



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI
SAMARAQAND DAVLAT
UNIVERSITETI



Ro'yxatga olingan:

№ BD-60710200-2.04

2021 yil " " "



Sam. D. 60710200-2.04
R. I. Xalmuradov

BIOTEXNOLOGIYAGA KIRISH
FAN DASTURI

Bilimsotasi:	700000- Muhandislik, ishlov berish va qurilish
Ta'limsotasi:	710000- Muhandislik ishi
Ta'limyo'nalishi:	60710200 – Biotexnologiya (tarmoqlar bo'yicha)

Samarqand 2021

Fan/modulkod BTM1009	O'quv yili 2021- 2022	Semestr 1	ECTS – Kreditlar 9	
Fan/modulturi Majburiy	Ta'limtali O'zbek		Haftadagi dars soatlari 6	
Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Umumiy soat	
1. Biotexnologiyaga kirish	106	164	270	
2. I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarga biotexnologiya fani, predmeti, vazifasi, qonuniyatlari, biotexnologik jarayonlar, fermentlar muhandisligi, gen muhandisligi, hujayra muhandisligi, sanoatda va ishlab chiqarish sohalarda biotexnologik usullardan foydalanish istiqbollari to'g'risidagi bilimlarni berishdan iborat. Fanning vazifasi-talabalarni turli mikrobiologik jarayonlarni tahlil etishga, mustaqil fikrlashga, mikrobiologik ob'ektlar uchun shart-sharoit lamitlanish va yaratish, mikroorganizmlar asosida ishlab chiqarishni tashkil etishni o'rganish uchun tayyorlashdan iborat. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruzamashg'ulotlari) II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. Biotexnologiyaning asosiy tushunchalari va ta'rifi. Fanning maqsad va vazifalari. Biotexnologiya fani rivojlanish tarixi. Fanning rivojlanishiga chet el va mahalliy olimlarning qo'shgan hissalari haqida. Biotexnologiya fanning rivojlanish istiqbollari va muammolari. 2-mavzu. Biotexnologiyaning zamonaviy yo'nalishlari va usullari Biotexnologiyaning yutuqlari va zamonaviy yo'nalishlari. Gen muhandisligi, hujayra muhandisligi, mikrobiotexnologiyasi, oziq-ovqat biotexnologiyasi, akvabiotexnologiya, bioenergetika, biotexnologiya, tibbiyot biotexnologiyasi, sanoat biotexnologiyasi yo'nalishlari haqida umumiy tushuncha. Sanoatning turli sohalarida biotexnologik jarayonlardan foydalanish istiqbollari. 3-mavzu. Biotexnologik obyektlarni ita'lash. Biotexnologiyaning obyektlari. Mikroorganizmlar, o'simlik va hayvon hujayralaridan foydalanish. Producentlar va ularga qo'yiladigan talablar.				

Mikroorganizmlardan biotexnologik jarayonlarda foydalanish.
4-mavzu. Biopolimerlar va ularning xususiyatlari Biopolimerlar haqida tushuncha. Oqsillar va ularning tuzilishi. Nukleinsislatlar: DNK va RNK tuzilishi, xususiyatlari. Polisaxaridlar va ularning xususiyatlari. Moddalar almashinuvi mohiyati.
5-mavzu. Genetikaning asosiy qonunlari (Mendel, Morgan qonunlari) Prokariot va eukariotlarda kechadigan genetik jarayonlar. O'zgaruvchanlikning molekular-genetik mexanizmi. Prokariot va eukariotlar genotipining tuzilishi.
6-mavzu. Fermentlar muhandisligi Fermentlar haqidatushuncha. Ferment perparatlarini olish usullari. Fermentlarni immobillashda ishlatiladigan tashuvchi moddalar. Fermentlarni immobillash usullari. Fizikaviy usullari. Kimyoviy usullari. Fermentlarni immobillash usullari. Fizikaviy usullari. Kimyoviy usullari. Fermentlar va ularning immobillangan shakllarini analitik jarayonlarda qo'llash. Imobillangan fermentlarga asoslangan texnologik jarayonlar.
7-mavzu. Gen muhandisligihaqidatushuncha Gen muhandisligi haqida tushuncha. Genetik axborot tashishiga ma'sul molekulyar mexanizmlar. Fermentlarvavektorlarning gen muhandisligidai shlatilishi. Mikroorganizmlar hujayralariga genetik axborot kiritish. Gen inijerligi fermentlari (restriktazalar, ligazalar, DNK azalar, RNKazalar, DNK vaRNK polimerazalar).O'simliklar va hayvonlar gen muhandisligi.
8-mavzu. Hujayra muhandisligi haqida tushuncha Hujayra muhandisligi haqida tushuncha. Mikroorganizmlar hujayra kulturas biotexnologiyasi. Yuksak o'simliklar hujayra kulturas biotexnologiyasi. Kallus to'qima haqida tushuncha. O'simlik hujayralari protoplastidan biologik konstruksiyalar yaratishda foydalanish. Protoplastlarni qo'shish. Hujayra organellalarini ko'chirib o'tkazish. Hayvon hujayra kulturas biotexnologiyasi. Tibbiyot va chorvachilikda odam va hayvon hujayra kulturasini qo'llash.
9-mavzu. Mikrob biotexnologiyasi asoslari Mikrob biotexnologiyasi haqida tushuncha. Ishlab chiqarishning turli sohalarda mikroorganizmlar faoliyatidan foydalanish.
10-mavzu. Agrobiotexnologiya asoslari Qishloq xo'jaligi va agrar sohada biotexnologiya yutuqlaridan foydalanish. Qishloq xo'jaligi uchun turli xil preparatlar, oziqa mahsulotlari ishlab chiqarish.
11-mavzu. Biotexnologiyaning sotsial-iqtisodiy va ekologik

muammolari

Transgen xom-ashyolar va oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishni boshqarish hamda sertifikatlash. Transgen o'simliklar va bioxavfsizlik. Genetik modifikatsiyalangan organizmlardan foydalanish istiqbollari.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

- 1 Biotexnologiyaning dunyo sanoatida tutgan o'rni
- 2 Biotexnologik jarayonning asosiy bosqichlari
- 3 Bioreaktorlar
- 4 DNK va RNKning o'ziga xos tuzilishi
- 5 Oqsil biosintez bosqichlari
- 6 DNK replikasiyasi
- 7 DNK zanjiri reparatsiyasi
- 8 Fermentlar strukturali faol markazi
- 9 Fermentlar muhandisligi
- 10 Mutageniz
- 11 Plazmida va faglar. Transduksiya va transformatsiya jarayonlari
- 12 Vektorlarning gen muhandisligida ishlatilishi
- 13 Gen muhandisligi usullari yordamida biopreparatlar olish
- 14 Hujayra muhandisligi asoslari
- 15 Biotexnologiyada odam va hayvon hujayralaridan foydalanish
- 16 Biotexnologik usullar orqali ekologik muammolarni hal etish
- 17 Biotexnologiya fani yutuqlarining tibbiyotda qo'llanilishi

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar, kurs ishlari uchun tavsiya etilgan mavzular:

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Biotexnologik usullar orqali chiqindilarni qayta ishlab chiqarish.
2. Genetik modifikatsiyalangan oziqa moddalar
3. Non mahsulotlari ishlab chiqarishda biotexnologik jarayonlarning qo'llanilishi
4. Sut mahsulotlari ishlab chiqarishda biotexnologik jarayonlarning ahamiyati
5. Aminokislotalarning olinishi va ishlatilishi
6. Oziq-ovqat sanoatida mikroorganizmlarning ahamiyati
7. Zamburug'larning oziq-ovqat sanoatida ishlatilishi.

Kursi uchun tavsiya etilgan mavzularro'yxati:

- 1 Moddalar almashinuvi

2 Oqsil biosintezi

- 3 Nuklein kislotalarning tuzilishi va funksiyasi
- 4 Oqsillarning tuzilishi va funksiyasi
- 5 G.Mendel qonunlari
- 6 Morgan qonunlari. Jinsga birikkan holda irsiylanish.
- 7 Xromosomalarning tuzilishi va vazifasi
- 8 Pivo mahsulotlarini ishlab chiqarishda biotexnologik jarayonlar
- 9 Vino mahsulotlari ishlab chiqarishda biotexnologik jarayonlar
- 10 Dunyo oziq-ovqat sanoatida biotexnologiyaning roli
- Oziq-ovqat biotexnologiyasi asoslari
- 11 Sut mahsulotlari ishlab chiqarishda biotexnologik jarayonlarning ahamiyati
- 12 Achitqi ishlab chiqarish texnologiyasi biotexnologik
- 13 Non mahsulotlari ishlab chiqarishda
- jarayonlarning qo'llanilishi ishlab chiqarishda biotexnologiyaning
- 14 Pishloq mahsulotlari ishlab chiqarishda biotexnologiyaning ahamiyati
- 15 Oziq-ovqat bo'yloqlari ishlab chiqarishda biotexnologiyaning ahamiyati
- 16 Oziqa muhitlari va ularga qo'yiladigan talablar
- 17 Oziq-ovqat sanoatida ishlatiladigan fermentlar
- 18 Oziq-ovqat biotexnologiyasi yutuqlari va muammolari
- 19 Spirt mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi Spirt mahsulotlari ishlab chiqarishda mikroorganizmlarning ahamiyati.
- 20 Oziqa kislotalari(limon kislota, uksus kislota, glyukon kislota) olish biotexnologiyasi
- 21 Vitaminlar
- 22 Zamburug'larning oziq-ovqat sanoatida ishlatilishi
- 23 Biotexnologik usullar yordamida oziqa mahsulotlari olish
- 24 Oziq-ovqat sanoatida ishlatiladigan suvo'tlar ishlab chiqarishda
- 25 Go'sht va baliq mahsulotlari ishlab chiqarishda biotexnologiyaning ahamiyati
- 26 Oziq-ovqat sanoatida biotexnologik usullar yordamida biologik aktiv qo'shimchalar olish
- 27 Genetik modifikatsiyalangan oziqa moddalar
- 28 Oziq-ovqat sanoatida mikroorganizmlarning ahamiyati
- 29 Aminokislotalarning olinishi va qo'llanilishi
- 30 Choy mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi

31	Kofe mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi
32	Soya mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi
33	Meva-sabzavot konserva mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi
3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fannio'zlashtirish natijasida talaba: • Biotexnologiyaga kirish fani bo'yicha talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qilishi, ijodiy fikrlay olishi, mustaqil mushohada yuritishi, olgan bilimini amalda qo'llay olishi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunishi, ifodalay olishi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvur va bilimga ega bo'lishi; • Biotexnologiyaga kirish fanini o'rganish jarayonida umumiy biologik dunyoqarashni kengaytirish bilan birga kelajakda biotexnologiya yo'nalishi fanlarini chuqur o'rganish hamda kasbiy amaliyotda zarur bo'lgan ko'nikmalarga ega bo'lishi; • <i>malakasiga ega bo'lishi kerak.</i>
4.	VI. Ta'lim texnologiyalar va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • aqliy hujum • blits-so'rov • venndiagrammasi • klaster
5.	VII. Kreditni olish uchun talablar: Fangoid nazariya va lubiy tushunchalar minto'liqo'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri raksettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqidamustaqilmushohadayuritishvajoriy, oralqinazoratshakllaridaberilgan vazifatorpshirirlarnibajarish, yakuniynazoratishini topshirish
6.	Asosiy adabiyotlar: 1. P.Mirxamidova, A.H.Vahobov, Q.Davranov, G.S.Tursunboyeva "Mikrobiologiya va biotexnologiya asoslari" Toshkent-2014 y. 2. Davranov Q.D. БИОТЕХНОЛОГИЯ: ИЛИМИЙ, АМАЛИЙ ВА УСЛУБЫЙ АСПЕКТЫ. – Тошкент: 2008 й 3. Safin M.G., Ruziyev Y.U.S., Aliqulov B.S. Биологическая основа и модальности биотехнологии. Тошкент-2013 у 4. Артикова Р., Муродова С.С. Қишлоқхўжалиқ биотехнологияси. Ўқув қўланма. – Тошкент:

Фанвотехнология 2010 й Qo'shimcha adabiyotlar: 1. М.А.Зуларов, М.С.Мамиев, У.Х.Рахимов, А.А.Хахимов, у.Н.Рахмонов, А.Н.Аллаяр. Қишлоқхўжалиқ биотехнологияси (лаборатория машғулотларини ўтказиш учун қўўланма) Тошкент – 2016 й 2. Davranov Q.D., Aliqulov B.S. "Nanobiotechnology Darslik.T:Toshkent Lesson press nashriyoti-2019 y. 3. Mirxamidova P. va bosh. Mikrobiologiya va biotexnologiya asoslari. Darslik.T.: Ilmziyo. 2014 y. 4. Микроорганизмы в экологической агробиотехнологии: Учебное пособие / Г. А. Воробейков, В. Н. Бредихин. - СПб. : Проспект Науки, -2020 г. 5. Axborot manbalari (saytlar): 5. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali. 6. www.ziyounet.uz 7. www.biotech.ru 8. www.wikipedia.ru 9. www.molbio.ru	7. Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O'quv-uslubiy kengashining 2021-yil «24» avgustdagi sonbayonnomasi bilan ma'qullangan. 8. Fan/modul uchun mas'ulalar: Z.F. Ismailov – SamDU, "Genetikavi biotexnologiya" kafedrasidotsenti, biologiyafanlaridoktori Z.F. Tillayeva – SamDU, "Genetikavi biotexnologiya" kafedrasiasistenti 9. Taqrizchilar: A.A. Elmuradov – SamVMI, "Biotexnologiya chorvachilik mahsulotlarini qayta ishlatish texnologiyasi" fakulteti dekani, dotsent (tashqi)
---	--

Mazkur dastur "Genetika va biotexnologiya"

kafedrasining 2021 yil - _____ dagi № _____ - son yig'ilishida muhokamadan o'tgan

Kafedra mudiri: _____ dots. G.A.Dushanova

Mazkur dastur "Biologiya" fakultetining o'quv-uslubiy kengashida muhokama etilgan va foydalanishga tavsiya qilingan (2021 yil _____ dagi № _____ sonli bayonnom).

Fakultet o'quv-uslubiy kengashi raisi: _____ dots. X.X.Keldiyarova

Mazkur dastur Biologiya fakultetining ilmiy kengashida muhokama etilgan va foydalanishga tavsiya qilingan (2021 yil _____ dagi № _____ sonli bayonnom).

Ilmiy kengash raisi: _____ prof. X.O. Keldiyorov

"Kelishilgan"

SamDU o'quv uslubiy boshqarma boshlig'i: _____

B.S.Alikulov

