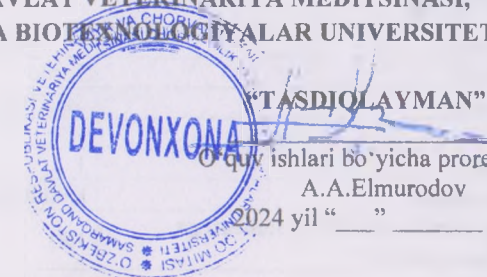


**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**



O'quv ishlari bo'yicha prorektor
A.A.Elmuurodov
2024 yil " " "

**MIKROB 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>Mikrob biotexnologiyasi</i>
Fan turi:	Tanlov
Fan kodi:	MIKBIOTM
Yil:	1
Semestr:	1
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	180
Ma'ruza	40
Amaliy mashg'ulotlar	50
Laboratoriya mashg'ulotlari	-
Seminar	-
Mustaqil ta'lim	90
Kredit miqdori:	6
Baholash shakli:	Imtihon
Fan tili:	O'zbek

Fan maqsadi (FM)

FM1	Talabalarga o'simliklar xom ashyolarini yetishtirish texnologiyasi va agrotexnik chora tadbirlarning nazariy va amaliy asoslarini o'rgatish hamda ularni amaliyotga qo'llashning malakaviy ko'nikmalarini shakllantirish.
------------	---

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar

1.	Mikrob biotexnologiyasi
2.	Biologiya
3.	Biotexnologiya
4.	Molekulyar biologiya

Ta'lim natijalari (TN)

	<i>Bilimlar jihatidan:</i>
TN1	Irsiyatni belgilaydigan molekulyar tuzilmalarini, o'simliklarning tashqi noqulay ta'sirga, zararkunandalarga, gerbisidlarga chidamli shakllarini gen muhandisligi usullari yordamida yaratish, transgen o'simliklar olish texnologiyasini, organ to'qima va protoplastlarni sun'iy oziq muhitda o'stirish, kallus to'qimasidan regenerant o'simlik olish mexanizmlari

	haqida bilimga ega bo'lishlari kerak;
TN2	O'simliklar haqida umumiy bilimga ega bo'lishi, ularning dunyo va respublikamiz bo'ylab tarqalishi, hayotiy shakllari, ulardan ajratib olinadigan biologik faol moddalar, biotexnologik usullarda ko'paytirish metodlarini bilishlari lozim;
TN3	Nukleoproteidlarni turli ob'yektlardan ajratib, sifati va miqdorini aniqlash usullarini amalga oshira olish, laboratoriya ishlarini amalga oshirishda zamonaviy asbob uskunalaridan foydalana olish bo'yicha yechimlar qabul qilish;
TN4	Mikroorganizmlardan sanoat miqyosida dorivor moddalar ajratib olish texnologiyasi haqida bilimga ega bo'lishi kerak;
	Ko'nikmalar hazidan:
TN5	Mikrob biotexnologiyasi umumiy tuzilishini, immunitet xilligini, qishloq xo'jaligida almashlab ekish va saqlashni aniqlay oladi;
TN6	Mikrob biotexnologiyasi xususiyatiga ko'ra bir biridan farqlay oladi;
TN7	Mikroorganizmlarni biotexnologik usullarda ko'paytirish samaradorligiga iqtisodiy baho bera oladi;
TN8	Mikrob biotexnologiyasi usullarda ko'paytirishda maqbul su'niy ozuqa muhitlarini tanlay oladi.

Fan mazmuni	
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)	
M1	Kirish. Mikrob texnologiyasi fanining rivojlanish tarixi
M2	Mikroorganizmning hujayra tuzilishi va kimyoviy tarkibi
M3	Mikroorganizmlarning metabolizmi va oziqlanishi. Tashqi muhitning ta'siri.
M4	Fiziologik faol moddalarni sintez qiluvchi mikroorganizmlarga qo'yiladigan talablar.
M5	Mikroorganizmlarni o'stirish usullari.
M6	Mikroorganizmlarni doimiy ko'paytirish.
M7	Mikrobiologik sintezning namunaviy texnologik chizmasi.
M8	Produsentlar yaratish usullari.
M9	Biologik faol moddalarni sintez qiluvchi mikroorganizmlarni ajratish usullari.
M10	Oziqa muhit turlari. Oziqa muhitini tayyorlash.
M11	Havoni sterillash va tayyorlash.
M12	Kultural suyuqlikdan biomassani ajratish va quyushtirish bosqichlari.
M13	Mikroorganizmlar asosida sanoat uchun muhim bo'lgan ba'zi bir mahsulotlarni tayyorlash.

M14	Aminokislotalar ishlab chiqarish texnologiyalari.
M15	Fermentlar ishlab chiqarish.
M16	Oziqa vitaminlari ishlab chiqarish.
M17	Antibiotiklarning mikrobiologik sintezi.
M18	Mikrobli insektisidlarni olish biotexnologiyasi.
M19	Organik kislotalar ishlab chiqarish.
M20	Mikrobiologik sanoatda bakteriofaglarining ahamiyati.
Mashg'ulotlar shakli: amaliy mashg'ulotlar (A)	
A1	Biotexnologiyasi laboratoriyasining tuzilishi, asbob-uskunalar va laboratoriyada ishlash qoidalari.
A2	Mikroorganizmlar asosida vitaminli preparatlar ishlab chiqarish.
A3	Bakteriyalardan preparat tayyorlash va bo'yash usullari.
A4	Aktinomisetlardan preparat tayyorlash.
A5	Zamburug'lardan preparat tayyorlash.
A6	Mikroorganizmlar hujayralarining shakllari.
A7	Sterillash usullari.
A8	Mikroorganizmlarni ekish usullari.
A9	Bakteriya turlarini aniqlash usullari.
A10	Spirtni biyg'ish.
A11	Sut kislotali.
A12	Moy kislotali biyg'ish.
A13	Pektinli biyg'ish.
A14	Klechatkali biyg'ish.
A15	Farmasevtika va boshqa sanoat tarmoqlarida biotexnologik jarayonlardan foydalanish imkoniyatlari.
A16	Mikroorganizmlarni kulturalashning biotexnologik jarayonlari.
A17	Quyultiruvchi moddalar ishlab chiqarish.
A18	Mikroorganizmlarni saqlashni o'ziga xosligi.
A19	Ishlab chiqarish talablariga javob beradigan produsentlarni seleksiya usullari yordamida yaratish.
A20	Fermentatsiya havosini tozalash va fermentatsiya bosqichlari.
A21	Bioetanol olish
A22	Sut mahsulotlari ishlab chiqarish.
A23	Vino ishlab chiqarish.
A24	Pivo ishlab chiqarish
A25	Zamburuglar sintez qiladigan antibiotiklar.

Mustaqil ta'lim (MT)		
1.	Amaliy mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rish va uy ishlarini bajarish	40 soat
2.	Berilgan mavzular bo'yicha taqdimotlar tayyorlash	10 soat
3.	Berilgan manbalarni tarjima qilish	10 soat

4.	Berilgan mavzu bo'yicha dorivorlik xususiyatlariga ko'ra Mikroorganezmlarni farqlash	5 soat
5.	Ozuqa muhitlar tayyorlash	15 soat
6.	Berilgan mavzu bo'yicha BFM larni aniqlash	10 soat

Asosiy adabiyotlar

1.	Yunusov, A.A. Elmurodov, N.J. Xodjayeva, G. Akbarova, Sh. Azamatov. SANOAT MIKROBIOLOGIYASI VA BIOTEXNOLOGIYASI. Toshkent: Ideal press, 2023.
2.	Davronov Q. Sanoat mikrobiologiyasi. Toshkent-2013
3.	Yunusov X.B., Xodjaeva N.J., Akbarova G., Boysarieva CH. SANOAT MIKROBIOLOGIYASI VA BIOTEXNOLOGIYASI. Samarqand-2022.
4.	Tashmuxeimedova Sh.S., Ismoilova M.G., Immunologik va mikrobiologik preparatlar texnologiyasi. Toshkent: 2014.
5.	1. Mirxamidova R., Vaxabov A.X., Davranov K., Tursunbayeva G.S., Mikrobiologiya va biotexnologiya asoslari. Toshkent. Ilm Ziya. 2014.

Qo'shimcha adabiyotlar

1.	Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. "Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. – 52 b.
2.	Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy g'oyamizning poydevoridir. Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. – 36 b.
3.	Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, "O'zbekiston" nashriyoti, 2022. – 416 b.
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.	M.G.Safin, X. Mamadiyarova, G. R. Xodjayorova. Biologik kimyo fani bo'yicha.
7.	M.N. Valixanov, S.N. Dolimova, G.B. Umarova. Biologik kimyo va molekulyar biologiya. Toshkent. Navro'z. 2015 yil. 523 b
8.	M.G. Safin, Yu.S. Ro'ziyev, B.S. Aliqulov. Biologik faol va dorivor moddalar biotexnologiyasi. O'quv qo'llanma. Toshkent 2013.

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 tavsifiya etiladi:

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

- fanning mohiyati va mazmunini to'liq yoritib 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 me'yoriy-xuquqiy hujjatlarni to'liq o'zlashtirgan bo'lsa;

➤ fanga tegishli mavzulardan biri bo'yicha ilmiy maqola chop ettirgan bo'lsa;

➤ tarixiy jarayonlarni sharhlay bilsa;

b) 4 baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini tushungan, fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiy va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'ymas;
- fanning mazmunini amaliy ahamiyatini tushungan bo'lsa;
- fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirisida 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 talabaning 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'yilmas;
- 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 talabaning 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” kafedrasini mudiri, dotsent, b.f.n. A.A.Nurniyozov – SamDVMCHBU, “Biotexnologiya” kafedrasini dotsenti, b.f.f.d
E-mail:	n.xodjayeveva@yandex.ru
Tashkilot:	Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti “Biotexnologiya” kafedrasini
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

Fan dasturi Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Kengashining 2024-yil “29”-avgustdagi “1”-sonli bayoni

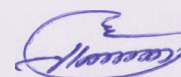
Mazkur Sillabus “Biotexnologiya” kafedrasining 2024 yil ____ avgustdagi ____ sonli yig'ilishi bayoni bilan maqullangan.

'O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i

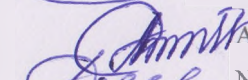
Fakultet dekani

Kafedra mudiri

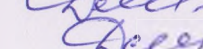
Tuzuvchilar



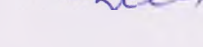
R. Ro'ziqulov



A. Nurniyozov



N. Xodjayeveva



N. Xodjayeveva