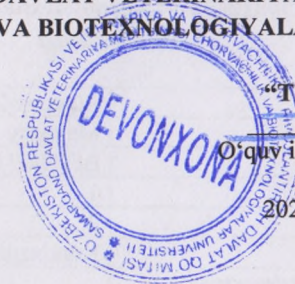


O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI



“TASDIQLAYMAN”

O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor
A.A.Elmuurodov
2024 yil “___” avgust

BIOTEXNOLOGIYADA ILMIY-TADQIQOT USHLUBLARI
FANI BO‘YICHA

SILLABUS

Magistratura mutaxassisliklari uchun

Bilim sohasi:	800000 – Qishloq, o‘rmon, baliq xo‘jaligi va veterinariya
Ta’lim sohasi:	810 000 – Qishloq xo‘jaligi
Mutaxassislik:	70810404 – Agrobiotexnologiya

Samarqand – 2024



Modul / FAN SILLABUSI
Biotexnologiya fakulteti
70810404 – Agrobiotexnologiya
mutaxassisligi



Fan nomi:	<i>Biotexnologiyada ilmiy-tadqiqot uslublari</i>
Fan turi:	Majburiy
Fan kodi:	BITUM1106
Yil:	1
Semestr:	2
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	180
Ma'ruza	40
Amaliy mashg'ulotlar	50
Laboratoriya mashg'ulotlari	-
Seminar	-
Mustaqil ta'lim	90
Kredit miqdori:	6
Baholash shakli:	Imtihon
Fan tili:	O'zbek

Fan maqsadi (FM)

FM1	Talabalarga dorivor 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.	Biotexnologiyada ilmiy-tadqiqot uslublari
2.	Biologiya
3.	Biotexnologiya
4.	Molekulyar biologiya

Ta'lim natijalari (TN)

	Bilimlar jihatidan:
TN1	Irsiyatni belgilaydigan molekulyar tuzilmalarini, o'simliklarning tashqi noqulay ta'sirga, zararkunandalarga, gerbisidlarga chidamli shakllarini gen muhandisligi usullari yordamida yaratish, transgen o'simliklar olish texnologiyasini, organ to'qima va protoplastlarni sun'iy oziq muhitda

- 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;
- 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:	N.J.Xodjayeveva – SamDVMCHBU, “Biotexnologiya” kafedrasida mudiri, dotsent, b.f.n. A.A.Nurniyozov – SamDVMCHBU, “Biotexnologiya” kafedrasida dotsenti, b.f.f.d
E-mail:	n.xodjayeveva@yandex.ru
Tashkilot:	Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti “Biotexnologiya” kafedrasida
Taqrizchilar:	S. Uroqov - SamDU “O'simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiyasi” kafedrasida professori, biologiya fanlari doktori. Y.Sh.Tashpulatov - Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti, “Gumanitar va fundamental fanlar” kafedrasida, dotsenti

Fan dasturi Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Kengashining 2024-yil "29"-avgustdagi "1"-sonli bayoni bilan tasdiqlangan

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. Xodjayeveva

N. Xodjayeveva

	Conservation and crop Improvement” study guide, Science+Business Media Singapore 2016 y.
Axborot manbaalari	
1.	www. Ziyo.net.uz.
2.	www.biotech.com.
3.	www.nanonewsnet.ru.

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

a) 5 baho olish uchun talabani 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 sharhlay bilsa;
- **b) 4 baho olish uchun talabani 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 doirasida 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 talabani 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'yilmas;

	o'stirish, kallus to'qimasidan regenerant o'simlik olish mexanizmlari haqida bilimga ega bo'lishlari kerak;
TN2	Biotexnologiyada ilmiy-tadqiqot uslublari haqida umumiy bilimga ega bo'lishi, ularning dunyo va respublikamiz bo'ylab tarqalishi, hayotiy shakllari, ulardan ajratib olinadigan biologik faol moddalar, biotexnologik usullarda ko'paytirish metodlarini bilishlari lozim;
TN3	Nukleoproteidlarni turli ob'ektlardan ajratib, sifati va miqdorini aniqlash usullarini amalga oshira olish, laboratoriya ishlarini amalga oshirishda zamonaviy asbob uskunalaridan foydalana olish bo'yicha yechimlar qabul qilish;
TN4	Biotexnologiyada ilmiy-tadqiqot uslublari sanoat miqyosida dorivor moddalar ajratib olish texnologiyasi haqida bilimga ega bo'lishi kerak;
Ko'nikmalar jihatidan:	
TN5	Dorivor o'simliklarni dorivorlik xususiyatiga ko'ra nomini aniqlay oladi;
TN6	Dorivorlik xususiyatiga ko'ra bir biridan farqlay oladi;
TN7	Dorivor o'simliklarni biotexnologik usullarda ko'paytirish samaradorligiga iqtisodiy baho bera oladi;
TN8	Dorivor o'simliklarni biotexnologik usullarda ko'paytirishda maqbul su'niy ozuqa muhitlarini tanlay oladi.

Fan mazmuni	
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)	
M1	Kirish. Biotexnologiya tadqiqot usullari fanining predmeti, vazifasi va ahamiyati.
M2	Biotexnologik obyektlarni tanlash
M3	Laboratoriya, vegetatsion tajribalarida qo'llaniladigan jihozlar va usullar
M4	Laboratoriya va vegetatsion tajribalarini mohiyati
M5	Maxsus jihozlangan laboratoriya va vegetatsion tajribalarni mohiyati
M6	Ilmiy tadqiqotlar o'tkazish uslubining asosiy elementlari
M7	Tajribalarda samaradorlikni oshirish shart-sharoitlari
M8	Biotexnologiyada fizik-kimyoviy usullar.
M9	Biotexnologiyada biokimyoviy usullar.
M10	Biopolimerlar bilan ishlash usullari.
M11	Biotexnologik tadqiqotlarda immunologiya usullari.
M12	Biotexnologik tadqiqotlarda gen muhandisligi usullari.
M13	Genetik jihatdan o'zgartirilgan organizmlarni ajratib olish va marker genlarini yo'q qilish muammosi
M14	Biotexnologik tadqiqot usullarida markerlarning ahamiyati
M15	Qishloq xo'jaligida biotexnologik usullardan foydalanish
M16	Biofaol moddalar olish usullari.
M17	Biotexnologik tadqiqot jarayonlarida bioinformatsion bazalarning

	ahamiyati.
M18	Nanobiotexnologiya usullari.
M19	Ilmiy-tadqiqot ishlari haqida hisobotlarni yozish
M20	Biotexnologiya uchun yangi organizmlarni loyihalashtirishning umumiy tamoyillari
Mashg'ulotlar shakli: amaliy mashg'ulotlar (A)	
A1	Biotexnologik tadqiqotlar uchun bioobyektlarni tanlash
A2	Biotexnologik tadqiqot usullarida sedimentatsiya va mikroskopiya usullari
A3	Mikroorganizmlarni kultivatsiyalash, o'stirish va saqlash usullari
A4	Nuklein kislotalar ketma-ketligini aniqlash usullari. DNK gibridizatsiyasi
A5	Rekombinant DNK olish texnologiyasi.
A6	Elektroforez usullari mohiyati
A7	Vektorlar. Vektorlarni hujayraga kiritish usullari
A8	Antitela va antigenlar. Immunoferment tahlili. Immunoblotting usuli
A9	Xromatografiya usulining mohiyati. Yuqori samarali suyuq xromatografiya, gaz xromatografiya usullari.
A10	Bioinformatson bazalardan biotexnologik tadqiqotlarda foydalanish
A11	Biotexnologik mahsulotlar ishlab chiqarish unumini hisoblash.
A12	Sabzavot ekinlaridan ajratilgan hujayra va to'qimalarini kulturalash uchun oziqa muhitlar tayyorlash.
A13	Sabzavot ekinlari hujayrasidan kallus to'qimalarini olish.
A14	Kallus to'qimasini yangi oziqa muhitiga ko'chirib o'tkazish.
A15	Suspenziya kulturasidagi hujayralar zichligini hisoblash.
A16	Alohida ajratib olingan o'simlik hujayra va to'qimalarini o'stirish texnikasi.
A17	Tuproqdan zamburug'lar ajratib olish va ularning fitogormonlik xususiyatini o'rganish.
A18	Bakteriyalarni tuproqdan ajratib olish va ularning fitogormonlik xususiyatini o'rganish.
A19	Hujayra va to'qimalar kulturasini.
A20	Kallus to'qimalar kulturasini.
A21	Hujayralar suspenziyasi kulturasini.
A22	Ikkilamchi sintez moddalarini olishda kallus hujayralar kulturasini.
A23	O'simliklarni klonli mikroko'paytirish.
A24	Gormonga bog'liq bo'lmagan o'simlik to'qimalari.
A25	Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash.

	Mustaqil ta'lim (MT)	soat
1.	Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rish va uy ishlarini bajarish	40 soat
2.	Berilgan mavzular bo'yicha taqdimotlar tayyorlash	10 soat
3.	Berilgan manbalarni tarjima qilish	10 soat
4.	Anjumanga tezis tayyorlash	10 soat
5.	Berilgan mavzu bo'yicha maqola tayyorlash	10 soat
6.	Berilgan mavzu bo'yicha irsiy kasalliklarni diagnostika qilishni o'rganish	10 soat
	Jami	90 soat

Asosiy adabiyotlar	
1.	Artikova R., Murodova S., Qishloq xo'jalik biotexnologiyasi. Darslik, Toshkent, 2010 yil.
2.	Davranov Q.D., Alikulov B.S. Biotexnologiya. Darslik. Toshkent, "Lesson press" nashriyoti, 2022 yil.
3.	Davranov Q.D., Alikulov B.S. Nanobiotexnologiya. Darslik. Samarqand. - "SamDU" nashriyoti, 2019.
Qo'shimcha adabiyotlar	
1.	Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. "Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. – 52 b.
2.	Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy g'oyamizning poydevoridir. Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. – 36 b.
3.	Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, "O'zbekiston" nashriyoti, 2022. – 416 b.
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.	Zuparov M.A., Xakimov A.A., Raxmonov U.N., Sattarova R.K., Xakimova N.T., Allayarov A.N. Mikrobiologiyadan laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma. Toshkent, ToshDAU nashriyoti, 2014 yil.
7.	Hayitov I.Y. Biotexnologiya asoslari. O'quv-uslubiy qo'llanma. Qarshi "Nasaf" nashriyoti, 2010 yil.
8.	Muhammad Abubakr, Ali Saeed, Oguz Kul, "The role of Biotechnology in Improvement of Livestock" (Animal Health and Biotechnology) , study guide, Springer-Verlag Berlin Heidelberg- 2015 y.
9.	Muhammad Anis, Naseem Ahmad "Plant Tissue Culture: Propagation,