

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI**



**OZIQ-OVQAT TEXNOLOGIYALARI  
KAFEDRASI**

**MIKROBIOLOGIYA  
FANI O‘QUV DASTURI**

<b>Bilim sohasi:</b>	700 000	- Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
<b>Ta‘lim sohasi:</b>	710 000	- Muhandislik ishi
<b>Ta‘lim yo‘nalishi:</b>	60710200	- Biotexnologiya (oziq-ovqat, ozuqa, farmatsevtika va kimyoviy mahsulotlar faoliyat turi bo‘yicha)

<b>Fanning nomi</b>	<b>Mikrobiologiya</b>
<b>Fan/modul kodi</b>	MIK1206
<b>Fan/modul turi</b>	Majburiy
<b>O'quv yili</b>	2024-2025
<b>Fan semestri</b>	2
<b>Ta'lim tili/turi</b>	O'zbek/kunduzgi
<b>Fanga ajratilgan soat/kredit</b>	180/6
<b>Auditoriya soat</b>	72
<b>Mustaqil ta'lim uchun ajratilgan soat</b>	108

### I.FANNING MAZMUNI

**Fanni maqsadi:** 60710200 - Biotexnologiya ta'lim yo'nalishida tahsil olayotgan talabalarga "Mikrobiologiya" fanining tarixi, rivojlanish bosqichlari kelajagi va istiqbolli rejalaridan kelib chiqqan holda, mikroorganizmlarning tabiatdagi va xalq xo'jaligidagi ahamiyati, morfologiya va fiziologiyasi, modda almashinuvi, kimyoviy tarkibi, oziqlanishi va ularga tashqi muhitning ta'sirini, oziq-ovqat hamda ichimliklar mikrobiologiyasi va biotexnologiyasi haqida tushuntirib berish va shu bilan birgalikda patogen mikroorganizmlar keltiradigan oziq-ovqat kasalliklari va ularning kelib chiqishini oldini olish yo'llarini tushuntirishni qamrab oladi.

Dars davomida talabalar mikroguruhlariga bo'lingan holda topshiriqlarni bajaradilar. Laboratoriya va mustakil ishlarni bajarish jarayonida talabalar tadqiqot takliflari va natijalarini auditoriyaga taqdim etadilar.

Ushbu maqsadga erishish uchun bu fan talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalalar, mikrobiologik hodisa va jarayonlarga uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi.

**Fanning vazifasi** - talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalalar, mikrobiologik jarayonlarga uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi.

## II. ASOSIY NAZARIY QISM (Ma'ruza, laboratoriya va mustaqil ta'lim mavzulari)

### II.I Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi

<b>№</b>	<b>Mavzu nomi</b>	<b>Ma'ruza mashg'ulotida ko'riladigan mavzular</b>	<b>Laboratoriya mashg'ulot bo'yicha mavzulari</b>	<b>Mustaqil ta'lim va mustaqil ish mavzulari</b>
1	<b>1-mavzu.</b> Kirish. Mikrobiologiya faning rivojlanish tarixi	"Mikrobiologiya" fanining maqsadi va vazifalari. "Mikrobiologiya" fani va uning rivojlanishi.	Mikrobiologiya laboratoriyasida ishlashning umumiy qoidalari.	Oziq-ovqat mikrobiologiyasida erishilgan yutuq va yangiliklar.
2	<b>2-mavzu.</b> Bakteriyalarning tuzilishi va xususiyatlari	Bakteriyalarning tabiatda tarqalishi. Ularning tashqi ko'rinishi, bakteriya hujayrasining tuzilishi va bakteriyalarning harakatchanligi	Mikroskopning tuzilishi va uni ishlatish tartib qoidalari. Mikroskop turlari.	Oziq-ovqat kasalliklarini keltiradigan mikroorganizmlar (Salmanellyoz, botulizm, sil, bryusellyoz, tillo rang stafilokokk, septik angina, tif, paratif va boshqa kasalliklarni qo'zg'atuvchilar).
3	<b>3-mavzu.</b> Ultramikroblarning tuzilishi va xususiyatlari	Filtrlanuvchi viruslar. Viruslarning aniqlanishi, tabiatda tarqalishi, ahamiyati	Bakteriologik bo'yoqlar. Preparat tayyorlash texnikasi, oddiy bo'yash usuli. Bakteriyalarning asosiy shakllari	Mikroorganizmlarning tabiatda tarqalishi va ahamiyati.

4	<b>4- mavzu.</b> Zamburug'lar. Achitqilar	Zamburug'larining tuzilishi va xarakteristikasi. Mog'or zamburug'larining ko'payishi va sistematikasi.	Bakteriyalarni Gram usulida bo'yash.	Achitqilarning oziq-ovqat sanoatida tutgan o'rni.
5	<b>5-mavzu.</b> Mikroorganizmlarning modda almashinuvi, kimyoviy tarkibi, oziqlanishi va nafas olishi. Mikroorganizm fermentlari.	Mikroorganizmlardagi moddalar almashinish jarayoni. Mikroorganizmlarning kimyoviy tarkibi. Mikroorganizmlarning oziqlanishi. Geterotroflar, avtotroflar	Spora, kapsula va kislotaga chidamli bakteriyalarni bo'yash usullari	Mikotoksikozlar qo'zg'atuvchilari.
6	<b>6-mavzu.</b> Mikroorganizmlarga biologik, kimyoviy va fizikaviy omillarning ta'siri.	Mikroorganizmlar o'rtasidagi assotsiativ yoki antogonistik xarakterdagi munosabatlar: simbioz, metabioz, satellizm, antagonizm, parazitizm, assotsiatsiya. Antibiotiklar va fitonsidlar. Odam va hayvonlarda uchraydigan antimikrob moddalar.	Pasterizatsiya va sterilizatsiya usullari. Mikrobiologik tahlil o'tkazish uchun buyum va oziqa muhitlarini tayyorlash va sterilizatsiya qilish.	Antiseptiklarni oziq-ovqat mahsulotlarini konservalashda ishlatilishi.
7	<b>7-mavzu.</b> Tuproq, suv va havo mikroflorasi	Tuproqning resident va alloxtion mikroflorasi. Suv mikroflorasi haqida umumiy tushuncha. Havo mikroflorasi haqida umumiy tushuncha.	Ozuqa muhitlarini tayyorlash	Mikroorganizmlarning antibiotik xususiyatlari.
8	<b>8-mavzu.</b> Aerob va Anaerob jarayonlar	Oksidlovchi bijg'ishlar. Sirka kislotali bijg'ish. Limon kislotali bijg'ish. Limon kislotasi ishlab chiqarishning usullari. Kletchatka va yog'ochning aerob sharoitda parchalanishi.	Zamburug'larning morfologiyasini o'rganish	Oqava suvlarni mikroorganizmlar yordamida tozalash. Mini texnologik tizimlar.
9	<b>9-mavzu.</b> Infeksiya, ularning manbaalari va tarqalish yollari. <i>Salmonella. Clostridium otulinum.</i>	Kasallik qo'zg'atuvchi - patogen mikroorganizmlar xususiyatlari. Infeksiya, ularning manbaalari va tarqalish yo'llari. Oziq-ovqat infeksiyalari.	Bakteriyalarning harakatini o'rganish	Tuproqda uchrovchi saprofit va parazit mikroorganizmlar.
10	<b>10- mavzu.</b> Sut, sut mahsulotlari va tuxum mikrobiologiyasi. Go'sht va baliq mikrobiologiyasi.	Sut, sut mahsulotlari va tuxum mikrobiologiyasi. Go'sht va baliq mikrobiologiyasi.	Achitqilarning morfologiyasini o'rganish;	Mikroorganizmlardan sanoatda foydalanish istiqbollari
11	<b>11- mavzu.</b> Meva, sabzavot va konservalar mikrobiologiyasi. Alkogolsiz va alkogolli ichimliklar mikrobiologiyasi.	Meva, sabzavot va konservalar mikrobiologiyasi. Alkogolsiz va alkogolli ichimliklar mikrobiologiyasi.	Havo mikroflorasini tekshirish; Mikrob hujayrasi sonini hisoblash usullari.	Mikroorganizmlardan qishloq xo'jaligida foydalanish istiqbollari
12	<b>12- mavzu.</b> Don va don mahsulotlari mikrobiologiyasi. Yog', moy mikroorganizmlari.	Don va don mahsulotlari mikrobiologiyasi. Yog', moy mikroorganizmlari.	Suvni sanitar bakteriologik tekshirish uchun namuna olish.	O'simlik donlarida uchrovchi epifit mikroorganizmlar.

13			Sut va sut mahsulotlari mikroflorasini o'rganish;	Patogen mikroorganizmlar
14			Go'shtning yangiligini bakterioskopik usulda aniqlash;	Mikroorganizmlarda aminokislotalar, oqsillar, vitaminlar va boshqa birikmalar sintezlanishi
15			Bug'doy mikroflorasini aniqlash;	Nitratifikatsiya va denitratifikatsiya jarayonlari
16			Tuxumni mikrobiologik tekshirish.	Tabiatda azotning aylanishi, ammonifikatsiya jarayoni va mochevinaning parchalanishi

### III. Fanni o'qitilish natijalari / shakllanadigan kompetensiyalar

Ushbu fanni o'zlashtirish natijasida, talabalar quyidagi ko'nikmalarga ega bo'ladi:

- Talabalar mikrobiologik bilim asoslari, mikroorganizmlarning tabiatdagi asosiy guruhlari, ulamig morfologiyasi, fiziologiyasi hamda iste'molchilar uchun oziq-ovqat yaxlitligi va xavfsizligini asrashda mutaxassisning roli to'g'risida **tasavvurga ega bo'lishi (bilim)**;

- Talaba mikrobiologik hodisa va jarayonlarni tahlil qilish usullarini qo'llash, oziq-ovqat mikrobiologiyasi muammolari bo'yicha yechimlar qabul qilish **ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak (ko'nikma)**;

- Talabalar prokariot va eukariot mikroorganizmlar asosiy guruhlarning morfologiyasi, fiziologiyasi va klassifikatsiyasini **bilishi va** zamonaviy biotexnologik yondashuvlar asosida **ulardan foydalana olishi (malaka)**.

### IV. Ta'lim texnologiyalari va metodlari

- ma'ruzalar;
- amaliy ishlarni bajarish va xulosalash;
- interfaol keys-stadilar;
- blits-so'rov;
- guruhlarda ishlash;
- taqdimotlarni qilish;
- jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.

### V. Kreditlarni olish uchun qo'yiladigan talablar

Joriy, oraliq va yakuniy nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni muvaffaqiyatli topshirish.

#### Asosiy adabiyotlar:

1. Zakirova M.R., Boboyev A.X. Oziq-ovqat mikrobiologiyasi. Darslik. - Toshkent: «IJOD-PRINT» MCHJ nashriyoti, 2019. - 272 b.
2. Mirxamidova P., Vaxobov A.X., Davronov Q., Tursunboyeva G.S. Mikrobiologiya va biotexnologiya asoslari. Darslik. - Toshkent: "ILM ZIYO" nashriyoti, 2014. - 336 b.
3. Thomas J. Montville, Karl R. Matthews, Kalmia E. Kneil. Second edition. Food microbiology: an Introduction. -2nd ed. Copyright 2008.-484 p.
4. Красникова Л.В., Гунькова П.И. Общая и пищевая микробиология: Учеб. пособие. Часть I. - СПб.: Университет ИТМО, 2016. 134 с.

### **Qo'shimcha adabiyotlar:**

5. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. T. "O'zbekiston", 2017 yil. -488 b.
6. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash-yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. T. "O'zbekiston", 2017 yil.-48 b.
7. Hakimova Sh.I. Oziq-ovqat mikrobiologiyasi. O'quv qo'llanma - Toshkent: "O'zbekiston" nashriyoti, 2005. - 304 b.
8. Рабинович Г.Ю., Сульман Э.М. Санитарно-микробиологический контроль объектов окружающей среды и пищевых продуктов с основами микробиологии. Учебное пособие, Тверь. 2005. - 220 с.
9. Лысак В.В. Микробиология. Учебное пособие. Минск: БГУ, 2007.-426 с.
10. Davronov Q.D., Xo'jamshukurov N.A. Umumiy va texnik mikrobiologiya. O'quv qo'llanma. T.: O'zbekiston ensiklopediyasi. 2004. -279 b.

### **Axborot manbaalari**

1. [www.ziyounet](http://www.ziyounet)
2. [Gulduportal.uz](http://Gulduportal.uz)
3. <https://unilibrary.uz>

**Guliston davlat universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.**

#### **Fan/modul uchun ma'sul:**

D.Turabekova "Oziq-ovqat texnologiyalari" kafedrasida katta o'qituvchisi

#### **Taqrizchilar:**

A.M. Normatov - TKTI, "Biotexnologiya" kafedrasida mudiri dotsent, t.f.n.

N A. Xo'jamshukurov - TKTI, "Biotexnologiya" kafedrasida professori, biologiya fanlari doktori

**Izoh:** Ushbu fanni o'quv dasturi Queen's University Belfast, Ottawa universiteti ta'lim dasturlari asosida takomillashtirildi.