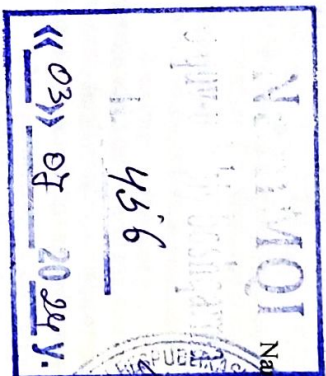


O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI



MIKROBIOLOGIYA
FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 700 000 - Mühandislik, ishlov berish va qurilish sohalari

Ta'lim sohasi: 720 000 - Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari

Ta'lim yo'nalishi: 60720100 - Oziq-ovqat texnologiyasi (mahsulot turlari bo'icha)

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS - Kreditlar	
MIK 2306	2024-2025	3	6	
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari		
Majburiy	O'zbek			
1	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Mikrobiologiya	90 (30m/30a/30l)	90	180

2

I. Fanning mazmuni

Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarga tabiatda moddalar almashinuvida va oziq-ovqat sanoatining turli tarmoqlarida mikrobiologik jarayonlarning axamiyatini o'rganish hamda ularni amaliyotga ta'bid etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.

Fanning vazifasi – talabalarga mikrobiologiya fani oldiga qo'ygan maqsadni amalga oshirishda nazariy bilimlar amaliy ko'nikmalar, mikrobiologik hodisa va jarayonlarga uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyovqarashni shakllantirish vazifalarini bajaradi.

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-Modul. Oziq-ovqat mikrobiologiyasi

1-Mavzu. Kirish Mikrobiologiya asoslari. Mikroorganizmlarni oziq-ovqat sanoatida qo'llanilish tarixi.

Mikrobiologiya fanining maqsadi va vazifalari. Fanning paydo bo'lishiga xissa qo'shgan chet el va mahalliy olimlar haqida ma'lumotlar.

2-Mavzu. Mikroorganizm morfologiyasi. Bakteriyalarni shakli, hujayra tuzilishi, harakatlantirishi.

Bakteriyalar shakli: sharsimon, tayovqchasimon va buralgan formadagi bakteriyalar. Bakteriya hujayra tuzilishi. Bakteriyaning harakatlantirishi. Xivchinlar, monotrix, bipolyar. Xivchinning ahamiyati.

3-Mavzu. Bakteriyalarni ko'payishi, spora xosil qilishi va sistematikasi.

Bakteriyalarni ko'payishga ta'sir qiluvchi omillar, spora qilish sabablari va unga ta'sir qiluvchi omillar. Sporaning hujayrada joylashuvi. Bakteriyalarning sistematikasi.

4-Mavzu. Mog'or zamburug'lari. Achitqilar. Mog'or zamburug'larining xarakteristikasi. Mog'or zamburug'larining ko'payishi va sistematikasi. Achitqil xujayralarining shakli va tuzilishi. Achitqilarning sistematikasi

5-Mavzu. Ultramikroblarning tuzilishi va xususiyatlari.

Filterlanuvchi viruslar. Viruslarning aniqlanishi, tabiatda tarqalishi, axamiyati. Baktriofaglar. Baktriofaglarining aniqlanishi, tabiatda tarqalishi, ahamiyati. Bakteriyalarning ko'zga ko'rinmas shakllari.

6-Mavzu. Mikroorganizmlar fiziologiyasi. Mikroorganizmlarning modda almashinish jarayoni. Mikroorganizmlar kimyoviy tarkibi va oziqlanishi.

Mikroorganizmlarning kimyoviy tarkibi. Mikroorganizmlarning oziqlanishi. Getrotroflar, avtotroflar. Mikroorganizmlarni azotni o'zlashtirishi. Mikroorganizmlarni azotni o'zlashtirishi

7-Mavzu. Mikroorganizmlarni nafas olishi. Mikroorganizm fermentlari.

Aerob va anaerob nafas olish. Mikroorganizmlarni nafas olishni o'zlashtirishi.

8-mavzu: Mikroorganizmlarga fizikaviy omillarning ta'siri Mikroorganizmlarga tashqi muhit omillarining ta'siri. Fizikaviy omillardan, harorat, namlik, muhitdagi erigan moddalar konsentratsiyasining ta'siri. Sterilizatsiya va pastertizatsiya.

9-Mavzu. Mikroorganizmlarga kimyoviy va biologik omillarni ta'siri.

Muhit reaksiyasi (pH) va muhit oksidlanish-tiklanish sharoitlarining (rN₂) ta'siri. Asidofililar, neytrofililar va alkalofililar. Bu omillardan oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash va saqlashda foydalanish. Zaharli moddalar ta'siri. Organik birikmalar ta'siri. Mineral va anaorganik moddalar ta'siri.

10-Mavzu. Aerob va anaerob jarayonlar.

Oksidlovchi biyog'ishlar. Sirtka kislotalik biyog'ish. Limon kislotalik biyog'ish. Klechatka va yog'ochning aerob sharoitda parchalanishi.

11-Mavzu. Patogen mikroorganizmlar. Infeksiya, ularning manbalari va tarqalish yo'llari.

Kasallik qo'zg'atuvchi-patogen mikroorganizmlar xususiyatlari. Infeksiya, ularning manbaalari va tarqalishi yo'llari. Antelolar va antigellar. Oziq-ovqat infeksiyalar. Kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarning kasallik yuqtirish darajasi.

12-Mavzu. Oziq-ovqat mahsulotlarini aynishiga sabab bo'luvchi bakteriyalar. Mikotoksikozlar.

Oziq-ovqat mahsulotlarini aynishiga sabab ba'zi bakteriyalar xususiyatlari va ularning inson organizmiga ta'siri. Staphylococcus aureus va Clostridium botulinum bakteriyalari.

13-Mavzu. Sut, sut mahsulotlari va tuxum mikrobiologiyasi

Sut va sut mahsulotlari mikrobiologiyasi. Yangi sog'ilgan sut mikroflorasi va uning saqlash jarayonida uning o'zgarishi. Bakteriosid faza. Sutning normal mikroflorasi. Sutning anaerob mikroflorasi. Sutta uchrovcchi kassallik tarqatuvchi mikroblar. Pastertizatsiya qilingan sut va sut mahsulotlari mikroflorasi.

Tuxumlar sirti mikroflorasi va ularni buzulishida axamiyati.

14-Mavzu. Go'sht va baliq mikrobiologiyasi.

Go'sht, kalbasa va baliqlar mikrobiotasi. Yaqinda ishlov berilib sovitilgan go'sht mikrobiotasi. Go'sht va kalbasalarning buzulish turlari. Paranda go'shti mikrobiotasi. Baliq mikrobiotasi. Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlashda tashqi muhit omillaridan foydalanish. Oziq-ovqat mahsulotlarini tashishda sanitariya va gigieniya qoidalari. Buz, abioz. Anabioz, senaanabioz.

15-Mavzu. Meva, sabzavot va konservalar mikrobiologiyasi.

Meva sabzavot bankali konservalar mikrobiologiyasi. Meva va sabzavotlarni tashish, saqlash va sotish jarayonida ularning buzilishi sabablari va turlari. Meva va sabzavotlarni saqlashda uchraydigan mog'or va bakterial kasalliklar.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Mikroskopning tuzilishi va uni ishlatish tartib qoidalari. Mikroskop turlari.
2. Mikroorganizmlar o'ichamini aniqlash.
3. Mikrobiologik tahlil o'kazish uchun buyum va oziqa multitarini tayyorlash va sterilizatsiya qilish.
4. Pasterizatsiya va sterilizatsiya usullari.
5. Oziq muhiti va idishlarni sterilizatsiya xanda mikroorganizmlarni parvarish qilish va shu maqsad uchun ishlatiladigan idishlar.
6. Bakteriyalarning fikatsiya qilingan preparatlarini tayyorlash va ularni oddiy usullar bilan bo'yash.
7. Mikrob sonini xisoblash usullari;
8. Mikroorganizmlarni kislorodga munosabatini aniqlash.
9. Bug'doy mikrofitasini
10. Ishlab chiqarish achiqtirlarining mikrobiologik sifat ko'rsatkichi.
11. Oziq-ovqat mahsulotlari korxonalarida mikrobiologik nazorat prinsiplari.
12. Oziq-ovqat mahsulotlarini mikrobiologik tekshirish.
13. Ishlab chiqarish sharoitida sanitar-gigienik nazorat
14. Oziq-ovqat kasalliklarini kelitiradigan mikroorganizmlar (Salmanelyoz, botulizm, sil, bryusellyoz, tillo rang stafilokokk, septik angina, tif, paratif va boshqa kasalliklarni qo'zatuvchilar
15. Ogava suvlarni mikroorganizmlar yordamida tozalash

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'kazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi, amaliy mashg'ulot mavzusidan kelib chiqib ilmiy laboratoriyalarga va ishlab chiqarish

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor-o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar

ychish orqali yanada boyitadilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop ettirish orqali talabalar bilimini oshirish va boshqalar tavsiya etiladi.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia va kompyuter qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'kazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalarini qo'llash maqsadga muvofiq.

IV. Laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Laboratoriya ishlarini bajarishda zamonaviy texnik jihozlardan foydalanish talab etiladi. Laboratoriya darslari kerakli laboratoriya uskunalari bilan jihozlangan auditoriyada o'kazilishi lozim. Laboratoriya ishlarini bajarish faol va interfaol usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

Laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha ko'rsatma va tavsiya etiladi:

1. Mikrobiologiya laboratoriyasida ishlashning umumiy qoidalari.
2. Mikrobiologik amaliyotda qo'llaniluvchi sterilizatsiya usullari va vositalari.
3. Fikatsiyalangan va bo'yalgan mikroorganizm preparatlarini tayyorlash.
4. Mikroorganizmlarning tirik preparatlarini tayyorlash.
5. Mog'or zamburug'lari morfologiyasini o'rganish.
6. Achiqtirlarning morfologiyasini o'rganish.
7. Xona havosi mikrofitasini tekshirish; Mikrob xujayra sonini hisoblash usullari.
8. Sut va sut mahsulotlar mikrofitasini o'rganish.
9. Go'sht mikroorganizmlarini aniqlash.
10. Bug'doy mikrofitasini aniqlash.
11. Havo mikrofitasini tekshirish;
12. Suvning mikrofitasini tekshirish;
13. Tuproq mikrofitasini tekshirish;
14. Go'shtning yangiligini bakterioskopik usulda aniqlash.
15. Oziq-ovqatdagi mikroorganizmlarni nazorat qilish.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim bo'yicha tavsiya etiladigan mavzular:

1. Oziq-ovqat mikrobiologiyasida erishilgan yutuq va yangiliklar.
2. Oziq-ovqat kasalliklarini kelitiradigan mikroorganizmlar (Salmanelyoz, botulizm, sil, bryusellyoz, tillo rang stafilokokk, septik angina, tif, paratif va

<p>boshqa kasalliklarni qo'zatuvcilar) Efir yog'lar.</p> <ol style="list-style-type: none"> Mikroorganizmlarning tabiada tarqalishi va ahamiyati. Achiqilarning oziq-ovqat sanoatida tutgan o'imi. Mikotoksikozlar qo'zg'atuvchilari. Antiseptiklarni oziq-ovqat mahsulotlarini konservalashda ishlatilishi. Proteinaza fermentining sulfogidril birikmalar yordamida aktivlanishi. Oqava suvlarni mikroorganizmlar yordamida tozalash. Oziq-ovqat mahsulotlaridagi mikroorganizmlarni fizik usulda saqlash. Xavfsiz oziq-ovqat mahsuloti bilan ta'minlashning sanoat strategiyasi. Oziq ovqatlardagi mikroorganizmlarni nazorat qilish. Alkogolli va alkogolsiz ichimliklar mikrobiologiyasi. Meva, sabzavot va konservalar mikrobiologiyasi. Don va don mahsulotlarining mikrobiologiyasi. Yog' va moylar mikrobiologiyasi. Patogen mikroorganizmlar. <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar, taqdimot materiallari, SWOT (muammoni SWOT-tahlil qilish) tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.</p>
<p>Y. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari</p> <p>Talaba bilishi kerak:</p> <p>“Mikrobiologiya“ fanini o'rganish jarayonida bakalavr:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mikrobiologik ishlab chiqarishning asosiy tarmoqlari, mikrobiologiyaning asosiy manbai va ob'ektlari bo'linish mikroorganizmlarning tabiatdagi va xalq xo'jaligidagi ahamiyati; - mikroorganizmlar morfologiyasi va tavsifi, mikroorganizmlarning modda almashinuvini, kimyoviy tarkibi, oziqlanishi, tashqi muhitning mikroorganizmlarga ta'siri; - patogen mikroorganizmlar, mikroorganizmlar yuzaga keltiradigan muhim biokimyoviy jarayonlar va ularning amaliy ahamiyati, anaerob va aerob jarayonlar, mikroorganizmlar keltirib chiqaradigan oziq-ovqat kasalliklarini oldini olish, oziq-ovqat va ichimliklar oziq-ovqat oziq-ovqat mikrobiologiyasi haqida ko'nikma va malakalarga ega bo'lishi lozim.
<p>VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari</p> <ul style="list-style-type: none"> - ma'ruzalar; - interfaol key-s-stadilar; - seminar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); - guruhlarda ishlash; - taqdimotlar qilish; - individual loyihalar; <p>-jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</p> <p>Mashg'ulotlar yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanib tashkil etiladi.</p>

<p>Bunda aqilly xujum, klaster, sinkveyn tuzish, Venn diagrammasi, o'quv o'yinlari usullaridan keng foydalanish ko'zda tutiladi. Axborot kommunikasiya texnologiyalariga ham alohida e'tibor beriladi. Fanga doir taqdimotlarni, ko'rgazmalar, elektron ma'ruza matnlari dasturdagi mavzularga mos holda tanlanadi.</p> <p>VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p>
<p>5</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tanlii natijalarni to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushoxada yuritish, oraliq nazorat, mustaqil ish shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini (testni) muvofiqiyatli topshirishi kerak bo'ladi.</p>
<p>6</p> <p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> Mirxamidova P., Vaxobov A. X., Davronov Q., Tursumboyeva G. S. Mikrobiologiya va biotexnologiya asoslari. Darslik-Toshkent. Ilm-ziyo nashriyoti, 2014-336b Choriyev A. J. Asatullayeva F. X. meva sabzavotlar mikrobiologiyasi. Darslik, Toshkent, 2009-188 b. Xakimova SH. I. Oziq-ovqat mikrobiologiyasi. O'quv qo'llanma-Toshkent, O'zbekiston nashriyoti, 2005-304 b. Davronov Q. D. Xo'jamshukurov N. A. Ushimiy va texnik mikrobiologiya. O'quv qo'llanma, TDAU nashriyoti. Toshkent. 2004-279b Krasnikova LB., Gulyakova PI. Obshch i pishchaya mikrobiologiya. Ucheb. Pособие. Часть I. – СПб.: Университет ИТМО, 2016ю 134 с. <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> Mirziyoyev Sh.M. Vuyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan bigra qizamiz. Toshkent, "O'zbekiston", 2018 yil, 488 bet. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda bayro etamiz. Toshkent, "O'zbekiston", 2016 yil, 56 bet. Mirziyoyev Sh.M. «Мы все вместе построим свободное демократическое и процветающее государство Узбекистан». Ташкент, "Узбекистан", 2016 г., 56 стр. Mirziyoyev Sh.M. Qo'llash ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash - yurt taraqqiyo'i va xalq faravonligining g'arovi. Toshkent, "O'zbekiston", 2018 yil, 48 Mudrystova-Viss K.A. Mikrobiologiya. Uchebnik. M.: Ekonomika, -1985-255с. Забинович Г.Ю. Сулман Э. М. Санитарно-микробиологический контроль объектов окружающей среды и пищевых продуктов с основами микробиологии. Учебное пособие. Твер.2005-220с. Мармузова Л. В. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевой промышленности. Учебное пособие, Пищевая промышленность.2000-136с

<p>8. Слюсаренко Э. П. Лабораторный практикум по микробиологии пищевых производств.-М.:Легкая и пищевая промышленность, 1984-208.</p> <p style="text-align: center;">Интернет saytlari</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. http://www.Ziyo-Net.uz 2. http://www.Mikrobiologiya.ru 3. http://www.vikipediya.ru
<p>7 Namangan muhandislik – qurilish instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</p>
<p>8 Fan / modul uchun mas’ullar:</p> <p>NamMQI</p> <p>M. Dadamizayev –Kimyoviy texnologiya kafedrası dotsenti</p> <p>S.Abdunabiyeв - Kimyoviy texnologiya kafedrası o’qituvchisi</p>
<p>9 Taqrizchilar:</p> <p>Z.To’raev – NamMQI “Kimyoviy texnologiya” kafedrası professori.</p> <p>D.Sherqo’ziyev-NamMTI Kimyoviy-texnologiya kafedrası professori, t.f.n (Turdosh OTM)</p>