

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI

Ro‘yxatga olindi:
№ BD – 5230100-3.04
2018 yil “26” 05

Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi

2018 yil “14” 06

OZIQ - OVQAT BIOTEXNOLOGIYASI

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	300 000 –	Ishlab chiqarish- texnik soha
	600000 -	Xizmatlar soxalari
Ta‘lim sohasi:	320 000-	Ishlab chiqarish texnologiyasi
	610000-	Xizmat ko‘rsatish soxasi
Ta‘lim yo‘nalishlari:	5320500-	Biotexnologiya (oziq-ovqat, ozuqa, kimyo va qishloq xo‘jaligi)
	5321000-	Oziq-ovqat texnologiyasi (yog‘-moy mahsulotlari)
	5321000-	Oziq-ovqat texnologiyasi (don mahsulotlari)
	5321000-	Oziq-ovqat texnologiyasi(non, makaron, qandolatchilik mahsulotlari)
	5321000-	Oziq-ovqat texnologiyasi (qand va bijg‘ish mahsulotlari)
	5321000-	Oziq-ovqat texnologiyasi (go‘sh-tut va konserva mahsulotlari)
	5321000-	Oziq-ovqat texnologiyasi (oziq-ovqat xavfsizligi)
	5610100-	Xizmatlar sohasi (ovqatlanishni tashkil etish va servis)

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 201 8 yil "14" "06" dagi 531- sonli buyrug'ining 10 ilovasi bilan fan dasturi ro'yxati tasdiqlangan.

Fan dasturi Oliy va o'rta maxsus, kasb- hunar ta'limi yo'nalishi bo'yicha o'quv uslubiy birlashmalari faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi Kengashning 201 8 yil "26" "05" dagi 2 - sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.

Fan dasturi Toshkent kimyo - texnologiya institutida ishlab chiqildi

Tuzuvchilar:

- R.M.Artikova TKTI, "Biotexnologiya" kafedrasida dotsenti, b.f.n.
- Sh.M.Mamatov TKTI, "Biotexnologiya" kafedrasida mudiri, t.f.n.
- Norxodjaev A. "Myasodeloff" MCHJ korxonasi direktori

Taqrizchilar:

- I.M.Xalilov – O'z.RFA Mikrobiologiya instituti, katta ilmiy hodimi, b.f.n.,
- J.E.Safarov – TGTU, Qishloq xo'jaligi texnikasi kafedrasida dotsenti, t.f.n

Fan dasturi Toshkent kimyo-texnologiya instituti Kengashida ko'rib chiqilgan va tavsiya qilingan (2018 yil "06" "05" dagi 3 - sonli bayonnomasi).

I. O'quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy ta'limdagi o'rni

Ushbu fan dasturida oziq-ovqat va ozuqa mahsulotlari ishlab chiqarishdagi eng asosiy texnologik jarayonlarni o'rganish orqali xalq xo'jaligining turli sohalari uchun o'ta zarur mahsulotlar ishlab chiqarishning imkoniyatlarini yaratish, fanning rivojlanish tendensiyasi va istiqbollari hamda Respublikamizning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishidagi tutgan o'rni kabi masalalarni o'rganishni ko'zda tutadi.

II. O'quv fanining maqsadi va vazifasi

Fanni o'qitilishidan maqsad – oziq-ovqat va ozuqa mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonlari va xom ashyolari xaqida talabalarga aniq bilim berish, hamda biotexnologik yondoshishlar asosida iste'mol mahsulotlar olishni zamonoviy texnologiyasini, konstruksiyalari, ishlash prinsiplari hamda ishlab chiqarishni tashkil etish bo'yicha umumiy texnologik jarayonlar jihozlari bo'yicha yo'nalish profiliga mos bilim, ko'nikma va malakani shakllantirishdir.

Fanning vazifasi – talabalarni oziq-ovqat va ozuqa mahsulotlari ishlab chiqarishdagi biotexnologik va mikrobiologik ishlab chiqarishda keng qo'llaniladigan jarayonlarni va ob'ektlar bilan tanishtirish, ulardan foydalanish usullarini o'rgatish hamda mavjud ishlab chiqarish jarayonlarini takomillashtirish ko'nikmalarini shakllantirish, fanning hozirgi zamonda tutgan o'rni va fan yutuqlari bilan talabalarni tanishtirishdan iboratdir.

Oziq –ovqat biotexnologiyasi fanini o'zlashtirish jarayonida bakalavr:

- funksional oziqalar yaratish;
- oziq-ovqat va ozuqa mahsulotlar ishlab chiqarishning fizik-kimyoviy va biokimyoviy asoslari;
- oziq-ovqat va ozuqaning biologik va energetik qiymati;
- organizmda energiya almashinuvi;
- GMO va GMO sifat mahsulotlar genetik xavfsizligi haqida tasavvurga ega bo'lishi;
- fermentlarni oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda qo'llashni;
- lipidlar va vitaminlar ishlab chiqarish biotexnologiyasini;
- biologik faol moddalar ishlab chiqarishni;
- oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalaniladigan antioksidantlar, konservantlar, bo'yovchi moddalar, aromatizatorlardan foydalanishni;
- laktozasiz sut olish biotexnologiyasini;
- biotexnologik jarayonlarni amalga oshirish va nazorat qilish;
- mahsulot tannarxini arzonlashtirish imkoniyatlarini shakllantirishda iqtisodiy-

ijtimoiy va ekologik talablardan kelib chiqib tanlash ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

Ushbu fanni ixtisoslik fanlar majmuasiga taalluqli bo'lib, talabalar uni IV semestrda o'rganishadi.

Dasturni amalga oshirish o'quv rejasida rejalashtirilgan "Biotexnologiya asoslari", "Biokimyoy", "Molekulyar biologiya", "Mikrobiologiya" fanlaridan yetarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishlik talab etiladi.

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

1-Modul. Fanga kirish

Oziq-ovqat va ozuqa mahsulotlari biotexnologiyasi fanning ahamiyati va vazifalari. Oziq-ovqat va ozuqa mahsulotlari biotexnologiyasining rivojlanish tarixi va asosiy yo'nalishlari. Biotexnologiyaning imkoniyatlari. Biotexnologiyaning ob'ektlari. Inson organizmida oziq-ovqat mahsulotlari tarkibining funksiyasi.

2-Modul. Sut va sut mahsulotlari ishlab chikarish 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.

3-Modul. Bijg'ish mahsulotlari ishlab chiqarishda biotexnologiya

Vino, pivo, spirt, kvas, sidr va boshia ichimliklar ishlab chiqarishda biotexnologik jarayonlar.

4-Modul. Non va non mahsulotlari ishlab chiqarishda biotexnologiya

Non mahsulotlari ishlab chiqarishda fermentlarni va achitqilarni qo'llashning biokimyoviy asoslari. Qo'llanilayotgan fermentlarni turlari va xususiyatlari. Sifati kam unlardan non mahsuloti ishlab chiqarishda fermentlarni ahamiyati

5-Modul. Qandli moddalar ishlab chiqarish texnologiyasida biotexnologik usullar

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

6-Modul. Fermentatsiyalangan oziq-ovqat mahsulotlari va funksional qo'shimchalar

Meva va sabzavotlarni fermentatsiya qilish. Choy. Kofe. Soya mahsulotlari.

7-Modul. Biologik faol moddalar va ularni olish biotexnologiyasi

Mikroorganizmlar biomassasidan oqsil preparatlar olishdagi asosiy talabalar. Qo'ziqorinlarning 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. Aminokislotalarni olish usullari.

8-Modul. Istemol organik kislotalari ishlab chiqarish biotexnologiyasi

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

9-Modul. Aromatizatorlar va xushbo'ylikni oshiruvchi moddalar

Oziq-ovqai mahsulotlari uchun foydalaniladigan aromatizatorlarning tarkibi. Ularni ishlab chiqarish usullari. Aromatizatorlar va xushbo'ylikni oshiruvchi moddalarni olishning mikrobiologik usuli. Aromatizatorlarning mikrobiologik turg'unligi.

10-Modul. Oziqa tolalar

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

11-Modul. Radioprotektorlar

Radioprotektorlarning organizmdagi vazifalari. Enterosorbent va biosorbentlar. Xozirgi kunda enterosorbentlarning davolash ta'siri to'rtta mexanizmi.

12-Modul. Shirin ta'm beruvchi moddalar

Tabiiy shirin ta'm beruvchi moddalar. Sun'iy shirinlashtiruvchilar. Shirin ta'xm beruvchi moddalarni olishning biotexnologik usullari. Shirin ta'm beruvchi moddalarni ishlatish meyorlari.

13-Modul. Oziq-ovqat mahsulotlarining antioksidantlari

Antioksidantlarning ishlatilish soxalari. Antioksidantlarning klassifikatsiyasi. Tabiiy antioksidantlar.

14-Modul. Konservantlar

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

15-Modul. Oziq-ovqat mahsulotlarida foydalaniladigan bo'yoqlar

Oziqaviy bo'yoqlarning klassifikatsiyasi. Tabiiy bo'yoqlarni olish usullari. Tabiiy bo'yoqlarni olishning biotexnologik usullari.

16-Modul. Quyultiruvchi moddalar

Gel xosil qiluvchi va quyultiruvchi moddalarning tavsifi. Biotexnologik yo'llar bilan olinadiga emulgatorlar va stabilizatorlar.

17-Modul. Fermentli preparatlar ishlab chiqarish

Oziq-ovqat soxasida foydalaniladigan fermentli preparatlar. Fermentli preparatlarni biotexnologik olish usullari. Ferment preparatlarining biologik ta'siri.

18-Modul. Vitaminli preparatlar ishlab chiqarish

Vitaminlar olish manba'lari. Vitaminlarini biotexnologik ishlab chiqarish usullari. B₂ va B₁₂ vitaminlari.

IV. Laboratoriya mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

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 beruvchilarni aniqlash usullari
9. Brinza-pishloq tayyorlash jarayonini o'rganish

Laboratoriya mashg'ulotlari multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akadem. guruhga bir o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi lozim. Mashg'ulotlar faol va interfaol usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

V. 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 aminokislotalarni ishlab chiqarish biotexnologiyasi
4. Meva va sabzavotlardan pyure ishlab chiqarish biotexnologiyasi.
5. Soya mahsulotlari ishlab chiqarish biotexnologiyasi.
6. Erning xom ashyo resurslari.
7. Mikroorganizmlarni kulturalashning biotexnologik jarayonlari.
8. Oziqa oqsillar olishda biotexnologiya.
9. Suv o'tlaridan oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda biotexnologiya.
10. Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalaniladigan oziqa qo'shimchalari va ingredient.
11. Oziq-ovqat mahsulotlarining oziqa qiymatini oshirishda biotexnologiya.
12. Oziq-ovqat biotexnologiyasi rivojlanishidagi zamonaviy yo'nalishlar.
13. Ichimlik suvini tozalashning biotexnologik usuli.
14. Suv o'tlaridan oqsillar olish biotexnologiyasi.
15. Vitamin V₁₂ ishlab chiqarish texnologiyasi
16. Alkogolsiz ichimliklar ishlab chiqarishda biotexnologiya
17. Non mahsulotlari ishlab chiqarishda fermentlardan foydalanish
18. Go'sht mahsulotlari ishlab chiqarishda biotexnologiya

VI. Asosiy va qo‘shimcha o‘quv adabiyotlar hamda axborot manbaalari

Asosiy adabiyotlar

1. Stahl, Ulf, Donalies, Ute E.B., Nevoigt, Elke, “Food Biotechnology” 2015. Swedish Institute. Croatia
2. N.A.Xo‘jamshukurov, Q.D.Davranov, Oziq-ovqat va ozuqa mahsulotlari biotexnologiyasi. Darslik.T:Tafakkur bo‘stoni.2014. 176b.
3. N.A.Xo‘jamshukurov, D.Q.Maksumova, Biotexnologik jarayon jixozlari. Darslik. T.:Tafakkur bo‘stoni.2014. 160b.

Qo‘shimcha adabiyotlar

4. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz, T. “O‘zbekiston”, 2017.- 488 b,
5. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta’minlash-yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi, T. “O‘zbekiston”, 2017.- 48 b l
6. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz , T. “O‘zbekiston”, 2016 .-56 b
7. Q.Davranov. Biotexnologiya: ilmiy, amaliy va uslubiy asoslari. O‘quv qo‘llanma. T.2008 502 b.
8. Davronov K.D., Xo‘jamshukurov N.A. Umumiy va texnik mikrobiologiya. O‘quv qo‘llanma. T.: O‘zbekiston ensiklopediyasi. 2004. -279 b.

Internet saytlari

9. www.milesta.ru
10. www.biotex.com
11. www.ziyonet.uz

