

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**

"TASDIQLAYMAN"

Samarqand davlat veterinariya
meditsinasi, chorvachilik va
biotexnologiyalar universiteti



X.B. Yunusov

[Handwritten signature]

BIOLOGIK PREPARAT OLISH BIOTEXNOLOGIYASI

O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohasi
Ta'lim sohasi:	710 000 – Muhandislik ishi
Mutaxassislik:	70710201 – Biotexnologiya

Samarqand - 2024

Xodjaev

Fan/modul kodi BPOB12312		O'quv yili 2024-2025	Semestr 1,2	ECTS – Kreditlar 12	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 12	
1.	Fanning nomi	Auditoriya Mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Biologik preparat olish biotexnologiyasi	180		180	360
2.	I. Fanning mazmuni				
<p>Fanni o'qitishdan maqsad – Qishloq xo'jaligi, veterinariya, tibbiyot, oziq-ovqat va boshqa ko'plab sohalar amaliyoti uchun biologik preparatlar ishlab chiqarishni o'rgatish, biologik preparatlar shakllarini tayyorlash usullari, ularni qadoqlash jarayonlarni o'rgatish hamda biotexnologiya magistr mutaxassislarini tayyorlashda fundamental tushunchalarni berish. Biologik preparat olish biotexnologiyasi fani bo'yicha nazariy va amaliy bilimlarni shakllantirishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi - Biologik preparat olish biotexnologiyasi fani dori moddalar va dori ishlab chiqarishda ishlatiladigan yordamchi moddalar, ularni sifati va mutanosibligini o'rgatish va ulardagi mavjud muammolar bo'yicha chuqur bilimni singdirish, fan yutuqlarini amaliyotga tadbiq etishga mo'ljallangan kasbiy tayyorgarlikga ega bo'lishlarini ta'minlash bo'yicha nazariy-amaliy bilimlarni uzviylik va uzluksizlikda o'rgatish talabalarining amaliy faoliyatida olgan bilim, ko'nikmalarini kasbiy faoliyatida qo'llay olishiga erishish.</p>					
II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)					
II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:					
1-mavzu. Kirish. Biologik preparat olish biotexnologiyasi fan sifatida.					
Boshqa fanlar bilan aloqadorligi. Asosiy xususiyatlari, tadqiqot usullari					
Biologik preparat olish biotexnologiyasi shakllanishining asosiy bosqichlari fanning vazifalari, imkoniyatlari va usullari. Zamonaviy oqsilli va vitaminli preparatlar biotexnologiyasini asosiy yo'nalishlari. Biotexnologiyaning turli usullari, tahlil qilish. Biologik preparat tayyorlash qoidalari bilan tanishtirish. Biologik preparat biotexnologiyasi fan sifatida. Boshqa fanlar bilan aloqadorligi. Asosiy xususiyatlari, tadqiqot usullari.					
2-mavzu. Mikroorganizmlar asosida biotexnologik jarayonlar yaratish usullari					
Produsentlar yaratish usullari. Mikroorganizm - produsentlarni gen muhandisligi usullari yordamida yaratish. Biologik faol moddalarni sintez qiluvchi mikroorganizmlarni ajratish usullari. Ishlab chiqarish talablariga javob beradigan					

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining 70710201 – Biotexnologiya (mahsulot turlari bo'yicha) mutaxassislik bo'yicha magistr larni tayyorlash uchun "Biologik preparatlar olish biotexnologiyasi" fanidan tayyorlangan fan dasturiga

TAQRIZ

Respublikamiz ta'lim tizimida amalga oshirilayotgan tub o'zgarishlarning natijada magistr mutaxassisliklarida ta'lim olayotgan talabalarni har tomonlama o'qitish bo'yicha yetishishlari uchun ularni zamon talablariga javob beradigan dasturlar asosida o'qitish kelgusida shu sohaning malakali mutaxassisi bo'lib yetishishlari uchun zarurdir.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 apreldagi "O'zbekiston Respublikasi ta'lim tizimida yanada rivoqlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2909-sonli, 2017 yil 18. martdagi "Chorvachilikda iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-2841-sonli, 2017 yil 1-iyundagi "O'zbekiston Respublikasi Davlat veterinariya qo'mitasi faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-3151-sonli, 2020 yil 20-oktabrdagi "Biotexnologiyani rivoqlantirish va mamlakatning biologik xavfsizligini ta'minlash tizimini takomillashtirish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-4899-sonli hamda 2022 yil 31-avgustdagi "Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetini tashkil etish to'g'risida"gi PQ-187-sonli qarorlarida belgilangan vazifalarni ijrosini ta'minlash maqsadida 70710201–Biotexnologiya (mahsulot turlari bo'yicha) mutaxassislik bo'yicha magistr larni tayyorlash uchun "Biologik preparatlar olish biotexnologiyasi" fanidan dastur ishlab chiqilgan.

Fan dasturida "Biologik preparatlar olish biotexnologiyasi" fanining mazmuni, predmeti, mohiyati, maqsadi va vazifalari, uzviylik va uzluksizlik nuqtai-nazaridan mantiqiy ketma-ketlikda o'z aksini topgan.

Mazkur "Biologik preparatlar olish biotexnologiyasi" fan dasturida hozirgi zamon Dorivor o'simliklar biotexnologiyasi yutuqlariga asoslangan yangi texnologik jarayonlar yaratish va texnologiya nazariyasi asoslaridan iborat bo'lgan iboratdir. Hozirgi kunda biologiya va genetika yo'nalishi jadallashayotgan natijasida, zamon talabiga javob bera oladigan mutaxassislarni tayyorlash talab etilmoqda. Shu sababli magistr yo'nalishidagi talabalarga Dorivor o'simliklar biotexnologiyasi fanidan umumiy bilim berish maqsadga muvofiqdir. Bu fan 70710201–Biotexnologiya (mahsulot turlari bo'yicha) mutaxassislik bo'yicha magistr larni tayyorlash uchun zarurdir. Mutaxassislik fanlarining nazariy va uslubiy asosini tashkil qiladi.

Mazkur fan dasturi Davlat ta'lim standartlariga mos ravishda tayyorlangan bo'lib, uslubiy jihatdan to'g'ri, mazmunan tushunarli tilda xatosiz yozilgan, fanning kelgusida huquqiy-me'yoriy hujjatlar talablariga javob beradi.

Yuqoridagilarni mohalga olib, "Biologik preparatlar olish biotexnologiyasi" fanidan fan dasturini tegishli ta'lim yo'nalishlari bo'yicha magistr larni tayyorlashda o'quv jarayoniga qo'yilish va chop qilishga tavsiya etilgan.

SamDU "O'simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiyasi" kafedrası
biologiya fanlari doktori, professor



8. Proqov

produsentlarni seleksiya usullari yordamida yaratish. Biotexnologik jarayonlarning xomashyosi va ulardan olinadigan mahsulotlar.

3-mavzu. Fermentatsiya havosini tozalash va fermentatsiya bosqichlari

Mikrobiologik sintezda toza havoning ahamiyati. Havoni dastlabki tozalash filtrlari. Havoni dag'al va nozik tozalovchi filtrlar. Havoni tozalash jarayonini nazorat qilish.

4-mavzu. Kultural suyuqlikdan biomassani ajratish va quyushtirish bosqichlari

Kultural suyuqlikdan biomassani ajratish uchun filtrlar. Flotatsiyalash. Separatsiyalash. Issiqlik bilan ishlov berish va bug'lantirish. Filtrlash. Mikrobiologik sintezdan maqsaddagi mahsulotlarni ajratish bosqichlari.

5-mavzu. Entomopatogen preparatlar olish biotexnologiyasi

Entomopatogen preparatlar haqida umumiy tushuncha. Entomopatogen preparatlarning amaliyotda tutgan o'rni, tasnifi va xususiyatlari. Bakteriyalar asosida olinadigan entomopatogen preparatlar. Zamburug'lar asosida olinadigan entomopatogen preparatlar. Viruslar asosida olinadigan entomopatogen preparatlar.

6-mavzu. Biofaol moddalar, ularning tasniflanishi, sanoat miqyosida olinishi va ishlab chiqarish istiqbollari

Biofaol moddalar haqida umumiy tushuncha. Biofaol moddalarning ahamiyati, tasnifi va xususiyatlari. Biofaol moddalarni sintezi va ularni ajratib olish. Mikroblar yordamida ajratib olinadigan biofaol moddalar. Biotexnologiyaning rivojlanish istiqbollari

7-mavzu. Aminokislotalar biosintezi texnologiyasi

Aminokislotalarning tasnifi va xususiyatlari. Aminokislotalarni sanoat miqyosida ishlab chiqarishning istiqbollari. Aminokislotalarni kimyoviy sintez asosida ajratib olish. Oqsil gidrolizatlaridan aminokislotalar ajratib olish. Mikrobiologik uslubda aminokislotalar ajratib olish

8-mavzu. Aminokislotalarni mikroorganizmlar hujayralari yordamida biosintezlash

Aminokislotalar biosintezi uchun xizmat qiladigan moddalar. Oqsil gidrolizatlaridan aminokislotalar ajratib olish. L-glutamin kislotani biosintezi va uni sintezlashni jadallashtiruvchi mikroorganizmlarni seleksiyasi. Aromatik aminokislotalar.

9-mavzu. L-glutamin kislotani, l-triptofanni mikrobiologik uslubda sintezlash va sanoat miqyosida ishlab chiqarish

L-glutamin kislotani mikrobiologik uslubda sintezlash va ajratib olish texnologiyasi. L-triptofanni mikrobiologik uslubda sintezlash va ajratib olish texnologiyasi.

10-mavzu. Qishloq xo'jaligi uchun antibiotik moddalarni biosintezlash texnologiyasi

Qishloq xo'jalik uchun antibiotik moddalarni sintezlash bo'yicha umumiy tushunchalar. Tetrasiklinni ajratib olish texnologiyasi. Basitratsin preparatini ajratib olish texnologiyasi. Grizinni ajratib olish texnologiyasi. Gigromitsin B preparatini ajratib olish texnologiyasi. Fitobakteriomitsinni ajratib olish texnologiyasi. Trixotesinni ajratib olish texnologiyasi.

11-mavzu. qishloq xo'jaligi uchun bakterial dori-darmonlarni ajratib olish texnologiyasi.

Bakterial o'g'itlar ishlab chiqarish texnologiyasi. Quruq nitraginni ajratib olish texnologiyasi. Quruq azotobakterinni ajratib olish texnologiyasi. Tuproqli va torfli azotobakterinni ajratib olish texnologiyasi. Fosforobakterinni ajratib olish texnologiyasi.

12-mavzu. Fermentlarni mikrobiologik sintez yo'li bilan ajratib olish

Fermentlarning umumiy tavsifi. Sanoat miqyosida ishlab chiqariladigan fermentlar. Ferment produsentlarini o'stirish. Fermentlar produsentlarini chuqur uslubda o'stirish. Fermentlar produsentlarini muhitning yuza qismida o'stirish.

13-mavzu. Vitamin va vitaminsimon moddalar to'g'risida umumiy tushuncha

Vitamin va vitaminsimon moddalar to'g'risida umumiy tushuncha. Vitaminlarni veterinariya amaliyotida tutgan o'rni, tasnifi va xususiyatlari. Suvda eruvchi vitaminlar biotexnologiyasi. Suvda eruvchi vitaminlarning xususiyatlari. qo'llanilishi va tayyorlash texnologiyasi. Suvda eruvchi vitaminlar biotexnologik usullarda ishlab chiqarish.

14-mavzu. Vitaminlar va ularning guruhleri

Vitaminlar va ularning guruhleri. Tirik organizmning hayot faoliyati va normal moddalar almashinuvi uchun zarur bo'lgan organik birikmalar. Ularning turli xil kimyoviy tuzilishi. Oziq moddalar tarkibida moddalar. Qadimiy Xitoy kitoblarida vitaminlar haqida. Gippokrat asarlarida vitaminlar qayd etilishi. Vitaminlarni ilmiy nuqtai nazardan o'rganish. Ingliz vrachi J. Lind, fransuz fiziologi F. Majandi, rus vrachi N.I. Lunin, golland vrachi Eykman, ingliz olimi F. Xopkinslarning vitaminlarni o'rganishdagi hissi.

15-mavzu. Vitaminlarning organizmga ta'siri

Mikroorganizmlardan ajratib olingan vitaminlar. Umumiy stimullovchi ta'sirga ega yuqori effektiv storegulyatorlar. Simbiont-2 preparati. Auksinlar. Sitokininlar. Effektiv ta'sir. Mikrobiologik sintez. Preparatli vitaminlar. Bioximik reaksiyalarni aktivlashtirilishi. Hosildorlikni oshirishi. Vitaminlar ta'sirida foydali xossalarni

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, choryachilik va biotexnologiyalar universitetining 70710201 – Biotexnologiya (mahsulot turlari bo'yicha) mutaxassslik bo'yicha magistrnlarni tayyorlash uchun "Biologik preparatlar olish biotexnologiya" fanidan tayyorlangan fan dasturiga

1. A'RIZ

Respublikamiz ta'lim tizimida amalga oshirilayotgan tub ishloqlarning maqsadida magistr mutaxasssliklarida tahsil olayotgan talabalarni har tomonlama yetuk malakali bo'lib yetishtirishlari uchun ularni zamon talablariga javob beradigan dasturlar tayyorlab o'qitish kelgusida shu sohaning malakali mutaxasssisi bo'lib yetishtirilishiga e'tibor beriladi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 apreldagi "Oliy ta'lim tizimida yanada rivojlanirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2909-sonli, 2017 yil 16- martdagi "Choryachilikda iqtisodiy ishloqlarni chuqurlashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-3415-sonli, 2017 yil 16- martdagi "O'zbekiston Respublikasi Davlat veterinariya qo'mitasi faoliyatini tashkil etish chora tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4026-sonli, 2017 yil 27-iyuldagi "Oliy ma'lumotli mutaxasssilar tayyorlash sifatini oshirishda iqtisodiyot sohalari va tarmoqlarning ishtirokini yanada kengaytirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-3151-sonli, 2020 yil 20-oktabrdagi "Biotexnologiyani rivojlantirish va mamlakatning biologik xavfsizligini ta'minlash tizimini takomillashtirish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-4899-sonli hamda 2022 yil 31-martdagi "Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, choryachilik va biotexnologiyalar universitetini tashkil etish to'g'risida"gi PQ-187-sonli qarorlarida belgilangan vazifalar ijrosini ta'minlash maqsadida 70710201 Biotexnologiya (mahsulot turlari bo'yicha) mutaxassslik bo'yicha magistrnlarni tayyorlash uchun "Biologik preparatlar olish biotexnologiya" fanidan dastur ishlab chiqilgan.

Fan dasturida "Biologik preparatlar olish biotexnologiya" fanining mazmuni, predmeti, mohiyati, maqsadi va vazifalari, uzviylik va uzoqsizlik nuqtai-nazardan

Magistrlar "Biologik preparatlar olish biotexnologiya" fanini o'qish davomida hozirgi zamon Dorivor o'simliklar biotexnologiyasi yutuqlariga asoslangan, yangi texnologik jarayonlar yaratish va texnologiya nazariyasi asoslaridan bilim berishdan iboratdir. Hozirgi kunda biologiya va genetika yo'nalishi jadal sur'atda rivojlanishi natijasida, zamon talabiga javob beradigan mutaxasssilarni tayyorlash talab etilmoqda. Shu sababli magistr yo'nalishidagi talabalarga Dorivor o'simliklar biotexnologiyasi fanidan umumiy bilim berish maqsadga muvofiqdir. Bu fan 70710201 Biotexnologiya (mahsulot turlari bo'yicha) mutaxassslik bo'yicha magistrlar o'qish, biotexnologiya mutaxassslik fanlarining nazariy va uslubiy asosini tashkil qiladi.

Mazkur fan dasturi Davlat ta'lim standartlariga mos ravishda tuzilgan bo'lib, uslubiy jihatdan to'g'ri, mazmunan tushunarli tilda xatosiz yozilgan, hozirgi kundagi huquqiy-me'yoriy hujjatlar talablariga javob beradi.

Yuqoridagilarni mohaga olib, "Biologik preparatlar olish biotexnologiya" fanidan fan dasturini tegishli ta'lim yo'nalishlari bo'yicha magistrnlarni tayyorlashda qo'llaniladigan qo'llanma va chop qilishga javobiy qilinadi.

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti dotsent

V.Sh. Tashpulatov

	1. www.gov.uz -O'zbekiston Respublikasi xukumat portal. 2. www.lex.uz -O'zbekiston Respublikasi Qonun xujjatlari Ma'lumotlari milliy bazasi 3. www.lex.uz 4. www.referat.ru 5. www.biotech.com
8.	Fan dasturi Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Kengashining 2024-yil "2 -avgustdagi "12-sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan
9.	Fan/modul uchun mas'ullar: Xodjayeva N.J – SamDVMCHBU, “Biotexnologiya” kafedrasini mudiri, dotsent, b.f.n Elmurodov A.A– SamDVMCHBU, “Biotexnologiya” kafedrasining professori, q.x.f.d..
10.	Taqrizchilar: S. Uroqov - SamDU “O'simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiyasi” kafedrasini professori, biologiya fanlari doktori. Y.Sh.Tashpulatov - Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti, "Gumanitar va fundamental fanlar" kafedrasini, dotsenti

namoyon bo'lishi. Vitaminlarning organizmga ta'siri. Vitaminlarni ilmiy nuqtai nazardan o'rganish.

16-mavzu. Suvda eruvchi vitaminlar biotexnologiyasi

Suvda eruvchi vitaminlar biotexnologiyasi. Suvda eruvchi vitaminlarning xususiyatlari, qo'llanilishi va tayyorlash texnologiyasi. Vitaminlar ta'sirida foydali xossalarni namoyon bo'lishi. Vitaminlarning organizmga ta'siri. Suvda eruvchi vitaminlarning ta'siri. Vitaminlarni ilmiy nuqtai nazardan o'rganish. Vitaminlarni ilmiy nuqtai nazardan o'rganish.

17-mavzu. Tiamin bromid olish biotexnologiyasi

Tiamin bromid olinishi, xom ashyo bazasi, veterinariyada qo'llanilishi, ta'sir xususiyatlari, yuborish yo'li va organizmdan chiqarilishi. Tiamin bromid olish biotexnologiyasi. Vitaminlarning organizmga ta'siri. Vitaminlar ta'sirida foydali xossalarni namoyon bo'lishi. Suvda eruvchi vitaminlarning xususiyatlari, qo'llanilishi va tayyorlash texnologiyasi. Tiamin bromid olish biotexnologiyasi.

18-mavzu. Riboflavin olish biotexnologiyasi

Riboflavinni olinishi, xom ashyo bazasi, veterinariyada qo'llanilishi, ta'sir xususiyatlari, yuborish yo'li va organizmdan chiqarilishi. Riboflavin olish biotexnologiyasi. Vitaminlarning organizmga ta'siri. Vitaminlar ta'sirida foydali xossalarni namoyon bo'lishi. Suvda eruvchi vitaminlarning xususiyatlari, qo'llanilishi va tayyorlash texnologiyasi. Riboflavin olish biotexnologiyasi.

19-mavzu. Piridoksin va sianokobolamin olish biotexnologiyasi

Piridoksinni olinishi, xom ashyo bazasi, veterinariyada qo'llanilishi, ta'sir xususiyatlari, yuborish yo'li va organizmdan chiqarilishi. Piridoksin olish biotexnologiyasi. Vitaminlarning organizmga ta'siri. Vitaminlar ta'sirida foydali xossalarni namoyon bo'lishi. Suvda eruvchi vitaminlarning xususiyatlari, qo'llanilishi va tayyorlash texnologiyasi. Piridoksin va sianokobolamin olish biotexnologiyasi.

20-mavzu. Rutin va biotin olish biotexnologiyasi

Rutin va biotinni olinishi, xom ashyo bazasi, veterinariyada qo'llanilishi, ta'sir xususiyatlari, yuborish yo'li va organizmdan chiqarilishi. Rutin va biotin olish biotexnologiyasi. Vitaminlarning organizmga ta'siri. Vitaminlar ta'sirida foydali xossalarni namoyon bo'lishi. Suvda eruvchi vitaminlarning xususiyatlari, qo'llanilishi va tayyorlash texnologiyasi. Rutin va biotin olish biotexnologiyasi.

21-mavzu. Yog'da eruvchi vitaminlar biotexnologiyasi

Yog'da eriydigan va yog'da erimaydigan vitaminlarni olinishi. Yog'da eruvchi vitaminlarni xalq xo'jaligida, farmatsevtika, oziq-ovqat va veterinariyada qo'llanilishi. Yog'da eruvchi vitaminlar biotexnologiyasi. Yog'da eruvchi vitaminlarning xususiyatlari, qo'llanilishi va tayyorlash texnologiyasi. Rutin va

biotin olish biotexnologiyasi.
<p>22-mavzu. Retinol va xolikalsiferol olish biotexnologiyasi</p> <p>Retinolni olinishi, xom ashyo bazasi, veterinariyada qo'llanilishi, ta'sir xususiyatlari, yuborish yo'li va organizmdan chiqarilishi. Xolikalsiferolni olinishi, xom ashyo bazasi, veterinariyada qo'llanilishi, ta'sir xususiyatlari, yuborish yo'li va organizmdan chiqarilishi. Retinol va xolikalsiferolning xalq xo'jaligida qo'llanilishi. Farmatsevtika, oziq-ovqat va veterinariyada qo'llanilishi.</p> <p>23-mavzu. Tokoferol va vikalol olish biotexnologiyasi</p> <p>Tokoferolni olinishi, xom ashyo bazasi, veterinariyada qo'llanilishi, ta'sir xususiyatlari, yuborish yo'li va organizmdan chiqarilishi. Vikalolni olinishi, xom ashyo bazasi, veterinariyada qo'llanilishi. Ta'sir xususiyatlari, yuborish yo'li va organizmdan chiqarilishi. Tokoferol va vikalolning farmatsevtika, oziq-ovqat va veterinariyada qo'llanilishi.</p> <p>24-mavzu. Polivitaminlar biotexnologiyasi</p> <p>Polivitaminlar biotexnologiyasi. Polivitaminlarni xalq xo'jaligida hamda farmatsevtika tutgan o'rni, oziq-ovqat va veterinariyada qo'llanilishi. Polivitaminlar biotexnologiyasi. Polivitaminlarni xalq xo'jaligida hamda farmatsevtika tutgan o'rni, oziq-ovqat va veterinariyada qo'llanilishi. Polivitaminlar olish biotexnologiyasi. Suvda va yog'da eruvchi vitaminlarning xususiyatlari, qo'llanilishi va tayyorlash texnologiyasi.</p> <p>25-mavzu Aminokislotalarning optik xossalari</p> <p>Aminokislotalarning optik xossalari. Aminokislotalar optik faoliyati. Qutblangan nur sathini burish qobiliyati. Alfa-uglerod atomi to'rtta valentligi bilan to'rt xil guruhga bog'langanligi. Simmetriya markazi. Simmetrik sath. Qo'sh izomerlar shakli. Alfa atomga bog'lanish. Ikki konfiguratsiya D- va L-stereoizomerlar. Rasemat.</p> <p>26-mavzu. Oqsilli moddalar to'g'risida umumiy tushuncha</p> <p>Oqsilli moddalar to'g'risida umumiy tushuncha. Oqsilli moddalarni veterinariya amaliyotida tutgan o'rni, tasnifi va xususiyatlari. Oqsillarning klassifikatsiyasi. Oddiy oqsillar. Murakkab oqsillar. Proteinlar. Proteidlar. Fibrillar. Globulyar. Birlamchi, ikkilamchi, uchlamchi, to'rtlamchi oqsil tuzilishi. Lipoproteidlar. Glyukoproteidlar. Metallaproteidlar. Intron. Promotorlar.</p> <p>27-mavzu. Oqsillarning umumiy xossalari</p> <p>Oqsillarning umumiy xossalari. Oqsillarni elektrokimyoviy xossalari. Oqsillarning kislotali xossalari. Oqsillarning kimyoviy xossalari. Oqsillarning fizik xossalari. Inisiatziya, ilongatsiya, terminatsiya. Stop kodon. Prosessing. Suvda eriydigan oqsillar. Ishqorda eriydigan oqsillar. Spirtda eriydigan oqsillar.</p> <p>28-mavzu. Oqsilli preparatlar biotexnologiyasining ilmiy asoslari</p>

4.	<p>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • amaliy ishlarni bajarish va xulosalash; • interfaol keys-stadilar; • blis-so'rov; • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; <p>jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</p>
5.	<p>VII. Kreditlarni olish uchun magistrantlar:</p> <p>Joriy, oraliq nazorat shakillarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni muvaffaqiyatli topshirish.</p>
6.	<p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alikulov B.S., Baysariyeva Ch.U. Biotexnologiya. Elektron darslik, 2023 yil. 2. Davranov Q.D., Alikulov B.S. Nanobiotexnologiya. Darslik. Samarqand, SamDU nashri, 2019 yil. 3. Mirxamidova R., Vaxabova X., Davranov K., Tursunboyeva G. Mikrobiologiya va biotexnologiya asoslari. O'quv qo'llanma. Toshkent, Ilm Ziyo, 2014 yil. <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. "Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021 yil. – 52 bet. 2. Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy g'oyamizning poydevoridir. Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021 yil. – 36 bet. 3. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, "O'zbekiston" nashriyoti, 2022 yil. – 416 bet. 4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 28-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5696 son Farmoni. 5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 31-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish to'g'risida"gi PQ-187-son qarori. 6. Шлейкин А.Г., Скворцова Н.Н., Бландов А.Н. Биохимия. Лабораторный практикум. Часть 2. Белки. Ферменты. Витамины: Учеб. пособие. – СПб.: Россия, Университет ИТМО, 2015 г. 7. Просеков А.Ю., Бабич О.О., Солдатов Л.С. Опыт кафедры «биотехнология» Кемеровского технологического института пищевой промышленности в области биотехнологии получения рекомбинантных ферментных препаратов. Учеб. пособие. Россия, Техника и технология пищевых производств. 2012 г. <p>Axborot manbaalari</p>

	<p>9. Yog'da eruvchi vitaminlar biotexnologiyasi.</p> <p>10. Retinol olish biotexnologiyasi.</p> <p>11. Xolikalsiferol olish biotexnologiyasi.</p> <p>12. Tokoferol olish biotexnologiyasi.</p> <p>13. Vikasol olish biotexnologiyasi.</p> <p>14. Polivitaminlar biotexnologiyasi.</p> <p>15. Oqsilli moddalar to'g'risida umumiy tushuncha.</p> <p>16. Oqsilli preparatlar biotexnologiyasining ilmiy asoslari.</p> <p>17. Oqsilli preparatlar biosintezi.</p> <p>18. Oqsilli preparatlarning dori vositalari va shakllari bilan bo'g'lanishi.</p> <p>19. Prodsentlar yaratish usullari</p> <p>20. Biologik faol moddalarni sintez qiluvchi mikroorganizmlarni ajratish usullari</p> <p>21. Ishlab chiqarish talablariga javob beradigan produsentlarni seleksiya usullari yordamida yaratish</p> <p>22. Biotexnologik jarayonlarning xomashyosi va ulardan olinadigan mahsulotlar</p> <p>23. Oziq muhiti tarkibini tuzish</p> <p>24. Kultural suyuqlikdan biomassa ajratib olish usullari</p> <p>25. L.-triptofanni mikrobiologik uslubda sintezlash va ajratib olish texnologiyasi</p> <p>26. Bakterial o'g'itlar ishlab chiqarish texnologiyasi</p> <p>27. Fermentlar olish texnologiyasi</p> <p>28. Ferment produsentlarini o'stirish</p> <p>29. Boverin preparatini ajratib olish texnologiyasi</p> <p>30. Entomopatogen preparatlarni viruslar yordamida ajratib olish texnologiyasi</p>
3.	<p>V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida magistrant:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dorivor o'simliklar xom ashyolarini yetishtirishning nazariy va amaliy asoslarini, dorivor o'simliklarni madaniy holda yetishtirish va dehqonchiligini rivojlantirish mohiyati yuzasidan bilimlarga ega bo'lishi lozim. Istiqbolli dorivor o'simliklar turlari va ularning bioekologik xususiyatlari haqida <i>tasavvurga ega bo'lishi</i>; • dorivor o'simlik turlarini ko'paytirish usullarini, dorivor o'simlik turlarini yetishtirishda agrotexnik chora tadbirlarini, o'simlik xom ashyolarini yig'ish mavsumlari va quritish usullari bo'yicha yetishtirilgan xom ashyo mahsulotlarini xosildorligini chamalay <i>bilish va ulardan foydalana olish</i>; • dorivor o'simlik turlariga bioekologik xususiyatlarini in'obatga olgan holda belgilangan agrotexnik chora tadbirlarni qo'llay olish kompetensiyalarni egallash xulosa qilish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</i>;

	<p>Oqsilli preparatlar ajratib olish tarixi, rivojlanish bosqichlari, bugungi kun oqsilli preparatlar biotexnologiyasining ilmiy asoslari. Oqsilli preparatlar biotexnologiyasining ilmiy asoslari. Oqsilli preparatlar biosintezi. Oqsilli preparatlarning dori vositalari va shakllari bilan bo'g'lanishi. Oqsilli preparatlarni boshqa dori vositalari bilan o'zaro mutunosibligi.</p> <p>29-mavzu. Oqsilli preparatlar biosintezi</p> <p>Oqsilli preparatlar biosintezi. Ajratib olish manbaasi, veterinariyada qo'llanilishi, ta'sir xususiyatlari, yuborish yo'li va organizmda so'rilishi. Oqsilli preparatlar biosintezi. Oqsilli preparatlarning dori vositalari va shakllari bilan bo'g'lanishi. Oqsilli preparatlarni boshqa dori vositalari bilan o'zaro mutunosibligi. Oqsilli preparatlar biosintezi. Oqsilli preparatlarda dori shakllari tayyorlash.</p> <p>30-mavzu. Oqsilli preparatlarning dori vositalari va shakllari bilan bo'g'lanishi</p> <p>Oqsilli preparatlarni boshqa dori vositalari bilan o'zaro mutunosibligi. Oqsilli preparatlarda dori shakllari tayyorlash. Oqsilli preparatlarni hayvonlarda qo'llashning o'ziga xos xususiyatlari. Oqsilli preparatlarning dori vositalari va shakllari bilan bo'g'lanishi. Oqsilli preparatlarni hayvonlarda qo'llashnilishi. Oqsilli va vitaminli preparatlarni veterinariyada qo'llanilishi.</p> <p>31-mavzu. Organik kislotalar ishlab chiqarishi</p> <p>Sirka kislota ishlab chiqarish. Sirka kislota ishlab chiqarishning texnologik jarayonlari. Ekuv materialini olish. Xomashyolarni tayyorlash. Fermentatsiya. Limon kislota ishlab chiqarish</p> <p>32-mavzu. Mikroorganizmlar asosida sanoat uchun muhim bo'lgan ba'zi bir mahsulotlarni tayyorlash</p> <p>Bioetanol olish. Sut mahsulotlari ishlab chiqarish. Kvas ishlab chiqarish. Pivo ishlab chiqarish. Vino ishlab chiqarish. Shampian vinosi ishlab chiqarish. Non mahsulotlarini ishlab chiqarish.</p> <p>33-mavzu. Antigen va antitanalarni ajratish va tozalash</p> <p>Antigenlar. Antitanalarning tuzulishi, xossalari. Antitanalarni ajratish va tozalash. Hujayralarni kulturalarining biologiya va tibbiyot sohasida qo'llanilishi</p> <p>34-mavzu. Vaksinalar olish texnologiyasi</p> <p>Vaksinalarning ahamiyati. Tirik bo'lmagan (inaktiv bo'lmagan) vaksinalar. Sintetik peptidli vaksinalar</p> <p>35-mavzu. Oqsilli va vitaminli preparatlar biotexnologiyasi bo'yicha olib borilayotgan ilmiy tadqiqot ishlari</p> <p>Oqsilli va vitaminli preparatlarni ishlab chiqarish sohasidagi ilmiy kamchiliklari. Oqsilli va vitaminli preparatlarni veterinariyada qo'llanilish samaradorligini ilmiy asoslari. Oqsilli va vitaminli preparatlar biotexnologiyasi</p>
--	---

bo'yicha olib borilayotgan ilmiy tadqiqot ishlari. Oqsilli va vitaminli preparatlarni veterinariyada qo'llanilish. Veterinariyada qo'llanilish samaradorligi.

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Biologik preparat biotexnologiyasi rivojlanish tarixi va o'rganish usullari.
2. Bakterial entomopatogen preparatlarni ajratib olish texnologiyasi
3. Entomopatogen bakteriyalarni sanoat miqyosida ishlab chiqarish
4. Entomopatogen preparatlarni zamburug'lardan ajratib olish texnologiyasi
5. Boverin preparatini ajratib olish texnologiyasi
6. Entomopatogen preparatlarni viruslar yordamida ajratib olish texnologiyasi
7. Bakterial o'g'itlar ishlab chiqarish texnologiyasi
8. Vitaminlar to'g'risida umumiy tushuncha.
9. Tiamin bromidni ajratib olish biotexnologiyasi.
10. Riboflavinni ajratib olish biotexnologiyasi.
11. Nikotinli kislota ajratib olish biotexnologiyasi.
12. Xolin-xloridni ajratib olish biotexnologiyasi.
13. Pantetenni ajratib olish biotexnologiyasi.
14. Piridoksinni ajratib olish biotexnologiyasi.
15. Foliy kislota ajratib olish biotexnologiyasi.
16. Sianokobolaminni ajratib olish biotexnologiyasi.
17. Kalsiy pangamatni ajratib olish biotexnologiyasi.
18. Askorbin kislota ajratib olish biotexnologiyasi.
19. Rutinni ajratib olish biotexnologiyasi.
20. Biotinni ajratib olish biotexnologiyasi.
21. Retinolni ajratib olish biotexnologiyasi.
22. Hujayraviiy immun javob reaksiyalari.
23. Suvo'tlar kultural suyuqligidan oqsil preparatlarini ajratish usullari.
24. Ergokalsiferolni ajratib olish biotexnologiyasi.
25. Oqsilli moddalarni ta'siri to'g'risida umumiy tushuncha.
26. Oqsilli preparatlar biosintezi va jihozlari.
27. Oqsilli preparatlarning dori vositalari va shakllari bilan bo'g'lanishi.
28. Tiamin bromid va riboflavinni farmatsevtik tahlili.
29. Nikotinli kislota va xolin-xloridni farmatsevtik tahlili.
30. Oqsilli moddalarning farmatsevtik tahlili.
31. Oqsilli preparatlarni tajriba hayonlarida ta'sirini o'rganish.
32. Qishloq xo'jalik uchun antibiotik moddalarni sintezlash bo'yicha umumiy tushunchalar
33. Tetrasiklinni ajratib olish texnologiyasi

34. Basitratsin preparatini ajratib olish texnologiyasi
35. Grizinni ajratib olish texnologiyasi
36. Gigromitsin B preparatini ajratib olish texnologiyasi
37. Fitobakteriomitsinni ajratib olish texnologiyasi
38. Trixotesinni ajratib olish texnologiyasi
39. Aminokislotalarni sanoat miqyosida ishlab chiqarishning istiqbollari
40. Oqsil gidrolizatlaridan aminokislotalar ajratib olish
41. Mikrobiologik uslubda aminokislotalar ajratib olish
42. Aminokislotalar biosintezi uchun xizmat qiladigan moddalar
43. Oqsil gidrolizatlaridan aminokislotalar ajratib olish
44. L-lizinni ajratib olish va uning asosida yem-ozuqa mahsuloti tayyorlash texnologiyasi
45. L-glutamin kislotani mikrobiologik uslubda sintezlash va ajratib olish texnologiyasi

IV Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

1. Produsentlar yaratish usullari
2. Biologik faol moddalarni sintez qiluvchi mikroorganizmlarni ajratish usullari
3. Ishlab chiqarish talablariga javob beradigan produsentlarni seleksiya usullari yordamida yaratish
4. Biotexnologik jarayonlarning xomashyosi va ulardan olinadigan mahsulotlar
5. Oziq muhiti tarkibini tuzish
6. Kultural suyuqlikdan biomassa ajratib olish usullari
7. L-triptofanni mikrobiologik uslubda sintezlash va ajratib olish texnologiyasi
8. Bakterial o'g'itlar ishlab chiqarish texnologiyasi
9. Fermentlar olish texnologiyasi
10. Ferment produsentlarini o'stirish

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Oqsilli va vitaminli preparatlar ishlab chiqarish biotexnologiyasi, ob'yektlari va usullari.
2. Vitamin va vitaminsimon moddalar to'g'risida umumiy tushuncha.
3. Suvda eruvchi vitaminlar biotexnologiyasi.
4. Tiamin bromid olish biotexnologiyasi.
5. Riboflavin olish biotexnologiyasi.
6. Piridoksin olish biotexnologiyasi.
7. Sianokobolamin olish biotexnologiyasi.
8. Rutin va biotin olish biotexnologiyasi.