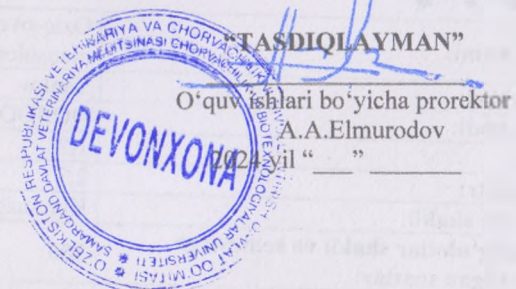


64

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**



**OZIQ-OVQAT VA BOYITILGAN OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARI
BIOTEXNOLOGIYASI
FANI BO'YICHA**

SILLABUS

Magistratura mutaxassisliklari uchun

Bilim sohasi:	700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohasi
Ta'lim sohasi:	710 000 – Muhandislik ishi
Mutaxassislik:	70710201-Biotexnologiya

Samarqand – 2024



Modul / FAN SILLABUSI
Biotexnologiya fakulteti
70710201-Biotexnologiya mutaxassisligi



Fan nomi:	Oziq-ovqat va boyitilgan oziq-ovqat mahsulotlari biotexnologiyasi
Fan turi:	Tanlov
Fan kodi:	OOBOOMB12310
Yil:	1,2
Semestr:	2,3
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrda ajratilgan soatlar:	300
Ma'ruza	60
Amaliy mashg'ulotlar	70
Laboratoriya mashg'ulotlari	20
Seminar	-
Mustaqil ta'lim	150
Kredit miqdori:	10
Baholash shakli:	Imtihon
Fan tili:	O'zbek

Fan maqsadi (FM)	
FM1	Talabalarga o'simliklar xom ashyolarini yetishtirish texnologiyasi va agrotexnik chora tadbirlarning nazariy va amaliy asoslarini o'rgatish hamda ularni amaliyotga qo'llashning malakaviy ko'nikmalarini shakllantirish.

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar	
1.	Mikrob biotexnologiyasi
2.	Biologiya
3.	Biotexnologiya
4.	Botanika

Ta'lim natijalari (TN)	
	<i>Bilimlar jihatidan:</i>
TN1	oziq-ovqat va ozuqa mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonlari va xom ashyolari haqida talabalarga aniq bilim berish, hamda biotexnologik yondashishlar asosida iste'mol mahsulotlar olishni zamonaviy texnologiyasini, konstruksiyalari, ishlash prinsplari hamda ishlab

	chiqarishni tashkil etish bo'yicha umumiy texnologik jarayonlar jihozlari bo'yicha yo'nalish profiliga mos bilim, ko'nikma va malakani shakllantirishdir.
TN2	talabalarni oziq-ovqat va ozuqa mahsulotlari ishlab chiqarishda keng qo'llaniladigan jarayonlarni va ob'ektlar bilan tanishtirish, ulardan foydalanish usullarini o'rgatish
TN3	"Oziq-ovqat texnologiyalari" asoslari fanining predmeti, vazifasi va oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish sanoatidagi ahamiyati. "Oziq-ovqat texnologiyalari asoslari" fanining asosiy yo'nalishlari.
TN4	Pishloq, brinza, yogurt, qatiq, va boshqa mahsulotlar ishlab chiqarishda fermentlarni va mikroorganizmlarni ahamiyati. Jarayonni biokimyoviy asoslari.
Ko'nikmalar jihatidan:	
TN5	Non mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasini o'rganish va uning samaradorligini baholash
TN6	Sanoatda kraxmal ajratib olish jarayonini o'rganish kraxmaldan glyukoza olish texnologiyasi
TN7	Organik kislotalar ishlab chiqarishda oziq-ovqat mahsulotlarning samaradorligini baholash
TN8	Oziq-ovqat sanoatida foydalaniladigan fermentli preparatlar fermentli preparatlarni biotexnologik olish usullari

Fan mazmuni		
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)		jami 70-soat
M1	Oziq -ovqat biotexnologiyasi" faniga kirish	2-soat
M2	Sut va sut mahsulotlari ishlab chiqarish biotexnologiyasi	2-soat
M3	Bijg'ish mahsulotlari ishlab chiqarishning biotexnologik asoslari	2-soat
M4	Non va non mahsulotlari ishlab chiqarish biotexnologiyasi	2-soat
M5	Qandli moddalar ishlab chiqarish texnologiyasida biotexnologik usullar	2-soat
M6	Fermentatsiyalangan oziq-ovqat mahsulotlari va funksional oziqaviy qo'shimchalar	2-soat
M7	Biologik faol moddalar va ularni olish biotexnologiyasi	2-soat
M8	Iste'mol organik kislotalari ishlab chiqarish biotexnologiyasi	2-soat
M9	Vitaminli preparatlar ishlab chiqarish biotexnologiyasi	2-soat
M10	Fermentli preparatlar ishlab chiqarish.	2-soat
M11	O'simliklarni o'sishi va rivojlanishini boshqaruvchi moddalar	2-soat

M12	Tuproq unumdorligini oshirishda biotexnologiya	2-soat
M13	O'simliklarni himoya qilishda biotexnologiya.	2-soat
M14	Organik kislotalar va oqsil preparatlari ishlab chiqarish	2-soat
M15	Oziq-ovqat va ichimliklar ishlab chiqarish biotexnologiyasi.	2-soat
M16	Biotexnologik jarayonlarning eng muhim biokimyoviy asoslari.	2-soat
M17	Biotexnologiya va bioxavfsizlik	2-soat
M18	Mikroorganizmlar hujayralarini immoblizasiyalash usullar	2-soat
M19	Qishloq xo'jaligi uchun bakterial dori-darmonlar olish texnologiyasi	2-soat
M20	O'simlik genomiga begona genlarning ekspressiyasi	2-soat
M21	Mikrobli xom-ashyodan fermentlar olish va oqsil preparatlarini ishlab chiqarish. Yuzaki va chuqur kulturalar	2-soat
M22	Ikkilamchi sintez moddalarni olishda kallus hujayralari kulturasida o'simliklarni klonli mikroko'paytirish	2-soat
M23	Stress ta'sirlarga bardoshli transgen o'simliklar olish	2-soat
M24	Zamburug' bakteriya va virusli infeksiyalarga chidamli transgen o'simliklar olish	2-soat
M25	mavzu.Gerbitsidlarga chidamli transgen o'simliklar olish	2-soat
M26	Gormonga bog'liq bo'lmagan o'simlik to'qimalari	2-soat
M27	Hujayra muhandisligi	2-soat
M28	Fermentlar va ularni ishlab chiqarish texnologiyasi	2-soat
M29	Mikrobli xom-ashyodan fermentlar olish va oqsil preparatlarini ishlab chiqarish. Yuzaki va chuqur kulturalar	2-soat
M30	Fermentlarni tozalashda qo'llaniladigan xromatografiya usullari. Ion-almashinuv xromatografiyasi	2-soat
Mashg'ulotlar shakli: amaliy mashg'ulotlar (A)		
A1	Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi kul moddalar miqdorini aniqlash	
A2	Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi uglevodlarni aniqlash.	
A3	Brinza-pishloq tayyorlash jarayonini o'rganish.	
A4	Sut mahsulotlari tarkibidagi sut kislota miqdorini aniqlash.	
A5	Non mahsulotlari ishlab chiqarishda achitqi zamburug'laridan foydalanish.	
A6	Pivo mahsulotlari ishlab chiqarish olish texnologiyasi	
A7	Xamirturush ishlab chiqarish texnologiyasi.	
A8	Vinodan meva sirkasini olish	
A9	O'simlik xom - ashyolari, konservalarining sifatini organoleptik belgilarga asosan baxolash.	

- fan bo'yicha mashg'ulotlarga doir hech qanday tasavvurga ega bo'lmasa;
- fan bo'yicha matnlarni boshqalardan ko'chirib olganligi sezilib tursa;
- fan bo'yicha matnda jiddiy xato va chalkashliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa;
- fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;
- fanni bilmasa.

Fan o'qituvchisi haqida ma'lumot

Mualliflar:	X.B. Yunusov – Sam DVMChBU, “Biotexnologiya” kafedrasida professori, b.f.d. A.A.Nurniyozov - Sam DVMChBU “Biotexnologiya” kafedrasida dotsenti, b.f.f.d.
E-mail:	n.xodjaveva@vandex.ru
Tashkilot:	Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti “Biotexnologiya” kafedrasida
Taqrizchilar:	G.A.Dushanova – SamDU, “Genetika va biotexnologiya” kafedrasida dotsent, biologiya fanlari nomzodi., Y.Sh. Tashpulatov – Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti “Fundamental va gumanitar fanlar” kafedrasida, dotsenti b.f.n.

Mazkur Sillabus Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Kengashining 2024-yil "29"-avgustdagi "1"-sonli bayoni

Mazkur Sillabus “Biotexnologiya” kafedrasining 2024 yil ____ avgustdagi ____ sonli yig'ilishi bayoni bilan maqullangan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i

Fakultet dekani

Kafedra mudiri

Tuzuvchilar

R. Ro'ziqulov

A.Nurniyozov

N. Xodjaveva

N. Xodjaveva

Talabaning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi mezonlar tavsiya etiladi:

a) 5 baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini to'liq yoritib olsa;
- fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va chalkashliklarga yo'l qo'ymas;
- fan bo'yicha mavzu materiallarining nazariy yoki amaliy ahamiyati haqida aniq tasavvurga ega bo'lsa;
- fan doirasida mustaqil erkin fikrlash qobiliyatini namoyon eta olsa;
- berilgan savollarga aniq va lo'nda javob bera olsa;
- konspektga puxta tayyorlangan bo'lsa;
- mustaqil topshiriqlarni to'liq va aniq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy-xuquqiy hujjatlarni to'liq o'zlashtirgan bo'lsa;
- fanga tegishli mavzulardan biri bo'yicha ilmiy maqola chop ettirgan bo'lsa;
- tarixiy jarayonlarni sharxlay bilsa;

b) 4 baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini tushungan, fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiy va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'ymas;
- fanning mazmunini amaliy ahamiyatini tushungan bo'lsa;
- fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirisida bajarsa;
- fan bo'yicha berilgan savollarga to'g'ri javob bera olsa;
- fan bo'yicha konspektini puxta shakllantirgan bo'lsa;
- fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni to'liq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy hujjatlarni o'zlashtirgan bo'lsa.

v) 3 baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fan haqida umumiy tushunchaga ega bo'lsa;
- fandagi mavzularni tor doirada yoritib, bayon qilishda ayrim chalkashliklarga yo'l qo'yilsa;
- bayon qilish ravon bo'lmasa;
- fan bo'yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;
- fan bo'yicha matn puxta shakllantirilmagan bo'lsa.
- g) quyidagi hollarda talabaning bilim darajasi qoniqarsiz 2 baho bilan baholanishi mumkin:
- fan bo'yicha mashg'ulotlarga tayorgarlik ko'rilmagan bo'lsa;

A10	Salqin ichimliklar tarkibidagi shirin ta'm beruvchi podslastitellarni aniqlash usullarini o'rganish
A11	Salqin ichimliklar tarkibidagi sun'iy shirin ta'm beruvchilarni aniqlash usullari.
A12	O'simlik xom - ashyolari, konservalarining sifatini organoleptik belgilarga asosan baholash.
A13	Sut kislotali mikroorganizmlar bakterial preparatlari ishlab chiqarish texnologiyasi.
A14	Oziqa bo'yoqlari, shirinlashtiruvchi va ta'mni oshiruvchi moddalar ishlab chiqarishning biotexnologik asoslari.
A15	Achitqi zamburug'lari biomassasi asosida oqsil vitaminli va oqsil lipidli konsentratlar ishlab chiqarish texnologiyasi.
A16	Mikroorganizmlar biomassasi va kultura suyuqligidan maxsulotlarni ajratishning texnologik asoslari.
A17	Maqsadli mahsulotni tozalash, konsentrlash va quritish usullari. Maqsadli maxsulotlarni stabilizatsiya, modifikatsiyalash va standartlash.
A18	Oziqa maxsulotlaridan oqsil ajratish.
A19	Meva-sabzavotlar tarkibidagi shakarlarni aniqlash.
A20	Salqin ichimliklar tarkibidagi sun'iy shirin ta'm beruvchilarni aniqlash usullari.
A21	Ferment preparatlarini ajratib olish.
A22	Fermentlarni immoblizatsiya qilish.
A23	Nitrogen olish texnologiyasi.
A24	Sanoat chiqindilarini qayta ishlashning biotexnologik usullari.
A25	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> zamburug'ini turli oziqa muhitlarda o'stirish.
A26	Biob'yehtlarni ko'paytirishda qo'llaniladigan substratlar.
A27	Bakteriya hujayrasidan plazmid DNKni ajratish.
A28	Qimmatli xo'jalik ahamiyatiga ega transgen o'simliklar olish.
A29	Steril o'simliklar o'stirishda laminar boksda ishlash texnikasi.
A30	Steril o'simliklar o'stirish.
A31	Oziq-ovqat sanoati uchun mikroorganizmlar yordamida lipidlarni ishlab chiqarish.
A32	Sanoatda mikroorganizmlar yordamida polisaxaridlar ishlab chiqarish.
A33	Antibiotiklarni ajratishda ekstraksiya, sorbsiya jarayonlari.
A34	Alkaloidlarni sof holda ajratib olish usullari.
A35	Genetik muhandislik steroidlarning biotexnologik modifikatsiyalash.

Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi	
1.	Biotexnologik asosiy yo'nalishlari.
2.	Pishloq ishlab chiqarish texnologiyasi.
3.	Biotexnologiya laboratoriyasida mikroorganizmlardan foydalanish.

4.	Separatsiya jarayonining ahamiyati.
5.	Bir hujayralilar oqsilidan foydalanish va uning taksikologiyasi.
6.	Seleksiya asosida samarador produtsentlar hosil bo'lishi.
7.	Azotobakterin, nitrugin va fosfobakterin biopreparatlarini tayyorlash texnologiyasi
8.	Oziq mahsulotlarini ishlab chiqarishning biologik bosqichlari.
9.	Yog' kislotali va atseton butilli bijg'ish
10.	<i>E.coli</i> tarkibida arginin aminokislotasini sintezlanishi.

Mustaqil ta'lim (MT) uchun ajratilgan soatlar

1.	Lizin ishlab chiqarish texnologiyasi	8-soat
2.	Biotexnologik usulda olingan oziq-ovqat mahsulotlarini genetik xavfsizligi	8-soat
3.	Asparagin va glyutamin aminokislotalami ishlab chiqarish biotexnologiyasi	8-soat
4.	Meva va sabzavotlardan pyure ishlab chiqarish biotexnologiyasi.	10-soat
5.	Soya mahsulotlari ishlab chiqarish biotexnologiyasi.	8-soat
6.	Kofe mahsulotlari ishlab chiqarishning biotexnologik asoslari.	6-soat
7.	Mikroorganizmlarni kulturalashning biotexnologik jarayonlari.	8-soat
8.	Biotexnologik usullar yordamida oziqa mahsulotlari uchun ishlatiladigan oqsillar olish.	8-soat
9.	Choy mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi	8-soat
10.	Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalaniladigan oziqa qo'shimchalari va ingredientlari.	8-soat
11.	Oziq-ovqat mahsulotlarining oziqa qiymatini oshirishda biotexnologiyaning ro'li	10-soat
12.	Oziq-ovqat biotexnologiyasi fanining zamonaviy yo'nalishlari.	10-soat
13.	Ichimlik suvini tozalashning biotexnologik usullari.	8-soat
14.	Suv o'tlaridan oqsillar olish biotexnologiyasi.	10-soat
15.	Vitamin B ₂ ishlab chiqarish texnologiyasi	8-soat
16.	Alkogolsiz ichimliklar ishlab chiqarishning biotexnologik usullari.	10-soat
17.	Non mahsulotlari ishlab chiqarishda fermentlarning ahamiyati	8-soat
18.	Go'sht mahsulotlari ishlab chiqarishda biotexnologiyaning roli	6-soat

Asosiy adabiyotlar

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

2.	Artikova R., Murodova S., Qishloq xo'jalik biotexnologiyasi. Darslik. Toshkent, 2010 yil.
3.	Davranov Q.D., Alikulov B.S. Biotexnologiya. Darslik. Toshkent, "Lesson press" nashriyoti, 2022 yil.
4.	Davranov Q.D., Alikulov B.S. Nanobiotexnologiya. Darslik. Samarqand. - "SamDU" nashriyoti, 2019
5.	Yunusov X.B., Elmurodov A.A., Abdullayeva Y.U., Baysariyeva Ch.U. Biotexnologiyada bioxavfsizlik. O'quv qo'llanma. Toshkent, "Fan ziyosi" nashriyoti, 2023 yil.
6.	Yunusov X.B., Elmurodov A.A., Xodjayeva N.J., Akbarova G.V., Azamatov Sh.U. Sanoat mikrobiologiyasi va biotexnologiyasi. O'quv qo'llanma. "IDEAL PRESS" nashriyoti, 2023 yil.

Qo'shimcha adabiyotlar

1.	Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. "Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021 yil. – 52 bet.
2.	Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezigulik va bunyodkorlik-milliy g'oyamizning poydevoridir. Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021 yil. – 36 bet.
3.	Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, "O'zbekiston" nashriyoti, 2022 yil. – 416 bet.
4.	O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 28-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5696 son Farmoni.
5.	O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 31-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish to'g'risida"gi PQ-187-son qarori.
6.	Safin M., Ro'ziyev Y., Alikulov B. Biologik faol va dorivor moddalar biotexnologiyasi. O'quv qo'llanma. Toshkent. - "Fan" nashriyoti, 2015
7.	Бронштейн Л.М., Шифрина З.Б. Наночастицы в дендримерах: от синтеза к применению // Российские нанотехнологии. – 2009. – Т.4, №9-10. – С.32-55.
8.	Глик Б. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение: пер. с англ. / Б. Глик, Дж. Пастернак. – М.: Мир, 2002. – 589 с.

Axborot manbaalari

1.	www.biotechnology.ru
2.	www.biotech.com
3.	www.ziyonet.uz
4.	www.studybiotechnology.com
5.	www.twirpx.com