Nam Dastor

90

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

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

"TASDIQLAYMAN"
Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti
_____ O.SH.Bazarov
"_____" _____ 2024 yil

Ro'yhatga olindi № 04/02/024
"27" iyun 2024 yil

OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARI MIKROBIOLOGIYASI

FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: **700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari**

Ta'lim sohasi: **710 000 – Muhandislik ishi**

Ta'lim yo'nalishi: **60720500 – Funksional ovqatlanish va bolalar mahsulotlari texnologiyasi**

Qarshi 2024-yil

Fan/modul kodi	O‘quv yili	Semestr	Kreditlar
OOMM2404	2024-2025	4	4

Fan/modul turi	Ta’lim tili	Haftadagi dars soatlari
Tanlov	O‘zbek/ rus	4

	Fanning nomi	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)	Mustaqil ta’lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1.	Oziq ovqat mahsulotlari mikrobiologiyasi	60	60	120

2. **I. Fanning mazmuni**

Fanini o‘qitishdan maqsad – tabiatda moddalar almashinuvida va oziq-ovqat sanoatining turli tarmoqlarida mikrobiologik va biotexnologik jarayonlarning ahamiyatini o‘rganish hamda ularni amaliyotda tadbiq etish ko‘nikmasini hosil qilishdan iborat.

Fanning vazifasi Ushbu maqsadga erishish uchun bu fan talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko‘nikmalar, mikrobiologik va biotexnologik hodisa va jarayonlarga uslubiy yondashuvi hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi.

II. Asosiy nazariy qism (ma’ruza mashg‘ulotlari)

II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu. Oziq-ovqat mikrobiologiyasi o’tmishda, hozir va kelajakda.

“Oziq-ovqat mikrobiologiyasi va biotexnologiyasi” fani va uning rivojlanishi. “Oziq-ovqat mikrobiologiyasi va biotexnologiyasi” fanining maqsadi va vazifalari. Fanning paydo bo‘lishiga hissa qo‘shgan xorijiy va mahalliy olimlar haqida ma’lumotlar. Fanning erishgan yutuqlari va muammolari.

Mikroorganizmlardan oziq-ovqat sanoati va xalq xo‘jaligida foydalanish istiqbollari.

2-mavzu. Infeksiya, ularning manbalari va tarqalish yo‘llari. *Salmonella. Clostridium botilinum.*

Kasallik qo‘zg‘atuvchi – patogen mikroorganizmlarning xususiyatlari. Infeksiya, ularning manbalari va tarqalish yo‘llari. Antitelolar va antigenlar. Oziq-ovqat infeksiyalari. Kasallik qo‘zg‘atuvchi mikroorganizmlarning kasallik yuqtirish darajasi (virulentligi). Ekzotoksinlar va endotoksinlar.

Oziq-ovqat mahsulotlaridan zaharlanish. Oziq-ovqat intoksikatsiyalari: botulism, salmonella va shartli patogen mikroorganizmlar keltirib chiqaradigan

oziq-ovqat mahsulotlari toksikoinfeksiyalari. Oziq-ovqat infeksiyalari. Oziq-ovqat kasalliklarining sabablari va ularni oldini olish bo'yicha tadbirlar. Ichak tayoqchasi va uning oziq-ovqatlarni sanitar baholashdagi ahamiyati.

3-mavzu. Sut, sut mahsulotlari va tuxum mikrobiologiyasi.

Sut va sut mahsulotlari mikrobiologiyasi. Yangi sog'ilgan sut mikrflorasi va saqlash jarayonida uning o'zgarishi. Bakteriotsid faza. Sutning normal mikroflorasi. Sutning anormal mikroflorasi. Sutda uchraydigan kasallik tarqatuvchi mikroblar. Pasterizatsiya qilingan sut va sut mahsulotlari mikroflorasi.

Tuxumlar sirti mikrolorasi va tuxumlarning buzilishida ularning ahamiyati.

4-mavzu. Go'sht va baliq mikrobiologiyasi.

Go'sht, kolbasalar va baliqlar mikroflorasi. Yaqinda ishlov berilib, sovutilgan go'sht mikroflorasi. Go'sht va kolbasalarning buzilishi turlari. Parranda go'shti mikroflorasi. Kolbasa mikroflorasi. Baliq mikroflorasi. Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlashda tashqi muhit omillaridan foydalanish. Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash va tashishda sanitariya-gigiyena qoidalari. Bioz. Abioz. Anabioz. Senoanabioz.

5-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. Tuzlangan meva va sabzavotlar mikroflorasi. Bankali konservalarni saqlash. Bankali konservalarning buzilish turlari va sabablari. Ularning qoldiq mikroflorasi haqida tushuncha.

6-mavzu. Don va don mahsulotlari mikrobiologiyasi

Don mikroflorasi. Yorma, un, non va makaron mahsulotlari mikrobiologiyasi. Yormada mikroorganizmlarning rivojlanishi sabablari. Namlik va haroratning yorma mikroflorasiga ta'siri. Unning taxirlanishi, achishi va mog'or bosishi. Non pishirishda ishlatiladigan xamirturush sifatiga qo'yiladigan talablar. Non va non mahsulotlarining kasalliklari, kartoshka va bo'r kasalliklari hamda mog'orlash qo'zg'atuvchilari.

7-mavzu. Alkogolsiz va alkogolli ichimliklar mikrobiologiyasi

Alkogolsiz va alkogolli ichimliklar mikrobiologiyasi. Meva va sabzavot sharbatlarining mikrobiologiyasi. Kvas va pivo mikrobiologiyasi. Vino mikrobiologiyasi va unda uchraydigan mikrobiogik kasalliklar.

8-mavzu. Sabzavotlarni fermentatsiyalash va ananaviy oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda mikroorganizmlarning roli

Sabzavotlarni fermentatsiya qilish. CHoy, kofe. Pishloq tayyorlash. Alkogolli ichimliklar. Non.

9-mavzu. Aminokislotalar ishlab chiqarish

Lizin ishlab chiqarish; L-lizin ajratish; Glutamin kislota ishlab chiqarish; Natriy glutamat olish.

10-mavzu. Oqsilli preparatlari ishlab chiqarish

Ozuqa oqsili tayyorlash; Mikroorganizmlardan ozuqa preparatlari olish; O'simliklardan ozuqa preparatlari olish;

11-mavzu. Fermentlar

Fermentlar haqida umumiy tushuncha va ularning xalq xo'jaligidagi ahamiyati; Fermentlar ishlab chiqarish texnologiyasi; Fermentativ produtsentlarni o'stirish;

12-mavzu. Turli tarkibli ozuqa preparatlari ishlab chiqarish

Vitaminli ozuqa preparatlari; Lipidli ozuqa preparatlari; Fermentli ozuqa preparatlari;

13-mavzu. Qayta ishlash asosida mahsulotlar tayyorlash

Mikroorganizmlar biomassasini kompleks qayta ishlash; Ta'm beruvchi qo'shimcha moddalar; Mikroorganizmlar biomassasidan ozuqa oqsili tayyorlash.

14-mavzu. Oziq-ovqatlardagi mikroorganizmlarni nazorat qilish

Oziq-ovqatlarni saqlashning salbiy va ijobiy jihatlari. Tabiiy saqlashdan kimyoviy saqlashning o'ziga xos xususiyatlari, antibakterial saqlashning ta'sir qilish usullari, oziq-ovqatlarni fermentativ va noorganik saqlash prinsipi va ulardan foydalanish.

III. Amaliy mashgulotlar buyicha kursatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Aseptika qoidlari. Mikrobiologik tadqiqotlar uchun zarur bo'lgan asbob-uskunalar bilan tanishish o'rganish.
2. Biologik mikroskopning tuzilishi
3. Ezilgan, osilgan tomchi usullar yordamida preparatlarni tayyorlash.
4. Fiksirlangan, bo'yalgan preparatlar tayyorlash, tayoqchasimon mikroorganizmlar va ularning morfologiyasi bilan tanishish.
5. Sharsimon bakteriyalar va ularning morfologik tuzilishini o'rganish.
6. Mog'or zamburug'lari morfologiyasini o'rganish
7. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi oziqa qo'shimchalari va ingreidientlar miqorini aniqlash.
8. Vitamin B_2 ishlab chiqarish texnologiyasi o'rganish.
9. Alkogolsiz ichimliklar tarkibidagi qo'shimchalarni aniqlash.
10. Sut mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalaniladigan mikroorganizmlarni o'rganish.

11. Sterillash usullari mikrobiologik laboratoriyasida ishlatiladigan ozuqa muhitlari va jihozlarni sterillashga tayyorlash. Sovuq va issiq sterillash turlari. Avtoklavda ishlash qoidalari bilan tanishish
12. Ozuqa muhitlari, elektiv oziqa muhitlari tarkibi bilan tanishish va unga mikroorganizmlarni ekish
13. Sut kislotali bijg'ish. Sut va qatiq mahsullotlarini mikroskop ostida kuzatish
14. Go'shtning yangiligini bakterioskopik usulda aniqlash
15. Bug'doy mikroflorasini aniqlash

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.

Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Oziq-ovqat mikrobiologiyasida erishilgan yutuq va yangiliklar.
2. Oziq-ovqat kasalliklarini keltiradigan mikroorganizmlar (salmonellyoz. Botulizm, sil, brusellyoz, tillo rang stafilakokk, septik angina, tif, paratif va boshqa kasalliklarni qo'zg'atuvchilar).
3. Mikroorganizmlarning tabiatda tarqalishi va ahamiyati
4. Achitqilarning oziq-ovqat sanoatida tutgan o'rni.
5. Mikotoksikozlar qo'zg'atuvchilari
6. Antiseptiklarni oziq-ovqat mahsulotlarini konservalashda ishlatilishi
7. Mikroorganizmlarning antibiotik xususiyatlari
8. Oqava suvlarini mikroorganizmlar yordamida tozalash
9. Mini texnologik tizimlar
10. Zamonaviy texnologiyalarni o'rganish va taqqoslash
11. Yangi innovatsion texnologiyalarini ishlab chiqarishga joriy etilishi

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimoq qilish tavsiya etiladi.

3. **V. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari**

Talaba bilishi kerak:

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- mikroorganizmlarining o'ziga xos tuzilishi va biologik o'ziga xosliklari, mikrobiologiya fanining zamonaviy muammolari, molekulyar darajadagi biotexnologiyaning bugungi kundagi o'rni, hujayra biotexnologiyasi, gen darajasidagi biotexnologik jarayonlar, tibbiyotning biologik fanlar bilan bog'liqligi, qishloq xo'jaligi biotexnologiyasining nazariy va amaliy ahamiyati haqida ***tassavur va bilimga ega bo'lishi;***
- tirik organizmlardagi turli fiziologik faol moddalar va ulardan biotexnologik jarayonlarda foydalanish, bakteriyalardan biotexnologik maxsulotlar ishlab chiqarish usullari, hujayra va to'qima kulturasini olishning yangi usullari, yuqori va quyi molekulyar organik birikmalarni tadqiq qilish, molekulyar biologiya va gen injeneriyasining zamonaviy usullari, gen darajasidagi biotexnologik jarayonlar, gen terapiya, DNK daktiloskopiya, geni o'zgartirilgan muxsulotlar, biologik faol moddalar

	ajratish va olish texnologiyalarni bilishi va ulardan foydalana olishi ahamiyati bilan tanishadi va ***ko'nikmalarga ega bo'lishi;*** • yangi shtamm, nav va zotlarni modifikatsiya qilishda hujayra biologik tabiatining o'ziga xos tomonlari, fiziologik faol kimyoviy moddalarning tirik organizmlar hayotidagi ahamiyati, polimeraza zanjir reaksiyasi, DNK restriksion tahlili, sekvens, hujayra kulturasini olish, kallus to'qima, irsiy kasalliklarning molekulyar identifikatsiyasi kabi ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak va ulardan ***foydalana olishi malakalariga ega bo'lishi kerak.***
4.	**VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:** • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fiklash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	**VII. Kreditlarni olish uchun talablar:** Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish
6.	**1. Asosiy adabiyotlar** 1. Thomas J., Montville, Karl R. Matthews, Kalmia E., Kneil. Second edition. Food microbiology: an Introduction. -2nd ed. Copyright 2008. – 484 p. 2. Xakimova SH.I. Oziq-ovqat mikrobiologiyasi. O'quv qo'llanma – T.: "O'zbekiston", 2005. – 304 b. 3. Mirhamidova R., Vaxobov A.X., Davronov Q., Tursunboyeva G.S. Mikrobiologiya va biotexnologiya asoslari. Darslik .T.: "Ilm ziyo". 2014. -336 b. 4. Xo'jamshukurov N.A., Davranov Q.D. Oziq-ovqat va oziqa mahsulotlari biotexnologiyasi. Darslik. – Toshkent: Tafakkur bo'stoni, 2014. – 176 b. **Qo'shimcha adabiyotlar** 7. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti SH.Mirziyoyevning Oliy Majlisga Murojaatnomasi. Toshkent shahri, 2018 yil 28 dekabr. 8. Mirziyoyev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. T.: "O'zbekiston" NMIU, 2017.- 488 b. 9. Zakirova M.R., Egamova M.U. Oziq-ovqat mikrobiologiyasi (laboratoriya va amaliy mashg'ulotlar uchun). O'quv qo'llanma. – Toshkent: "IJOD-PRINT" MCHJ nashriyoti, 2019. – 144 b.

	10. Xakimova SH.I. Oziq-ovqat mikrobiologiyasi. O'quv qo'llanma – T.: "O'zbekiston", 2005. – 304 b. 11. Красникова Л.В., Гунькова П.И. Общая и пищевая микробиология. Учеб.пособие. Часть 1. – СПб.: Университет ИТМО, 2016. -134 с. 12. Лысак В.В. Микробиология. Учебное пособие. Минск: БГУ, 2007. -426 с. 13. Davranov Q.D. Biotexnologiya: ilmiy, amaliy va uslubiy asoslari. O'quv qo'llanma. Toshkent, 2008. – 502 b. 14. Davronov Q., Xo'jamshukurov N. Umumiy va texnik mikrobiologiya. O'quv qo'llanma. T.: "O'zbekiston ensiklopediyasi", 2004. -279 b. 15. Иванова Л.А., Войно Л.И., Иванова И.С. Пищевая биотехнология. Кн.2. Переработка растительного сыря. Учебное пособие. – М.: «Колос», 2008. – 472 с. **Axborot manbaalari** www.lex.uz - O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi www.ziyonet.uz http://www.mikrobiologiya.ru http://www.vikipediya.ru www.milesta.ru www.biotex.com
7.	**Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institute tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.**
8.	**Fan/modul uchun ma'sular:** **Sh. Irnazarov** - QMII "Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi" kafedrasi dosenti, qishloq xo'jalik fanlari doktori.
9.	**Taqrizchilar:** **B.O.Davronov** - Qarshi Davlat Universiteti, "Zoologiya" kafedrasi dotsenti, biologiya fanlari nomzodi. **M.Tog'aeva** - QMII "Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi" kafedrasi dotsenti, b.f.f.d