

Axborot manbatalari

1. www.gov.uz - O'zbekiston Respublikasi hukumat portali

2. www.lex.uz - O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasining rasmiy veb-sayti

3. www.tdau.uz - Toshkent davlat agrar universitetining rasmiy veb-sayti
https://t.me/channel_tsau_library - TDau Axborot resurs markazining rasmiy

veb-sayti

3. www.lectrava.ru - ООО «Здоровье» firmasining rasmiy veb-sayti

4. www.plam.ru - Online kutubxonaning rasmiy veb-sayti

5. www.plantarum.ru - Rossiya va qo'shni mamlakatlarning o'simliklari va lichayniklari: ochiq onlayn atlas va o'simliklar bo'yicha qo'llanma.

6. www.uzpharm-control.uz - SSV huzuridagi "Farmasvika mahsulotlari xavfsizligi makazi" davlat muassasasining rasmiy veb-sayti

7. <https://powo.science.kew.org/> - Onlayn dunyo o'simliklari qidiruv veb-sayti.

7.	Fanning o'quv dasturi Toshkent davlat agrar universiteti Ilmiy Kengashining 2025-yil <u>vi</u> <u>of</u> -dagi sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.
----	--

8.	Fan/modul uchun ma'sullar:
----	----------------------------

M. Amanova - TDAU "Dorivor o 'simliklar'" kafedrası dotsent, b.f.f.d (PhD)

M. Mardonov - TDAU "Dorivor o'simliklar" kafedrası assistenti

9.	Taqrizchilar:
----	----------------------

A.Y. Ibragimov - Toshkent farmasevika instituti "Farmakognoziya" kafedrasi professori, farmasevika fanlari doktori.

B.Y. To'xtayev - TDAU "Dorivor o'simliklar" kafedrası, professor, b.f.d.

TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI



FARMAKOGNOZIYA

FANNING O'QUY DASTURI

Bilim sohasi:

800 000

- Qishloq, o'rmon, baliq xo'jaligi va veterinariya

Ta'lim sohasi:

81000

- Qishloq xo'jaligi

Ta'lim yo'nalishlari:

60812100

- Dorivor o'simliklarni yetishtirish va qayta ishlash texnologiyasi

Fan/modul kodi FARGZB 1510	O'quv yili 2025-2026	Semestr 5-6	Kreditlar 6-4	
Fan/modul turi Majburiy fan	Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 6-4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Farmakognoziya	120	180	300
2.	I. Fanning mazmuni. Fanni o'qitishdan maqsad - bo'lajak qishloq xo'jaligi mutaxassislari dorivor o'simliklarni tanishtirish, ulardan olinadigan xom ashyoning sifati va undagi biologik faol moddalarning miqdori me'yoriy xujjatlarga mos kelishi, pirovard natijada o'simliklardan olinadigan dori vositalarining farmakologik samaradorligini, tabiiy resurslardan oqilona foydalanishni va atrof muxitni muxofaza qilishni muhimligini, sifatli dori vositasini olishda agrotexnik tadbirlarni ahamiyatini tushuna bilishni muhimligini vujudga keltirish. Fanning asosiy vazifasi. 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. Shu maqsadda xalq orasida va an'anaviy tabobatda ishlatiladigan dorivor o'simliklarni hamda tibbiyotda ishlatiladigan dorivor o'simliklarning boshqa turlarini o'rganishni tashkil qilishdan iborat. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: I-MODUL. FARMAKOGNOZIYAGA KIRISH 1-mavzu. Kirish. Fanining mazmuni, maqsad va vazifalari. Farmakognoziya fanining maqsad va vazifalari. Fanning boshqa biologik fanlar bilan bog'liqligi. Fanning biologik fanlar orasidagi o'rni. Farmakognoziya fanining shakllanishi va rivojlanish bosqichlari dorivor o'simliklarning kimyoviy tarkibi. Farmakognoziya fanining tibbiyot, xalq xo'jaligi va qishloq xo'jaligi sohasidagi ahamiyati. 2-mavzu. Dorivor o'simliklar klassifikatsiyasi (guruhlanishi). Dorivor o'simliklarni ta'sir etuvchi moddalariga ko'ra klassifikatsiyasi: uglevodlar, polisaxaridlar, vitaminlar, terpenlar, glikozidlar, lipidlar, alkaloidlar, oshlovchi modda saqlovchilar, saponinlar va b.q. Xom ashyo sifat ko'rsatkichlarini belgilovchi normativ-texnik me'yoriy hujjatlar. 3-mavzu. Farmakognostik tahlil usullari. Dorivor o'simliklarni o'rganish va aniqlash usullari. Farmakognostik tahlil. Dorivor o'simliklar tarkibidagi biologik faol moddalarni makroskopik va mikroskopik usulda aniqlash. Dorivor o'simliklar tarkibidagi biologik faol moddalarni sifatini aniqlash. 4-mavzu. Uglevodlar (polisaxarid) saqlovchi dorivor o'simliklar. O'simliklar dunyosida tarqalishi. O'simliklar uchun ahamiyati. Monosaxaridlar, poligosaxaridlar, disaxaridlar, trisaxaridlar, tetrasaxaridlar. Tarkibida qand moddasi saqlovchi o'simliklar: aniqlash, inson uchun ahamiyati (qard trostrigi, qand favlagi, asal). Polisaxaridlar: kraxmal va kraxmal saqlovchi			

o'simliklar, boshqalar: bug'doy, arpa, (javdar) roj, makajo'xori, guruch. 5-mavzu. Vitaminlar saqlovchi dorivor o'simliklar. Vitaminlar haqida umumiy tushuncha va ularning ahamiyati. Vitaminlarni farmakognostik o'rganish. Vitaminlarni klassifikatsiyalash: Yog'da eruvchi (A, D, E, K). Suvda eruvchi vitaminlar: B1, B2, B3, B6, B5, P, PP, C, F (o'simliklardan misollar). Provitaminlar. Vitaminsimon moddalar. Tibbiyotda ishlatilishi. 6-mavzu. Lipidlar (yog') saqlovchi dorivor o'simliklar. Lipidlar haqida ma'lumotlar. Yog'larning tuzilishi va xususiyatlari. Yog'larni olish usullari. Triglitseridlar. Karotinlar. Sterollar. O'simlik moyi saqlovchi o'simliklar (suyuq va qattiq). Zaytun moyi (Olea europaea), bodom moyi (Amygdalus spp.). Kanakunjut moyi (Ricinus communis), zig'ir moyi (Linum usitatissimum), kungaboqar moyi (Helianthus annuus), makka juxori (Zea mays) soch popugi, kunjut (Sesamum indicum) moyi, palma (Cocos nucifera) yog'i, kakao (Theobroma cacao) moyi, soya (Glycine max) moyi, moyli maxsar (Carthamus tinctorius) moyi. Lipidlar: fosfolipidlar, glikolipidlar. Ularning oziq-ovqat va meditsina sanoatida ishlatilishi. *7-mavzu. Terpenoidlar (efir moyi va qatronlar) saqlovchi dorivor o'simliklar. Terpenoidlar haqida umumiy tushuncha. Terpenoidlar klassifikatsiyasi. O'simliklarni tarqalishi, lokalizatsiyasi va biogenezi. Efir moyli o'simliklar, xom ashyo va efir moyi. Efir moyli o'simliklarning kimyoviy tarkibi va klassifikatsiyasi. Efir moyli xom ashyo va o'simliklarda efir moylarni (ekzogenli va endogenli) aniqlanishi. Efir moylarni o'simliklarga ahamiyati; efir moylarni to'planish dinamikasi. Efir moylarni ajratib olish usullari. Qatronlar va steroidlar haqida tushuncha. Ularning klassifikatsiyasi. *8-mavzu. Terpenoidlar (karatinoid va steroidlar) saqlovchi dorivor o'simliklar. Terpenoidlar haqida umumiy tushuncha. Terpenoidlar klassifikatsiyasi. O'simliklarni tarqalishi, lokalizatsiyasi va biogenezi. Efir moyli o'simliklar, xom ashyo va efir moyi. Efir moyli o'simliklarning kimyoviy tarkibi va klassifikatsiyasi. Efir moyli xom ashyo va o'simliklarda efir moylarni (ekzogenli va endogenli) aniqlanishi. Efir moylarni o'simliklarga ahamiyati; efir moylarni to'planish dinamikasi. Efir moylarni ajratib olish usullari. Karatinoid va steroidlar haqida tushuncha. Karatinoidlar, karotin. Ularning klassifikatsiyasi. 9-mavzu. Iridoidlar saqlovchi dorivor o'simliklar. Iridoidlar haqida umumiy tushuncha. Terpenoidlarning fizik - kimyoviy xususiyatlari. Iridoidlar saqlovchi dorivor o'simliklar: a) Dorivor qoqio't ildizi b) Uchbargli menians barglari. c) Tillabosh turlari yer ustki qismi. Iridoidlarning tibbiyotda ishlatilishi. 10-mavzu. Alkaloidlar saqlovchi dorivor o'simliklar. Alkaloidlar haqida tushuncha. Klassifikatsiyasi. Kimyoviy va fizik xossalari. O'simliklarda alkaloidlarning roli. O'simlik olamida alkaloidlarning tarqalishi. O'simliklarda alkaloidlarning lokalizatsiyalashi. 11-mavzu. Alkaloidlar saqlovchi dorivor o'simliklar. O'simliklarda alkaloidlar miqdorining o'zgarishining tashqi omillarga bog'liqligi. Alkaloidlarni o'rganishda O'zbekiston va chet el olimlarining ishlari. Dorivor o'simliklarda alkaloidlarning o'rganish usullari.

12-mavzu. Glikozidlar, tioglikozid saqllovchi dorivor o'simliklar.

Glikozidlar haqida umumiy tushuncha. Glikozidlarning klassifikatsiyasi. Glikozidlar va fermentlar. Sianogenli glikozidlar. Glikozidlar va fermentlar. Glikozidlarning fizik - kimyoviy xususiyatlari. Angishvonagul barglari (*Digitalis* spp.), oleandr barglari (oleandr), kendir ildiz va ildizpoyalari (*Apasenum venetum*), gullizardak o'tlari (*Adonis vernalis*), marvaridgul gul va barglari (*Convallaria majalis*), Bufadienollar - moroznik, dengiz piyoz (morskoy luk). Tibbiyotda ishlatilishi.

II-MODUL. FARMAKOQNOZIYAGA ASOSLARI

13-mavzu. Yurak glikozidlari saqllovchi dorivor o'simliklar.

Yurak glikozidlari haqida umumiy tushuncha. Glikozidlar va fermentlar. Sianogenli glikozidlar. Glikozidlar va fermentlar. Yurak glikozidlarning fizik - kimyoviy xususiyatlari. Angishvonagul barglari (*Digitalis* spp.), gullizardak o'tlari (*Adonis vernalis*), marvaridgul gul va barglari (*Convallaria majalis*). Ishlatilishi.

14-mavzu. Saponinlar saqllovchi dorivor o'simliklar.

Saponinlar haqida umumiy tushuncha. Saponinlarning turlari, fizik - kimyoviy xususiyatlari. Steroidli saponinlar, biogenez, o'simlik organlarida saponinlarning tarqalishi. Nirron dioskoreyasi (*Dioscorea* spp.), kavkaz dioskoreyasi (yams) - (*Dioscorea caucasica*). Triterpen saponinlarning fizik - kimyoviy tuzilishi va xususiyatlari. Triterpen saponinlarning biogenezi va ularni o'simliklarda tarqalishi: a) Silliqli shirinmiya (*Glycyrrhiza glabra*); b) ural shirinmiyasi (*Glycyrrhiza uralensis*); c) dala qirg'bo'g'i (*Equisetum arvense*); d) manjur araliyasi (*Aralia mandshurica*), e) jenshen (*Panax ginseng*), f) yerbag'ir temirtikan (*Tribulus terrestris*). Xalq xo'jaligi va farmasevtika (meditsina) sanoatidagi ahamiyati.

***15-mavzu. Fenol birikmalar saqllovchi dorivor o'simliklar.**

Fenol birikmalar haqida tushuncha, klassifikatsiyasi. O'simlik organlarida uchrashi, xususiyatlari. Fenol birikmalar saqllovchi dorivor o'simliklar xom ashyolarini tibbiyotda qo'llanilishi (oltin tomir (*Rhodiola heterodonta*) va boshqa dorivor o'simliklar. Oshlovchi moddalar klassifikatsiyasi. Oshlovchi moddalarni ajratish usullari va ilmiy o'rganilishi. Hidrolizlanadigan oshlovchi moddalar saqllovchi o'simliklar: gallar (turk, xitoy). Totim bargi (*Rhus*), dorivor sangvisorba (*Sanguisorba officinalis*). Kondensirlashgan oshlovchi moddalar: eman (*Quercus robur*) po'stlog'i, toron (*Polygonum* spp.) ildizi, rovoch (*Rheum* spp.), geran (*Geranium* spp.) bargi. Oshlovchi moddalarning tibbiyotda va ishlab chiqarishdagi ahamiyati.

16-mavzu. Antrasen unumlari saqllovchi dorivor o'simliklar.

Antrasen unumlari klassifikatsiyasi. O'simliklarda uchrashi. Lokalizatsiyasi. Antrasenni ishlab chiqarish biosintezi xaqida tasavvur xosil qilish. Ularning xususiyatlari. Aniqlash va ajratish usullari. Antrasen ishlab chiqarishning mediko-biologik ahamiyati. Xrizatsin ishlab chiqarish (krushina lomkaya, kora), joster.

17-mavzu. Flavonoidlar saqllovchi dorivor o'simliklar.

Flavonoidlar haqida tushuncha va ularning klassifikatsiyasi. Flavonoidlarning o'simlik organlarida tarqalishi. Ajratib olish, tozalash usullari. Flavonoidlarni ajratib olishning metodik-biologik ahamiyati. a) Katexinlar: xitoy choyi (*Camellia sinensis*). b) Antotsianlar: bo'tako'z guli (*Centaurea* spp.).

binafsha gul (*Viloe tricolor*). Flavonlar va flavonoidlar. Flavonoidlar saqllovchi dorivor o'simliklar a) Limon (*Citrus limonum*), b) mandarin (diosmin, gesperidin), chetan mevasi (*Sorbus* spp.). Do'lana gullari (*Crataegus*), yapon saforasi g'unchalari (*Styphnolobium japonicum*), gullari va mevalari. Arslonquyruq (*Leonurus*), qushoron (*Polygonum* spp.), bo'znoh guli (*Helichrysum* spp.).

18-mavzu. Oshlovchi moddalar saqllovchi dorivor o'simliklar.

Oshlovchi moddalar klassifikatsiyasi. O'simliklar organlarida oshlovchi moddalarning tarqalishi va ularning biologik roli. Oshlovchi moddalarni ajratish usullari va ilmiy o'rganilishi. Hidrolizlanadigan oshlovchi moddalar saqllovchi o'simliklar: gallalar (gallay-tyureskie, kitayskie, fistashkovnye); Totim bargi (*Rhus coraria* L.), dorivor sangvisorba (*Sangisorba officinalis* L.). Kondensirlashgan oshlovchi moddalar: eman po'stlog'i, taran ildizi, rovoch, geran bargi. Oshlovchi moddalarning tibbiyotda va ishlab chiqarishdagi ahamiyati.

19-mavzu. Kumarinlar saqllovchi dorivor o'simliklar.

Kumarin klassifikatsiyasi. O'simlik organlarida uchrashi, kumarinlarni lokalizatsiya va biosintezi. O'simliklarda kumarinlarni topish, ajratish va miqdorini aniqlash. Kumarinlarni metodik-biologik ahamiyati. Kumarinlar va oksikumarinlar: dorivor qashqarbeda (*Melilotus officinalis*), oddiy soxta kashtan (*Aesculus hippocastanum*), yer sovun (*Herniaria glabra*). Furokumarinlar: danakli oqquray (*Psoralea drupacea*). Xromonlar. Tuzilishi. Identifikatsiyasi. Xromon saqllovchi o'simliklar: Katta kella, tishli kella (*Ammi visnaga*). Hamma organlarida furanoxromon saqllovchi o'simliklar (kellin, visnagin, pirokumarin).

***20-mavzu. Kam o'rganilgan va turli guruh biofaol qo'shimchalar saqllovchi dorivor o'simliklar.**

Turkiston ayugasi (*Ajuga turkestanica*), jigar o'ti (*Codonopsis clematidea*), sassiq kovrak (*Ferula foetida*) kuxiston kovragi (*Ferula kuhistanica*), yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla*), viktor qoraqobig'i (*Ungeniya Viktora*), olao't (rastropsha), tikanli artishok (*Cynara scolymus*), pol-pola (*Aerva lanata*). O'simliklarning morfologik tuzilishi va xom ashyolari. Asl vatani. Kimyoviy tarkibi. Xalq xo'jaligi va tabobatda ishlatilishi.

***21-mavzu. Dorivor o'simliklarning maydalangan (qirqilgan) xom ashyo va mahsulotlarini tahlil qilish.**

Dorivor o'simlik mahsulotlarini ishlatish (dori turlari tayyorlash). Galen laboratoriyalari, farmatsevtika zavodlari omborlar va dorixonalar haqida ma'lumot. Korxonalarda maydalanmagan - butun, qirqib yirik maydalangan yoki maydalab kukunga - poroshokka aylantirilgan xom ashyolar. Dorivor o'simlik xom ashyolarini tahlil qilish, ya'ni chinligini, sifatini va mahsulotdagi aralashmalarni aniqlash usullari.

***22-mavzu. Ibn Sino tomonidan xom ashyo sifatida foydalanilgan dorivor o'simliklar.**

Abu Ali Ibn Sino ning asarlarini o'rganish. Xususan, u tabobatga oid katta-kichik 50 dan ortiq ilmiy asar yaratgan. Shular ichida mohiyati va mazmuni bo'yicha insoniyatning eng muhimi - «Kitob al-qonun fi-t-tibb» («Tib qonunlari») bo'lib, u 1012-1024-yillarda yozilgan. Bu asar tezlikda butun tibbiyot ahliga tanilgan va Ibn Sinoni dunyoga mashhur bo'lgan hakimlar Gippokrat (Buqrot), Galen (Jolinus), Byan Sao, Sushrutalar qatoriga ko'targan. «Tib qonunlari» beshta kitobdan tashkil topgan bo'lib, shulardan ikkinchisi oddiy, beshinchisi - murakkab

dorilarga. «Tib qonunlari» ikkinchi kitobida dorivor vositalarga bag'ishlangan 810 maqolaning 537 tasida dorivor o'simliklar 340 va ulardan olingan mahsulotlar, 215 tasida hayvonlar va ularning mahsulotlari hamda mineral moddalar tasvirlangan. Asarlari va undagi yoritilgan dorivor xom ashyo va mahsulotlar bilan tanishish.

***23-mavzu. Tabiatdan olinadigan shifobaxsh mahsulotlar (mumiyo va minerallar).**

Mumiyo haqida tushuncha. Mumiyo tibbiyotda ishlatilishi. Tarqalishi. Kimyoviy tarkibi. Xalq xo'jaligi ahamiyati. Tayyorlash texnologiyasi. Minerallar haqida tushuncha. Minerallarning tibbiyotda ishlatilishi. Tarqalishi. Kimyoviy tarkibi. Xalq xo'jaligi ahamiyati.

24-mavzu. Hayvonlardan olinadigan dorivor xom ashyo va mahsulotlar.

Hayvonlardan olinadigan dorivor mahsulotlar haqida tushuncha. Hayvonlardan olinadigan dorivor mahsulotlar guruhlanishi: a) Asalari zaxari; b) asalari suti; c) kasholot yog'i; d) baliq moyi; e) tuya suti; f) lanonin; i) tibbiyot zuluki. Hayvonlardan olinadigan dorivor mahsulotlarni tibbiyotda ishlatilishi.

Ushbu fanining ma'ruza darslaridan olgan nazariy bilimlarni mustahkamlash, talabalar bilan darsga xotima yasash va dorivor o'simliklarni yetishtirish texnologiyasi fikr munozara yuritish.

III.2. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

I-semestr

1. Kirish. Fanining mazmuni, maqsad va vazifalari.
2. Dorivor o'simliklar klassifikatsiyasi (guruhlanishi).
3. Dorivor o'simlik namunalari (xom ashyo) tarkibidagi namlik miqdori va aniqlash usullari.
4. Dorivor o'simliklarda namunalari (xom ashyo) tarkibidagi ekstrakt moddalar miqdori va aniqlash usullari.
5. Dorivor o'simliklarda namunalari (xom ashyo) tarkibidagi kul miqdori va aniqlash usullari.
6. Dorivor o'simliklarni polisaxaridlar bo'yicha aniqlash, analiz qilish va ularning mahsulotlari.
7. Dorivor o'simliklarni vitaminlar bo'yicha aniqlash, analiz qilish va ularning mahsulotlari.
8. Dorivor o'simliklarni lipidlar bo'yicha aniqlash, analiz qilish va ularning mahsulotlari.
9. Dorivor o'simliklarni terpenoidlar (efir moyi va qatron) bo'yicha aniqlash, analiz qilish va ularning mahsulotlari.
10. Dorivor o'simliklarni terpenoidlar (karatinoid va steroid) bo'yicha aniqlash, analiz qilish va ularning mahsulotlari.
11. Dorivor o'simliklarni iridoidlar bo'yicha aniqlash, analiz qilish va ularning mahsulotlari.
12. Dorivor o'simliklarni alkaloidlar bo'yicha aniqlash, analiz qilish va ularning mahsulotlari

II-semestr

13. Dorivor o'simliklarni glikozidlar bo'yicha aniqlash, analiz qilish va ularning mahsulotlari.

14. Dorivor o'simliklarni yurak glikozidlari bo'yicha aniqlash, analiz qilish va ularning mahsulotlari.

15. Dorivor o'simliklarni saponinlar bo'yicha aniqlash, analiz qilish va ularning mahsulotlari.

16. Dorivor o'simliklarni fenol birikmalar bo'yicha aniqlash, analiz qilish va ularning mahsulotlari.

17. Dorivor o'simliklarni antrasen unumlari bo'yicha aniqlash, analiz qilish va ularning mahsulotlari.

18. Dorivor o'simliklarni flavonoidlar bo'yicha unumlari bo'yicha aniqlash, analiz qilish va ularning mahsulotlari.

19. Dorivor o'simliklarni oshlovchi moddalar bo'yicha aniqlash, analiz qilish va ularning mahsulotlari.

20. Dorivor o'simliklarni kumarinlar bo'yicha bo'yicha aniqlash, analiz qilish va ularning mahsulotlari.

21. Kam o'rganilgan yoki noyob dorivor o'simliklar xom ashyolarini aniqlash, analiz qilish va ularning mahsulotlari.

22. Ibn Sino tomonidan o'rganilgan dorivor o'simliklar xom ashyolarini aniqlash, analiz qilish va ularning mahsulotlari.

23. Mayda va yirik dorivor o'simlik xom ashyo va mahsulotlarini tahlil qilish.

24. Tabiat ne'matlari (mumiyo, mineral va h.k.) va hayvonlarning shifobaxsh xom ashyolarini aniqlash, analiz qilish va ularning mahsulotlari.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhda bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiqdir.

III.3. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

1. Polisaxaridlar saqlovchi dorivor o'simliklar sifat va mikro-kimyoviy tahlili. (kraxmal donachalari, dorivor gulxayri, zubtunum)

2. Vitamin saqlovchi dorivor o'simliklarni tahlil qilish (Na'matak va b.q. mikroskopik va makroskopik)

3. Terpenoidlar saqlovchi dorivor o'simliklarni analiz qilish va ularning mahsulotlari efir moyli o'simliklar

4. Alkaloidlar saqlovchi dorivor o'simliklarni analiz qilish (laboratoriya sharoitida bangidevona, qonchup xom ashyosini mikroskopik va makroskopik analiz qilish)

5. Glikozidlar saqlovchi dorivor o'simliklarni analiz qilish va laboratoriya sharoitida yurak glikozidlarini tahlili

6. Saponin saqlovchi dorivor o'simliklarni analiz qilish va laboratoriya sharoitida saponinlarni tahlili

7. Antrasen va glikozid dorivor o'simliklarni analiz qilish usullari (O'tkir bargli sano, aloeni laboratoriya tahlili)

8. Oshlovchi modda saqlagan dorivor o'simliklarni analiz qilish. (Eman po'stlog'i, totim daraxti barglarini laboratoriya tahlili)

9. Flavonoidlar saqlovchi dorivor o'simliklarni laboratoriya tahlili

10. Kumarinlar saqlovchi dorivor o'simliklarni analiz qilish. Kumarinlar uchun sifat reaksiya

11. Lipidlar saqlaydigan dorivor o'simliklarni analiz qilish Laboratoriya sharoitida issiq va sovuq presslash usulini qo'llash

12. Iridoidlar saqlovchi dorivor o'simliklarni analiz qilish (Dorivor qoqio't ildizi, uchbargli meniants barglari, tillabosh turlarini yer uski qismini laboratoriya tahlili)

Laboratoriya mashg'ulotlari maxsus jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhda bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib laboratoriya texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiqdir.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. O'zbekistonda dorivor o'simliklarni o'rganigan olimlar.
2. Dorivor o'simliklarning ta'sir etuvchi moddalariga ko'ra ularning tiplari (guruhlar). Aniq misollar bilan.
3. Efir moyli dorivor o'simliklarni o'rganishda mahalliy va chet el olimlari.
4. Efir moylar klassifikatsiyasi. Efir moylarni ajratish usullari va farmsanoatda efir moylardan ishlab chiqiladigan mahsulotlar.
5. Polisaxarid saqlovchi o'simliklar. Polisaxaridlar klassifikatsiyasi.
6. Polisaxaridlarni kimyoviy va sifat tarkibini o'rganish usullari.
7. Polisaxaridlar (kraxmal) saqlovchi o'simliklar (bug'doy - *Triticum* spp., kartoshka - *Solanum tuberosum*).
8. Polisaxaridlar (kraxmal) saqlovchi o'simliklar (javdar - *Secale*, makajuxori - *Zea mays*, guruch - *Oryza sativa*).
9. Dorivor o'simliklardan farmasevtikada ishlab chiqariladigan mahsulotlar.
10. Vitaminlar saqlovchi dorivor o'simliklar.
11. Iridoidlar saqlovchi dorivor o'simliklar (uchbargli meniants - *Menyanthes trifoliata*).
12. Iridoidlar saqlovchi dorivor o'simliklar (tillabosh turlari - *Centaurium* spp.).
13. O'zbekiston florasining alkaloid saqlovchi o'simliklari.
14. Alkaloidlarning tibbiyotda qo'llanilishi.
15. O'zbekiston olimlarining floramizda uchraydigan alkaloidlar saqlovchi o'simliklarni o'rganishdagi roli.
16. O'zbekiston florasining kraxmal saqlovchi o'simliklari.
17. O'simliklardan kraxmal ajratish usullari.
18. Kraxmalni tibbiyotda qo'llanilishi.
19. Vitaminlar saqlovchi dorivor o'simliklar.
20. Vitaminlarning klassifikatsiyasi.
21. O'simliklar tarkibidagi karotinlarni sifat va miqdoriy aniqlash.
22. Dorivor preparatlar, ularning turlari va ishlatilishi.
23. O'simliklarda yurak glikozidlarini o'rganishda mahalliy va chet el olimlarining roli.
24. O'zbekiston florasini va introdusent dorivor o'simliklar.
25. Glikozidlarni ajratish usullari. Yutuqlari va istiqbollari.
26. Glikozidlar saqlovchi dorivor o'simliklar (qiliz kendr - *Apocynum venetum*).
27. Glikozidlar saqlovchi dorivor o'simliklar (may marvaridguli - *Convallaria majolis*).

28. Terpenoid saqlovchi o'simliklar. Terpenoidlarning klassifikatsiyasi. Terpenoidlarni aniqlash usullari.

29. O'zbekistonning saponin saqlovchi o'simliklari.

30. Saponinlarning kimyoviy tarkibi. Aniqlash usullari.

31. Saponinli dorivor o'simliklarni o'rganishda O'zbekiston olimlari amalga oshirgan ishlari.

32. Saponin saqlovchi dorivor o'simliklar (dala qirqbo'g'imi - *Equisetum arvense*).

33. Saponin saqlovchi dorivor o'simliklar (yuksak araliya - *Aralia mandshurica*).

34. Saponin saqlovchi dorivor o'simliklar (oddiy jenshen - *Panax ginseng*).

35. Saponin saqlovchi dorivor o'simliklar (yer bag'irlagan temirtikan - *tribulus terrestris*).

36. Dorivor preparatlar va ularni xalq xo'jaligida qo'llanilishi.

37. Fenol birikmalar va ularni saqlovchi o'simliklar.

38. Fenol birikmalar klassifikatsiyasi. Fenol birikmalarni miqdor analiz qilish usullari.

39. O'zbekiston florasining fenol birikmalar saqlovchi o'simliklari.

40. Fenol birikmalarni tibbiyotda qo'llanilishi.

41. O'zbekiston florasini antrasen saqlovchi dorivor o'simliklari.

42. Antrasen unumlarini ajratish usullari. Antrasen unumlarining dorivor preparatlar.

43. Antrasen unumlari saqlagan dorivor o'simliklar (tog' jumrut - *Rhamnus cathartica*).

44. Oshlovchi moddalar saqlovchi dorivor o'simliklar (toron turlari - *Polygonum* spp.).

45. Oshlovchi moddalar saqlovchi dorivor o'simliklar (rovoch turlari - *Rheum* spp.).

46. Oshlovchi moddalar saqlovchi dorivor o'simliklar (geran - *Geranium* spp.).

47. Oshlovchi moddalar saqlovchi dorivor o'simliklar (dorivor sangvisorba - *Sanguisorba officinalis*).

48. Flavonoidlar saqlovchi dorivor o'simliklar (do'lana turlari - *Crataegus* spp.).

49. Flavonoidlar saqlovchi dorivor o'simliklar (yapon saforasi - *Styphnolobium japonicum*).

50. Flavonoidlar saqlovchi dorivor o'simliklar (arslonquyruq turlari - *Leonurus* spp., qushtoron - *Polygonum* spp.).

51. Flavonoidlar saqlovchi dorivor o'simliklar (bo'znoch turlari - *Helichrysum* spp., oddiy soxta kashtan - *Aesculus hippocastanum*).

52. Kumarinlar saqlovchi o'simliklar (yer sovun - *Herniaria glabra*).

53. Lipidlar (yog') saqlovchi dorivor o'simliklar (oddiy zig'ir - *Linum usitatissimum*).

54. Lipidlar (yog') saqlovchi dorivor o'simliklar (moyli kungaboqar - *Helianthus annuus*).

55. Lipidlar (yog') saqlovchi dorivor o'simliklar (oddiy makkajo'xori - *Zea mays*, kunjut - *Sesamum indicum*).

56. Lipidlar (yog') saqlovchi dorivor o'simliklar (palm - *Cocos nucifera*).

	57. Kam tarqalgan (noyob) dorivor o'simliklar. 58. Hayvon yog'lari. Moylarni ajratish usullari. 59. Tibbiyot zuluki va uning foydali xususiyatlari. 60. Asalari zahari, suti, praolis va lanoninlarning tibbiyotda qo'llanilishi. Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.
3	V. Ta'lim natijalari / Kasbiy komponentlari: “Farmakognoziya” fanini o'zlashtirish jarayonida bakalavr: - dorivor o'simliklarning shifobaxsh xususiyatlari va ularning biologik faol moddalari, - o'simlikning geografik tarqalishi (tarqalgan va o'stiriladigan yerlari), o'sadigan joyi, shuningdek, tabiiy sharoitdagi fitotsenozi (qaysi o'simliklar bilan birga o'sishi) haqida <i>tasavvurga ega bo'lishi</i>; - dorivor o'simlik va mahsulotining o'zbekcha, lotincha va ruscha nomlari; - dorivor mahsulotlarni tasviflanishi va begona aralashmalari; - asosiy ta'sir etuvchi birikmalarning tashqi sharoit ta'sirida miqdor va sifat o'zgarishlari; - o'simlik mahsulotlarining tibbiyotda va boshqa sohalarida ishlatilishi; - dorivor o'simliklardan tayyorlanadigan dori turlari hamda dorivor preparat va moddalarni <i>bilishi va ulardan foydalana olishi</i>; - dorivor mahsulot olinadigan o'simlikni tasvirlash va uni boshqa o'simliklardan ajrata bilish; - dorivor mahsulotlarni yig'ish va quritish usullari; - dorivor mahsulotlarning mikroskopik va mikrokimyoviy tahlillari haqida <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</i>; - dorivor o'simlikni boshqa yaqin turlaridan ajrata olish; - dorivor o'simlik xom ashyolarini sifatiga baho berish va foydalanish bo'yicha tavsiyaga ega bo'lish; - dorivor o'simliklarning tabiiy resurslaridan oqilona foydalanishni samarali usullari haqida bilim va <i>malakalariga ega bo'lishi kerak</i>.
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: - ma'ruzalar; - interfaol keys - stadilar; - seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol javoblar); - guruhlarda ishlash; - taqdimotlarni qilish; - individual loyihalar; - jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	VII. Kredirlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va nazorat berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarishi, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini topshirish.
6.	Asosiy adabiyotlar 1. Alimova R.A., Sagdiyev M.T., Adilov B.A., Abdullayeva M.S. Farmakognoziya. Nashriyot. Toshkent. "Navro'z" 2018 y. 293 b.

2. Alimova R.A., Sagdiyev M.T., Adilov B.A., Abdullayeva M.S. Farmakognoziya (laboratoriya mashg'ulotlari olib borish uchun o'quv-uslubiy qo'llanma. Toshkent. "ToshDAU mini tipografiyasida chop etilgan - 2015 y. - 150 b. 3. Sanoyev Z.I., Turdiyev P.Q., Alimova N.X., Berdimurodov B.P. Farmakognoziya. Toshkent. "Yetakchi" nashriyoti. Darslik. 2023 y. 416 b. 4. Sobirov I.A., Farmakognoziya. Toshkent Andijon. "Step by step print" nashriyoti, 2023 y. - 380 b. 5. Lama Y.C., Ghimire S.K. and Thomas Y. Medicinal plants of dolopo: Amchic and Conservation. WWF Nepal Program, Kathmandu 2001 y. 6. Varro E. Tyler - Lynn R. Brady - James E. Robbers. Pharmacognosy. Lea & Febiger 600, Washington Square Philadelphia, PA., USA. 2003 y. 7. Курмуков А.Г., Белолипов И.В. Дикорастущие лекарственные растения Узбекистана: ботаника, химия, фармакология, медицина. Ташкент. Экстремумпресс, Дарслик 2012 г.-288 стр. Qo'shimcha adabiyotlar 1. Mirziyoev Sh.M. Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, "O'zbekiston" NMIU, 2017 y. - 56 b. 2. Mirziyoev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. "O'zbekiston" NMIU, 2017 y. - 47 b. 3. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. "O'zbekiston" NMIU, 2017 y. - 485 b. 4. Mirziyoev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik-har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. "O'zbekiston" NMIU, 2017 y. - 103 b. 5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida" gi PF-4947-sonli Farmoni. O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017 y., 6-son, 70-modd. 6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 10-apreldagi "Yovvoyi holda o'suvchi dorivor o'simliklarni muxofaza qilish, madaniy holda etishtirish, qayta ishlash va mavjud resurslardan oqilona foydalanish chora-tadbirlari tug'risida" gi PQ-4670-sonli qarori. 7. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 20-maydagi "Dorivor o'simliklar xomashyo bazasidan samarali foydalanish, qayta ishlashni qo'llab-quvvatlash orqali qo'shimcha qiymat zanjirini yaratish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PF-139-Farmoni. 8. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 20-maydagi "Dorivor o'simliklarni madaniy holda yetishtirish va qayta ishlash hamda davolashda ulardan keng foydalanishni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-251-sonli qarori. 9. Самылина И.А., Аносова А.Г. Фармакогнозия. Атлас: Учебное пособие в 2-х томах. М.; ГЭОТАР-Медиа, 2007 г. Т.1-192 стр. 10. Самылина И.А., Ермакова В.А., Бобкова И.В., Аносов О.Г. Фармакогнозия. Атлас: Учебное пособие в 2-х томах. М.; ГЭОТАР-Медиа, 2010г. Т.3-730 стр.
