

1833

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

TOSHKENT KIMYO-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

“TASDIQLAYMAN”

2018 yil 25



“KELISHILDI”

Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi

2018 yil 25 08



Ro‘yxatga olindi: №BD-5321100-3.05

2018 yil 18 08

MIKROBBIOTEXNOLOGIYA

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	300 000	- Ishlab chiqarish-texnik soha
Ta‘lim sohasi:	320 000	- Ishlab chiqarish texnologiyalari
Mutaxassislik:	5A320501	- Biotexnologiya (oziq-ovqat, ozuqa, kimyoviy mahsulotlar va qishloq xo‘jaligi uchun biopreparatlar ishlab chiqarish)

Toshkent – 2018

Fan dasturi Oliy va oʻrta maxsus, kasb-hunar taʼlimi yoʻnalishlari boʻyicha Oʻquv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi Kengashning 201 8 yil "18" "08" dagi 4 -sonli majlis bayonnomasi bilan maʼqullangan.

Oʻzbekiston respublikasi Oliy va oʻrta maxsus taʼlim vazirligining 201 8 yil "25" "08" dagi "744" – sonli buyrugʻi bilan maʼqullangan fan dasturini tayanch taʼlim muassasasi tomonidan tasdiqlashga rozilik berilgan.

Fan dasturi Toshkent kimyo- texnologiya institutida ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar:

- Qobilov Gʻ.U. - Biotexnologiya” kafedrası dotsenti, biologiya fanlari nomzodi;
- Mamatov Sh.M. - Biotexnologiya” kafedrası mudiri, texnika fanlari doktori, dotsent;

Taqrizchilar:

- Mamiyev M.S. - ToshDAU «Qishloq xoʻjalik biotexnologiyasi va fitopotologiyasi” kafedrası dosenti, b.f.n., (*turdosh OTM*)
- Shakirov Z.C. OʻzRFA Mikrobiologiya instituti, b.f.d., katta ilmiy xodim. (*kadrlar buyurtmachisi*)

Fan dasturi Toshkent kimyo-texnologiya instituti Kengashida koʻrib chiqilgan va tavsiya qilingan (201 8 yil "25" "06" dagi 5 -sonli bayonnomasi).

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

Zamonaviy biotexnologiya tarmoqlari bugunning o'zidayoq katta iqtisodiy va ijtimoiy ahamiyat kasb etmoqda. Bu borada mikrobbiotexnologiya sanoati imkoniyatlari beqiyosdir. Ularning yana bir tarmog'i o'simlik qoldiqlaridan (shox-shabba, g'o'zapoya, makkajo'xori poyasi, somon va hokazo) shakar va uning o'mini bosuvchi mahsulotlar ishlab chiqarishdir. Bundan tashqari mikrobiologik sintez yo'li bilan olingan oqsil va boshqa oziqa va ozuqa moddalardan, suniy oziq-ovqat mahsulotlari tayyorlash maqsadida foydalanilganda to'la qiymatli oziqa ishlab chiqarishni amalda cheklanmagan hajmda tashkil qilish mumkin. Shu boisdan ushbu fanni magistrantlarning o'zlashtirishi kelgusida biotexnologik malaka va ko'nikmalarni mukammal egallashlariga imkon yaratadi.

Dasturni amalga oshirish o'quv rejasida rejalashtirilgan, gen va xujayra muhandisligi, biospetsifiklik asoslari, mikrobbiotexnologiya kabi fanlardan, etarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishi talab etiladi.

Mikrobbiotexnologiya yo'nalishi o'z maqsad va imkoniyatlariga ko'ra, kelajakdagi strategik yo'nalishlardan biri bo'lib hisoblanadi, bu yo'nalish usullari yordamida oqsilli preparatlar, aminokislotalar, organik kislotalar, ozuqa preparatlari, vitaminli preparatlar, biologik o'g'itlar, biogaz ishlab chiqarish, maishiy chiqindilarni qayta ishlashning barcha sohalaridagi muammolarni hal etish imkonini beradi.

II. O'quv fanining maqsadi va vazifalari

Fanni o'qitishdan maqsad: - Mikrobbiotexnologiya ob'ektlari asosida ishlab chiqarishni tashkil etish, soha bo'yicha mikrobiologik sanoatning texnologik va mikrobiologik ko'rsatkichlari bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish;

Fanning vazifasi - talabalarni turli mikrobiologik jarayonlarni tahlil etishga, mustaqil fikrlashga, mikrobiologik ob'ektlar uchun shart-sharoitlarni tanlash va yaratish, mikroorganizmlar asosida ishlab chiqarishni tashkil etishni o'rganish uchun tayyorlashdan iborat.

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

1-mavzu. Kirish. Микробиотехнология fanining mohiyati va vazifalari

Mikrobiotexnologiya - mikrobiologik jarayonlarni yaratish. Sanoat usulida foydalanish.

2-mavzu. O'zbekistonda mikrobiotexnologiyaning rivojlanish tarixi

Mikrobiotexnologiya fanining rivojlanish tarixi. Fanning rivojlanishiga chet el va mahalliy olimlarning qo'shgan hissalar haqida.

3-mavzu Mikrobiotexnologiyasi asoslari

Mikroorganizmlardan biotexnologik jarayonlarda foydalanish. Mikroorganizmlar asosida biotexnologik jarayonlar yaratish usullari.

4-mavzu. Mikrobiotexnologiyaning ishlab chiqarishdagi o'rni

Ishlab chiqarish talablariga javob beradigan produtsentlarni seleksiya usuli bilan yaratish.. Mikroorganizm – produtsentlarni gen muxandisligi usullari yordamida yaratish. Biologik faol moddalar sintez qiluvchi mikroorganizmlarni ajratish usullari.

5-mavzu. Mikroorganizmlar kimyosi

Mikroorganizmlar hujayrasining umumiy tuzilishi. Bakteriyalar. Zamburug'lar. Viruslar. Mikrosuvo'tlari. Mikroorganizmlarning hujayrasining kimyoviy tarkibi. Mikroorganizmlarda moddalar almashinish jarayonlari. Mikroorganizmlar fiziologiyasi, morfologiyasi va genetikasi. Mikroorganizmlardagi o'zgaruvchanlik. Mikroorganizmlarning patogenlik va virulentlik xususiyatlari. Aseptika, antiseptika, sterilizatsiya va uning turlari, dezinfeksiya.

6-mavzu. Mikroorganizmlarni o'stirish usullari

Mikroorganizmlarni davriy o'stirish. Mikroorganizmlarni doimiy (uzluksiz) ko'paytirish. Mikroorganizmlarni doimiy o'stirish sharoitlari. Uzluksiz o'stirish davrida mikroorganizmlarning o'z-o'zini boshqarish imkoniyatlari. Uzluksiz o'stirish tizimlarining klassifikatsiyasi. Ochiq bosqichli gomogen - uzluksiz tizimlar.

Qo'shimcha adabiyotlar

4. Мирзиёев Ш.М Қоиуи устуворлиги ва инсон манфаатлариини таъминлаш-юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови 48 б, Т. “Ўзбекистон”, 2017 йил
5. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. 56 б. Т. “Ўзбекистон”, 2016 йил
6. Биотехнология: Учеб. пособие для вузов. В 8 кн./ Под. ред. Н.С.Егорова, В.Д.Самуилова. М.: Высшая школа, 1997. – 228 с.
7. Davranov Q. Sanoat mikrobiologiyasi. O'quv qo'llanma. T.:Voris. 2013.-192 b.

Internet saytlari

8. www.zivonet.uz
9. www.molbiol.ru
10. www.biolibrary.ru

7-mavzu. Mikroorganizmlarga ta'sir qiluvchi omillar

Mikroorganizmlarning biologik faol moddalar hosil qilishiga ta'sir qiluvchi omillar. pH ko'rsatkichining ta'siri. Haroratning ta'siri. Mikro- va makroelementlarning ta'siri.

8-mavzu. Mikroorganizmlarni ekish va fermentatsion jarayonlarni baholash

Mikroorganizmlar o'sishi va rivojlanishi. Mikroorganizmlar o'sishiga oziqa muhitining ta'siri Haqiqiy fermentatsiya jarayonini baholash. Biotexnologik jarayonlarning xom ashyosi va ulardan olinadigan mahsulotlar. Xom ashyo va oziqa muhitlari. .

9-mavzu. Oziqa muhiti tarkibini tuzish

Mikroorganizmlarni o'stirish uchun oziqa muhitlari. Qo'shimcha ingredientlar. Mikroorganizmlarni saqlash. Doimiy ravishda qayta ekish. Past va o'ta past haroratli sharoitda saqlash. Quritish. Mineral yog' ostida saqlash. Himoya muhiti. Reaktivizatsiya sharoiti. Liofilizatsiyaning mikroorganizmlar hayot faoliyati va xossalari ta'siri.

10-mavzu. Ishlab chiqarishdagi qo'shimcha mahsulotlar

Oziqaning mineral manbalari. Mineral tuzlar. Oziqani kompleks boyituvchilar. Ko'piklanishni kamaytiruvchi moddalar. Kislorod va suv. Bakteriofaglar va ularga qarshi kurash usullari.

11-mavzu. Mikroorganizmlar asosida oziqa va oziqa preparatlari olish

Oqsilli preparatlar ishlab chiqarish. Aminokislotalar ishlab chiqarish. Organik kislotalar ishlab chiqarish. Oziqa preparatlari olish. Vitaminli preparatlar olish. Mikrosvu'tlari asosida oqsilli va farmatsevtik mahsulotlar ishlab chiqarish.

12-mavzu. Mikroorganizmlar asosida qishloq xo'jaligi uchun biopreparatlar olish

Biologik o'g'itlar ishlab chiqarish. Entomopatogen preparatlar ishlab chiqarish. Tuproqni sog'lomlashtirish uchun biopreparatlar ishlab chiqarish. Oqova suvlarni tozalash biotexnologiyalari.

13-mavzu. Mikroorganizmlar asosida fiziologik faol moddalar olish

Antibiotiklar ishlab chiqarish. Fermentlar ishlab chiqarish. Vitaminlar ishlab chiqarish. Vaksinalar, immunoglobulinlar, anatoksinlar olinishi va ishlatilishi.

14-mavzu. Mikroorganizmlar asosida muqobil energiya manbalarini olish texnologiyalari

Biogaz ishlab chiqarish. Maishiy chiqindilarni qayta ishlash. Bioyoqilg'ini ishlab chiqarish. Vodorod ishlab chiqarish. Metallurgiyada mikrobiologiya.

VI. Laboratoriya mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar

Talabalar ma'ruza mashg'ulotlarida olgan nazariy bilimlarini, laboratoriya mashg'ulotlarida mustaxkamlaydilar. Xom ashyoni texnologik baxolay olish, turli qo'llaniladigan ayrim sifat taxlillarini bajara olish amaliy ko'nikma va malaka xosil qiladilar.

Laboratoriya mashg'ulotlarining taxminiy mavzulari:

1. Mikroorganizmlar fiziologiyasi, morfologiyasini o'rganish
2. Mikroorganizmlardagi o'zgaruvchanlikni o'rganish.
3. Mikroorganizmlarni o'stirish uchun ozuqa muhitlarini tanlash
4. Laboratoriya sharoitida ozuqa preparatlari olish.
5. Mikroorganizmlarni sof kulturasini ajratib olish usullari.
6. Ekish usullari. Petri kosachasidagi agarga shpatel bilan ekish
7. Probirkadagi muxitga Petri kosachasidagi kulturadan olib ekish
8. Ajratilgan kulturalarni morfologik va fiziologik xossalarini o'rganish
9. Laboratoriya sharoitida biologik o'g'itlar ishlab chiqarish.
10. Mikroorganizmlar asosida maishiy chiqindilarni qayta ishlash orqali biologik o'g'itlar olish texnologiyasini o'rganish.
11. Mikroorganizmlar asosida biopreparatlar olish texnologiyasi, produtsentlari va xom-ashyo manbalarini o'rganish
12. Mikroorganizmlar asosida biogaz olish texnologiyasi o'rganish.
13. Mikrosuvo'tlari asosida oqsil moddalari ishlab chiqarish texnologiyasi, produtsentlar va xom-ashyolarini o'rganish.
14. Bazidiomitsetlar asosida biomassalar olish texnologiyasi, produtsentlar va xom-ashyo manbalari.
15. Qishloq xo'jaligi uchun bakteriyali preparatlar tayyorlash

V. Kurs ishini tashkil etish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar

Kurs ishi nazariy bilimlarni kengaytirish va mustahkamlash, biotexnologik jarayonlar asosida oziq-ovqat va ozuqa maxsulotlaridan birini ishlab chiqarishning texnologik jarayonlarini chuqur o'rganish, hisoblash-grafik ko'nikmalarini egallash, tanlangan yo'nalish bo'yicha amaliy echimlarni mustaqil hal etish malakasini olishni maqsad qilib qo'yadi.

VI. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

1. Talaba mustaqil ta'limning asosiy maqsadi – o'qituvchining rahbarligi va nazoratida muayyan o'quv ishlarini mustaqil ravishda bajarish uchun bilim va ko'nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish.
2. Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:
3. Mikroorganizmlar asosida biotexnologik jarayonlar yaratish usullari.
4. Mikroorganizmlarda moddalar almashinish jarayonlari.
5. Mikroorganizmlarning patogenlik va virulentlik xususiyatlari
6. Uzlaksiz o'stirish davrida mikroorganizmlarning o'z-o'zini boshqarish imkoniyatlari.
7. Mikroorganizmlarni o'stirish uchun ozuqa muhitlari.
8. Mikroorganizmlar asosida oziqa va ozuqa preparatlari olish.
9. Mikrosuvo'tlari asosida oqsilli va farmatsevtik mahsulotlar ishlab chiqarish.
10. Bakterial o'g'itlar ishlab chiqarish.
11. Maishiy chiqindilarni qayta ishlash.
12. Mikroorganizmlar asosida fiziologik faol moddalar olish.

VII. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbaalari

Asosiy adabiyotlar

1. Denis Ekinci «Biotechnology» 2015 year -233 p.
2. Artikova R.M., Murodova S.S. Qishloq xo'jalik biotexnologiyasi. Darslik. T.: Fan va texnologiya. 2010. -279 b.
3. Mirxamidova P. va bosh. Mikrobiologiya va biotexnologiya asoslari. Darslik. T.: Ilm ziyo. 2014. -335 b.