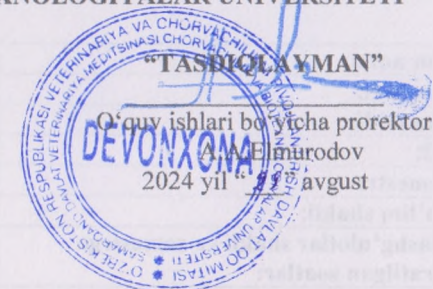


**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI**  
**OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**  
**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,**  
**CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**



**“MIKROBIOLOGIYA”**  
**FANI BO'YICHA**

**SILLABUS**

**Sirtqi bo'lim 1-bosqich talabalari uchun**

<b>Bilim sohasi:</b>	700000	–	Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohasi
<b>Ta'lim sohasi:</b>	710000	–	Muhandislik ishi
<b>Ta'lim yo'nalishlari:</b>	60710200	–	Biotexnologiya (tarmoqlar bo'yicha)

Samarqand – 2024



**Modul / FAN SILLABUSI**  
**Sirtqi bo'lim**  
 60710200– Biotexnologiya (tarmoqlar bo'yicha)



<b>Fan nomi:</b>	Mikrobiologiya
<b>Fan turi:</b>	Majburiy
<b>Fan kodi:</b>	MIK1206
<b>Yil:</b>	1
<b>Semestr:</b>	1
<b>Ta'lim shakli:</b>	Sirtqi
<b>Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:</b>	180
Ma'ruza	10
Amaliy mashg'ulotlar	-
Laboratoriya mashg'ulotlari	14
Seminar	-
Mustaqil ta'lim	156
<b>Kredit miqdori:</b>	6
<b>Baholash shakli:</b>	Imtihon
<b>Fan tili:</b>	O'zbek-rus

<b>Fan maqsadi (FM)</b>	
<b>FM1</b>	Talabalarga mikrobiologiya usullaridan foydalanib, mikroorganizmlarni o'rganish, ularni samarador bo'lgan turlarini ko'paytirish, qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligini oshirish, ularni sifatini va ekologik tozaligini yaxshilash, tabiatni ifloslantirishdan saqlash va agrar ishlab chiqarish va boshqa biotexnologiya tarmoqlarida sanoatda qo'llash to'g'risidagi bilimlarni berishdan fan bo'yicha nazariy va amaliy bilimlarni shakllantirishdan iborat.

<b>Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar</b>	
1.	Botanika
2.	Fiziologiya
3.	Biologiya
4.	Sitologiya

<b>Ta'lim natijalari (TN)</b>	
<b>Bilimlar jihatidan:</b>	

TN1	Fan talabalarining bilimiga va ko'nikma va malakalariga quyidagi talablar qo'yiladi. Talaba: mikroorganizmlarni tabiatda moddalar almashinuvi jarayonidagi o'rni bo'yicha tasavvurga ega bo'lishi;
TN2	viruslar qo'zg'atadigan kasalliklar va ularning belgilari, chorvachilik ekinlari kasalliklarini rivojlanishi va ko'payishi, mikroorganizmlarga ta'sir etadigan tashqi muhit omillar, mikrobiologiyada qo'llaniladigan sterilash usullari, tuproq unumdorligini oshirishda mikroorganizmlarni qo'llash usullari, mikroorganizmlarni tabiiy substratdan ajratib olish usullarini bilishi va ulardan foydalana olishi;
TN3	hayvon a'zolarining topografiyasiga asoslanib, har xil turdagi hayvonlarda xirurgik operatsiyalar o'tkazish texnikasini bajarish ko'nikmalariga ega bo'lishi;
TN4	Mikroorganizmlarning chorvachilikni yetishtirishdagi ahamiyati, mikroorganizmlarni tavsiflash, mikroorganizmlarning genetikasini o'rganish, chorvachilik mahsulotlari ekinlarining kasalliklarini aniqlab ularga qarshi kurash choralarini ishlab chiqish to'g'risidagi malakalariga ega bo'lishi kerak.
<b>Ko'nikmalar jihatidan:</b>	
TN5	Laboratoriya ishlarini amalga oshirishda zamonaviy asbob uskunalaridan foydalana oladi;
TN6	mikroorganizmlarni sof kulturasini olish, steril sharoit yaratish va oziqa muhiti tayyorlash sanoat biotexnologiyasi uchun kerakli bo'lgan tabiat elementlari va laboratoriyada genlarni o'tkazish masalalar bilan tanishtirish.
TN7	Talabalarga mikroorganizmlarni anatomik va morfologik tuzilishini, ulardan xalq xo'jaligida foydalanishni, biotexnologik usullar yordamida kasalliklar va zararkunandalarga chidamli rekombinant o'simlik navlarini yaratish, tuproq unumdorligini oshirishda foydali mikroorganizmlarni olish, kasallik keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlarni o'rganish va ularga qarshi zamonaviy hamda ilg'or qarshi kurash choralarini ahamyatini ko'rsatish.
TN8	Mikroorganizmlar olami, umumiy belgilari va har xilligi. Prokariot va eukariot mikroorganizmlar. Prokariotlar morfologiyasi va hujayra tuzilishi. Eukariot xujayralarining tuzilishi.

Fan mazmuni	
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)	
M1	Mikrobiologiya fanining predmeti, vazifasi va rivojlanish tarixi.
M2	Mikroorganizmlarni o'rganish usullari. Oziqa muhit turlari.
M3	Viruslar va mikoplazmalar morfologiyasi, tuzilishi va ko'payishi
M4	Bakteriyalar morfologiyasi, tuzilishi va ko'payishi
M5	Mikroorganizmlarning o'sishi va ko'payishi



<b>Mashg'ulotlar shakli: Laboratoriya mashg'ulotlar (A)</b>	
<b>A1</b>	Mikrobiologiya laboratoriyasi bilan tanishish, mikroskopning tuzilishi va mikroskop bilan ishlash qoidalari
<b>A2</b>	Sovuq va issiq sterillash. Avtoklavda ishlash.
<b>A3</b>	Mikroorganizmlarni o'stirish uchun oziqa muhitlari tayyorlash usullari
<b>A4</b>	Mikroorganizmlarni ekish va sof kulturasini ajratib olish usullari.
<b>A5</b>	Nitrifikatsiya jarayonini qo'zg'atuvchi bakteriyalarni aniqlash.
<b>A6</b>	Bakteriyalardan preparat tayyorlash va shakllarini o'rganish.
<b>A7</b>	Zamburug'lar dan preparat tayyorlash va bo'yash usullari.

<b>Mustaqil ta'lim (MT)</b>		
MT1	Bakteriyalardan sanoatda va qishloq xo'jaligida foydalanish	8
MT2	Aktinomisetlarning sanoatda va qishloq xo'jaligidagi ahamiyati	10
MT3	Zamburug'larning sanoatda va qishloq xo'jaligidagi ahamiyati	10
MT4	Mikroorganizmlar genetikasi	10
MT5	Azot yutuvchi bakteriyalar	10
MT6	Lizin sintez qiluvchi mikroorganizmlar	10
MT7	Metionin sintez qiluvchi mikroorganizmlarni o'rganish	10
MT8	Mikroorganizmlardan fermentlar ajratish usullari	10
MT9	Aminokislotalarni ishlab chiqarish usullari	10
MT10	Mikroorganizmlarni simbioz munosabati	10
MT11	Mikroorganizmlarni antibiotz munosabati	10
MT12	Mikroorganizmlar ekologiyasi	8
MT13	Gumus mikroflorasi va gumus hosil bo'lish jarayoni	8
MT14	Fitopatogen viruslar biologiyasi	8
MT15	Fitopatogen bakteriyalar biologiyasi	8
MT16	O'simliklarda kasalliklar qo'zg'atuvchi zamburug'lar	8
MT17	Patogen aktinomisetlar va ularga qarshi kurashish choralar	8
<b>jami</b>		<b>156</b>

<b>Asosiy adabiyotlar</b>	
1.	Yunusov, A.A. Elmurodov, N.J. Xodjayeva, G. Akbarova, Sh. Azamatov. SANOAT MIKROBIOLOGIYASI VA BIOTEXNOLOGIYASI. Toshkent: Ideal press, 2023.
2.	Artikova R., Murodova S., Qishloq xo'jalik biotexnologiyasi. Darslik. Toshkent, 2010 yil.
3.	Davranov Q.D., Alikulov B.S. Biotexnologiya. Darslik. Toshkent, "Lesson

	press” nashriyoti, 2022 yil.
4.	Davranov Q.D., Alikulov B.S. Nanobiotexnologiya. Darslik. Samarqand. - “SamDU” nashriyoti, 2019
5.	Yunusov X.B., Elmurodov A.A., Abdullayeva Y.U., Baysariyeva Ch.U. Biotexnologiyada bioxavfsizlik. O’quv qo’llanma. Toshkent, “Fan ziyosi” nashriyoti, 2023 yil.
6.	Uma Shankar Singh, Kiran Kapoor. Introductory microbiology. Oxford book company. Printedat: Mehraoffsetpress, Delhi. P. 316 Jaipur. India. Edition 2010.B. Мишустин, В. Емцов “Микробиология” Москва,1987-364 с.

#### 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, 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.

#### Axborot manbaalari

1.	<a href="http://www.gov.uz">www.gov.uz</a> -O’zbekiston Respublikasi xukumat portal.
2.	<a href="http://www.lex.uz">www.lex.uz</a> -O’zbekiston Respublikasi Qonun xujjatlari Ma’lumotlari milliy bazasi
4	<a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a>
5	<a href="http://www.sea@mail.net21.ru">www.sea@mail.net21.ru</a>
6	<a href="http://www.femb.ru/feml/">http://www.femb.ru/feml/</a>

Talabani fan bo’yicha o’zlashtirish ko’rsatkichini nazorat qilishda quyidagi mezonlar tavsiya etiladi:

a) 5 baho olish uchun talabani 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'ymasa;

- 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 sharxlay bilsa;
- **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 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 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 to'g'risida ma'lumot

<b>Mualliflar:</b>	N.J.Xodjayeva – SamDVMCHBU, "Biotexnologiya" kafedrasini mudiri, dotsent. Q.X.Jo'raqulov– SamDVMCHBU, "Biotexnologiya" kafedra katta o'qituvchisi
<b>E-mail:</b>	Xodjayeva@gmail.com.
<b>Tashkilot:</b>	Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti "Biotexnologiya" kafedrasini
<b>Taqrizchilar:</b>	1. D.Haitov – Samarqand davlat universiteti, Biokimyo instituti "Odam va hayvonlar fiziologiyasi va biokimyosi" kafedrasini dotsenti, b.f.f.d PhD 2. E.E.Isomov Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti dotsenti, b.f.f.d PhD

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

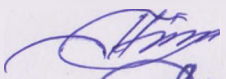

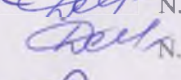
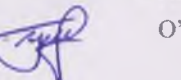

Mazkur Sillabus "Biotexnologiya" kafedrasining 2024 yil 26 avgustdagi 1 sonli yig'ilishi bayoni bilan maqullangan.

(O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i

Fakultet dekani

Kafedra mudiri

Tuzuvchilar

 R. Ro'ziqulov  
 A. Nurniyozov  
 N. Xodjayeva  
 N. Xodjayeva  
 O'. Ummatov