O’ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O’RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI

SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

|  |  |
| --- | --- |
| **RO‘YXATGA OLINDI**  **№ BD-5320500 – 3.09\_\_\_\_\_\_\_\_**  **«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ yil** | **Samarqand davlat universiteti**  **rektori:**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_R.Xalmuradov “\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_ yil.** |

**«OZIQ-OVQAT TEXNOLOGIYASI ASOSLARI**»

fanining

O`QUV DASTURI

Bilim sohasi: 100000- Gumanitar soha

Ta’lim sohasi: 140000- Tabiiy fanlar

Ta’lim yo‘nalishi: 5320500– Biotexnologiya

**SAMARQAND - 2019**

Fan dasturi Samarqand davlat universiteti Biologiya fakulteti kengashida ko‘rib chiqilgan va tavsiya qilingan (201\_ yil “\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_dagi “\_\_\_” -sonli bayonnoma).

Fakultet dekani: dots. X.A.Keldiyarov

Fan dasturi Samarqand davlat universitetida ishlab chiqildi.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tuzuvchilar:** |  |  |
| Hazratov P.R. | **-** | SamDU Biologiya fakulteti, Genetika va biotexnologiya kafedrasi katta o’qituvchisi, biologiya fanlari nomzodi |
| Tillayeva Z.F. | **-** | SamDU Biologiya fakulteti, Genetika va biotexnologiya kafedrasi assistenti |
| **Taqrizchilar:** |  |  |
| Davranov Q.D. | **-** | O‘zMU Biologiya-tuproqshunoslik fakulteti,  Mikrobiologiya kafedrasi professori, biologiya fanlari doktori |
| Sultonov R.M. | **-** | SamDU Biologiya fakulteti, Genetika va biotexnologiya kafedrasi dotsenti, biologiya fanlari nomzodi |

Fanning dasturi Samarqand davlat universiteti o‘quv-uslubiy kengashining 201\_ yil “\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_dagi “\_\_\_\_”-son majlis bayoni bilan ma’qullangan.

Oʻquv uslubiy Kengash raisi: prof. A.S.Soleev

**I. O ‘quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy ta’limidagi o'rni**

Ushbu fan oziq-ovqat va ozuqa mahsulotlari ishlab chiqarishdagi eng asosiy texnologik jarayonlarni o’rganish orqali xalq xo‘jaligining turli sohalari uchun ta zarur mahsulotlar ishlab chiqarishning imkoniyatlarini yaratish, fanning rivojlanish tendensiyasi va istiqbollari hamda Respublikamizning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishidagi ahamiyatini oshirish mohiyatini tushuntirish uchun zarur bo’lgan bilimlarni berishni ko‘zda tutadi. Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari fani ixtisoslik fanlari blokiga kirib, 3-kursda o‘qitilishi maqsadga muvofiq.

**II. Fanning maqsadi va vazifalari**

Ma’lumki oziq-ovqat sanoati biotexnologiya fanining barcha tarmoqlari bilan chambarchas bo’g’liqdir. “Oziq-ovqat texnologiyalari asoslari” fanini o’qitishdan maqsad talabalarda oziq-ovqat va oziqa mahsulotlari ishlab chiqarishjarayonlari hamda biotexnologik usullar asosida ekologik toza oziqa mahsulotlari va xom-ashyolari ishlab chiqarishning zamonaviy texnologiyalari, konstruksiyalari va ishlash prinsiplari bo’yicha bilim va ko’nikmani shakllantirishdan iborat.

**Fanning vazifasi** - talabalarni oziq-ovqat va ozuqa mahsulotlari ishlabchiqarishdagi biotexnologik va mikrobiologik ishlab chiqarishda keng qo‘llaniladigan jarayonlarni va ob’ektlar bilan tanishtirish, ulardan foydalanish usullarini o ‘rgatish hamda niavjud ishlab chiqarish jarayonlarini takom illashtirish ko‘nikmalarni shakllantirish, fanning hozirgi zamonda tutgan o‘rni va fan yutuqlari bilan talabalarni tanishtirishdan iboratdir.

Ushbu maqsadga erishish uchun fan talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko‘nikmalar, uslubiy yondashishlar hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish

vazifalarini bajaradi.

**Talaba:**

* oziq-ovqat va ozuqa maxsulotlar ishlab chiqarishni biotexnologik jarayonlari, asosiy uskunlari va jihozlari, asosiy uskuna va jihozlardan foydalanish, biotexnologik jarayonlarda qo‘llaniladigan asosiy xom-ashyo va manbalar, jarayonlarni tashkil etishning asosiv prinsiplari. biotexnologik

jaravonlarda ikkilamchi xoni-ashyo va materiallardan foydalanish imkoniyatlari ulardan foydalanish usullarini to‘g‘risida tasavvurga ega bo‘lish,

* fermentlari asosida glyukoza, glyukoza-fruktoza siropi, oqsil gidrolizati olish, biotexnologik jarayonlar uchun ozuqa muhitini tavyorlash, jarayonlarni amalga oshirishda havoni tozalash uskunalaridan foydalanish usullari, qoldiq mahsulotlar va chiqindilarning utilizatsiyasi, tayyor mahsulotga qo‘yilgan talablar, sterilizatsiyalangan xavo olish uskunalari va texnologiyasi, biotexnologik jarayonlarni amalga oshirish va nazorat qilish, nazorat qilish detektorlari va ularning turlarini bilishi va ulardan foydalana olishi;
* biotexnologik jarayonlarni tashkil etish va amalga oshirishda zarur bo‘ladigan produtsent, manba va mahsulot turlariga qo‘yilgan davlat nazorati bo‘yicha talablar va standartlar, ozuqa xomashyosi tayyorlashda biotexnologik usullardan samarali foydalanish, oziq-ovqat va ozuqa maxsulotlari ishlab chiqarishda qo‘llaniladigan mikroorganizmlar, ularni turlari va xususiyatlari, oziq-ovqat ishlab chiqarish korxonalari chiqindilarini qayta ishlash texnologiyasi, olinadigan mahsulot turining xususiyatidan kelib chiqib texnologik jarayon, muvofiq uskunalar va jihozlarni tanlash, biotexnologik jarayonlarni amalga oshirishda o‘ta zarur bo‘lgan texnik, mehnat va fuqaro muhofazasi, biotexnologik sanoat miqyosida mikroorganizmlarni o‘stirish texnologiyasi, fermentlar, organik kislotalar va shu kabi o‘ta zarur mahsulotlarni olish texnologiyalari, jarayonlarni tashkil etish manbalarini tanlash, jarayonlarni jadallashtirish, ishlab chiqarish tizimini

mo’tadillashtirish, mahsulot tannarxini arzonlashtirish imkoniyatlarini shakllantirishda iqtisodiy-ijtimoiy va ekologik talablardan kelib chiqib tanlash ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak.

**III. Asosiy nazariy qism (ma’ruza mashg’ulotlari uchun tavsiya etilgan mavzular)**

**Oziq -ovqat texnologiyalari asoslari” faniga kirish**

“Oziq-ovqat texnologiyalari” asoslari fanining predmeti, vazifasi va oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish sanoatidagi ahamiyati. “Oziq-ovqat texnologiyalari asoslari” fanining asosiy yo’nalishlari. Oziq-ovqat sanoatida biotexnologiyaning roli va vazifalari. Biotexnologik obyektlardan oziqa mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalanish.

**Sut va sut mahsulotlari ishlab chiqarish biotexnologiyasi**

Laktozasiz sut olish texnologiyasi. Sut zardobini qayta ishlash va qandli moddalar olish texnologiyasi. Pishloq, brinza, yogurt, qatiq, va boshqa mahsulotlar ishlab chiqarishda fermentlarni va mikroorganizmlarni ahamiyati. Jarayonni biokimyoviy asoslari.

**Bijg‘ish mahsulotlari ishlab chiqarishning biotexnologik asoslari**

Bijg‘ish maxsulotalari ishlab chiqarishda mikroorganizmlarning ahamiyati. Vino, pivo, spirt, kvas, sidr va boshqa ichimliklar ishlab chiqarishning biotexnologik jarayonlari.

**Non va non mahsulotlari ishlab chiqarish biotexnologiyasi**

Non mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi. Non mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalaniladigan fermentlar va achitqilarning turlari va xususiyatlari. Sifati kam unlardan

non mahsuloti ishlab chiqarishda fermentlami ahamiyati.

**Qandli moddalar ishlab chiqarish texnologiyasida biotexnologik usullar**

Kraxmaldan glyukoza olish texnologiyasi. Kraxmalni suyultirish bosqichlari. Kraxmal eritmasini qandlashtirish. Glyukoza siropini aktivlangan ko'm ir yordamida rangsizlantirish. Glyukoza-fruktoza siropini olish. Glyukozani glyukozoizomeraza fermenti orqali fruktozaga aylantirish. Jarayonni biokimyoviy va texnologik asoslari.

**Fermentatsiyalangan oziq-ovqat mahsulotlari va funksional qo‘shimchalar**

Meva va sabzavotlami fermentatsiya qilish. Choy, kofe, soya mahsulotlari ishlab chiqarishning biotexnologik asoslari.

**Biologik faol moddalar va ularni olish biotexnologiyasi.**

Mikroorganizmlar biomassasidan oqsil preparatlar olishdagi asosiy talabalar. Qo‘ziqorinlaming kimyoviy tarkibi va oziqaviy qiymati. Qo‘ziqorinlarni o‘stirish usullari. Achitqilardan oqsil izolyati olish texnologiyasi. Suv o‘tlari oqsil manbai sifatida. Aminokislotalardan oziqa qo‘shimchasi sifatida foydalanish. Aminokislotalami olish usullari.

**Iste’mol organik kislotalari ishlab chiqarish biotexnologiyasi**

Limon kislota. Sirka kislota. Sut kislota. Mikrobiologik usullar yordamida olinadigan boshqa organik kislotalar.

**Aromatizatorlar va xushbo‘ylikni oshiruvchi moddalar.**

Oziq-ovqai mahsulotlari uchun foydalaniladigan aromatizatorlaming tarkibi. Ulami ishlab chiqarish usullari. Aromatizatorlar va xushbo‘ylikni oshiruvchi moddalami olishning mikrobiologik usuli. Aromatizatorlaming mikrobiologik turg'unligi.

**Oziqa tolalar.**

Oziqa tolalaming inson organizmidagi axamiyati. Oziqaviy tolalar klassifikatsiyasi. Oziqa tolalar olish usullari.

**Shirin ta’m beruvchi moddalar olishning biotexnologik usullari**

Tabiiy shirin ta’m beruvchi moddalar. Sun’iy shirinlashtiruvchilar. Shirin ta’m beruvchi moddalami olishning biotexnologik usullari. Shirin ta’m beruvchi moddalmi ishlatish me’yorlari.

**Oziq-ovqat mahsulotlarinining antioksidantlari**

Antioksidantlarning ishlatilish soxalari. Antioksidantlaming klassifikatsiyasi. Tabiiy antioksidantlar.

**Konservantlar**

Konservantlaming oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishdagi roli. Oziq-ovqat mahsulotlari konservantlariga quyidagi talabalar qo'yiladi. Kimyoviy konservantlar. Biologik konservantlar.

**Oziq-ovqat mahsulotlarida foydalaniladigan bo‘yoqlar olishning biotexnologik usullari.**

Oziqaviy bo‘yoqlarining klassifikatsiyasi. Tabiiy bo‘yoqlarni olish usullari. Tabiiy bo‘yoqlarni olishning biotexnologik usullari.

**Gel hosil qiluvchi va quyultiruvchi moddalar biotexnologiyasi**

Gel hosil qiluvchi va quyultiruvchi moddalarning tavsifi. Biotexnologik yo‘llar bilan olinadigan emulgatorlar va stabilizatorlar.

**Fermentli preparatlar ishlab chiqarish.**

Oziq-ovqat sanoatida foydalaniladigan fermentli preparatlar. Fermentli preparatlarni biotexnologik olish usullari. Immobillangan fermentlardan oziq-ovqat sanoatida foydalanish.

**Vitaminli preparatlar ishlab chiqarish biotexnologiyasi**

Vitaminlar olish manba’lari. Biotexnologik usullar yordamida vitaminlar ishlab chiqarish asoslari.

**Biosensorlar**

Oziq-ovqat mahsulotlari sifati va xavfsizligini nazorat qilishda biosensorlarning ahamiyati. Oziqa mahsulotlari tarkibidagi pathogen mikroorganizmlarni aniqlashda biosensorlardan foydalanish. Fermentativ va mikrobiologik biosensorlar.

**IV. Laboratoriya mashg‘ulotlari.**

Laboratoriya mashg‘ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Biotexnologiya laboratoriyasida ishlash qonun qoidalari.

2. Oziqa maxsulotlaridan oqsil ajratish

3. Meva-sabzavotlar tarkibidagi shakarlarni aniqlash

4. Non ishlab chiqarishda mikroorganizmlardan foydalanish

5. Sut maxsulotlari tarkibidagi sut kislota miqdorini aniqlash

6. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi kul moddalar miqdorini aniqlash

7. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi uglevodlarni aniqlash

8. Salqin ichimliklar tarkibidagi sun’iy shirin ta’m beruvchilami aniqlash usullari

9. Brinza-pishloq tayyorlash jarayonini o‘rganish

**V.Amaliy mashg‘ulotlar .**

Amaliy mashg‘ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Pivo mahsulotlari ishlab chiqarish olish texnologiyasi

2. Vinodan meva sirkasini olish

3. O‘simlik xom - ashyolari, konservalarining sifatini organoleptik belgilarga asosan baxolash

4. Salqin ichimliklar tarkibidagi shirin ta’m beruvchi podslastitellarni aniqlash uslullarini o‘rganish

5. Salqin ichim liklar tarkibidagi sun’iy shirin ta'm beruvchilarni aniqlash usullari

6. O‘simlik xom - ashyolari, konservalarining sifatini organoleptik belgilarga asosan baholash

7. Non mahsulotlari ishlab chiqarishda achitqi zamburug’laridan foydalanish.

Xamirturush ishlab chiqarish texnologiyasi.

8. Sut kislotali mikroorganizmlar bakterial preparatlari ishlab chiqarish texnologiyasi

9. Oziqa bo‘yoqlari, shirinlashtiruvchi va ta’mni oshiruvchi moddalar ishlab chiqarishning biotexnologik asoslari.

10. Achitqi zamburug’lari biomassasi asosida oqsil vitaminli va oqsil lipidli konsentratlar ishlab chiqarish texnologiyasi.

11. Mikroorganizmlar biomassasi va kultura suyuqligidan maxsulotlarni ajratishning texnologik asoslari.

12. Maqsadli mahsulotni tozalash, konsentrlash va quritish usullari. Maqsadli maxsulotlarni stabillash, modifikatsiyalash va standartlash.

**VI. Mustaqil ta’lim va mustaqil ishlar.**

Mustaqil ta’lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Lizin ishlab chiqarish texnologiyasi

2. Biotexnologik usulda olingan oziq-ovqat mahsulotlarini genetik xavfsizligi

3. Asparagin va glyutamin aminokislotalami ishlab chiqarish biotexnologiyasi

4. Meva va sabzavotlardan pyure ishlab chiqarish biotexnologiyasi.

5. Soya mahsulotlari ishlab chiqarish biotexnologiyasi.

6. Kofe mahsulotlari ishlab chiqarishning biotexnologik asoslari.

7. Mikroorganizmlami kulturalashning biotexnologik jarayonlari.

8. Biotexnologik usullar yordamida oziqa mahsulotlari uchun ishlatiladigan oqsillar olish.

9. Choy mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi

10.Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalaniladigan oziqa qo‘shimchalari va ingredientlari.

11 .Oziq-ovqat mahsulotlarining oziqa qiymatini oshirishda biotexnologiyaning roli

12.Oziq-ovqat biotexnologiyasi fanining zamonaviy yo'nalishlari.

13.1chimlik suvini tozalashning biotexnologik usullari.

14.Suv o‘tlaridan oqsillar olish biotexnologiyasi.

15.Vitamin B2 ishlab chiqarish texnologiyasi

16.Alkogolsiz ichimliklar ishlab chiqarishning biotexnologik usullari.

17.Non mahsulotlari ishlab chiqarishda fermentlarning ahamiyati

18.Go‘sht mahsulotlari ishlab chiqarishda biotexnologiyaning roli

**VII. Asosiy va qo‘shimcha o‘quv adabiyotlar hamda axborot manbalari**

**Asosiy adabiyotlar**

1. N.A.Xo'jamshukurov, Q.D.Davranov, Oziq-ovqat va ozuqa mahsulotlari biotexnologiyasi. Darslik.T:Tafakkur bo‘stoni.2014

2. P.Mirxamidova, A.H.Vahobov, Q.Davranov, G.S.Tursunboyeva “Mikrobiologiya va biotexnologiya asoslari” Toshkent-2013

3. Q.Davranov. Biotexnologiya: ilmiy, amaliy va uslubiy asoslari. O 'quv qo'llanma. T.2008

4. N.A.Xo‘jamshukurov, D.Q.Maksumova, Biotexnologik jarayon jixozlari. Darslik. T.:Tafakkur bo‘stoni. 2014

**Qo‘shimcha adabiyotlar**

1. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz, T. “O'zbekiston”, 2017.

2. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta’minlash-yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi, T. “O'zbekiston”, 2017.

3. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz , T. “O'zbekiston”, 2016 .

4. Davranov Q.D., Alikulov B.S. “Nanobiotexnologiya ” Darslik.T:Toshkent Lesson press nashriyoti-2019 .

5. Davronov K.D., Xo'jamshukurov N.A. Umumiy va texnik mikrobiologiya. O'quv qo'llanma. T.: O'zbekiston ensiklopediyasi. 2004.

**Internet saytlari**

1.www.biotechnology.ru

2. www.biotech.com

3.www.ziyonet.uz

4. [www.studybiotechnology.com](http://www.studybiotechnology.com)

5. www.twirpx.com