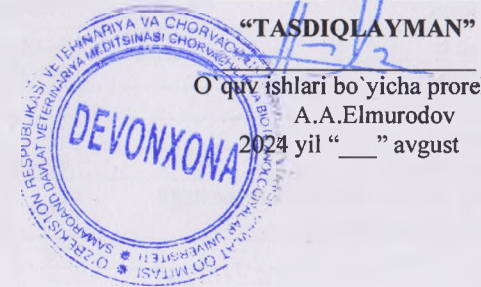


**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

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



**BIOLOGIK PREPARAT OLISH BIOTEXNOLOGIYASI
FANI BO'YICHA**

SILLABUS

Magistratura mutaxassisliklari uchun

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

Samarqand – 2024



Modul / FAN SILLABUSI
Biotexnologiya fakulteti
70710201 – Biotexnologiya mutaxassisligi



Fan nomi:	<i>Biologik preparat olish biotexnologiyasi</i>
Fan turi:	Majburiy
Fan kodi:	BPOB12312
Yil:	1
Semestr:	1,2
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrda ajratilgan soatlar:	360
Ma'ruza	70
Amaliy mashg'ulotlar	90
Laboratoriya mashg'ulotlari	20
Seminar	-
Mustaqil ta'lim	180
Kredit miqdori:	12
Baholash shakli:	Imtihon
Fan tili:	O'zbek

Fan maqsadi (FM)	
FM1	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.

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar	
1.	Biokimyo
2.	Biologiya
3.	Biotexnologiya
4.	Molekulyar biologiya

Ta'lim natijalari (TN)	
	Bilimlar jihatidan:

TN1	Biologik preparat olish uchun xom ashyolar, tarozini metrologik tavsifini hamda uni tuzatish va ishlata olishni, kichik mexanizatsiya asboblari va anjomlari bilan ishlashni, kerakli hisob-kitoblarni qilishni, aseptik sharoit yaratishni va unda ishlashni, hajm o'lov asboblarini tasnifi, tavsifi va ishlash qoidalarini bilishni, dori turlarini berish va jihozlashni, dorilarni saqlash sharoitlari va saqlash muddatini, laboratoriya va korxona sharoitida ish joyini tashkil qilish usullari haqida bilimga ega bo'lishlari kerak;
TN2	mutaxassislik bo'yicha muammolarni yechishda me'yoriy-texnik hujjatlar, ma'lumotnoma va ilmiy adabiyotlardan foydalanishni, vitamin va oqsilli moddalar tayyorlashda ishlatiladigan yordamchi moddalarni tanlashni va tayyorlash texnologiyasini ishlab chiqishni bilishlari lozim;
TN3	Nukleoproteidlarni turli ob'yektlardan ajratib, sifati va miqdorini aniqlash usullarini amalga oshira olish, laboratoriya ishlarini amalga oshirishda zamonaviy asbob uskunalardan foydalana olish bo'yicha yechimlar qabul qilish;
TN4	O'simliklardan sanoat miqyosida dorivor moddalar ajratib olish texnologiyasi haqida bilimga ega bo'lishi kerak;
Ko'nikmalar jihatidan:	
TN5	Biologik preparatlarini ishlab chiqarish, ularni maxsus shakllarini tayyorlash usullari, ularni qadoqlash, saqlash, iste'molchilarga yetkazish;
TN6	laboratoriya ishlarini amalga oshirishda zamonaviy asbob uskunalardan foydalana olish bo'yicha yechimlar qabul qilish;
TN7	vitamin va oqsilli moddalar tayyorlashda ishlatiladigan yordamchi moddalarni tanlashni va tayyorlash texnologiyasini ishlab chiqish;
TN8	Biopreparatlarni biotexnologik usullarda olishda maqbul su'niy ozuqa muhitlarini tanlay oladi.

Fan mazmuni	
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)	
M1	Kirish. Biologik preparat olish biotexnologiyasi fan sifatida. Boshqa fanlar bilan aloqadorligi. Asosiy xususiyatlari, tadqiqot usullari
M2	Mikroorganizmlar asosida biotexnologik jarayonlar yaratish usullari
M3	Fermentatsiya havosini tozalash va fermentatsiya bosqichlari
M4	Kultural suyuqlikdan biomasani ajratish va quyushtirish bosqichlari
M5	Entomopatogen preparatlar olish biotexnologiyasi
M6	Biofaol moddalar, ularning tasniflanishi, sanoat miqyosida olinishi va ishlab chiqarish istiqbollari
M7	Aminokislotalar biosintezi texnologiyasi
M8	Aminokislotalarni mikroorganizmlar hujayralari yordamida

	biosintezlash
M9	L-glutamin kislota, l-triptofanni mikrobiologik uslubda sintezlash va sanoat miqyosida ishlab chiqarish
M10	Qishloq xo'jaligi uchun antibiotik moddalarni biosintezlash texnologiyasi
M11	qishloq xo'jaligi uchun bakterial dori-darmonlarni ajratib olish texnologiyasi.
M12	Fermentlarni mikrobiologik sintez yo'li bilan ajratib olish
M13	Vitamin va vitaminsimon moddalar to'g'risida umumiy tushuncha
M14	Vitaminlar va ularning guruhleri
M15	Vitaminlarning organizmga ta'siri
M16	Suvda eruvchi vitaminlar biotexnologiyasi
M17	Tiamin bromid olish biotexnologiyasi
M18	Riboflavin olish biotexnologiyasi
M19	Piridoksin va sianokobolamin olish biotexnologiyasi
M20	Rutin va biotin olish biotexnologiyasi
M21	Yog'da eruvchi vitaminlar biotexnologiyasi
M22	Retinol va xolikalsiferol olish biotexnologiyasi
M23	Tokoferol va vikasiol olish biotexnologiyasi
M24	Tokoferolni olinishi, xom ashyo bazasi, veterinariyada qo'llanilishi,
M25	Polivitaminlar biotexnologiyasi
M26	Aminokislotalarning optik xossalari
M27	Oqsilli moddalar to'g'risida umumiy tushuncha
M28	Oqsillarning umumiy xossalari
M29	Oqsilli preparatlar biotexnologiyasining ilmiy asoslari
M30	Oqsilli preparatlar biosintezi
M31	Oqsilli preparatlarning dori vositalari va shakllari bilan bo'g'lanishi
M32	Organik kislotalar ishlab chiqarishi
M33	Mikroorganizmlar asosida sanoat uchun muhim bo'lgan ba'zi bir mahsulotlarni tayyorlash
M34	Antigen va antitanalarni ajratish va tozalsh
M35	Vaktsinalar olish texnologiyasi
Mashg'ulotlar shakli: amaliy mashg'ulotlar (A)	
A1	Biologik preparat biotexnologiyasi rivojlanish tarixi va o'rganish usullari.
A2	Bakterial entomopatogen preparatlarni ajratib olish texnologiyasi
A3	Entomopatogen bakteriyalarni sanoat miqyosida ishlab chiqarish
A4	Entomopatogen preparatlarni zamburug'lardan ajratib olish texnologiyasi
A5	Boverin preparatini ajratib olish texnologiyasi

Taqrizchilar:	G.A.Dushanova SamDU, "Genetika va biotexnologiya" kafedrası dotsent, biologiya fanlari nomzodi. Y.Sh.Tashpulatov - Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti,"Gumanitar va fundamental fanlar" kafedrası, dotsenti
----------------------	---

Mazkur Sillabus Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Kengashining 2024-yil "29"-avgustdagi "1"-sonli bayoni

Mazkur Sillabus "Biotexnologiya" kafedrasining 2024 yil ____ avgustdagi ____ sonli yig'ilishi bayoni bilan maqullangan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i

Fakultet dekani

Kafedra mudiri

Tuzuvchilar

R. Ro'ziqulov

A.Nurniyozov

N. Xodjayeva

A. Nurmuxammadov

- b) 4 baho olish uchun talabani bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:
- fanning mohiyati va mazmunini tushungan, fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiy va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'ymasa;
- fanning mazmunini amaliy ahamiyatini tushingan bo'lsa;
- fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirida bajarsa;
- fan bo'yicha berilgan savollarga to'g'ri javob bera olsa;
- fan bo'yicha konspektini puxta shakllantirgan bo'lsa;
- fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni to'liq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy hujjatlarni o'zlashtirgan bo'lsa.
- v) 3 baho olish uchun talabani bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:
- fan haqida umumiy tushunchaga ega bo'lsa;
- fandagi mavzularni tor doirada yoritib, bayon qilishda ayrim chalkashliklarga yo'l qo'yilmasa;
- bayon qilish ravon bo'lmasa;
- fan bo'yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;
- fan bo'yicha matn puxta shakllantirilmagan bo'lsa.
- g) quyidagi hollarda talabani bilim darajasi qoniqarsiz 2 baho bilan baholanishi mumkin:
- fan bo'yicha mashg'ulotlarga tayorgarlik ko'rilmagan bo'lsa;
- fan bo'yicha mashg'ulotlarga doir hech qanday tasavvurga ega bo'lmasa;
- fan bo'yicha matnlarni boshqalardan ko'chirib olganligi sezilib tursa;
- fan bo'yicha matnda jiddiy xato va chalkashliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa;
- fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;
- fanni bilmasa.

Fan o'qituvchisi haqida ma'lumot

Mualliflar:	N.J.Xodjayeveva – SamDVMCHBU, “Biotexnologiya” kafedrası mudiri, dotsent, b.f.n. A.A.Nurniyozov – SamDVMCHBU, “Biotexnologiya” kafedrası dotsenti, b.f.f.d
E-mail:	n.xodjayeveva@vandex.ru
Tashkilot:	Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti “Biotexnologiya” kafedrası

A6	Entomopatogen preparatlarni viruslar yordamida ajratib olish texnologiyasi
A7	Bakterial o'g'itlar ishlab chiqarish texnologiyasi
A8	Vitaminlar to'g'risida umumiy tushuncha.
A9	Tiamin bromidni ajratib olish biotexnologiyasi.
A10	Riboflavinni ajratib olish biotexnologiyasi.
A11	Nikotinli kislota ajratib olish biotexnologiyasi.
A12	Xolin-xloridni ajratib olish biotexnologiyasi.
A13	Pantetenni ajratib olish biotexnologiyasi.
A14	Piridoksinni ajratib olish biotexnologiyasi.
A15	Foliy kislota ajratib olish biotexnologiyasi.
A16	Sianokobolaminni ajratib olish biotexnologiyasi.
A17	Kalsiy pangamatni ajratib olish biotexnologiyasi.
A18	Askorbin kislota ajratib olish biotexnologiyasi.
A19	Rutinni ajratib olish biotexnologiyasi.
A20	Biotinni ajratib olish biotexnologiyasi.
A21	Retinolni ajratib olish biotexnologiyasi.
A22	Hujayraviy immun javob reaksiyalari.
A23	Suvo'rlar kultural suyuqligidan oqsil preparatlarini ajratish usullari.
A24	Ergokalsiferolni ajratib olish biotexnologiyasi.
A25	Oqsilli moddalarni ta'siri to'g'risida umumiy tushuncha.
A26	Oqsilli preparatlar biosintezi va jihozlari.
A27	Oqsilli preparatlarning dori vositalari va shakllari bilan bo'g'lanishi.
A28	Tiamin bromid va riboflavinni farmatsevtik tahlili.
A29	Nikotinli kislota va xolin-xloridni farmatsevtik tahlili.
A30	Oqsilli moddalarning farmatsevtik tahlili.
A31	Oqsilli preparatlarni tajriba hayonlarida ta'sirini o'rganish.
A32	Qishloq xo'jalik uchun antibiotik moddalarni sintezlash bo'yicha umumiy tushunchalar
A33	Tetrasiklinni ajratib olish texnologiyasi
A34	Basitratsin preparatini ajratib olish texnologiyasi
A35	Grizinni ajratib olish texnologiyasi
A36	Gigromitsin B preparatini ajratib olish texnologiyasi
A37	Fitobakteriomitsinni ajratib olish texnologiyasi
A38	Trixotesinni ajratib olish texnologiyasi
A39	Aminokislotalarni sanoat miqyosida ishlab chiqarishning istiqbollari
A40	Oqsil gidrolizatlaridan aminokislotalar ajratib olish
A41	Mikrobiologik uslubda aminokislotalar ajratib olish
A42	Aminokislotalar biosintezi uchun xizmat qiladigan moddalar
A43	Oqsil gidrolizatlaridan aminokislotalar ajratib olish
A44	L-lizinni ajratib olish va uning asosida yem-ozıqa mahsuloti tayyorlash texnologiyasi
A45	L-glutamin kislotalari mikrobiologik uslubda sintezlash va ajratib olish

	texnologiyasi
	Mashg'ulotlar shakli: Laboratoriya mashg'ulotlar (L)
L1	Produsentlar yaratish usullari
L2	Biologik faol moddalarni sintez qiluvchi mikroorganizmlarni ajratish usullari
L3	Ishlab chiqarish talablariga javob beradigan produsentlarni seleksiya usullari yordamida yaratish
L4	Biotexnologik jarayonlarning xomashyosi va ulardan olinadigan mahsulotlar
L5	Oziq muhiti tarkibini tuzish
L6	Kultural suyuqlikdan biomassa ajratib olish usullari
L7	L-triptofanni mikrobiologik uslubda sintezlash va ajratib olish texnologiyasi
L8	Bakterial o'g'itlar ishlab chiqarish texnologiyasi
L9	Fermentlar olish texnologiyasi
L10	Ferment produsentlarini o'stirish

	Mustaqil ta'lim (MT)	Soat
1.	Amaliy mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rish va uy ishlarini bajarish	80 soat
2.	Berilgan mavzular bo'yicha taqdimotlar tayyorlash	20 soat
3.	Berilgan manbalarni tarjima qilish	20 soat
4.	Berilgan mavzu bo'yicha dorivorlik xususiyatlariga ko'ra o'simliklarni farqlash	20 soat
5.	Ozuqa muhitlar tayyorlash	20 soat
6.	Berilgan mavzu bo'yicha BFM larni aniqlash	20 soat
	Jami	180

Asosiy adabiyotlar	
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.
4.	Zuparov M.A., Xakimov A.A., Raxmonov U.N., Sattarova R.K., Xakimova N.T., Allayarov A.N. Mikrobiologiyadan laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma. Toshkent, ToshDAU nashriyoti, 2014 yil.
Qo'shimcha adabiyotlar	
1.	Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. "Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021 yil. – 52 bet.

2.	Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezigulik 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., Солдатова 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.
Axborot manbaalari	
1.	www. Ziyo.net.uz .
2.	www.veterinariya.medsinasi.uz
3.	www.sea@mail.net21.ru
4.	www.veterinary@actavis.ru

Talabaning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi mezonlar tavsiya etiladi:

a) 5 baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini to'liq yorita olsa;
- fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va chalkashliklarga yo'l qo'ymas;
- fan bo'yicha mavzu materiallarining nazariy yoki amaliy ahamiyati haqida aniq tasavvurga ega bo'lsa;
- fan doirasida mustaqil erkin fikrlash qobiliyatini namoyon eta olsa;
- berilgan savollarga aniq va lo'nda javob bera olsa;
- konspektga puxta tayyorlangan bo'lsa;
- mustaqil topshiriqlarni to'liq va aniq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa meyoriy-xuquqiy hujjatlarni to'liq o'zlashtirgan bo'lsa;
- fanga tegishli mavzulardan biri bo'yicha ilmiy maqola chop ettirgan bo'lsa;
- tarixiy jarayonlarni sharxlay bilsa;