 256 s.
7. Ibragimov A.Ya. Dorivor va ziravor o'simliklar. - T.: XF "Nisim" bosmaxonasi, 2005. – 220 b.
8. Komilov X.M. Farmakognoziya fani bo'yicha ma'ruzalar matni. – T.: 1999. – 404 b.
9. Praktikum po farmakognozii: Ucheb. posob. dlya stud. vuzov / V.N.Kovalev, N.V.Popova, V.S.Kislichenko i dr. – X.: Izd-vo NFAU «Zolotie stranitsi», 2003. – 512 s.
10. Farmakognoziya: Ucheb. posob. dlya stud. vissh. ucheb. zaved. / V.N.Kovalev, V.S.Kislichenko, I.A.Juravel i dr. – X.: Izd-vo NFAU, 2007. – 272 s.
- Kovalov O.U., Pavliy T.U. i dr. Farmakognoziya s osnovami bioximii roslin. - Xarkiv, «Prapor», Vidavnitstvo NFAU 2000.
11. Mashkovskiy M.D. Lekarstvennie sredstva: M.: Novaya volna, 2002. – T. 1,2.
12. Muraveva D.A. Farmakognoziya. - M.: Meditsina, 1991. – 560 s.
13. Po'latova T.P., Xolmatov X.X. Farmakognoziya amaliyoti. – T.: Ibn Sino, 2002. – 360 b.
14. Xolmatov H.X., Ahmedov O'. Farmakognoziya. – 1, 2 qism. - Toshkent. Fan, 2007.
15. Trease and Evan's Pharmacognosy (14<sup>th</sup> edition). – London^ WB Sanders Company Limited, 1996. – 612 r.

## MAVZU: ODDIY FENOLLAR, FENOLOGLIKOZIDLAR HAMDA LIGNANLAR BO'LGAN DORIVOR O`SIMLIKLAR VA MAHSULOTLARI

### Mustaqil bajarish uchun vazifalar

I. Oddiy fenollar va ularning glikozidlarini hamda lignanlar saqllovchi ob'yektlarni o'rganish: toloknyanka, brusnika, pushti rodiola, xitoy sxizandrasi, tikanli eleuterokokk, qalqonsimon podofillum.

1. O'rganilayotgan o'simliklarning gerbariy va mahsulotlarini morfologik o'rganish.
- II. Mahsulotni kimyoviy tahlil qilish.
  1. Arbuting sifati reaksiyalarni o'tkazish.
  2. Mahsulot tarkibidagi arbutin miqdorini aniqlash.

### Mazkur mavzu bo'yicha talabalarni o'zlashtirish darajasini aniqlash uchun pedagogik texnologiyalar.

#### *“Bumerang” treningi*

Talabalar kichik bir nechta guruhlarga 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. Radiola mahsulotining tashqi ko'rinishi
2. Brusnika mahsulotining kimyoviy tarkibi

### 3. Fenolglikozidlar tavsifi

#### II – guruh vazifasi

1. Toloknyanka mahsulotining tashqi ko'rinishi
2. Xitoy limonnigining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi
3. Lignanlar saqlovchi dorivor o'simliklar

#### III – guruh vazifasi

1. Qalqinsimo podofillium mahsulotining tashqi ko'rinishi
2. Rodiola kimyoviy tarkibi, ishlatilishi
3. Arbutinga sifat reaksiya

#### IV – guruh vazifasi

1. Eleuterokok mahsulotining tashqi ko'rinishi
2. Arbutinning miqdoriy tahlili
3. Lignanlar haqida tishuncha

#### “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 | Yasnot-kadoshlar | Qoraqat doshlar | Karamdo shlar | Ra'-nogul-doshlar |
|----|----------------------|---------------|------------------|------------------|-----------------|---------------|-------------------|
| 1. | dorivor toloknyanka  |               |                  |                  |                 |               |                   |
| 2. | pushti rodiola       |               |                  |                  |                 |               |                   |
| 3. | brusnika             |               |                  |                  |                 |               |                   |
| 4. | erkak paportnik      |               |                  |                  |                 |               |                   |
| 5. | tikanli eleuterokokk |               |                  |                  |                 |               |                   |
| 6. | xitoy limonnigi      |               |                  |                  |                 |               |                   |
| 7. | podofill             |               |                  |                  |                 |               |                   |

#### Berilgan o'simlik mahsulotini aniqlang

| №  | Mahsulot nomi        | Yer ustki qismi | Bargi | Popugi | Mevasi | Guli |
|----|----------------------|-----------------|-------|--------|--------|------|
| 1. | dorivor toloknyanka  |                 |       |        |        |      |
| 2. | pushti rodiola       |                 |       |        |        |      |
| 3. | brusnika             |                 |       |        |        |      |
| 4. | erkak paportnik      |                 |       |        |        |      |
| 5. | tikanli eleuterokokk |                 |       |        |        |      |
| 6. | xitoy limonnigi      |                 |       |        |        |      |
| 7. | podofill             |                 |       |        |        |      |

## Vaziyatli masalalar

1. Tahlil uchun olingan oddiy fenollar, fenolglikozidlar hamda lignanlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotining chinligini makroskopik va mikroskopik tahlil usullari yordamida aniqlang. Ularni tibbiyotda va xalq tabobatida ishlatilishi, dori preparatlarini ko'rsating.

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

4. Pushti rodiola mahsulotini tayyorlashning yo'riqnomasini tuzing.

5. Berilgan gerbariyalar namunalari asosida tarkibida anratsen unumlari 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

## Nazorat savollari

1. Fenolglikozidlarni tuzilishi, arbutinga sifat reaksiya va miqdorini aniqlash. Fenolglikozidlar saqlovchi mahsulotlarni tibbiyotda ishlatilishi.

2. Lignanlar va ularning tibbiyotda ishlatilishi.

3. Brusnika 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.

4. Toloknyanka o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotini tashqi ko'rinishi. O'sadigan joyi, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.

5. Rodiola 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. Xitoy sxizandrasi limonnigi 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.

7. Eleuterokokk 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. Qalqonsimon podofillum 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.

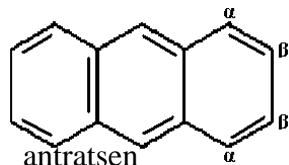
## Adabiyotlar

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya — 1 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-408 bet.
2. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya — 2 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-400 bet.
3. Пўлатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти — Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
4. Комилов Х.М. Фармакогнозия фани бўйича маърузалар матни. – Т.: 1999. – 404 б.
5. Самылина И.А., Аносова О.Г. Фармакогнозия. Атлас: учебное пособие в 2-х томах.- М.:ГЭОТАР-Медиа, 2007.-Т.1.-192 с.
6. Самылина И.А., Ермакова В.А., Бобкова И.В., Аносова О.Г. Фармакогнозия. Атлас: учебное пособие в 2-х томах.-М.:ГЭОТАР-Медиа, 2009.-Т.3.-488 с.
7. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия. Учебное пособие /Под ред. Г.П.Яковлева и К.Ф.Блиновой-СПб.:Спец. Лит, 2004.-765 с.
8. Ковалёв О.У., Павлій Т.У. и др. Фармакогнозия с основами біохімії рослин .- Харків: «Прапор», Видавництво НФАУ, 2000.

## MAVZU: ANTRATSEN UNUMLARI SAQLOVCHI DORIVOR O'SIMLIKLAR VA MAHSULOTLAR

1. **Mavzuning ahamiyati.** Antratsen unumlari saqllovchi o'simliklar uzoq davrlar mobaynida surgi va teri kasalliklarini davolashda, hamda antibiotik, biostimulyator sifatida ishlatilib kelingan va ulardan nefrolitik preparatlar olingan.

Antratsen unumlari deb asosida o'rtasidagi B xalqasi turli darajada oksidlangan antratsen yadrosi yotgan tabiiy birikmalar guruhiga aytiladi.

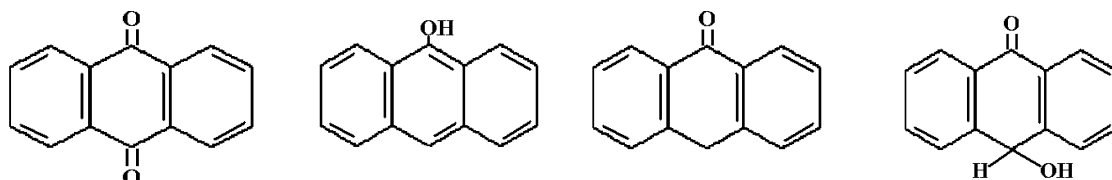


Uglerod skeletining tuzilishiga qarab, antratsen unumlari 3 ta asosiy guruhga bo'linadi:

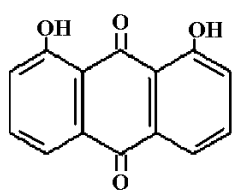
1. Asosida 1 ta antratsen yadrosi saqllovchi birikmalar (monomerlar);
2. Asosida 2 ta antratsen yadrosi saqllovchi birikmalar (dimerlar);
3. Kondensirlangan antratsen unumlari saqllovchi birikmalar.

Birinchi guruh birikmalar o'z navbatida asosiy yadroning oksidlanish darajasiga qarab, 2 ta guruhchaga bo'linadi:

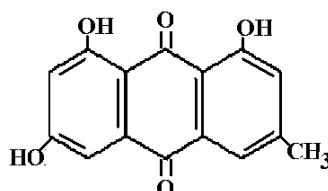
1. Oksidlangan formalari - antraxinon unumlari (1);
2. Qaytarilgan formalari - antranol (2), antron (3), oksiantron (4) unumlari.



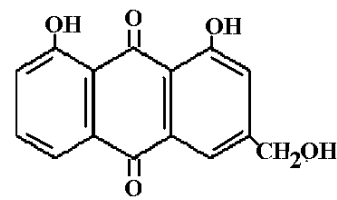
Guruhchalar ichida birikmalar o'rin almashuvchilar xarakteri va joylashuviga qarab bo'linadi. Antratsen unumlari almashuvchilar sifatida gidroksil va metoksil guruhlarini, shu bilan birga spirt, aldegid, kislotalar guruhlarini, oksidlangan metil guruhini saqlashi mumkin. 1,8 - dioksiantraxinon yoki xrizatsin unumlari, frangula emodin, aloe-emodin va boshqa birikmalar: rein, xrizofanol juda ko'p uchraydi.



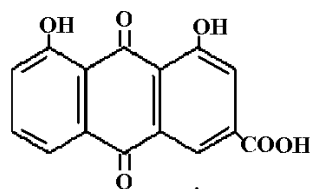
xrizatsin



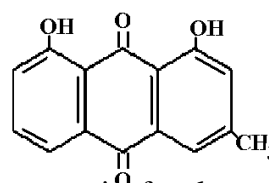
frangula - emodin



aloe - emodin

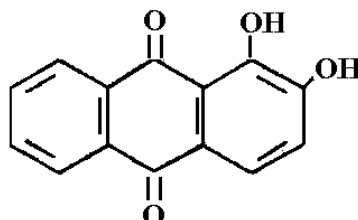


rein



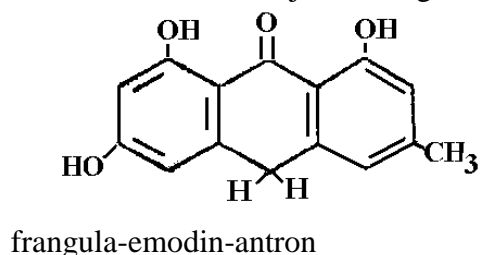
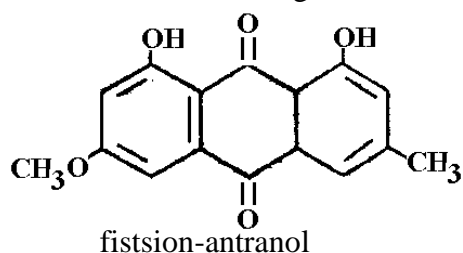
xrizofanol

$\alpha$  va  $\beta$  holida oksiguruh saqlagan antraxinon unumlari alizarin, lutsidin, purpurin, rubaidin va ularning glikozidlari nefrolitik ta'sirga egadirlar.



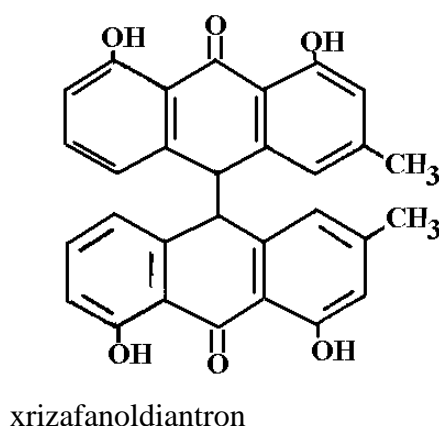
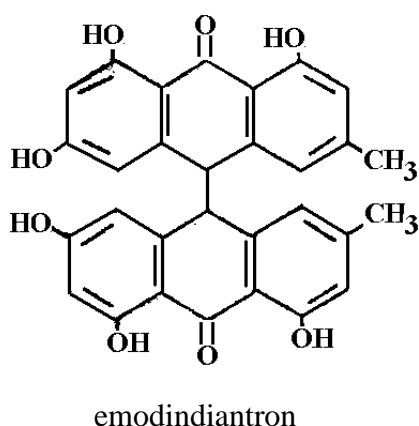
alizarin

Qaytarilgan antratsen unumlari asosida antranol, antron va oksiantron yadrosi yotadi. Fistsion-antranol, frangula-emodin-antron, aloe-emodin-antron ajratib olingan.



Antratsen unumlarining dimerlari ham oksidlangan ham qaytarilgan shaklda bo'lishi mumkin.

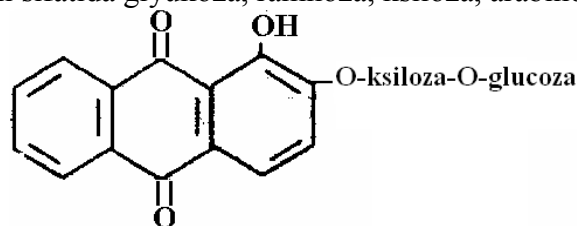
Dimer birikmalarning molekulasi simmetrik shaklda bo'lishi mumkin.



O'simliklarda antratsen unumlari ozod holda, hamda antraglikozidlar deb ataluvchi glikozidlar holida ham uchrashi mumkin.

Diantraxinonlardan tashqari hamma guruh antratsen unumlari aglikon bo'lishi mumkin.

Qand qismi sifatida glyukoza, ramnoza, ksiloza, arabinoza bo'lishi mumkin.



ruberitrin kislotasi

Antratsen unumlari sariq, zarg'aldoq yoki qizil rangli kristall moddalar. Erkin aglikonlari etil efiri, xloroform, benzol va boshqa organik erituvchilarda yahshi eriydi; suvda erimaydi, lekin fenolyatlar hosil qilish hisobiga ishqorning suvli eritmalarida yahshi eriydi.

Glikozid shaklidagi antratsen unumlari suvda, ishqorlarda yahshi, etanol va metanolda kamroq, benzol, etil efiri, xloroformda erimaydi. Antratsen unumlari 210<sup>0</sup> gacha qizdirilganda bug'lanadi.

Ko'pchilik antratsen unumlari ultrabinafsha nurlari ta'sirida tovlanadi, tovlanish xarakteri asosiy yadroning oksidlanish darajasiga hamda almashuvchilar soniga va joylanish o'rniga bog'liq bo'ladi; antraxinonlar olov rang, qizil, zarg'aldoq, pushti rangli tovlanish bilan xarakterlanadi; antron va antranollar - sariq, havo rang, binafsha rangli bo'ladi.

## **I - laboratoriya mashg'uloti**

### **Tarkibida anratsen unumlari saqlovchi dorivor o'simlik mahsulotlarini kimyoviy taxlili**

#### **Mustaqil tayyorlanish uchun savollar**

1. Anratsen unumlariga umumiy tavsifi, tasnifi.
2. Anratsen unumlariga biosintezi, fizik - kimyoviy xossalari.
3. Anratsen unumlari va ularning glikozidlariga sifat va miqdoriy taxlil usullari.
4. Anratsen unumlariga Borntreger reaksiyasi, ximizmi.
5. Anratsen unumlarini xromatorafik taxlil usullari.
6. Anratsen unumlari saqlovchi mahsulotlarning tibbiyotda ishlatilishi.

#### **Mustaqil bajarish uchun vazifalar**

Anratsen unumlari saqlovchi mahsulotlarning taxlili.

- a) Borntreger reaksiyasi;
- b) Xalqaro Farmakopeya usulini (o'gzaki) o'zlashtirish;
- v) mikrosublimatsiya, yupqa qavatli xromatografiya usuli bilan aniqlash;
- g) XI - DF bo'yicha fotoelektrokolorimetrik usul bilan anratsen unumlarini miqdorini aniqlash;
- d) reaksiya jarayonini va olingan kimyoviy taxlil natijalarini bayonnoma daftariga tushirish.

## **II - laboratoriya mashg'uloti**

### **Tarkibida anratsen unumlari saqlovchi dorivor o'simliklar va mahsulotlar**

#### **Mustaqil tayyorlanish uchun savollar**

1. Anratsen unumlarini o'simliklar dunyosida tarqalishi va tibbiyotda ishlatilishi.
2. Ro'yan 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.
3. Sano 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.
4. Otquloq 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.
5. Rovocho 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.
6. Aloe 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. Ob'yektlarni o'rganish: o'tkir bargli sano, rovocho, otquloq, bo'yoqdor ro'yan, aloe.
  - a) o'simlik tashqi ko'rinishini (morfologiyasi) tasvirlash;

- b) mahsulotning tashqi ko'rinishini tasvirlash;
- v) sano bargini (xloralgidrat ertmasidagi tashqi preparati), rovoch ildizi (xloralgidrat va ishqordagi kukuni ) ni mikroskopik o'rganish;
- g) o'rganilayotgan mahsulotlarning kimyoviy tarkibi, ishlatilishi va dori turlarini o'rganish.

## **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 (I - laboratoriya mashg'uloti)**

Talabalar kichik bir nechta guruhlarga 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. Borntreger reaksiyasi
2. Anratsen unumlarini tasnifi.

II – guruh vazifasi

1. Xalqaro Farmakopeya usulini
2. Anratsen unumlarini xromatorafik taxlili.

III – guruh vazifasi

1. Mikrosublimatsiya reaksiyasi
2. Anratsen unumlarining sifat taxlili.

IV – guruh vazifasi

1. Anratsen unumlari haqida tushuncha
2. Anratsen unumlarining miqdoriy taxlili.

V – guruh vazifasi

1. Anratsen unumlari fizik - kimyoviy xossalari.
2. Anratsen unumlari saqlovchi mahsulotlarning tibbiyotda ishlatilishi

### **“Bumerang” treningi (II - laboratoriya mashg'uloti)**

Talabalar kichik bir nechta guruhlarga 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. Sano mahsulotining tashqi ko'rinishi
2. Rovocho, mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi

II – guruh vazifasi

1. Ro'yan mahsulotining tashqi ko'rinishi
2. Sano mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi

III – guruh vazifasi

1. Otquloq mahsulotining tashqi ko'rinishi
2. Aloe mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi

IV – guruh vazifasi

1. Anratsen unumlari haqida tushuncha
2. Rovocho o'simligi mahsulotining anatomik tuzilishi.

V – guruh vazifasi

1. Otquloq mahsulotining ishlatilishi
2. Sano o'simligi mahsulotining anatomik tuzilishi.

### “Vertushka” treningi

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    | Lolagul-Doshlar | Dukkak-doshlar | Ro'yan-doshlar | Toron-doshlar | Ra'nogul-doshlar |
|----|--------------------|-----------------|----------------|----------------|---------------|------------------|
|    | O'simlik nomi      |                 |                |                |               |                  |
| 1. | O'tkir bargli sano |                 |                |                |               |                  |
| 2. | Tangut rovochi     |                 |                |                |               |                  |
| 3. | Otquloq            |                 |                |                |               |                  |
| 4. | Bo'yoqdor ro'yan   |                 |                |                |               |                  |
| 5. | Daraxtsimon aloe   |                 |                |                |               |                  |

Berilgan o'simlik mahsulotini aniqlang

| №  | Mahsulot nomi      | Sabur va bargi | Bargi | Mevasi | Ildiz | Ildizpoya |
|----|--------------------|----------------|-------|--------|-------|-----------|
|    | O'simlik nomi      |                |       |        |       |           |
| 1. | O'tkir bargli sano |                |       |        |       |           |
| 2. | Tangut rovochi     |                |       |        |       |           |
| 3. | Otquloq            |                |       |        |       |           |
| 4. | Bo'yoqdor ro'yan   |                |       |        |       |           |
| 5. | Daraxtsimon aloe   |                |       |        |       |           |

### Vaziyatli masalalar

Anratsen unumlari saqlovchi dorivor o'simliklar mahsulotlarini tibbiyotda foydalanganda quyidagi o'simliklar: o'tkir bargli sano, rovocho, otquloq, bo'yoqdor ro'yan, aloe o'simliklarning morfologiyasi, mahsulotning tashqi ko'rinishi, kimyoviy tarkibi, dori turlari va ishlatilishini hamda torondoshlar oilasiga xos umumiy tashqi belgilarni bilishi kerak.




Gerbariy va mahsulotlar bo'yicha o'simliklarni tasvirlashni bilish, ularga sifat reaksiyalarni bajarishni bilish kerak.

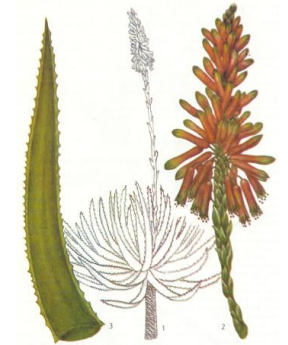
### “Tushunchalar taxlili” uslubi

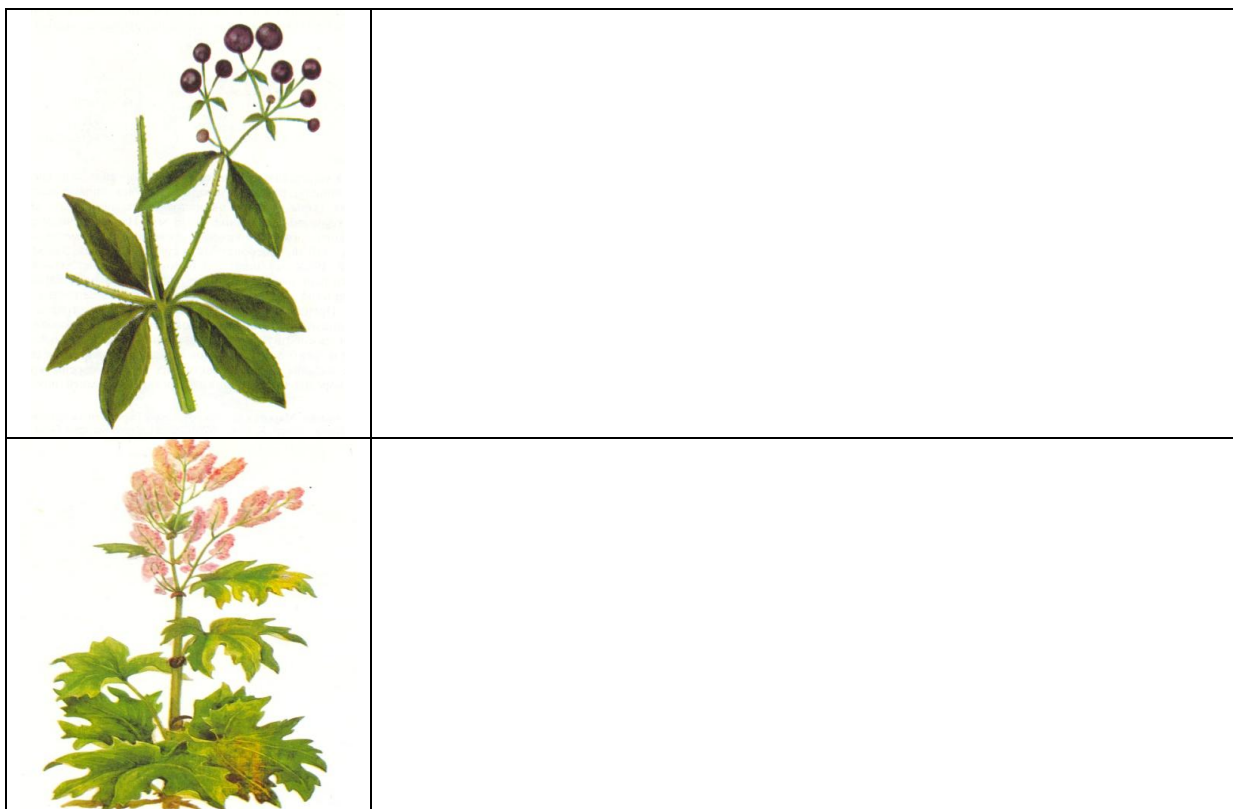
Bu usulda talabalar ikki guruhga bo'linadilar, har bir guruhga bir xil jadval beriladi. Talabalar jadvalni mustaqil to'ldiradilar, har bir guruhdan bitta vakil chiqib to'ldirilgan tushunchalarni gapiradi. Talabalar yana o'z fikrlarini bildiradilar. Ohirida o'qituvchi yordamida berilgan jadvaldagi vazifa munozara jarayonida umumlashtirilib, to'g'ri javob aniqlanadi.



*Mazmunda – rasm, so'zlarda ifodalanadi*  
*Tushunchalar – tushunchalar so'z bilan tushuntiriladi*

| <b>Mazmun</b>   | <b>Tushunchalar</b> |
|---|---------------------|
|    |                     |
|   |                     |
|  |                     |

| <b>Mazmun</b>   | <b>Tushunchalar</b> |
|---|---------------------|
|  |                     |



### Nazorat savollari

1. Anratsen unumlarini o'simliklar dunyosida tarqalishi va tibbiyotda ishlatilishi.
2. Ro'yan 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.
3. Sano 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.
4. Otquloq 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.
5. Rovocho 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.
6. Aloe 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.
7. Frangula 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.

### 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. Долгова А.А., Ладыгина Е.Я. Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии. М.: Медицина, 1977. – 256 с.
7. Ибрагимов А.Я. Доривор ва зиравор ўсимликлар. - Т.: ХФ “Nisim” босмахонаси, 2005. – 220 б.
8. Комилов Х.М. Фармакогнозия фани бўйича маърузалар матни. – Т.: 1999. – 404 б.
9. 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.
10. Фармакогнозия: Учеб. пособ. для студ. высш. учеб. завед. / В.Н.Ковалев, В.С.Кисличенко, И.А.Журавель и др. – Х.: Изд-во НФаУ, 2007. – 272 с.
- Ковальов О.У., Павлій Т.У. и др. Фармакогнозия с основами біохімії рослин.- Харків, «Прапор», Видавництво НФаУ 2000.
11. Музычкина Р.А. Природные антрахиноны, биологические свойства и физико-химические характеристики. – М.: Фазис, 1998. – 364 с.
12. Машковский М.Д. Лекарственные средства: М.: Новая волна, 2002. – Т. 1,2.
13. Муравьева Д.А. Фармакогнозия. - М.: Медицина, 1991. – 560 с.
14. Пўлатова Т.П., Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти. – Т.: Ибн Сино, 2002. – 360 б.
15. Холматов Н.Х., Ahmedov O'. Farmakognoziya. – 1, 2 qism. - Toshkent. Fan, 2007.
16. Trease and Evan's Pharmacognosy (14<sup>th</sup> edition). – London^ WB Sanders Company Limited, 1996. – 612 p.

## MAVZU: TARKIBIDA OSHLOVCHI MODDALAR SAQLOVCHI DORIVOR O'SIMLIKLAR VA MAHSULOTLAR

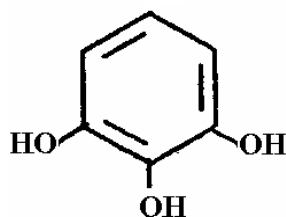
**1. Mavzuning ahamiyati.** Hayvonlarning xom terisini oshlash xususiyatiga ega va o'simliklardan olinadigan ko'p atomli fenollar unumidan tashkil topgan yuqori molekular zaharsiz murakkab organik birikmalar aralashmasiga oshlovchi moddalar yoki tanidlar deb ataladi.

Oshlovchi moddalar va tarkibida tanidlar bo'lgan mahsulotlardan tayyorlangan dorivor preparatlar tibbiyotda me'da-ichak (ich ketishi, kolit), og'iz va tomoq shilliq qavatlarini yallig'lanishi (stomatit, gingivit) kasalliklarini, teri kuyganini, surunkali ekzema, yaralarni davolashda burishtiruvchi va bakterotsid modda sigatida hamda ichakdan qon oqishini to'xtatish uchun ishlatiladi. Tanidlarining bunday ta'siri ularning oqsil moddalar bilan cho'kma berishiga hamda fenol gidroksil guryxlarining bakterotsid hossalriga asoslangan.

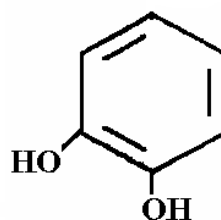
Oshlovchi moddalarni terini oshlash hususiyati ham ularni oqsil moddalari bilan birikib erimaydigan birikma hosil qilishiga asoslangan. Natijada hayvonlar terisi o'zidan suv o'tkazmaydigan, chirimaydigan, elastik va shu kabi hususiyatlarga ega bo'ladi.

Bulardan tashqari, tanidlar kishi organizmi og'ir metallarning tuzlari, alkaloidlar va glikozidlar bilan zaharlanganda antidot sifatida ham ishlatiladi.

Oshlovchi moddalar pirogallol va pirokatexin guruxlariga bo'linadi:



pirogallol



pirokatexin

Oshlovchi moddalarning oxirgi tasnifi Freydenberg va Povarnin G.G. tomonidan taklif qilingan bo'lib, barcha oshlovchi moddalar kimyoviy tarkibiga va ayrim molekulari orasidagi bog'lanishlarga qarab ikkita katta guruxga bo'linadi:

1. Hidrolizlanuvchi (estro) tanidlar.
2. Kondensatsiyalanuvchi tanidlar (kotanidlar).

Gidrolizlanuvchi tanidlarga quyidagi birikmalar kirishi mumkin:

1. Depsidlar.
2. Gallotaninlar.
3. Ellagotaninlar.

1. Depsidlar – aromatik oksikarbon (fenolkarbon) kislotalarning o'zaro hosil qilgan murakkab efirlari. Hidrolizlanuvchi tanidlar tarkibida ko'p uchraydigan muhim depsidlardan biri galla kislota depsidi – metadigalla kislota dir.

2. Gallotaninlar (galloilgeksozalar) asosan galla kislota ning (ba'zan boshqa oksikarbon kislota ning ham) uglevodlar (yoki ko'p atomli spirtlar) bilan bergan murakkab efirlari bo'lib, haqiqiy glikozidlarga kiradi.

3. Ellagotaninlar – o'zidan ellag kislota sini ajratadigan oshlovchi moddalar.

O'simliklardan ajratib olingan oshlovchi moddalar yoki tanidlar amorf kukuni holda bo'ladi. Sof holda ajratib olingan ba'zi komponentlar (masalan, katexinlar) esa kristall holda bo'ladi.

Tanidlar suvda, har xil darajada suyultirilgan spirt da va sirka kislota ning etil efirida yahshi, boshqa organik eritmalarda yomon eriydi yoki butunlay erimaydi. Tanidlar havo kislorodi va fermentlar ta'sirida oksidlanib, qo'ng'ir rangli hamda sovuq suvda erimaydigan birikma – flabofenlarga aylanadi.

Oshlovchi moddalar saqlaydigan o'simlik mahsulotlari tibbiyotda keng qo'llanilishi tufayli, ularni saqlagan mahsulotlarni o'rganish provizorni amaliy faoliyati uchun katta ahamiyatga ega.

## **1 - laboratoriya mashg'uloti**

### **Tarkibida oshlovchi moddalar saqlovchi dorivor o'simlik mahsulotlarini kimyoviy taxlili**

#### **Mustaqil tayyorlanish uchun savollar**

1. Oshlovchi moddalar tavsifi va tasnifi.
2. Oshlovchi moddalarni biogenezi, fizik – kimyoviy xossalari.
3. Hidrolizlanuvchi oshlovchi moddalarning kimyoviy tuzilishi, tasniflanish reaksiyalari.
4. Kondensatsiyalanuvchi oshlovchi moddalar tavsifi, kimyoviy tuzilishi, tasniflanish reaksiyalari (Stiasni reaksiyasi).
5. Oshlovchi moddalar saqlovchi mahsulotlarni sifat va miqdoriy taxlili.
6. Oshlovchi moddalar saqlovchi mahsulotlarni tibbiyotda ishlatilishi.
7. Tanin olinadigan manbalar. Gallalar (turkiya gallasi, xitoy gallasi, pista gallasi). Bu gallalar rivojlanadigan daraxtlar. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Ishlatilishi.

## **Laboratoriya ishi**

### **Mustaqil bajarish uchun vazifalar**

I. Oshlovchi moddalar saqlagan mahsulotlar kimyoviy taxlili:

- a) oshlovchi moddalar saqlovchi dorivor o'simlik mahsulotlariga sifat taxlili o'tkazish;

- b) dorivor o'simlik mahsulotidagi oshlovchi moddalarni miqdorini aniqlash;
- v) oshlovchi moddalarni tasniflanish (Stiasni reaksiyasi) reaksiyalari;
- g) tanin olinadigan dorivor o'simliklar (gallalar);
- e) reaksiya jarayonini va olingan kimyoviy taxlil natijalarini bayonnoma daftariga tushirish.

## 2 - laboratoriya mashg'uloti

### Tarkibida oshlovchi moddalar saqllovchi dorivor o'simliklar va mahsulotlar

#### Mustaqil tayyorlanish uchun savollar

1. Eman o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotni tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.
2. Zangvizorba 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.
3. Ilonsimon toron 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.
4. Dalachoy o'simligi, mahsuloti va oilasining nomi. O'simlik va mahsulotini tashqi ko'rinishi. O'sadigan joylari, yig'ish va quritish. Anatomik tuzilishi. Kimyoviy tarkibi. Tibbiyotda ishlatilishi va dori turlari.

#### Laboratoriya ishi

#### Mustaqil bajarish uchun vazifalar

- Oshlovchi moddalar saqllovchi ob'yektlarni o'rganish: eman, ilonsimon toron, zangvizorba, dalachoy turlari.
- a) o'simliklarni morfologiyasini gerbariy, jadval va slaydlar bo'yicha tasvirlash;
  - b) mahsulotni tashqi ko'rinishini o'rganish;
  - v) eman po'stlog'ini, dalachoy yer ustki qismini mikroskopiyasini o'rganib diagnostic belgilarini topish, bayonnoma daftariga o'rganilgan mahsulotning anatomik tuzilishini chizish;
  - g) o'rganilayotgan mahsulotlarni kimyoviy tarkibini, ishlatilishi va dorivor preparatlarini bilish.

### TALABALAR BILIMINI BAHOLASH

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

#### «Charxpalak» treningi

Dorivor o'simlik mahsulotidan tayyorlangan ajratmadagi oshlovchi moddalarni kimyoviy taxlil natijalarini ko'rsating.

| № | Reaktivlar nomi | Kimyoviy taxlil natijalari |            |                 |               |            |               |
|---|-----------------|----------------------------|------------|-----------------|---------------|------------|---------------|
|   |                 | Qora-ko'k                  | Qora-yashi | Rangsiz cho'kma | Sariq cho'kma | Jigar-rang | Amorf cho'kma |
|   |                 |                            |            |                 |               |            |               |

|    |  |  |   |  |  |  |  |
|----|--|--|---|--|--|--|--|
|    |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 1. | Temir ammoniyli achchiq tosh                             |  |   |  |  |  |  |
| 2. | Jelatina eritmasi  |  |   |  |  |  |  |
| 3. | Qo'rg'oshin atsetati eritmasi                            |  |   |  |  |  |  |
| 4. | Alkaloid tuzlari   |  |   |  |  |  |  |
| 5. | Brom suvi  |  |   |  |  |  |  |
| 6. | Natriy nitrat tuzi va 0,1 n li xlorid kislotasi eritmasi |  |   |  |  |  |  |

### «Bumerang» usuli (I - laboratoriya mashg'uloti)

Talabalar kichik bir nechta guruhlarga 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. Oshlovchi moddalar saqllovchi mahsulotlarni sifat taxlili.
2. Oshlovchi moddalar tasnifi.

II – guruh vazifasi

1. Oshlovchi moddalarni fizik – kimyoviy xossalari
2. Gallalar va uni saqllovchi dorivor o'simliklar.

III – guruh vazifasi

1. Oshlovchi moddalar saqllovchi mahsulotlarni miqdoriy taxlili
2. Tanin olinadigan manbalar.

IV – guruh vazifasi

1. Gallalar haqida tushuncha
2. Oshlovchi moddalar saqllovchi mahsulotlarni tibbiyotda ishlatilishi.

V – guruh vazifasi

1. Oshlovchi moddalar xaqida tushuncha
2. Gallalarning ishlatilishi

### «Bumerang» usuli (II - laboratoriya mashg'uloti)

Talabalar kichik bir nechta guruhlarga 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. Eman mahsulotining tashqi ko'rinishi
2. Dalachoy mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi

II – guruh vazifasi

1. Dalachoy mahsulotining tashqi ko'rinishi
2. Eman mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi

III – guruh vazifasi

1. Zangvisorba mahsulotining tashqi ko'rinishi
2. Ilongsimon toron mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi

IV – guruh vazifasi

1. Dalachoy o'simligi mahsulotining anatomik tuzilishi.
2. Oshlovchi moddalar xaqida tushuncha

V – guruh vazifasi

1. Ilonsimon toron mahsulotining tashqi ko'rinishi
2. Eman o'simligi mahsulotining anatomik tuzilishi.

### «Vertushka» usuli

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     | Qoraqayin-doshlar | Dalachoy-doshlar | Pista-doshlar | Toron-doshlar | Ra'nogul-doshlar |
|----|---------------------|-------------------|------------------|---------------|---------------|------------------|
|    | O'simlik nomi       |                   |                  |               |               |                  |
| 1. | Oddiy eman          |                   |                  |               |               |                  |
| 2. | Dalachoy            |                   |                  |               |               |                  |
| 3. | Ilonsimon toron     |                   |                  |               |               |                  |
| 4. | Dorivor zangvizorba |                   |                  |               |               |                  |

Berilgan o'simlik mahsulotini aniqlang

| №  | Mahsulot nomi       | po'stloq | yer ustki qismi | gallalar | ildizpoya | ildizpoya va ildiz |
|----|---------------------|----------|-----------------|----------|-----------|--------------------|
|    | O'simlik nomi       |          |                 |          |           |                    |
| 1. | Oddiy eman          |          |                 |          |           |                    |
| 2. | Dalachoy            |          |                 |          |           |                    |
| 3. | Ilonsimon toron     |          |                 |          |           |                    |
| 4. | Dorivor zangvizorba |          |                 |          |           |                    |

### Vaziyatli masalalar




Oshlovchi moddalar saqlovchi dorivor o'simliklar mahsulotlarini tibbiyotda foydalanganda quyidagi o'simliklar: eman, ilonsimon toron, zangvizorba, dalachoy turlarining morfologiyasi, mahsulotning tashqi ko'rinishi, kimyoviy tarkibi, dori turlari va ishlatilishini bilishi kerak.


Gerbariy va mahsulotlar bo'yicha o'simliklarni tasvirlashni bilish, ularga sifat reaksiyalarni bajarishni bilish kerak.

### “Tushunchalar taxlili” uslubi

Bu usulda talabalar ikki guruhga bo'linadilar, har bir guruhga bir xil jadval beriladi. Talabalar jadvalni mustaqil to'ldiradilar, har bir guruhdan bitta vakil chiqib to'ldirilgan tushunchalarni gapiradi. Talabalar yana o'z fikrlarini bildiradilar. Ohirida o'qituvchi yordamida berilgan jadvaldagi vazifa munozara jarayonida umumlashtirilib, to'g'ri javob aniqlanadi.

*Mazmunda – rasm, so'zlarda ifodalanadi  
Tushunchalar – tushunchalar so'z bilan tushuntiriladi*

| <i>Mazmun</i>   | <i>Tushunchalar</i> |
|---|---------------------|
|    |                     |
|   |                     |
|  |                     |

| <i>Mazmun</i>   | <i>Tushunchalar</i> |
|---|---------------------|
|  |                     |





### Nazorat savollari

1. Oshlovchi moddalar tavsifi va tasnifi.
2. Oshlovchi moddalarni biogenezi, fizik – kimyoviy xossalari.
3. Gidrolizlanuvchi oshlovchi moddalarning kimyoviy tuzilishi, tasniflanish reaksiyalari.
4. Kondensatsiyalanuvchi oshlovchi moddalar tavsifi, kimyoviy tuzilishi, tasniflanish reaksiyalari (Stiasni reaksiyasi).
5. Oshlovchi moddalar saqlovchi mahsulotlarni sifat va miqdoriy taxlili.
6. Oshlovchi moddalar saqlovchi mahsulotlarni tibbiyotda ishlatilishi.
7. Tanin olinadigan manbalar. Gallalar (turkiya gallasi, xitoy gallasi, pista gallasi). Bu gallalar rivojlanadigan daraxtlar. O’sadigan joylari, yig’ish va quritish. Kimyoviy tarkibi. Ishlatilishi.

### 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. Долгова А.А., Ладыгина Е.Я. Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии. М.: Медицина, 1977. – 256 с.
7. Ибрагимов А.Я. Доривор ва зирavor ўсимликлар. - Т.: ХФ “Nisim” bosmaхонаси, 2005. – 220 б.
8. Комилов Х.М. Фармакогнозия фани бўйича маърузалар матни. – Т.: 1999. – 404 б.
9. 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.
10. Фармакогнозия: Учеб. пособ. для студ. высш. учеб. завед. / В.Н.Ковалев, В.С.Кисличенко, И.А.Журавель и др. – Х.: Изд-во НФаУ, 2007. – 272 с.
- Ковальов О.У., Павлій Т.У. и др. Фармакогнозия с основами біохімії рослин .- Харків, «Прапор», Видавництво НФаУ 2000.
11. Мавлянов С.М., Исламбеков Ш.Ю., Исмаилов А.И., Далимов Д.Н., Абдуллажонова Н.Г. Растительные дубильные вещества // Хим. природ. соедин. – 2001. - № 1. – С. 3-14.
12. Машковский М.Д. Лекарственные средства: М.: Новая волна, 2002. – Т. 1,2.
13. Муравьева Д.А. Фармакогнозия. - М.: Медицина, 1991. – 560 с.
14. Пўлатова Т.П., Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти. – Т.: Ибн Сино, 2002. – 360 б.
15. Холматов Н.Х., Ahmedov O'. Farmakognoziya. – 1, 2 qism. - Toshkent. Fan, 2007.
16. Trease and Evan's Pharmacognosy (14<sup>th</sup> edition). – London^ WB Sanders Company Limited, 1996. – 612 p.

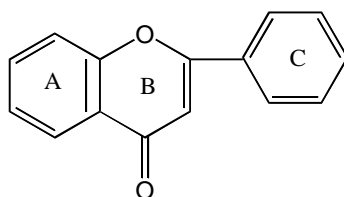
## MAVZU: FLAVANOIDLAR SAQLOVCHI DORIVOR O'SIMLIKLAR VA ULARNING MAHSULOTLARI

**Mavzuning ahamiyati.** Flavanoidlar deb benzo- $\gamma$ -piron unumi asosida C<sub>6</sub>-C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub> uglerod atomlaridan tashkil topgan fenil propan fenil skeleti bo'lgan tabiiy birikmalarga aytiladi.

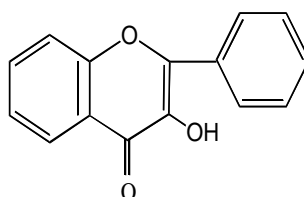
O'simliklardan ajratib olingan birinchi flavanoid sariq rangli bo'lgani uchun ham bu birikmalarga flavanoidlar (lotincha "flavum" sariq degan so'zdan olingan) deb nom berilgan.

Flavanoidlar flavon molekulasidagi B halqaning (C<sub>3</sub>) oksidlanish darajasiga qarab quyidagi gruppalariga bo'linadi:

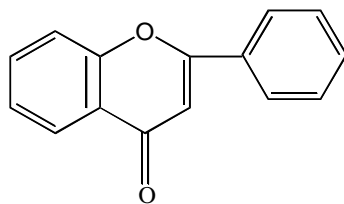
- 1) **Flavonlar** – flavon unumlari bo'lib, ularning B halqasidagi (3- uglerodli fragmentdagi) 2-3 uglerod atomlari o'rtasida qo'shbog' bo'ladi. Flavo-noidlar rangsiz yoki sariq rangli birikmadir.



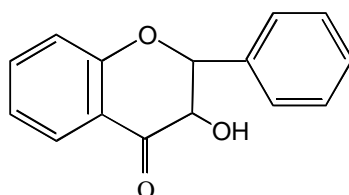
- 2) **Flavanollar** – 3-oksiflavon (flavonol molekulasidagi 3-uglerod atomida gidroksil -OH guruhi bo'ladi) unumlari. Bu birikmalarning rangi sariq bo'ladi.



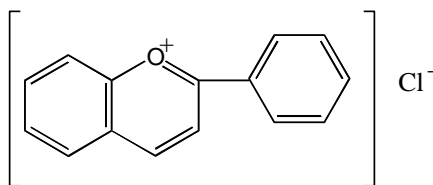
- 3) **Flavanonlar** – flavanon unumlari bo'lib B halqasidagi 2- va 3-uglerod atomlari orasida qo'shbog' bo'lmaydi. Flavanonlar rangsiz birikmalardir.



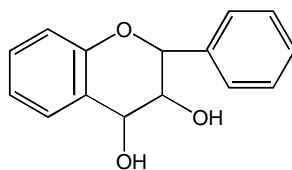
- 4) **Flavanonollar** – 3-oksi flavanon (flavanon molekulasidagi 3-uglerod atomida gidroksil -OH guruhi bo'ladi, C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub> atomlari o'rtasida qo'shbog' bo'lmaydi) unumlari. Bu birikmalar ham rangsiz.



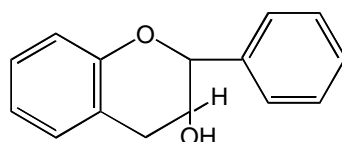
- 5) **Antotsianidinlar** – qaytarilgan benzo γ piron flavon (2-fenil flavon xroman) unumlari bo'lib, B halqadagi 3 va 4 uglerod atomlari o'rtasida qo'sh bog' bor. Bu birikmalar gullar va mevalarning turli rangga bo'yalishining sababchisi hisoblanib, odatda o'simliklarda oksoniy yoki karboniy tuzlari holida bo'ladi.



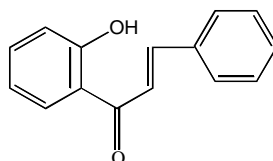
- 6) **Leykoantotsianidlar** (3-,4-flavandiollar) – kataxinlarga yaqin rangsiz birikma. Ular antotsianidinlarning qaytarilgan formasi bo'lib, kislotalar bilan qizdirilsa, rangli antotsianidinlarga aylanadi. Bu birikmalar o'simliklarda sof holda uchraydi.



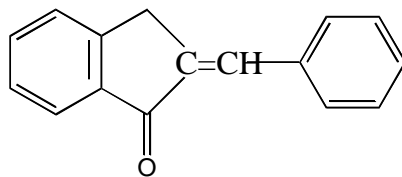
- 7) **Katexinlar** – qaytarilgan benzo- γ piron-flavonning unumlari bo'lib, B halqada doimo gidroksil-OH guruhi saqlanadi. Katexinlar rangsiz birikmadir.



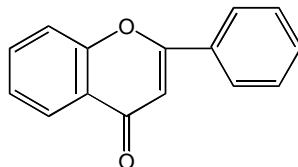
- 8) **Xalkon** – xalkon unumlari, sariq yoki zarg'aldoq rangli birikmalar. Xalkonlarda γ piron halqasi bo'lmasdan, ularni flavonoidlarning izomeri deb qarash mumkin.



- 9) **Auronlar** – auron unumlari, sariq yoki zarg'aldoq rangli birikmalar, B halqasi 5 a'zoli bo'ladi .



- 10) **Izoflavonlar** - flavonoidlardan farqi C halqasi (fenil radikali) 2- uglerod atomiga emas, balki 3-uglerod atomiga birlashgan bo'ladi.



O'simliklar tarkibida flavonoidlar sof aglikon yoki glikozidlar holida uchraydi. Glikozidlar hosil qilishda D – glyukoza, D-ramnoza, D-galaktoza, L-arabinoza, L-ramnoza va boshqa qandlar hamda glukuron kislota, ba'zan rutinoza va soforoza kabi spetsifik disaxaridlar, trisaxaridlar ishtirok etadi.

Barcha flavonoidlar molekulasida bir yoki bir nechta gidroksil guruhi bo'lib, ular asosan A halqasining 5 va 7- hamda C halqasining 3'- va 4'- uglerod atomlarida joylashadi. Ayrim hollarda gidroksil gruppasi A halqasining 6 va 8- hamda C halqasining 2'- va 5'- uglerod atomlarida ham joylashishi mumkin. Ba'zan flavanoidlarning gidroksil guruhlari metil efiri holida bo'ladi.

O'simliklardan ajratib olingan sof holdagi flavonoidlar (glikozidlar va aglikonlar) kristall moddalar bo'lib, rangsiz yoki zarg'aldoq va sariq rangli bo'ladi. Flavonoidlarning glikozidlari etil spirti va suvda eriydi etil efiri, xloroform va boshqa organik erituvchilarda erimaydi aglikonlari esa etil efir, atseton, etil spirtida yaxshi eriydi. Suvda erimaydi.

Antotsianlar – rangli eritma (yoki hujayra shirasi) ning pH sharoitiga bog'liq. Odatda bu gramma birikmalar kislotali sharoitda qizil yoki pushti, ishqoriy sharoitda esa binafsha, ko'k va zangori rangda bo'ladi.

Flavonoidlar achchiq mazali va hidsiz bo'lib, ular optik aktiv moddalar hisoblanadi. Flavonoidlarning o'ziga xos xarakterli belgilaridan biri kislotalar va fermentlar ishtirokida gidrolizlanishidir. UB va ko'k - binafsha nurlar ta'sirida flavonoidlar turli rang bilan tovlanadi. Bu tovlanish ularning molekulasidagi B halqasining oksidlanish darajasiga va molekulaga joylashgan funksional guruhlarning soni hamda o'rnanish joyiga bog'liqdir.

Flavonoid saqlovchi o'simlik va ularning mahsulotlari vitamin P ta'siriga ega bo'lib, meditsinada qon tomirlarining o'tkazuvchanligi buzilganda yurak-qon tomirlarining funksional buzilishida, gipertoniya kasalligining boshlanishida, tinchlantiruvchi, o't (safro) va siydik haydovchi, ichak yarasiga qarshi, nur kasalligiga qarshi, qon to'xtatuvchi sifatida ishlatiladi.

Vitamin P (tsitrin), sitrus o'simligining mevasidan ajratib olingan bo'lib, u ikkita flavonoid: eridoktin va geperidin aralashmasidan iborat.

## I - laboratoriya mashg'uloti

### Tarkibida flavanoidlar saqlovchi dorivor o'simlik mahsulotlarini kimyoviy taxlili

#### Mustaqil tayyorlanish uchun savollar

1. Flavanoidlarning umumiy tavsifi, tasnifi.
2. Flavanoidlar biosintezi, fizik - kimyoviy xossalari.
3. Flavanoidlar va ularning glikozidlariga sifat va miqdoriy taxlil usullari.
4. Flavanoidlarga Sinod reaksiyasi, ximizmi.
5. Flavanoidlarni xromatografik taxlil usullari.
6. Flavanoidlar saqlovchi mahsulotlarning tibbiyotda ishlatilishi.

## Mustaqil bajarish uchun vazifalar

Flavanoidlar saqlovchi mahsulotlarning taxlili.

- a) Sinod reaksiyasi;
- b) Surma (III) xlorid, aluminiy xlorid bilan reaksiyasi;
- v) Ishqor eritmasi bilan reaksiya;
- g) Mineral kislotalar bilan reaksiya;
- d) Temir (III) xlorid bilan reaksiya;
- e) Katexinlarga reaksiya;
- z) XI - DF bo'yicha fotoelektrokolorimetrik usul bilan flavanoidlar miqdorini aniqlash;
- d) reaksiya jarayonini va olingan kimyoviy taxlil natijalarini bayonnoma daftariga tushirish.

## II - laboratoriya mashg'uloti

### Tarkibida flavonoidlar saqlovchi dorivor o'simliklar va mahsulotlar

#### Mustaqil tayyorlanish uchun savollar

1. Flavonoidlarni o'simliklar dunyosida tarqalishi va tibbiyotda ishlatilishi.
2. Achchiq toron 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. Shaftoli bargli toron 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. Qushtaron 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. Dastarbosh 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. Bo'znoch 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.
7. Baykal ko'kamaroni 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. Ob'yektlarni o'rganish: achchiq taron, shaftoli bargli taron, qushtaron, dastarbosh, bo'znoch, baykal ko'kamaroni.
  - a) o'simlik tashqi ko'rinishini (morfologiyasi) tasvirlash;
  - b) mahsulotning tashqi ko'rinishini tasvirlash;
  - v) achchiq taron, shaftoli bargli taron, qushtaron (xloralgidrat eritmasidagi tashqi preparati) ni mikroskopik o'rganish;
  - g) o'rganilayotgan mahsulotlarning kimyoviy tarkibi, ishlatilishi va dori turlarini o'rganish.

### **III - laboratoriya mashg'uloti** **Tarkibida flavonoidlar saqlovchi dorivor** **o'simliklar va mahsulotlar**

#### **Mustaqil tayyorlanish uchun savollar**

1. Flavonoidlarni o'simliklar dunyosida tarqalishi va tibbiyotda ishlatilishi.
2. Do`lana 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.
3. Arslonquyruq 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.
4. Yapon saforasi 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.
5. Qirqbo`g`im 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. Ittikanak 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.
7. Qora mevali aroniya 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.
8. Uch rangli gunafsha 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.

#### **Laboratoriya ishi**

##### **Mustaqil bajarish uchun vazifalar**

- I. Ob'yektlarni o'rganish: do`lana, arslonquyruq, yapon saforasi, qirqbo`g`im, ittikanak, qora mevali aroniya, uch rangli gunafsha.
  - a) o'simlik tashqi ko'rinishini (morfologiyasi) tasvirlash;
  - b) mahsulotning tashqi ko'rinishini tasvirlash;
  - v) arslonquyruq, ittikanak (xloralgidrat ertmasidagi tashqi preparati) ni mikroskopik o'rganish;
  - g) o'rganilayotgan mahsulotlarning kimyoviy tarkibi, ishlatilishi va dori turlarini o'rganish.

#### **TALABALAR BILIMINI BAHOLASH**

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

#### **"Bumerang" treningi (I - 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. Sinod reaksiyasi va uning ximizmini yozing.

2. Flavonoidlar tasnifini bayon eting.

II – guruh vazifasi

1. Katexinlarni sifat taxlili.

2. Flavonoidlarni xromatorafik taxlili qanday bajariladiq

III – guruh vazifasi

1. Mikrosublimatsiya reaksiyasi
2. Flavonoidlarni sifat taxlilini bayon eting.

IV – guruh vazifasi

1. Flavonoidlar haqida tushuncha
2. Flavonoidlarning miqdoriy taxlili qanday olib boriladiq

V – guruh vazifasi

1. Flavonoidlarni fizik - kimyoviy xossalarini tasvirlang.
2. Flavonoidlar saqlovchi mahsulotlarning tibbiyotda ishlatilishini bayon eting.

**“Bumerang” treningi (II - laboratoriya mashg’uloti)**

Talabalar kichik bir nechta guruhlarga 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. Achchiq toron mahsulotining tashqi ko’rinishi.
2. Dastarbosh mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.

II – guruh vazifasi

1. Bo'znoch mahsulotining tashqi ko’rinishi.
2. Shaftoli bargli toron mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.

III – guruh vazifasi

1. Dastarbosh mahsulotining tashqi ko’rinishi.
2. Achchiq toron mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.

IV – guruh vazifasi

1. Flavonoidlar haqida umumiy tushuncha.
2. Qush toron o’simligi mahsulotining anatomik tuzilishi.

V – guruh vazifasi

1. Baykal ko`kamaroni mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.
2. Shaftolibargli toron o’simligi mahsulotining anatomik tuzilishi.

**“Charxpalak” texnologiyasi (II - laboratoriya mashg’uloti)**

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 | Dukkak-doshlar | Aysnot-kado-shlar | Toron-doshlar | Qirqbo'-g'imdo-shlar | Ra'no-guldosh-lar |
|----|----------------------|---------------|----------------|-------------------|---------------|----------------------|-------------------|
| 1. | Achchiq toron        |               |                |                   |               |                      |                   |
| 2. | Qushtoron            |               |                |                   |               |                      |                   |
| 3. | Shaftolibargli toron |               |                |                   |               |                      |                   |
| 4. | Dastarbosh           |               |                |                   |               |                      |                   |
| 5. | Bo'znoch             |               |                |                   |               |                      |                   |
| 6. | Baykal ko`kamaroni   |               |                |                   |               |                      |                   |

**Berilgan o'simlik mahsulotini aniqlang**




| №  | Mahsulot nomi        | Yer ustki qismi | G'unchasi va mevasi | Guli va mevasi | Guli |
|----|----------------------|-----------------|---------------------|----------------|------|
| 1. | Achchiq toron        |                 |                     |                |      |
| 2. | Qushtoron            |                 |                     |                |      |
| 3. | Shaftolibargli toron |                 |                     |                |      |
| 4. | Dastarbosh           |                 |                     |                |      |
| 5. | Bo'znoch             |                 |                     |                |      |
| 6. | Baykal ko`kamaroni   |                 |                     |                |      |

**«Tushunchalar taxlili» uslubi (II - laboratoriya mashg'uloti)**




Bu usulda talabalar ikki guruhga bo'linadilar, har bir guruhga har xil jadval beriladi. Talabalar jadvalni mustaqil to'ldiradilar va har bir guruhdan bitta vakil chiqib to'ldirilgan tushunchalarni gapiradi. Talabalar yana o'z fikrlarini bildiradilar. Ohirida o'qituvchi yordamida berilgan jadvaldagi vazifa munozara jarayonida umumlashtirilib, to'g'ri javob aniqlanadi.

*Mazmunda – rasm, so'zlarda ifodalanadi*

*Tushunchalar – tushunchalar so'z bilan tushuntiriladi*

| <i>Mazmun</i>   | <i>Tushunchalar</i> |
|---|---------------------|
|  |                     |
|  |                     |
|  |                     |



| <i>Mazmun</i>   | <i>Tushunchalar</i> |
|---|---------------------|
|    |                     |
|   |                     |
|  |                     |

### “Bumerang” treningi (III - 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. Yapon saforasi mahsulotining tashqi ko’rinishi.
2. Arslonquyruq o’simligi mahsulotining anatomik tuzilishi.
3. Qora mevali aroniya o’simligi mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.

II – guruh vazifasi

1. Qoraqiz o’simligi mahsulotining tashqi ko’rinishi.
2. Qirqbo’g’im o’simligi mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.
3. Uch rangli binafsha mahsulotining tashqi ko’rinishi.

III – guruh vazifasi

1. Do'lana o’simligini morfologik tuzilishi.

2. Arslonquyruq mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.

3. Uch rangli binafsha mahsulotining tashqi ko'rinishi.

IV – guruh vazifasi

1. Qoraqiz o'simligi mahsulotining anatomik tuzilishi.

2. Yapon saforasi o'simligi mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.

3. Qora mevali aroniya o'simligi mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.

V – guruh vazifasi

1. Do'lana o'simligi mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.

2. Qoraqiz mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.

3. Uch rangli binafsha mahsulotining tashqi ko'rinishi.

### “Charxpalak” texnologiyasi (III - laboratoriya mashg'uloti)

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 | Dukkak-doshlar | Aysnot-kadoshlar | Toron-doshlar | Qirqbo'-g'imdo-shlar | Ra'no-gul-doshlar |
|----|---------------------|---------------|----------------|------------------|---------------|----------------------|-------------------|
| 1. | Yapon saforasi      |               |                |                  |               |                      |                   |
| 2. | Arslonquyruq        |               |                |                  |               |                      |                   |
| 3. | Qora mevali aroniya |               |                |                  |               |                      |                   |
| 4. | Uch rangli binafsha |               |                |                  |               |                      |                   |
| 5. | Qoraqiz             |               |                |                  |               |                      |                   |
| 6. | Do'lana             |               |                |                  |               |                      |                   |
| 7. | Dala qirqbo'g'im    |               |                |                  |               |                      |                   |




#### Berilgan o'simlik mahsulotini aniqlang


| №  | Mahsulot nomi       | Yer ustki qismi | G'unchasi va mevasi | Guli va mevasi | Guli |
|----|---------------------|-----------------|---------------------|----------------|------|
| 1. | Uch rangli binafsha |                 |                     |                |      |
| 2. | Qora mevali aroniya |                 |                     |                |      |
| 3. | Arslonquyruq        |                 |                     |                |      |
| 4. | Qoraqiz             |                 |                     |                |      |
| 5. | Do'lana             |                 |                     |                |      |
| 6. | Dala qirqbo'g'im    |                 |                     |                |      |

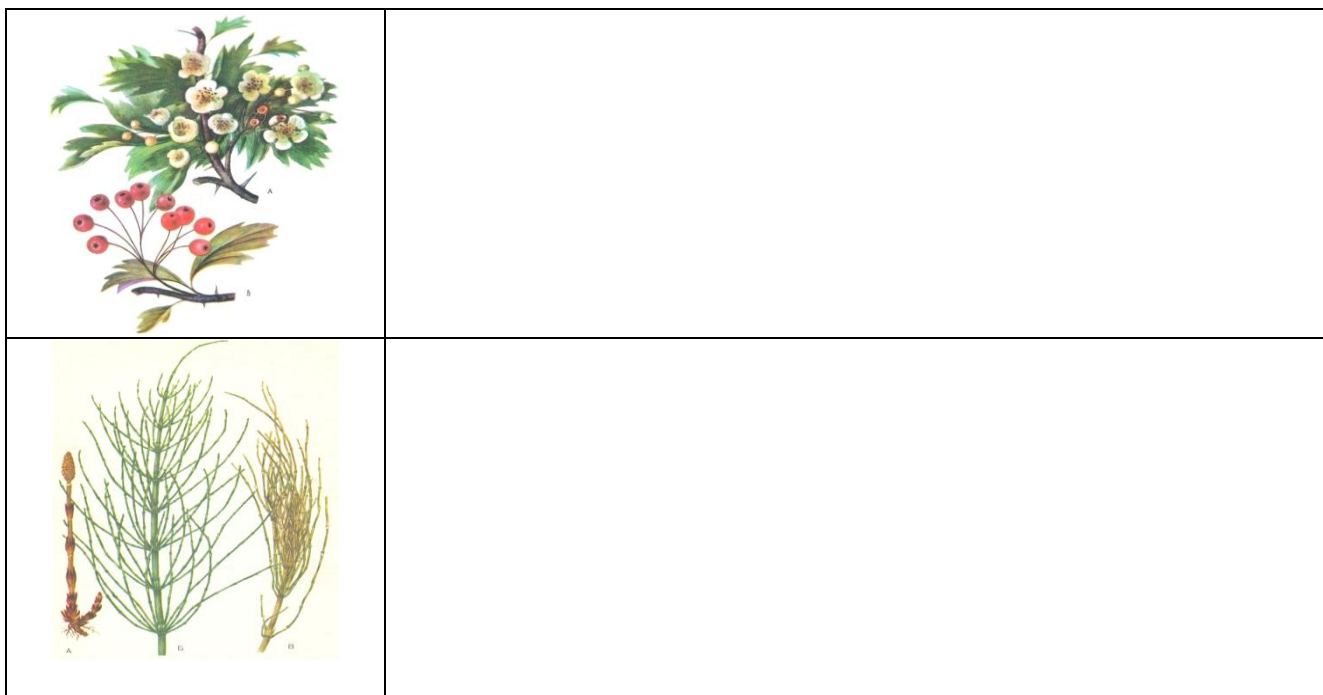
### «Tushunchalar taxlili» uslubi (III - laboratoriya mashg'uloti)

Bu usulda talabalar ikki guruhga bo'linadilar, har bir guruhga har xil jadval beriladi. Talabalar jadvalni mustaqil to'ldiradilar va har bir guruhdan bitta vakil chiqib to'ldirilgan tushunchalarni gapiradi. Talabalar yana o'z fikrlarini bildiradilar. Ohirida o'qituvchi yordamida berilgan jadvaldagi vazifa munozara jarayonida umumlashtirilib, to'g'ri javob aniqlanadi.

*Mazmunda – rasm, so'zlarda ifodalanadi*  
*Tushunchalar – tushunchalar so'z bilan tushuntiriladi*

| <i>Mazmun</i>   | <i>Tushunchalar</i> |
|---|---------------------|
|    |                     |
| <p data-bbox="252 685 347 712">Фиалка<br/>трехцветная</p>  |                     |
|   |                     |

| <i>Mazmun</i>   | <i>Tushunchalar</i> |
|---|---------------------|
|  |                     |



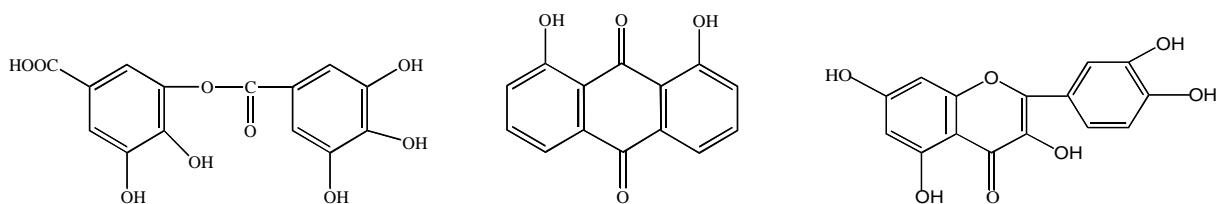
### “Chaynvord” metodi

Bu usulda talabalar kichik bir nechta guruhlariga bo’linadi va vazifa yozilgan material tarqatiladi, har bitta guruh o’z fikrlarini bayon qilib, birinchi vazifani bajargan guruhdan bitta vakil chiqib to’g’ri javoblar aniqlanadi.

|   |  |
|---|--|
| Valeriana preparatlariga o’xshash ta’sirli o’simlik bu<br>(.....)   |  |
| Tashqi ko’rinishi bo’yicha ryabinaga o’xshash<br>o’simlik<br>(.... ..)                                      |  |
| Rutin olish uchun ishlatiladigan o’simlik<br>(.....)  |  |
| Peshob xaydovchi ta’sirli nefroz va nefritda<br>qo’llanilmaydigan o’simlik (.....)                          |  |
| Nastoyka yapon soforaning (.....) tayyorlanadi  |  |
| Arslonquyruq o’simligining dori turi (.....)  |  |
| Qora mevali aroniya qaysi kasalliklarda ishlatiladi<br>(.....)  |  |
| Arslonquyruq, dala qirqbo’g’imi va qoraqiz o’simligi<br>maxsulotlari qanday yig’ma tarkibiga kiradi (.....) |  |
| Do’lananing 14 turidan maxsulot tayyorlanadi,<br>shulardan biri (.... ..)                                   |  |
| Qoraqiz o’simligining sinonimi (.....)  |  |
| Rutin aglikoni (.....)  |  |
| Gunafshaning dori turlari<br>(.....) kasalliklarida balg’am ko’chiruvchi<br>sifatida ishlatiladi            |  |

## Vaziyatli masalalar

1. Quyida keltirilgan tabiiy birikmalarning qaysi biri flavonoidlar guruhiga xosq



2. Yapon saforasi mahsuloti tarkibidagi flavonoidlar miqorini fotoelektroko-lorimetrik usul yordamida aniqlashning yollanmasini tuzing.
3. Tahlil uchun olingan flavonoid saqllovchi o'simliklar mahsulotining chinligini makro-, mikroskopik va ximyaviy tahlil usullari yordamida aniqlang. Ularni tibbiyotda va xalq tabobatida ishlatilishi, dori preparatlarini ko'rsating.
4. Tahlil uchun laboratoriyaga "Arslonquyruq yer ustki qismi" deb nomlanuvchi mahsulot keltirildi. Mikroskopik o'rganilganda quyidagi chinligini ifodalovchi diognostik belgilari aniqlandi: Bargning epidermis hujayralari ostida ko'p miqdorda sariq yoki sariq-qo'ng'ir rangli, yumaloq shaklli, ichida smolasi bor yirik joylarni ko'rish mumkin. Bargning yuqori va pastki epidermisida to'rt hujayrali mayda bezlar uchraydi. Barg chetida asosan bir hujayrali tuklardan tashkil topgan to'p-to'p yirik tuklar joylashgan. Ushbu mahsulot mikroskopik tuzilishi bo'yicha o'z nomiga javob beradimiq
5. Do'lana mahsulotini tayyorlashning yo'riqnomasini tuzing.
6. Berilgan gerbariylar namunalari asosida tarkibida flavonoidlar saqllovchi 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.

## Nazorat savollari

1. Flavonoidlarni o'simliklar dunyosida tarqalishi va tibbiyotda ishlatilishi.
2. Do'lana 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.
3. Arslonquyruq 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.
4. Yapon saforasi 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.
5. Qirqbo'g'im 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. Ittikanak 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.
7. Uch rangli gunafsha 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.
8. Qora mevali aroniya 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.

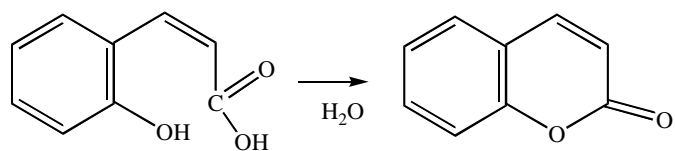
## Adabiyotlar

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. Бандикова В.А. Распространение флавоноидов в некоторых семействах высших растений // Раст.ресурсы. Сообщение 2.-1968.-Т.4.-Вып.3.-С.429.
4. Бандикова В.А., Шинкаренко А.Л. Применение хроматографии на капоне к фотометрическому анализу флавоноидов в растительном материале // Журн. Анал.хим.-1966.-Т. XXI.-Вып.2.-С.232.
5. Бандикова В.А., Шинкаренко А.Л. Тонкослойная хроматография флавоноидов // Химия природ.соедин.-1973.-№1.-С.20.
6. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
7. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. – М.: Медицина, 1990. – 398 с.
8. Гринкевич Н.И., Сафронович Л.Н. и др. Химический анализ лекарственных растений. – М.: Высшая школа, 1983. – 176 с.
9. Георгиевский В.П., Комиссаренко Н.Ф., Дмитрук С.Е. Биологически активные вещества лекарственных растений. – Новосибирск: Наука, Сиб. Отделение, 1990.-333с.
10. Долгова А.А., Ладыгина Е.Я. Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии. М.: Медицина, 1977. – 256 с.
11. Ибрагимов А.Я. Доривор ва зирвор о'симликлар. - Т.: ХФ "Nisim" босмахонаси, 2005. – 220 б.
12. Кемертелидзе З.И., Георгиевский В.Г. Физико-химические методы анализа некоторых физиологически активных веществ растительного происхождения. Тбилиси: Маниеребе, 1976.-226с.
13. Комилов Х.М. Фармакогнозия фани бо'йича маърузалар матни. – Т.: 1999. – 404 б.
14. 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.
15. 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.
16. Ковальов О.У., Павлій Т.У. и др. Фармакогнозія с основами біохімії рослин. - Харків, «Прапор», Видавництво НФаУ 2000.
17. Машковский М.Д. Лекарственные средства: М.: Новая волна, 2002. – Т. 1,2.
18. Муравьева Д.А. Фармакогнозия. - М.: Медицина, 1991. – 560 с.
19. По'латова Т.П., Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти. – Т.: Ибн Сино, 2002. – 360 б.
20. Xolmatov H.X., Ahmedov O'.A. Farmakognoziya. – 1, 2 qism. - Toshkent. Fan, 2007.
21. Trease and Evan's Pharmacognosy (14<sup>th</sup> edition). – London^ WB Sanders Company Limited, 1996. – 612 p.
21. British Pharmacopoeia //CD, 1998.-Version 2.1, © Crown Copyright (1998).

### MAVZU:TARKIBIDA KUMARINLAR VA FURANOXROMONLAR BO`LGAN DORIVOR O`SIMLIKLAR VA MAHSULOTLAR

**Теманинг аhamiyati.** Kumarinlar tabiiy birikmalar bo`lib, sis-orto-oksidochin kislotaning laktonlari hisoblanadi va asosida benzo - λ - piron yotadi.

Tabiatda bu birikmalar erkin holda uchramaydi u darhol ichki efiri - kumaringa aylanadi.



(Kumarin kislotasi yoki  
sis-orto-oksidolchin kislotasi)

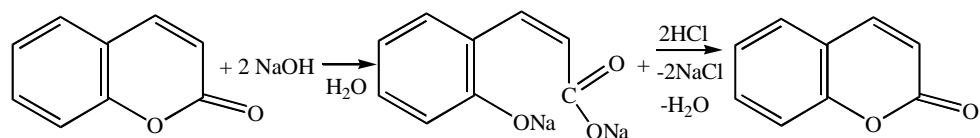
(kumarin, benzo- $\gamma$ -piron)

Kumarin birinchi bo'lib 1820 yilda Fogel tomonidan *Dipteryx odorata* Willd o'simligidan ajratib olingan.

Kumarin unumlari asosan selderdoshlar, rutadoshlar, dukkaddoshlar, tutdoshlar oilasiga mansub o'simliklarda keng tarqalgan. Ular o'simliklarni hamma organlari to'qimalarining hujayra shirasida erigan holda uchraydi. Ildiz, po'tloq, meva, barg va poyada kamroq to'planadi.

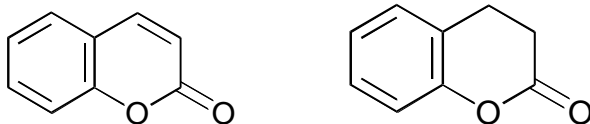
Kumarinlar o'simlik to'qimalarida ma'lumotlarga qaraganda fenilalanil va tirozinlardan fermentlar ishtirokida osonlikcha fenil karbon kislotalariga aylanadilar va ulardan kumarinlar sintez bo'ladi. Kumarinlar o'simliklarda ingibitor (o'sishdan to'htatuvchi), stimulyator (o'stiruvchi) vazifalarini bajaradilar.

O'simliklardan ajratib olingan kumarinlar rangsiz yoki och sariq rangli kristall moddalar bo'lib, organik erituvchilarda yaxshi eriydi, suvda yomon eriydi, spirtida osonroq eriydi. Glikozidlari esa issiq suvda va spirtida yaxshi eriydi, organik erituvchilarda erimaydi. Kumarinlar 100°C gacha qizdirilganda, sublimatsiyalanib, ninasimon kristallar hosil qiladi. UB va ko'k - binafsha nurlar ta'sirida flavonoidlar turli rang bilan tovlanadi. Ular lakton bo'lgani uchun kuchli ishqorlar bilan reaksiyaga kirishib kumarinatlar hosil qiladilar va kislota ta'sirida ya'na o'z holiga qaytadi.

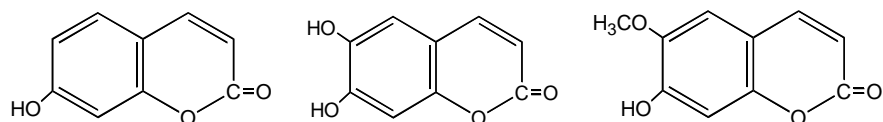


Hozirgacha ma'lum bo'lgan kumarinlar o'zining ximiyaviy tuzilishiga qarab quyidagi gruppalariga bo'linadi:

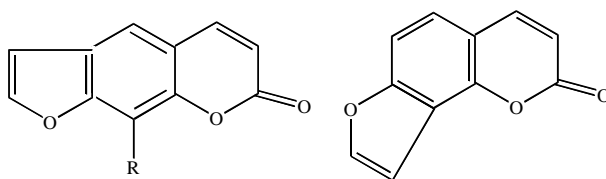
1. Kumarin, digidrokumarin va uning glikozidlari.



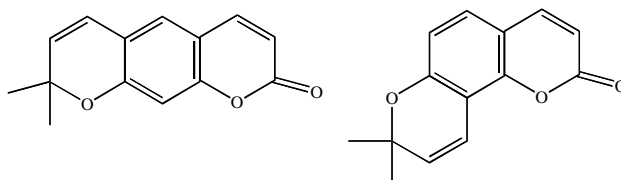
2. Oksi-, metoksikumarinlar.



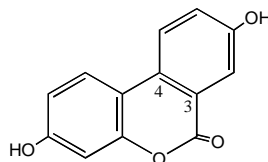
### 3. Furokumarinlar



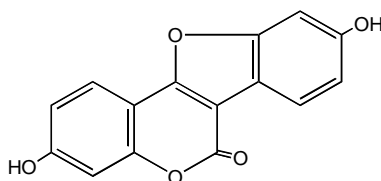
### 4. Piranokumarinlar.



### 5. 3,4-benzokumarinlar.

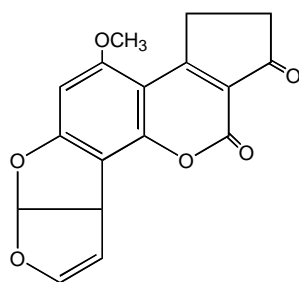


### 6. Tarkibida benzofuran sistemasi bo`lgan kumarinlar.



*Kumestrol*

### 7. Tarkibida kumarin sistemasi bo`lgan murakkab birikmalar.



*Aflotoksin*

Kumarinlar va ularning unumlari bo`lgan o`simliklardan olingan preparatlar qon ivishiga qarshi ishlatiladi. Dikumarol preparati tromboz va tromboflebit kasalligini oldini olish va davolash uchun qo`llanilinishi tavsiya etilgan. Furokumarinlarning fotosensibilizatsiya (nur ta'siriga nisbatan sezuvchanlikni oshishi) ta'siri ayniqsa diqqatga sazovardir. Shuning uchun tarkibida furokumarin bo`lgan oqquray o`simligining ildizi va mevasidan olingan psoralen pes kasalligini davolashda ishlatiladi. Ba'zi kumarinlar mikroblarga qarshi kurashish uchun tavsiya etilgan.



## Laboratoriya mashg'uloti

### Tarkibida kumarinlar va furanoxromonlar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar

#### Mustaqil tayyorlanish uchun savollar

1. Kumarinlarga umumiy tavsifi, tasnifi.
2. Kumarinlar biosintezi, fizik - kimyoviy xossalari.
3. Kumarinlar va ularning glikozidlariga sifat va miqdoriy taxlil usullari.
4. Kumarinlar lakton reaksiyasi, ximizmi.
5. Kumarinlarga diazoreaksiyasi, ximizmi.
6. Kumarinlarga xromatografik taxlil usullari.
7. Kumarinlar saqlovchi mahsulotlarning tibbiyotda ishlatilishi.
8. Oqquray 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.
9. Anjir 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.
10. Katta kella 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.
11. Ekma (oddiy) pasternak 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.
12. Dorivor qashqarbeda 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.
13. Sabzisimon visnaga (tishli kella) 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

- Kumarin saqlovchi mahsulotlarning taxlili.
- a) Lakton reaksiyasi;
  - b) Diazo reaksiyasi;
  - v) Mikrosublimatsiya reaksiyasi;
  - g) Xromatografik aniqlash;
  - d) Ob'yektlarni o'rganish: Oqquray, anjir, katta kella, ekma (oddiy) pasternak, dorivor qashqarbeda, sabzisimon visnaga (tishli kella);
  - e) o'simlik tashqi ko'rinishini (morfologiyasi) tasvirlash;
  - b) mahsulotning tashqi ko'rinishini tasvirlash;
  - d) o'rganilayotgan mahsulotlarning kimyoviy tarkibi, ishlatilishi va dori turlarini o'rganish.

### TALABALAR BILIMINI BAHOLASH

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

### “Bumerang” treningi

Talabalar kichik bir nechta guruhlarga 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. Diazoreaksiyasi va uning ximizmni yozing.
2. Anjir mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.
3. Pasternak mahsulotining tashqi ko'rinishini tasvirlang.

#### II – guruh vazifasi

1. Kumarinlarni xromatografik taxlili qanday bajariladiq.
2. Danakli oqquray mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.
3. Anjir mahsulotining tashqi ko'rinishini tasvirlang.

#### III – guruh vazifasi

1. Mikrosublimatsiya reaksiyasi qanday olib boriladiq
2. Oqquray mahsulotining tashqi ko'rinishini tasvirlang.
3. Pasternak mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.

#### IV – guruh vazifasi

1. Kumarinlar haqida tushuncha.
2. Kumarinlarni lakton reaksiyasi, ximizmni yozing.
3. Tishli kella mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.

#### V – guruh vazifasi

1. Kumarinlarni umumiy tavsifi, tasnifini bayon eting.
2. Danakli oqquray mahsulotining tashqi ko'rinishini tasvirlang.
3. Katta kella mahsulotining kimyoviy tarkibi, ishlatilishi.

### “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.

#### Kumarinlar sifatini aniqlovchi sifat reakstiyalarni aniqlang


| №  | Biofaol moddaning nomi | Diazo-reaksiya | Sianidi reaksiya | Lakton reaksiya | Mikrosublimatsiya reaksiya | Stiasni reaksiya | Bornt-reger reaksiya |
|----|------------------------|----------------|------------------|-----------------|----------------------------|------------------|----------------------|
| 1. | Kumarin                |                |                  |                 |                            |                  |                      |

#### «Tushunchalar taxlili» uslubi

Bu usulda talabalar ikki guruhga bo'linadilar, har bir guruhga har xil jadval beriladi. Talabalar jadvalni mustaqil to'ldiradilar va har bir guruhdan bitta vakil chiqib to'ldirilgan tushunchalarni gapiradi. Talabalar yana o'z fikrlarini bildiradilar. Ohirida o'qituvchi yordamida berilgan jadvaldagi vazifa munozara jarayonida umumlashtirilib, to'g'ri javob aniqlanadi.

*Mazmunda – rasm, so'zlarda ifodalanadi  
Tushunchalar – tushunchalar so'z bilan tushuntiriladi*

| <i>Mazmun</i>   | <i>Tushunchalar</i> |
|---|---------------------|
|    |                     |
|   |                     |
|  |                     |

| <i>Mazmun</i>   | <i>Tushunchalar</i> |
|---|---------------------|
|  |                     |



### “Chaynvord” metodi

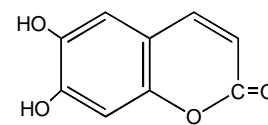
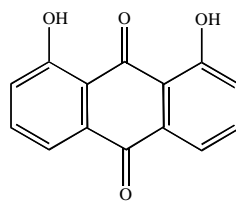
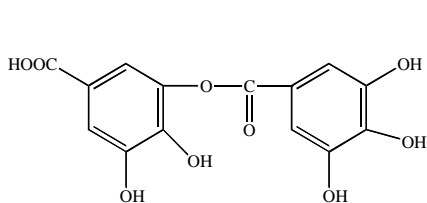
Bu usulda talabalar kichik bir nechta guruhlarga bo’linadi va vazifa yozilgan material tarqatiladi, har bitta guruh o’z fikrlarini bayon qilib, birinchi vazifani bajargan guruhdan bitta vakil chiqib to’g’ri javoblar aniqlanadi.

|   |  |
|---|--|
| 1820 yilda kumarinlar kim tomonidan ajratib olingan (.....)                       |  |
| Kumarinlarga xos sifat reaksiya bu (.....)  |  |
| Diazoreaksiyada sulfanil kislota o’rnida (. - ..... ) ishlatiladi                 |  |
| Kumarinlarning xromatografik taxlilidagi sistema (- .....-.....-.....)            |  |
| Pes kasalligining sinonimi (.....)  |  |
| Kuchli antibiotik – bakuchiol qaysi o’simlik maxsulotidan ajratib olingan (.....) |  |
| Ibn Sino anjir bilan qanday yaralarni davolagan (.....)                           |  |
| Furokumarinlar guruxiga mansub kumarin (.....)                                    |  |

|   |  |
|---|--|
| Kellin rangsiz, achchiq mazali (.....) kristall modda             |  |
| Lakton reaksiyasida eritmaga suyul. HCl qo'shganda eritma (.....) |  |
| Dorivor qashqarbeda necha yillik o't o'simlik (....)              |  |
| Katta kella o'simligining asosiy furokumarinidan biri (.....)     |  |

### Vaziyatli masalalar

Quyida keltirilgan tabiiy birikmalarning qaysi biri kumarinlar guruhiga xosq



Tahlil uchun olingan furokumarin saqllovchi dorivor o'simliklar mahsulotining chinligini makroskopik va kimyoviy tahlil usullari yordamida aniqlang. Ularni tibbiyotda va xalq tabobatida ishlatilishi, dori preparatlarini ko'rsating.

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

Dorivor o'simlik mahsuloti tarkibida kumarinlarni sifat tahlili uchun lakton, mikrosublimastiya va sianidin reaksiyalari tavsiyalar etilgan. Tavsiyalar to'g'riligini isbotlang.

Oqquray mahsulotini tayyorlash bo'yicha yo'riqnoma tuzing.

Berilgan gerbariyalar namunalari asosida tarkibida furokumarinlar saqllovchi dorivor o'simlikni aniqlang. Ushbu o'simlikning asosiy morfologik belgilari, geografik tarqalishi, mahsulotini tayyorlash, ishlatilishi va dori turlari to'g'risida ma'lumot bering.

### NAZORAT SAVOLLARI

1. Kumarinlarga umumiy tavsifi, tasnifi.
2. Kumarinlar biosintezi, fizik - kimyoviy xossalari.
3. Kumarinlar va ularning glikozidlariga sifat va miqdoriy taxlil usullari.
4. Kumarinlar lakton reaksiyasi, ximizmi.
5. Kumarinlarga diazoreaksiyasi, ximizmi.
6. Kumarinlarga xromatografik taxlil usullari.
7. Kumarinlar saqllovchi mahsulotlarning tibbiyotda ishlatilishi.
8. Oqquray 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.

9. Anjir 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.

10. Katta kella 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.

11. Ekma (oddiy) pasternak 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.

12. Dorivor qashqarbeda 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.

13. Sabzisimon visnaga (tishli kella) 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.

### 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: Нука, 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 о'симликлар. - Т.: ХФ "Nisim" босмахонаси, 2005. – 220 б.
9. Комилов Х.М. Фармакогнозия фани бо'йича маърузалар матни. – Т.: 1999. – 404 б.
10. Кемертелидзе З.И., Георгиевский В.Г. Физико-химические методы анализа некоторых физиологически активных веществ растительного происхождения. Тбилиси: Маниеребе, 1976.-226с.
11. Кузнецова Г.А. Природные кумарины и фурукумарины.- Л.,1967.-С.
12. Ковальов О.У., Павлій Т.У. и др. Фармакогнозія с основами біохімії рослин .- Харків, «Прапор», Видавництво НФАУ 2000.
13. Машковский М.Д. Лекарственные средства: М.: Новая волна, 2002. – Т. 1,2.
14. Муравьева Д.А. Фармакогнозия. - М.: Медицина, 1991. – 560 с.
15. 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.
16. По'латова Т.П., Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти. – Т.: Ибн Сино, 2002. – 360 б.

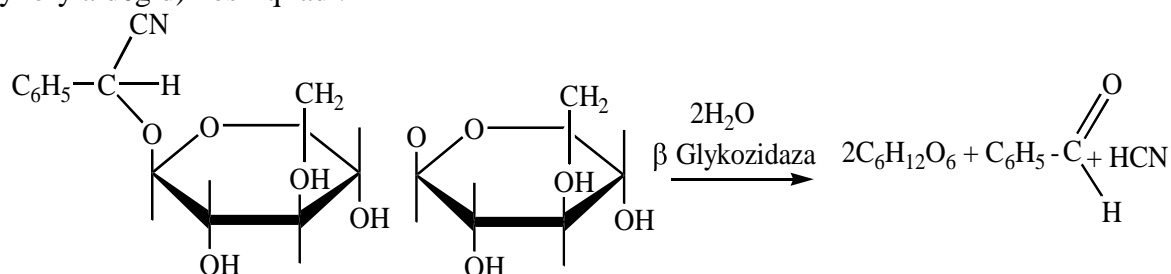
17. Фармакогнозия: Учеб. пособ. для студ. высш. учеб. завед. / В.Н.Ковалев, В.С.Кисличенко, И.А.Журавель и др. – Х.: Изд-во НФаУ, 2007. – С. -101-104.
18. Xolmatov H.X., Ahmedov O'.A. Farmakognoziya. – 1, 2 qism. - Toshkent. Fan, 2007.
19. Trease and Evan's Pharmacognosy (14<sup>th</sup> edition). – London^ WB Sanders Company Limited, 1996. – 612 p.
20. British Pharmacopoeia //CD, 1998.-Version 2.1, © Crown Copyright (1998).

## MAVZU: “TARKIBIDA SIANOGEN VA TIOGLIKOZIDLAR BO’LGAN DORIVOR O’SIMLIKLAR VA MAXSULOTLAR. TARKIBI KAM O’RGANILGAN VA TURLI GURUH BIOLOGIK FAOL MODDALAR SAQLOVCHI DORIVOR O’SIMLIKLAR VA MAHSULOTLAR”

**Mavzuning ahamiyati:** glikozidlar keng tarqalgan tabiiy birikmalar hisoblanib, molekulasida qand moddaning bir yoki bir nechasini biriktirgan holda bo’ladi. Qand moddasi birikmaning asosiy qismi hisoblangan aglikonga, kislorod (O), uglerod (C), oltingugurt (S) yoki azot (N) orqali birikkan bo’ladi.

Sianogen glikozidlarining aglikoni sinil kislotasini qoldig’ini saqlaydi. Sianogen glikozidlar zaharli birikmalar bo’lib, ko’pincha ra’noguldoshlar oilasidagi o’simliklarni mevalarini danaklarida keng tarqalgan. Masalan, achchiq bodom, achchiq danakli o’rik, shaftoli, olcha, gilos, olxo’ri, olma, nok, chermuxa va boshqa o’simliklar urug’i (mag’zi)ning achchiq ma’zali bo’lishi, ular tarkibidagi sianogen glikozidlar borligiga bog’lik.

Tibbiyotda sianogen glikozidlardan faqat amigdalin ishlatiladi. U rangsiz kristall birikma bo’lib, o’simlik organlari to’qimalarida emulsin fermenti bilan birga uchraydi. Amigdalin shu ferment ta’sirida parchalanib, ikki molekula glyukoza, sianid kislota va benzaldegidi (benzoyno`y aldegid) hosil qiladi.



Mahsulot tarkibida amigdalin borligini bilish uchun qilinadigan sifat reaksiyalar.

- Achchiq bodom urug’ini mag’ziga 2 - 3 tomchi suv qo’shib xovonchada ezilsa. Ferment ta’sirida parchalangan amigdalindan hosil bo’lgan sianid kislota va benzol aldegidining o’ziga xos xidini sezish mumkin.
- Ezilgan urug’ ustiga 1 - 2 tomchi konts. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> qo’shib ezilsa, pushti rang hosil bo’ladi.

Tioglikozidlarda qand qoldig’i aglikonga C - S - orqali birikkan bo’ladi. Masalan: xantal (gorchitsa) mevasining glikozidi sinalbin S - glikozid hisoblanadi. S - glikozidlar kislotali sharoitda gidrolizga uchramaydigan mustahkam birikmalardir. Ishqorlar bilan qayta ishlanganda gidrolizga uchrab oltingugurt saqlagan qandga va aglikonga parchalanadi. Tioglikozidlar o’zlariga mos keladigan tioglikozidaza fermentlarning ta’sirida ham gidrolizga uchraydilar. Tioglikozidlarning aglikonlari murakkab tuzilishga ega bo’lib, parchalanganda oltingugurt saqlagan efir moylariga aylanadi. Tarkibida oltingugurt saqlagan efir moylarining hammasiga tegishli bo’lgan umumiy xossasi bor bo’lib, u ham bo’lsa terining shilliq qavatiga

qitiqlovchi ta'sir qiladi. Shuning uchun tarkibida tioglikozidlar saqlovchi dorivor o'simliklar va ularning mahsulotlari qadimdan tananing kasal joylarini qitiqlash yoki kasallikdan chalg'itish uchun ishlatiladigan dorilar olish uchun ishlatib kelingan.

Ushbu mavzu bo'yicha laboratoriya mashg'uloti farmatsiya va sanoat farmatsiyasi yo'nalishi uchun 4 soatga muljallangan.

Ma'lumki farmakognoziya fani ikki qismdan iborat bo'lib, birinchi qismida fanga tegishli bo'lgan umumiy masalalar, fanning tarixiy rivojlanishi bo'lsa, ikkinchi qismda, ya'ni maxsus qismida o'tiladigan asosiy masalalaridan biri dorivor o'simliklarni tarkibida biologik faol moddalarning kimyoviy tuzilishi guruhlari bo'yicha, masalan, fenol glikozidlar, antratsin unumlari, flavonoidlar va boshqalar yoki fiziologik ta'siri bo'yicha, masalan, vitaminlar, yurak glikozidlari, achchiq moddalar va boshqa kabi gurug'larga bo'lib o'tiladi.

Lekin shunday dorivor o'simliklar ham borki, tarkibida kimyoviy jihatdan ham, fiziologik ta'siri jihatdan ham turli xil moddalar saqlaydilar. Ayrim dorivor o'simliklar tibbiyotda samarali ishlatib kelinadi, lekin tarkibidagi biologik faol moddalar hali yetarlicha o'rganilgan emas. Ana shunday dorivor o'simliklar va mahsulotlarni bir gurug'ga jamlab o'tiladi.

Ularga quyidagi o'simliklar kiradi: malina, levezeya, ortosifon va boshqalarni misol qilishimiz mumkin.

### **Vaziyatli masalalar**

1. Tarkibida glikozid saqlovchi mahsulotlarni taxlil qilish buyicha tavsiya bering.
2. Tioglikozidi struktura tuzilishini va tibbiyotdagi ahamiyatini tushuntiring.
3. Glikozid va tarkibi kam o'rganilgan o'simlik mahsulotlarini quritish va tayyorlash buyicha yuriqnoma tuzing.

### **Talabalar bilimni baxolash**

Talbalarning darsga tayyorgarlik darajasi va mavzuni uzlashtirishi dars jarayonining turli boskichlarida yoozma va og'zaki savol («aqliy xujum», «munozara»,) va quyida keltirilgan boshqa texnologiyalar yordamida aniqlanadi.

#### **«Bumerang» treningi**

Talabalar kichik bir nechta guruhlarga bo'linadi va vazifa yozilgan material tarqatiladi. Har bitta guruh o'z fikrlarini bayon qiladi va guruhlar orasida savol javob ketadi. O'qituvch yordamida fikr umumlashtirib to'g'ri javob aniqlanadi.

#### **I-guruh vazifasi**

1. Karamdoshlar oilasiga hos bo'lgan belgilar.
2. Xantal mahsulotini tashki ko'rinishi.
3. Achchiq bodomning mahsulotini ishlatilishi.

#### **II-guruh vazifasi**

1. Malina morfologiyasi.
2. Xantal mikroskopiyasi.
3. Levziya mahsulotini ishlatilishi.

#### **III-guruh**

1. Levziya o'simligining morfologiyasi.
2. O'rtosifon mikroskopiyasi.
3. Ranoguldoshlar oilasiga xos belgilar.

### **Nazorat savollari**

1. Glikozidlar to'g'risida tushuncha. Tasnifi va fizik-kimyoviy xossalari va ularni ishlatilishi.



2. Tarkibida glikozidlar bo'lgan dorivor o'simliklar va maxsulotlarni yig'ish, quritish va saqlash. Tibbiyotda ishlatilishi.
3. . Tarkibi kam o'rganilgan va turli guruh biologik faol moddalar saqlovchi dorivor o'simliklar va maxsulotlarni yig'ish, quritish va saqlash. Tibbiyotda ishlatilishi.
4. Glikozidlariga sifat reakciyalar, biologik standartlash usullari.
5. Glikozidlarining to'liq tasnifi, formulalarini keltiring, xromatografik taxlili
6. Xantal 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. Achchiq bodom 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.
8. Malina 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.

### **Adabiyotlar**

1. Долгова А.А., Ладыгина Е.Я. Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии. -М.: 1977.-256с.
2. Komilov X.M. Farmakognoziya fani bo'yicha ma'ruza matni. -T.: 1999.-404б.
3. Ковалов о.У., Павлий Т.У. Исакова. Фармакогнозия с основами биохимии рослн.- Харьков, "Прапор", Видавництво НФАУ 2000.
4. Ладыгина Е.Я., Сафронович Л.Н., Отрященкова В.Э. и др. Химический анализ лекарственных растений, М.,1983.91-176с.
5. Муравьева Д.А. Фармакогнозия, -М.: 1989.-560с.
6. Попов Н.В. и др Фармакогнозия – Харків. Укр. ФА, 1999.
7. Преображенский.В. Современная энциклопедия лекарственных растений.- Донск "ПКФБАО", 2001
- 8.Пўлатова Т.П. Холматов Х.Х Фармакогнозия амалиёти, Т.: 2002.-358б.
- 9.Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия.- СПб.: Спец. лит.,2004.-765 с.
10. Xolmatov X.X., Axmedov O'.A. Farmakognoziya.-T.: Ibn Sino.2007.-408б.
11. William Charles Evans. Pharmacognosy.- Londol,Philadelphia, Toronto, Sidney, Tokyo.

### **MAVZU . MAYDALANGAN MAXSULOTLARNI TAXLILI. YIG'MALARNI TAXLILI. MUSTAQIL BAJARISH UCHUN VAZIFALAR**

1. Yig'malar taxlili.
2. Briketlar taxlili.
3. Zdrenko yifmaci tarkibiga kiradigan dorivor o'simliklar maxsyotini o'rgatish.

#### *3.2. «Bumerang» treningi II - laboratoriya mashg'uloti*

Talabalar kichik bir nechta guruhlarga bo'linadi va vazifa yozilgan material tarqatiladi. Har bitta guruh o'z fikrlarini bayon qiladi va guruhlar orasida savol javob ketadi. O'qituvch yordamida fikr umumlashtirib to'g'ri javob aniqlanadi.

#### I – guruh vazifasi

1. Maydalangan o'simlik maxsulotlarni chinligi qaysi usullar yordami aniqlash mumkin.
2. No'malum o'simlik maxsuloti kukunini taxlil qilishda qanday usullar yordamida aniqlanadi.

## II – guruh vazifasi

1. Yig'malar tarkibiga qanday dorivor o'simlik maxsulotlarini qo'shish mumkin.
2. Dorivor o'simlik maxsulotlarini briket xolda chiqarishdan maqsad nima.

## III – guruh vazifasi

1. Yig'malarni tarkibiy qismlarini og'irlik nisbatlari qanday aniqlanadi.
2. Surgi choyi tarkibiga kiruvchi dorivor o'simlik maxsulotlarini ta'sir etuvchi moddalarini ayting.

### 3.3. Vaziyatli masalalar

1. Dorivor yig'malar va choylarning taxlili nimadan iborat
2. Tomoqni chayish uchun yig'ma tarkibiga kiruvchi dorivor o'simlik maxsulotlarini ta'sir etuvchi moddalarini ayting.
3. Yig'ma tarkibiga kiruvchi dorivor o'simlikni gerbariy va mahsulotlar bo'yicha o'simliklarni tasvirlashni bilish, ularga sifat reaksiyalarni bajarishni bilish kerak.

### Nazorat savollari

1. Dorivor yig'malar nima.
2. Yig'ma va choylar ishlatilishiga qarab quyidagicha bo'linishi.
3. Yig'ma va choylar bir-biridan nima bilan farq qiladi.
4. Dorivor yig'malar va choylarning taxlili nimadan iborat.
5. Tibbiyot (meditsina) sanoati hozirgi kynda qanday yig'ma va choylarni chiqaradi.
6. El haydovchi yig'ma tarkibi.
7. 1-conli ko'krak yig'masi tarkibi.
8. 2-conli ko'krak yig'masi tarkibi.
9. Ishtaxa ochuvchi yig'ma tarkibi.
10. O't xaydovchi yig'ma tarkibi.
11. Siydik xaydovchi yig'ma tarkibi.
12. Terlatuvchi yig'ma tarkibi.
13. Tinchlantiruvchi yig'ma tarkibi.
14. Tomoqni chayish uchun yig'ma tarkibi.
15. Yumshatuvchi (qaynatib bo'rlash uchun) yig'ma tarkibi.
16. Vitaminli yig'ma tarkibi.
17. Surgi choy tarkibi.

### Adabiyotlar

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya — 1 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-408 bet.
2. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya — 2 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-400 bet.
3. Пўлатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти — Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
4. Комилов Х.М. Фармакогнозия фани бўйича маърузалар матни. – Т.: 1999. – 404 б.
5. Самылина И.А., Аносова О.Г. Фармакогнозия. Атлас: учебное пособие в 2-х томах.- М.:ГЭОТАР-Медиа, 2007.-Т.1.-192 с.
6. Самылина И.А., Ермакова В.А., Бобкова И.В., Аносова О.Г. Фармакогнозия. Атлас: учебное пособие в 2-х томах.-М.:ГЭОТАР-Медиа, 2009.-Т.3.-488 с.
7. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия. Учебное пособие /Под ред. Г.П.Яковлева и К.Ф.Блиновой.-СПб.: Спец. Лит, 2004.-765 с.
8. Ковалёв О.У., Павлій Т.У. и др. Фармакогнозия с основами біохімії рослин .- Харків; «Прапор», Видавництво НФАУ, 2000.
9. Гринкевич Н.И., Сафронович Л.Н. и др. Химический анализ лекарственных растений. - М.: Высшая школа, 1983. – 176 с.

10. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
11. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.
12. Машковский М.Д. Лекарственные средства: В 2 т. – 14-е изд., перераб, испр. и доп. – М.: ООО «Новая волна», 2010.
13. Муравьева Д.А Фармакогнозия .— Москва: Медицина, 1991.-560с.
14. British Pharmacopoeia. –London: HMSO , 1998. – Vol. I.– P.731.
15. European Pharmacopoeia. – 6th Edition. – Strasbourg, 2008.
16. The International Pharmacopoeia. Third Ed. Vol.1. General methods of analysis: – Geneva: World Health Organization, 1979. – 225 p.
17. Quality Control Methods for Medicinal Plant Materials. – World Health Organization, 1998. – 128 p.
18. Pharmacopée Française. X edition. – Vol.3 List Des plantes medicinals de la Pharmacopée Française X edition. – Paris: Agence française de securite sanitaire des produits de santé, 2005.
19. United States Pharmacopoeia 30-National Formulary 25. The Official Compendia of Standards. – Official May 1, 2007. – CD-ROM version.
20. Киселева Т.Л., Смирнова Ю.А. Лекарственные растения в мировой медицинской практике: государственное регулирование номенклатуры и качества. – М.: Изд-во Профессиональной ассоциации натуротерапевтов, 2009. – 295 с.
21. Indian Pharmacopoeia 1996. – CD-ROM version 1.0. – Produced and developed by FDA Maharashtra, 1996.
22. The Japanese Pharmacopoeia: Official from march 31, 2006, English version. – 15th ed. – Tokyo: The Ministry of Health, Labour and Welfare, 2006. – 1788 p.
23. Pharmacopoeia of the People’s Republic of China.– Beijing, 2005. – Т.1. – 668 p.
24. Deutsche Arzneibuch 2008. Amtliche Ausgabe. – Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag, 2008. – 410 s.
25. Державна фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1 вид. – Доповнення 1. – Харків: ПІРЕГ, 2008.
26. Государственная фармакопея Республики Беларусь. – Т. 1: Общие методы контроля качества лекарственных средств / Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении; под общ. ред. Г.В. Годовальникова. – Минск: Минский государственный ПТК полиграфии, 2006 г. – 656 с.
27. Отраслевой стандарт. Стандарты качества лекарственных средств. Основные положения. Издание официальное. Министерство здравоохранения Республики Узбекистан. – Т.: 2002. – 54 с.
28. WHO monographs on selected medicinal plants, Geneva, World Health Organization, 2002. –Vol.2. – 357 p.
29. Evans WC. Trease G.E. Pharmacognosy. -15th ed.- Edinburg, Saunders, WB, 2000. – 832 p.
30. WHO monographs on selected medicinal plants. –Vol. 1. – Geneva: World Health Organization, 1999. – 295 p.
31. WHO monographs on selected medicinal plants. –Vol. 2. – Geneva: World Health Organization, 2003. – 357 p.

**MAVZU: YOG’, YOG’SIMON MODDALAR BO’LGAN DORIVOR  
O’SIMLIKLAR MAHSULOTLAR**

### Mustaqil bajarish uchun vazifalar

Tarkibida yog`simon moddalar bo`lgan mahsulotlarning chinligi va sifatini aniqlash.

Tarkibida yog`simon moddalar bo`lgan mahsulotlar chinligi va sifatini aniqlash: hayvon yog`lari - *baliq yog`i*; yog`simon moddalar — lanolin, mum, *spermatset*.

### “Yog’, yog`simon moddalar bo`lgan dorivor o`simliklar va mahsulotlar” mavzusi bo`yicha uslubiy ko`rsatma

O`rganiladigan ob'ektlar: oddiy kanakunjut, bodom, kungaboqar, zig`ir, lanolin, mum .

Bajariladigan ishlar:

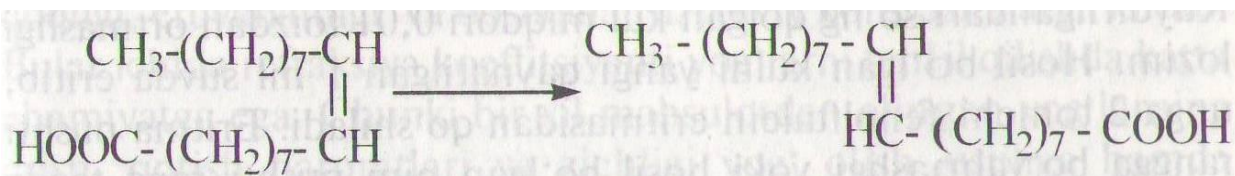
1. o`simliklar morfologiyasini o`rganish.
2. Mahsulotni tashqi ko`rinishini o`rganish.
3. Yog`larni taxlil qilish:
  - a) yog`larni organoleptik analiz qilish;
  - b) yorug`likni sindirish ko`rsatkichini aniqlash (refraktsiya soni).
  - s) sifat reaksiyalar: elaidin reaksiyasi; moyni olish usulini aniqlash.

### Yog`larni organoleptik taxlili

- **Efir moylarining tashqi ko`rinishi** - rangi, tiniqligi, hidi va mazasi kiradi. Agar moyining sifati past bo`lsa uning ko`rsatkichlari o`zgarib qoladi.
- **Rangi va tiniqligi** - diametri 2-3 sm bo`lgan rangsiz, tiniq shisha silindrga 10 ml moy solib, o`tuvchi nurda standart moyi bilan solishtirib ko`riladi. Ikkalasi bir xil bo`lishi kerak.
- **Hidi** - uzunligi 12 sm, kengligi 5 sm bo`lgan filtr qog`ozga (chetiga tegizmasdan) 0,1 ml (2 tomchi) moy tomiziladi. Shunday 2 - qog`ozga standart moy tomizilib, ikkalasini 1 soat davomida har 15 daqiqada solishtirib turiladi.
- **Mazasi** - filtr qog`ozga tomizib standart moyi bilan solishtirib aniqlanadi. Undan tashqari 1 tomchi moyni 1g qand bilan aralashtirib, standartni xam shunday qilib mazasi solishtirib aniqlanadi.

### ELAIDIN REAKSIYASI

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



Олеиновая кислота  
(цис-форма)

Элаидиновая кислота  
(транс-форма)

### MOYLARNI OLISH USULINI TAXLIL QILISH

Probirkaga 2 - 3 ml yog` solib, unga 1 ml konsentrlangan  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  qo`shiladi. Yog` agar issiq usulda olingan bo`lsa, qoraya boshlaydi, agar sovuq presslash usulida olingan bo`lsa o`zgarmaydi.

### Nazorat savollari

170. Yog'larning fizik konstantalari va ularning aniqlashning ahamiyati.
171. Yog'larning kimyoviy konstantalari va ularni aniqlashning ahamiyati.
172. Lanolin: olish usullari, kimyoviy tarkibi, farmatsevtika amaliyotida qo'llanilishi.
173. Yog'lar haqida tushuncha, ularning tasnifi, fizik-kimyoviy xossalari va tibbiyotda ishlatilishi.
174. Yog'larni olish usullari. Ularning sifat va miqdoriy tahlili.

### Adabiyotlar

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya — 1 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-408 bet.
2. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya — 2 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-400 bet.
3. Пўлатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти — Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
4. Комилов Х.М. Фармакогнозия фани бўйича маърузалар матни. – Т.: 1999. – 404 б.
5. Самылина И.А., Аносова О.Г. Фармакогнозия. Атлас: учебное пособие в 2-х томах.- М.:ГЭОТАР-Медиа, 2007.-Т.1.-192 с.
6. Самылина И.А., Ермакова В.А., Бобкова И.В., Аносова О.Г. Фармакогнозия. Атлас: учебное пособие в 2-х томах.-М.:ГЭОТАР-Медиа, 2009.-Т.3.-488 с.
7. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия. Учебное пособие /Под ред. Г.П.Яковлева и К.Ф.Блиновой-СПб.:Спец. Лит, 2004.-765 с.
8. Ковалёв О.У., Павлій Т.У. и др. Фармакогнозия с основами біохімії рослин .- Харків; «Прапор», Видавництво НФАУ, 2000.
9. Гринкевич Н.И., Сафронович Л.Н. и др. Химический анализ лекарственных растений. - М.: Высшая школа, 1983. – 176 с.
10. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
11. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.
12. Машковский М.Д. Лекарственные средства: В 2 т. – 14-е изд., перераб, испр. и доп. – М.: ООО «Новая волна», 2010.
13. Муравьева Д.А Фармакогнозия .— Москва: Медицина, 1991.-560с.
14. British Pharmacopoeia. –London: HMSO , 1998. – Vol. I.– P.731.
15. European Pharmacopoeia. – 6th Edition. – Strasbourg, 2008.
16. The International Pharmacopoeia. Third Ed. Vol.1. General methods of analysis: – Geneva: World Health Organization, 1979. – 225 p.
17. Quality Control Methods for Medicinal Plant Materials. – World Health Organization, 1998. – 128 p.
18. Pharmacopée Française. X edition. – Vol.3 List Des plantes medicinals de la Pharmacopée Française X edition. – Paris: Agence française de securite sanitaire des produits de santé, 2005.
19. United States Pharmacopoeia 30-National Formulary 25. The Official Compendia of Standards. – Official May 1, 2007. – CD-ROM version.
20. Киселева Т.Л., Смирнова Ю.А. Лекарственные растения в мировой медицинской практике: государственное регулирование номенклатуры и качества. – М.: Изд-во Профессиональной ассоциации натуротерапевтов, 2009. – 295 с.
21. Indian Pharmacopoeia 1996. – CD-ROM version 1.0. – Produced and developed by FDA Maharashtra, 1996.
22. The Japanese Pharmacopoeia: Official from march 31, 2006, English version. – 15th ed. – Tokyo: The Ministry of Health, Labour and Welfare, 2006. – 1788 p.
23. Pharmacopoeia of the People's Republic of China.– Beijing, 2005. – Т.1. – 668 p.

24. Deutsche Arzneibuch 2008. Amtliche Ausgabe. – Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag, 2008. – 410 s.
25. Державна фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1 вид. – Доповнення 1. – Харків: РІРЕГ, 2008.
26. Государственная фармакопея Республики Беларусь. – Т. 1: Общие методы контроля качества лекарственных средств / Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении; под общ. ред. Г.В. Годовальникова. – Минск: Минский государственный ПТК полиграфии, 2006 г. – 656 с.
27. Отраслевой стандарт. Стандарты качества лекарственных средств. Основные положения. Издание официальное. Министерство здравоохранения Республики Узбекистан. – Т.: 2002. – 54 с.
28. WHO monographs on selected medicinal plants, Geneva, World Health Organization, 2002. –Vol.2. – 357 p.
29. Evans WC. Trease G.E. Pharmacognosy. -15th ed.- Edinburg, Saunders, WB, 2000. – 832 p.
30. WHO monographs on selected medicinal plants. –Vol. 1. – Geneva: World Health Organization, 1999. – 295 p.
31. WHO monographs on selected medicinal plants. –Vol. 2. – Geneva: World Health Organization, 2003. – 357 p.

## VI. KEYSLAR BANKI



Farmakognoziya fani mazmunidagi muammoli masalalarni o'qitishda Keysdan foydalanish yuqori samara beradi. Fanning mazmunidan kelib chiqqan holda, dorivor mahsulotlarni talabga javob berishini aniqlash va sandartlash. Bu maqsadda mahsulot chinligi, tozaligi va sifatini aniqlovchi usullarni ishlab chiqish va mukammallashtirish tashqi va ichki, ob'ektiv va sub'ektiv omillarn yuzasidan muammoli vaziyatlar yaratilib ularni xal etish uchun o'quv munozoralarni tashkil etiladi. Farmakognoziyani o'qitishda dastur mazmunidagi dorivor o'simliklarning farmakognostik taxlil belgilarini bilish, oilasi uchun xos bo'lgan asosiy morfologo-anotomik belgilarini o'rganishda foydalanish mumkin. Fanni o'qitishda rasmni izohlashda biologik diktantlar muhim o'rin tutib, talabalarga ob'ektni tanish, ob'ektlarni o'rtasida farqlarni aniqlashda xam Keys stadidan foydalanish imkoniyati mavjud.

**1 keys.** Bizga ma'lumki xar qandan dorivor o'simlik mahsuloti dorixoni, omborxon va farmatsevtik korxonalarga kelib tushganda eng avvalo uning chinligi me'yoriy xujjat asosida taxlil qilinadi. CHinlik bizga ma'lumki uch xil usul: makroskopik, mikroskopik va kimyoviy taxlili orqali amalga oshiriladi. Dorivor gulxayri ildizi misolida makroskopik, mikroskopik va kimyoviy taxlili orqali mahsulotni o'z nomiga javob berish bermasligini izoxlang.

### Keysni bajarish bo'yicha topshiriqlar:

1. Dorivor gulxayri ildizi mahsulotini makroskopik taxlilina amalga oshiring. Bunda dorivor o'simlik mahsulotini makroskopik taxlildan o'tkazganda ildizning diagnostik ahamiyatga ega muxim bo'lgan morfologik belgilarini ko'rsating.
2. Dorivor gulxayri ildizi mahsulotini mikroskopik taxlilina amalga oshiring. Bunda dorivor o'simlik mahsulotini mikroskopik taxlildan o'tkazganda ildizning anotomik tuzilishidagi diagnostik ahamiyatga ega muxim bo'lgan belgilarini ko'rsating.
3. Dorivor gulxayri ildizi mahsulotini kimyoviy taxlilini amalga oshiring. Bunda dorivor o'simlik mahsulotini kimyoviy taxlildan o'tkazganda mahsulotning asosiy ta'sir etuvchi biologik faol moddasiga mikrokimyoviy reaksiyani ko'rsating.

| Makroskopik | Mikroskopik | Kimyoviy |
|-------------|-------------|----------|
|             |             |          |
|             |             |          |
|             |             |          |
|             |             |          |
|             |             |          |

**2- keys.** Har qanday dorivor o'simlik o'zining olasi uchun xos bo'lgan morfologik va anatomik belgilarga ega. Qalampir yalpiz, dorivor tirnoqgul, sano o'simliklari misolida yasnotkadoshlar, astradoshlar va dukkadoshlar oilasi uchun xos bo'lgan morfologik va anatomik belgilari ko'rsating.

**Keysni bajarish bo'yicha topshiriqlar:**

1. Qalampir yalpiz o'simligini yasnotkadoshlar oilasi uchun xos bo'lgan morfologik va anatomik belgilari ko'rsating.
2. Dorivor tirnoqgul o'simligini astradoshlar oilasi uchun xos bo'lgan morfologik va anatomik belgilari ko'rsating.
3. Sano o'simligini dukkadoshlar oilasi uchun xos bo'lgan morfologik va anatomik belgilari ko'rsating.



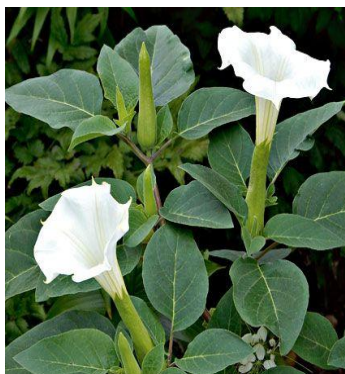
| O'simlik nomi     | Morfologik belgilari |                            |                   |                    | Anatomik belgilari                                 |   |
|-------------------|----------------------|----------------------------|-------------------|--------------------|--|---|
|                   | Poyaning tuzilishi   | Bargning poyada joylashuvi | Gulning tuzilishi | Mevaning tuzilishi | Efir moyi ishlab chiqaruvchi bezlarining tuzilishi | Og'izchalarining epidermis xujayralari bilan o'ralganligi |
| Qalampir yalpiz   |                      |                            |                   |                    |  |   |
| Dorivor tirnoqgul |                      |                            |                   |                    |  |   |
| Sano              |                      |                            |                   |                    |  |   |

**3- keys.** Tropan unumlariga kiruvchi alkaloidlar bo'lgan dorivor o'simliklardan - dorivor belladonna, qora mingdevoni, oddiy bangidevona o'simliklari ituzumdoshlar oilasiga mansub bo'lishiga qaramay o'zining morfologik va anatomik belgilari bo'yicha bir biridan farqlanadi. Olingan bilimlar asosida ushbu o'simliklarning morfologik va anatomik belgilari bo'yicha bir biridan farq qiluvchi va o'xshasha belgilarini ko'rsating.

**Keysni bajarish bo'yicha topshiriqlar:**

1. Dorivor belladonna o'simligini oilasi uchun xos bo'lgan va bo'lmagan morfologik va anatomik belgilari ko'rsating.
2. Qora mingdevoni o'simligini oilasi uchun xos bo'lgan va bo'lmagan morfologik va anatomik belgilari ko'rsating.
3. Oddiy bangidevona o'simligini oilasi uchun xos bo'lgan va bo'lmagan morfologik va anatomik belgilari ko'rsating.





| O'simlik nomi      | Morfologik belgilari |                            |                   |                    | Anatomik belgilari                     |                                      |
|--------------------|----------------------|----------------------------|-------------------|--------------------|--|--------------------------------------|
|                    | Poyaning tuzilishi   | Bargning poyada joylashuvi | Gulning tuzilishi | Mevaning tuzilishi | Oddi va boshchali tuklarning tuzilishi | Kalsiy oksalat tuzlarining ko'inishi |
| Dorivor belladonna |                      |                            |                   |                    |  |                                      |
| Qoramingdevoni     |                      |                            |                   |                    |  |                                      |
| Oddiy bangidevona  |                      |                            |                   |                    |  |                                      |

## VII.MUSTAQIL TA'LIM MAVZULARI

### Mustaqil ishni tashkil etishning shakli va mazmuni

Farmakognoziya fani bo'yicha talabalar mustaqil ishi O'zbekiston Respublikasi OO'MTVning 2005 yil 21 fevral 34 buyrug'i bilan tasdiqlangan "Ta'lim mustaqil ishini tashkil etish" to'g'risidagi Namunaviy nizom asosida Toshkent farmatsevtika instituti bo'yicha ishlab chiqilgan va MUK ning 2013 yil 26 fevralda tasdiqlangan "Talaba mustaqil ishini tashkil etish, nazorat qilish va baholash to'g'risidagi Nizom" asosida olib boriladi.

Talabalar mustaqil ishi uchun farmakognoziya fanidan tasdiqlangan namunaviy dasturga kiritilgan mavzular bo'yicha har bir talabaga har bir semestrda alohida topshiriq beriladi. Topshiriq talabalarga amaliy mashg'ulotlarni olib boradigan o'qituvchilar tomonidan beriladi va o'qituvchi jurnalida belgilangan bo'ladi. TMI ballarini JN o'z ichiga olgan. TMI ni topshirmagan talaba YaB ga qo'yilmaydi. TMI TIJ bo'yicha olib boriladigan ilmiy anjumanga maqola tayyorlash, mavzular bo'yicha jadvallar, slaydlar, referativ ma'ruza, vaziyatli masalalar majmuasini ishlab chiqish va boshqa shakllarda tashkil etilishi mumkin.

### Talabalar mustaqil ta'limning mazmuni

1. O'zbekiistonda dorivor o'simliklar hom ashyo bazasini hozirgi kundagi ahamiyati. Dorivor o'simlik va mahsulotlarni tayorlash, quritish, standart holatga keltirish, idishlarga joylash, transport vositalarida jo'natish va saqlash. Dorivor o'simliklar tarkibi va dorivor o'simliklar tasnifi.
2. Mahsulotni namligi, ombor zarakunandalarini, umumiy va 10% HCl da erimaydigan kullarni, ekstraktiv moddalarni miqdorini aniqlash.
3. Kraxmal manbalari va ularning olish usullari. Daraxt yelimplari va pectin moddalar.
4. Vitaminlarning kimyoviy tasnifi va ularni sinteziga ta'sir etuvchi omillar. Karotinoidlarni sifat va miqdorini aniqlash. Vitamin K ni xromatografik usulda aniqlash.
5. Vatanimiz va chet el olimlarining efir moylarini o'rganish bo'yicha qilgan ishlarini ahamiyati. Terprnoidlarning kimyoviy tasnifi. Efir moylarining kimyoviy konstantalari: efir soni, sovunlanish soni, asetillashdan so'ngi efir sonini aniqlash. Evkalipt, qulmoq, qayin o'simliklari.
6. Iridoidlarning zamonaviy tasnifi. Dorivor o'simlik mahsulotini achchiqlik ko'rsatkichini aniqlash usuli.
7. Vatanimiz va chet el olimlarining alkaloidlarni o'rganish bo'yicha qilgan ishlarini ahamiyati. Dorivor o'simliklar mahsulotlaridan alkaloidlarni ajratib olish usullari. Itsigak (anabazis), kuchala, rauvolfiya, bo'lakli ituzum, xitoy choyi o'simliklari.
8. Vatanimiz va chet el olimlarining yurak glikozidlarini o'rganish bo'yicha qilgan ishlarini ahamiyati. Steroid birikmalarning gormonal preparatlarni olinishdagi ahamiyati. Biologik standartizasya. Bahorgi adonis, kombe strofanti.
9. Gemolitik indeksni aniqlash. Araliya o'simligi.
10. Dorivor o'simliklar mahsuloti tarkibida arbutinni miqdorini aniqlash.
11. Dorivor o'simlik mahsuloti tarkibidagi antrasent unumlarini Xalqaro farmakopeyasi bo'yich aniqlash. Biogen stimullovchi ta'sirga ega tabiiy birikmalar haqida tushuncha.
12. Oshlovchi moddalarning tasnif reaksiyalari (Stiastni reaksiyasi va hokazo). Skumpiya, chernica o'simliklari.
13. Vatanimiz va chet el olimlarining flavonoidlarni o'rganish bo'yicha qilgan ishlarini ahamiyati. Flavonoidlar biosintezi. Uch rangli gunafsha o'simligi.
14. Kumarinlarni miqdorini aniqlash usullari.

15. Tarkibida tioglikozidlar va sianoglikozidlar saqlovchi dorivor o'simlik va mahsulotlar mavzusi bo'yicha: Dorivor o'simlik mahsuloti tarkibida amigdainni aniqlash. Achchiq bodom suvini olinishi va ishlatilishi.
16. Maydalangan mahsulot tahlili. Dorivor yig'malar va choylar chinligi va sifatini aniqlash.
17. Yog`, yog`simon moddalar bo'lgan dorivor o'simliklar va mahsulotlar: shaftoli, g`o`za, makkajo`xori, zaytun; hayvon yog`lari - baliq yog`i, spermatset.

### VIII. TEST (Testlar banki ilova qilinadi)

## IX. ГЛОССАРИЙ



| Термин                               | Ўзбек тилидаги шарҳи  | Рус тилидаги шарҳи   | Инглиз тилидаги шарҳи  |
|--------------------------------------|---|--|--|
| <i>Farmakognoziya</i>                | Pharmacon – zahar, dori va gnosis – bilim, fan so'zlaridan tashkil topgan bo'lib, asosan dorivor o'simliklardan qisman hayvonlardan olinadigan dorivor mahsulotlarni o'rgatadigan fandır                                | Фармакогнози я — наука, изучающая лекарственные растения, лекарственное сырье растительного и животного происхождения, а также некоторые продукты их переработки.  | Pharmacognosy - the science that studies the medicinal plants, medicinal raw materials of vegetable and animal origin, and certain products of their processing.   |
| <i>Dorivor o'simliklar-</i>          | Tibbiyotda ma'lum kasallikni davolash hamda shu kasallikni oldini olish uchun ishlatiladigan o'simliklar  | Растения, которые содержат биологически активные вещества и используются для заготовки лекарственного растительного сырья.   | Medicinal plants (LR) - plants that contain biologically active substances and are used for the procurement of medicinal raw materials rastitel'no-go.   |
| <i>Dorivor o'simlik maxsulotlari</i> | farmatsevtikada dori turlari tayyorlash hamda dorivor preparatlar va toza moddalar olish uchun ishlatiladigan dorivor o'simliklar va hayvonlar organlari yoki ulardan birlamchi ishlash yo'li bilan olingan mahsulotlar | Лекарственное растительное сырье (ЛРС) — целые лекарственные растения или их части, которые соответствуют требованиям стандартов и используются в высушенном (редко в свежем) виде для получения лекарственных веществ, лекарственных средств растительного происхождения (фитопрепаратов), субстанций и лекарственных форм. | Medicinal plant material (RL) - medicinal rastel'niya whole or parts thereof which meet the requirements of standards and ispol'zuyutsya in dried (rarely fresh) form to obtain drugs, herbal medicines (fitopreparatov), substances and drugs forms . |
| <i>Ofitsinal mahsulot</i>            | Davlat farmakopeyasiga  | ЛРС, разрешенное к применению  | Herbal drugs, authorized for use by  |

|                           |   |   |  |
|---------------------------|---|---|--|
|                           | (DF) kiritilgan dorivor mahsulotlar   | органами<br>Министерства<br>здравоохранения<br>и включенное в<br>Государственный<br>реестр,<br>называется о ф и<br>ц и н а л ь н ы м  | the Ministry of<br>zdravoohra-neniya and<br>included in the State<br>Register, and called on<br>the f-n and n a l s m  |
| <b>Dorivor vosita</b>     | Ma'lum dorivor shakldagi dorivor vosita   | Лекарственное средство в определенной лекарственной форме.  | The drug - drug in a particular dosage form.   |
| <b>Chinlik</b>            | Maxsulotning o'z nomiga haqiqatdan to'g'ri kelishi                                  | Подлинность (идентичность) — соответствие исследуемого объекта названию, под которым он поступил для анализа.   | Authenticity (identity) - conformity of the object nazva-niyu under which he entered for analysis.   |
| <b>Makroskopik taxlil</b> | butun xoldagi maxsulotni tashqi ko'rinishi tasvirlash (organoleptik taxlil)         | Макроскопический анализ используют для установления подлинности лекарственного растительного сырья и некоторых показателей его доброкачественности.   | Macroscopic analysis used for authentication le medicament vegetable raw materials and some indicators of its dobroka-tively.  |
| <b>Mikroskopik taxlil</b> | qir qilgan, maydalangan, kukun xoldagi maxsulotni mikroskopik ko'rinishi tasvirlash | Микроскопический анализ является основным методом идентификации измельченного ЛРС (резаного, дробленого, порошкового, резано-прессованного, в брикетах, гранулах, сборах), а также цельного в случае наличия морфологически сходного ЛРС. | Microscopic analysis of the primary method of identifying RL crushed (cut, crushed, powdered, incised pres-sovannogo, briquettes, granules, fees), as well as in case of solid morphologically similar RL. |
| <b>Sifat reaktsiya</b>    | asosy ta'sir etuvchi biofaol moddalarga sifat reaktsiyalar                          | Химические реакции, применяемые для установления подлинности ле-  | Chemical reactions used to authenticate le medicament plant material, the technique and the nature of the  |

|                                      |  |   |   |
|--------------------------------------|--|---|---|
|                                      |  | карственного растительного сырья, по технике проведения и характеру результатов разделяют   | shared re-zultatov  |
| <b><i>Mikrokimyoviy reaksiya</i></b> | mikroskop ostida bajariladigan kimyoviy reaksiyalar                    | микрохимические реакции, включая чисто химические реакции, которые проводят одновременно с микроскопическим анализом, наблюдая результаты реакции под микроскопом.                                | Microchemical reactions, including purely chemical reactions ko-torye carried out simultaneously with the microscopic analysis, watching re-zultaty reaction under a microscope.                  |
| <b><i>Chinlik</i></b>                | Mahsulotni o'z nomiga javob berish bermasligi                          | Подлинность (идентичность) — соответствие исследуемого объекта названию, под которым он поступил для анализа.   | Authenticity (identity) - conformity of the object nazva-niyu under which he entered for analysis.  |
| <b><i>Diagnostik belgilar</i></b>    | Mahsulotni o'z nomiga javob berish bermasligi                          | Диагностические признаки — совокупность морфологических, анатомических и химических признаков, которые характерны для объекта изучения и позволяют его идентифицировать (установить подлинность). | Diagnostic features - a set of morphological, anatomicheskikh and chemical characteristics, which are characteristic of the object of study and allow us to identify it (establish authenticity). |
| <b><i>Tozaligi</i></b>               | Dorivor o'simlik mahsulotda yot va ombor zararkunandalarining yo'qligi | Чистота — отсутствие в ЛРС посторонних примесей и вредителей сырья.   | Cleanliness - the absence of impurities and LSR materials pests.  |
| <b><i>Sifati</i></b>                 | Dorivor o'simlik mahsulotning sonly ko'rsatkichlariga javob berishi    | Доброкачественность — соответствие ЛРС, продуктов и лекарственных средств из него   | Goodness - line RL, products and medicines out of it standard (numerical indicators of quality).  |

|                                   |   |   |  |
|-----------------------------------|---|---|--|
|                                   |   | требованиям стандарта (числовым показателям качества).  |  |
| <b>Tovarshunoslik</b>             | mahsulotning sifati va chinligini aniqlash  | Определение подлинности и доброкачественности сырья   | Determination of authenticity and purity of raw materials  |
| <b>Ombor zararkunandalari</b>     | un kanasi, don qayroqchisi, ombor kuyasi, ombor uzuntumshugi  | амбарный долгоносик, хлебный точильщик и хлебная, или амбарная моль, мучной клещ  | granary weevil, grain grinder, grain mill, barn, or mole, flour mite   |
| <b>Viemka</b>                     | namuna olish  | отбор проб  | Sample selection   |
| <b>Sonli ko'rsatgichlar</b>       | namligi, kuli, ekstraktiv moddalarni aniqlash   | Определение влаги, золы и экстрактивных веществ   | Determination of moisture, ash and extractives   |
| <b>Organik aralashma</b>          | somon, xashak, qipiq va boshqa aralashmalar tushuniladi   | Солома, сено, древесные опилки и другие примеси   | Straw, hay, sawdust and other impurities   |
| <b>Mineral aralashmalar</b>       | qum, shisha, temir, oyna parchalari tushuniladi   | песок, стекло, сталь, кусочки стекла  | sand, glass, steel, glass pieces   |
| <b>Polisaxaridlar</b>             | monosaxaridlar qoldiqlaridan tashkil topgan yuqori molekulari uglevodlar  | это природные полимерные высокомолекулярные углеводы, состоящие из моносахаридов, соединенных гликозидными связями в линейные или разветвленные цепи. | It is a high molecular natural carbohydrate polymer composed of monosaccharides linked by glycosidic bonds to linear or branched chains. |
| <b>Kraxmal</b>                    | o'simlik tuqimalaridagi fotosintez jarayonining mikroskopda ko'rinadigan birinchi mahsuloti                                 | Это первый видимый продукт фотосинтеза, который можно увидеть под микроскопом   | This is the first visible product of photosynthesis, which can be seen under the microscope  |
| <b>Patologik shilliq moddalar</b> | tashqi ta'sirga (buta va daraxt po'stloqlarining yorilishi, teshilishi va shunga o'xshash) reaksiya sifatida vujudga keladi | Формирующиеся как ответная реакция на внешние действия (кустарников и деревьев кожица   | Emerging as a response to external actions   |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | разрыв,<br>перфорация и<br>тому подобное)  |  |
| <b><i>Pektatlar</i></b>                        | pekta kislotaning<br>tuzlari   | соли пектановых<br>кислот  | pektanovyh acid salt   |
| <b><i>Pektinatlar.</i></b>                     | pektinlarning tuzlari  | Соли пектинов  | salts of pectins   |
| <b><i>Protopektinlar</i></b>                   | yuqori molekulali,<br>suvda erimaydigan<br>birikmalar  | Высокомолекуляр<br>ные вещества не<br>растворимые в<br>воде  | Macromolecular<br>substances insoluble in<br>water   |
| <b><i>Vitamin</i></b>                          | odam va hayvonlar<br>uchun muhim<br>ahamiyatga ega<br>bo'lgan, turli<br>kimyoviy tuzilishdagi<br>organik birikmalardir   | органические<br>соединения<br>различной<br>химической<br>природы,<br>необходимые в<br>малых<br>количествах для<br>осуществления<br>биохимических и<br>физиологических<br>процессов в<br>живых орга-<br>низмах. | organic compounds of<br>different chemical<br>nature, in small<br>quantities necessary for<br>the physiological and<br>biochemical processes<br>in living organisms. |
| <b><i>Biosintez</i></b>                        | vitaminlarni o'simlik<br>to'qimalarida hosil<br>bo'lishi   | Образование<br>витаминов в<br>клетках растения   | Formation of vitamins<br>in plant cells  |
| <b><i>Karotin</i></b>                          | vitamin A ga<br>aylanadigan<br>birikmalar (provitamin<br>A)  | соединений<br>превращающийся<br>в витамин А<br>(провитамин А)  | compound is converted<br>into vitamin А<br>(provitamin А)  |
| <b><i>Askorbin kislota</i></b>                 | vitamin C (askorbin<br>kislota) 6 ta uglerod<br>atomli uglevodlar-<br>geksozlarning<br>o'simlik to'qimalarida<br>oksidlanishdan hosil<br>bo'ladi                   | Витамин С<br>углеводы<br>образуется в<br>растительной<br>ткани из 6 атомов<br>углерода путем<br>окисления  | Vitamin C is produced<br>in carbohydrates of<br>plant tissue to 6 carbon<br>atoms by oxidation   |
| <b><i>Suvda eruvchi<br/>vitaminlar</i></b>     | B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , B <sub>6</sub> , PP, H, P,<br>C va U vitaminlar,<br>pantaten, folat, para-<br>aminobenzoat<br>kislotalar, inozit va<br>boshqalar | Витамины<br>группы В, PP, С,<br>H, U, пантатен,<br>фолат, пара-<br>аминобензоат<br>кислота, инозит и<br>другие   | B vitamins В, PP, С, H,<br>U, pantothenate, folate,<br>paraben acid, inositol<br>and other   |
| <b><i>Yog'larda eruvchi<br/>vitaminlar</i></b> | A, D, E va K<br>vitaminlar   | Витамины А, D, E<br>и К  | Vitamins A, D, E and K   |
| <b><i>Efir moyi</i></b>                        | deb, o'simliklardan<br>suv bug'i yordamida<br>haydab olinadigan,<br>o'ziga xos hidi va<br>mazaga ega bo'lgan   | многокомпо-<br>нентные смеси<br>летучих органиче-<br>ских соединений,<br>которые   | volatile<br>organicheskikh<br>multicomponent<br>mixtures of compounds<br>which are formed in   |



|                                |  |  |   |
|--------------------------------|--|--|---|
|                                | uchuvchan organik moddalar aralashmasiga aytiladi.   | образуются в растениях и обуславливают их запах.   | plants and determine their smell.   |
| <b>Ekzogen</b>                 | sirtqi organlar o'simliklar sirtida bo'lib, epidermal to'qima ustiga joylashgan  | Образования развиваются в эпидермальной ткани  | Education develop in the epidermal tissue   |
| <b>Endogen</b>                 | ichki organlar epidermal to'qimalar ostida joylashgan  | Образования которые развиваются в паренхимных тканях   | Education that develop in the parenchymal tissues   |
| <b>Matseratsiya</b>            | efir moylarining yog'larda erish xossasiga asoslangan.   | Основана на растворения эфирных масел в жирных маслах  | Based on the dissolution of the essential oils into fatty oils  |
| <b>Anfleraj (yutish) usuli</b> | efir moylarining qattiq moylarda yutilishiga asoslangan.   | Основана на поглощения в твердые жиры  | Based on the absorption in the solid fats   |
| <b>Ekstraktsiya usuli</b>      | efir moylarning ko'pchilik organik erituvchilarda yaxshi erish xususiyatiga asoslangan.  | Основана на растворения эфирных масел в органических растворителях   | Based on the dissolution of the essential oils in organic solvents  |
| <b>Saponinlar</b>              | bu glikozidlarning eritmasi chayqatilganda turg'un ko'pik xosil qiladi, shuning uchun ular saponinlar deb atalgan (lotincha saponum so'zidan olingan).                           | Природные соединения три-терпеновой или стероидной природы, большинство из которых проявляют поверхностную и гемолитическую активность и токсичны для холоднокровных животных. | Natural triterpene or steroid nature, most of which show surface and hemolytic activity and holodnokrovnyh toxic to animals.                          |
| <b>Gemolitik ko'rsatkich</b>   | - fibrinsiz qonning 2% li eritmasi bilan to'liq gemoliz beradigan saponinlarning eng kichik miqdoriga aytiladi. Bu ko'rsatkich mahsulotning birlik miqdoriga nisbatan ifodalana. | Гемолитическим индексом (HI) называется наименьшая концентрация настоя (1:10), которая вызывает полный гемолиз эритроцитов, рассчитанная на единицу исследуемого вещества.     | Hemolytic index (the HI) is the smallest concentration of the infusion (1:10), which causes complete hemolysis, calculated per unit of the substance. |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <p><b><i>Achchiq glikozidlar</i></b></p>              | <p>-tibbiyotda qo'llaniladigan tarkibida monoterpen glikozid b'lgan o'simliklarning hammasi va glikozidlari achchiq mazaga ega. Shuning uchun bu guruh glikozidlar achchiq glikozidlar nomi bilan ham yuritiladi.</p> | <p>природные соединения различной химической природы, обладающие резко выраженным горьким вкусом, возбуждающие аппетит и улучшающие пищеварение.</p>   | <p>natural compounds of different chemical nature that have a pronounced bitter taste to excite the appetite and improve digestion.</p>   |
| <p><b><i>Alkaloidlar</i></b></p>                      | <p>O'simliklar (qisman hayvonlar) to'qimalarida tayyor holda bo'ladigan asosli (ishqorli) xossaga va kuchli fiziologik ta'sirga ega bo'lgan azotli murakkab organik birikmalar alkaloidlar deb ataladi.</p>           | <p>это вторичные растительные метаболиты, которые содержат в структуре молекулы один или более атомов азота, обладают свойствами оснований и проявляют высокую фармакологическую активность.</p> | <p>are secondary plant metabolites that comprise a structure of the molecule, one or more nitrogen atoms and have bases svoynstva exhibit high pharmacological activity....</p> |
| <p><b><i>Umumiy cho'ktiruvchi reaksiyalar</i></b></p> | <p>maxsulot tarkibida alkaloidlarni bor yoki yo'qligi aniqlanadi.</p>   | <p>Общие реакции на алкалоиды, или реакции осаждения, позволяют предварительно установить наличие алкалоидов даже при незначительном их содержании.</p>  | <p>Common reactions to alkaloids or precipitation reactions, allow preprepared Satisfactory-establish the presence of alkaloids, even with little soderzhaniya them.</p>        |

## X. ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya — 1 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-408 bet.
2. Xolmatov X.X, Axmedov U.A Farmakognoziya — 2 qism.-Toshkent: Fan, 2007.-400 bet.
3. Пулатова Т.П, Холматов Х.Х. Фармакогнозия амалиёти — Тошкент: Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002.-360 бет.
4. Комилов Х.М. Фармакогнозия фани бўйича маърузалар матни. – Т.: 1999. – 404 б.
5. Муравьева Д.А Фармакогнозия .— Москва: Медицина, 1991.-560с.
6. Самылина И.А., Аносова О.Г. Фармакогнозия. Атлас: учебное пособие в 2-х томах.- М.:ГЭОТАР-Медиа, 2007.-Т.1.-192 с.
7. Самылина И.А., Ермакова В.А., Бобкова И.В., Аносова О.Г. Фармакогнозия. Атлас: учебное пособие в 2-х томах.-М.:ГЭОТАР-Медиа, 2009.-Т.3.-488 с.
8. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия. Учебное пособие /Под ред. Г.П.Яковлева и К.Ф.Блиновойю-СПб.:Спец. Лит, 2004.-765 с.
9. Ковалёв О.У., Павлій Т.У. и др. Фармакогнозія с основами біохімії рослин .- Харків; «Прапор», Видавництво НФАУ, 2000.
10. Гринкевич Н.И., Сафронович Л.Н. и др. Химический анализ лекарственных растений. - М.: Высшая школа, 1983. – 176 с.
11. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
12. Государственная фармакопея – Изд. XI. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - М.: Медицина, 1990. – 398 с.
13. Машковский М.Д. Лекарственные средства: В 2 т. – 14-е изд., перераб, испр. и доп. – М.: ООО «Новая волна», 2010.
14. British Pharmacopoeia. –London: HMSO , 1998. – Vol. I.– P.731.
15. European Pharmacopoeia. – 6th Edition. – Strasbourg, 2008.
16. The International Pharmacopoeia. Third Ed. Vol.1. General methods of analysis: – Geneva: World Health Organization, 1979. – 225 p.
17. Quality Control Methods for Medicinal Plant Materials. – World Health Organization, 1998. – 128 p.
18. Pharmacopée Française. X edition. – Vol.3 List Des plantes medicinals de la Pharmacopée Française X edition. – Paris: Agence française de securite sanitaire des produits de santé, 2005.
19. United States Pharmacopoeia 30-National Formulary 25. The Official Compendia of Standards. – Official May 1, 2007. – CD-ROM version.
20. Киселева Т.Л., Смирнова Ю.А. Лекарственные растения в мировой медицинской практике: государственное регулирование номенклатуры и качества. – М.: Изд-во Профессиональной ассоциации натуротерапевтов, 2009. – 295 с.
21. Indian Pharmacopoeia 1996. – CD-ROM version 1.0. – Produced and developed by FDA Maharashtra, 1996.
22. The Japanese Pharmacopoeia: Official from march 31, 2006, English version. – 15th ed. – Tokyo: The Ministry of Health, Labour and Welfare, 2006. – 1788 p.
23. Pharmacopoeia of the People's Republic of China.– Beijing, 2005. – Т.1. – 668 p.
24. Deutsche Arzneibuch 2008. Amtliche Ausgabe. – Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag, 2008. – 410 s.
25. Державна фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1 вид. – Доповнення 1. – Харків: РІРЕГ, 2008.
26. Государственная фармакопея Республики Беларусь. – Т. 1: Общие методы контроля качества лекарственных средств / Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении; под общ. ред. Г.В. Годовальникова. – Минск: Минский государственный ПТК полиграфии, 2006 г. – 656 с.

27. Отраслевой стандарт. Стандарты качества лекарственных средств. Основные положения. Издание официальное. Министерство здравоохранения Республики Узбекистан. – Т.: 2002. – 54 с.
28. И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. Фармакогнозия: учебник /И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. –М.: ГЭОТАР –Медиа, 2013. -976с.
29. Фармакогнозия. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения: Учебное пособие /под редакцией Г.П. Яковлева. -2-е изд., испр. и доп.-СПб.: СпецЛит., 2010. -836с.
30. Г.П. Яковлев, В.А. Челомбитко, Дорофеев. Ботаника: учебник для вузов/под редакцией Р.В. Камелина.-3-е изд., испр. и доп. -СПб.: СпецЛит., 2008. -687с.
31. И.А. Самылина, А.А. Сорокин. Атлас лекарственных растений и сырья. Учебное пособие по фармакогнозии. –Москва: Авторская академия; Товарищество научных изданий КМК, 2008. -318 с.
32. Практикум по фармакогнозии. Учебное пособие для студентов вузов / В.Н. Ковалев, Н.А. Попов, В.С. Кисличенко и др; Под общей редакцией В.Н. Ковалева. – Харьков: Издательство НФаУ; Золотые страницы, 2003, -512с.
33. Pharmacognosy: textbook for higher year school students /V.S.Kyslychenko, L.V. Upur, Ya.V. Dyakonovae.o.; ed. by V.S.Kyslychenko. – Kharkiv: NUPh; Golden Pages, 2011. -552 p.
34. Сировинні джерела продуктів біотехнології та їх аналіз: навч. посіб. для студ. вищ. нав. закл. / В.С.Кисличенко, І.О. Журавль, О.В. Бухаріна та ін.; за ред.В.С.Кисличенко. – Харків: НФаУ; Золоті сторінки, 2009, -304с.
35. WHO monographs on selected medicinal plants, Geneva, World Health Organization, 2002. –Vol.2. – 357 p.
36. Evans WC. Trease G.E. Pharmacognosy. -15th ed.- Edinburg, Saunders, WB, 2000. – 832 p.
37. WHO monographs on selected medicinal plants. –Vol. 1. – Geneva: World Health Organization, 1999. – 295 p.
38. WHO monographs on selected medicinal plants. –Vol. 2. – Geneva: World Health Organization, 2003. – 357 p.

#### **Internet saytlari**

1. <http://www.freepatent.ru>.
  2. <http://www.rusvrach.ru/articles.com>.
  3. <http://www.v miretrav.ru/travi>
  4. [www.wikipedia.org.ru](http://www.wikipedia.org.ru).
  5. <http://www.pharmax.m/articles>.
  6. <http://www.pravoteka.ru>.
  7. <http://lektravi.ru/recepty/lechebnye-svoystva-rasteniy/433-veschestva-rasteniy>.
  8. <http://www.ru.wikipedia.org/wiki/Биологичес...>
  9. <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/chem6/hm62.htm>.
  10. <http://www.floria.ru/3.php>.
  11. <http://www.fito.nnov.ru/special/alkaloids>.
  12. <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/1085.html>.
- <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/3961.html>