



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI
AGROBIOTEXNOLOGIYALAR VA OZIQ-OVQAT
XAVFSIZLIGI INSTITUTI



Ro'yxatga olindi:
№ BD-60810600
2024-yil
27.09

"TASBIQLAYMAN"

Samarqand rektori:
R.I. Xalmuradov
2024 yil " " "



AGROBIOTEXNOLOGIYA

FAN DASTURI

BILIM SOHASI:	800000 – Qishloq, o'rmon, baliq xo'jaligi va veterinariya
TA'LIM SOHASI:	810000 – Qishloq xojaligi
TA'LIM YO'NALISHI:	60810600-Qishloq xo'jaligi ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi

SAMARQAND-2024

Fan /modul kodli ABT 1504	O'quv yili 2026-2027	Semestr V	VESTS – kredit 4
Fan /modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek		
Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama soat
Agrobiotexnologiya	52	68	120
II. Fanning mazmuni.			
2.	Fanni o'qitishdan maqsad - Mikroorganizmlarning xilma xilligi, ularning tabiatda tarqalishi, foydali va zararli turlari, ularni sanoat, oziq-ovqat va qishloq xo'jaligidagi ahamiyati, mikrobiologik usullardan foydalanib, ularni foydali turlarini ko'paytirish va ularidan foydalanish, bundan tashqari, qishloq xo'jaligi uchun biotexnologik usullardan foydalanish holda o'simliklarni yangi yuqori hosildor, biotik va abiotik omillarga chidamli bo'lgan nav va liniyalarini yaratish, fermentlar, vitaminlar, mikroorganizmlar asosida olinadigan biopreparatlar olish va ularidan foydalanish.		
	Fanning vazifalari: talabalar olgan nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, biologik hodisa va jarayonlarga uslubiy yondoshuv va ilmiy dunyoqarashni shakllantirish ko'nikmalarini hosil qilishdan iborat;		
	Ta'limning innovasion tizimini keng qo'llash, o'qitishning interktiv usullari va vositalaridan, zamonaviy axborot kommunikatsiyalari hamda texnologiyalardan keng foydalanish		
	Fan mazmuni		
	II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)		
	II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:		
M1	Agrobiotexnologiya fanining mohiyati, vazifasi va rivojlanish bosqichlari Qishloq xo'jaligi biotexnologiyasi fanining vazifalari, uning hozirgi zamon biologiya fanlari tizimida tutgan o'rnini. Biotexnologiya fanining paydo bo'lishi va rivojlanish tarixi. Griffit, J.Uotson, F.Krik, G.Boyer, S.Koen, O.Eyveri, F.Jakob, J.Mono, J.Bekvist, P.Uayt, D.Gotre kabi olimlarning fanga qo'shgan hissalar. Biotexnologiyani Respublikamizda rivojlantirish. Klassik va zamonaviy biotexnologiya. Qishloq xo'jalik biotexnologiyasi fanining asosiy yo'nalishlari, fan sifatida boshqa fanlar bilan bog'liqligi. Agrar ishlab chiqarishda zamonaviy biotexnologiya yutuqlarining qo'llanilishi.		
	Gen muxandisligining asoslari Molekulyar biologiya gen muxandisligining poydevori. Molekulyar biologiyaning rivojlanish tarixi. Nuklein kislotalarning strukturaviy va funksional xususiyatlari. Gen muxandisligi fermentlari. Plazmidalar. Bakteriya klonlari va shtammlarini olish. Transformatsiya va transduksiya hodisasi. Transpozonlar haqida ma'lumot. DNK bo'laklarini qirish va restriksion xaritalarni tuzish. Nukleotidlar ketma-ketliklarini aniqlash - sekvenirlash. Rekombinant DNK olish O'simliklar gen muxandisligi uchun vektorlar yaratish muammolari. Xloroplast, mitoxondriya DNKlaridan vektorlar yaratishda foydalanish. O'simlik hujayralariga genlarni		
M2			

M3	o'tkazish usullari	O'simlikshunoslikda gen muxandisligi Gen muxandisligi texnologiyasida transgen o'simlik olishning asosiy bosqichlari: Genni tanlash va uni klonlash; respilyent o'simlik genotipini tanlash; Geni kiritish va uning respilyent o'simlik genomidagi ekspressiyasi; Transformant hujayralar regeneratsiyasi va transgen o'simliklarni tanlash. O'simlik hujayralari transformatsiyasi usullari: Agrobakteriyalar yordamida kokultivatsiyalash usuli; Bioballistik transformatsiyalar usuli; DNK mikroinyeksiyasi; Elektroporasiya. Liposomalarga joylashtirish. O'simlik genomiga begona genlarning ekspressiyasi. Biotexnologiyada gen muxandisligi usullari yordamida o'simliklarning sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash va hosildorligini oshirish. Stress ta'sirlarga bardoshli transgen o'simliklar olish. Zararkunanda hasharotlarga bardoshli transgen o'simliklar yaratish. Zamburug, bakteriya va virusli infeksiyalarga chidamli transgen o'simliklar olish. O'simliklar gen muxandisligining hal etilmagan muammolari.
	Hujayra muxandisligi	Hujayra muxandisligi mohiyati va vazifalari. Hujayra va to'qimalar kulturasini usullari rivojlanish tarixining bosqichlari. Biotexnologiyada ajratilgan hujayra va to'qimalar kulturasini rolini asosiy yo'nalishlari. Organ, to'qima va hujayralarni <i>in vitro</i> o'stirish texnikasi. O'simlik hujayra va to'qimalarini o'stirish uchun oziqa muhitlar. Kulturalash sharoiti. Kallus to'qimasini olish. Xo'jayra suspensiyasi va alohida hujayralar kulturasini. Protoplastlar olish usullari. O'simlik hujayrasini protoplastlarini ko'paytirishning hujayra texnologiyasi. Somoklonal variabellik. Hujayralar darajasida o'simliklar seleksiyasi. Hujayralar muxandisligi usullari yordamida abiotik va biotik stress omillarga chidamli regenerant o'simliklar olish. Mutantlar va ularning hujayralar seleksiyasida qo'llanilishi. Somatik hujayralarni duragaylash. Kallus to'qimalar kulturasini Kallus to'qimalar kulturasini. Kallus hujayralarining hususiyatlari. Kallus hujayralari genetikasi. Garmonga bog'liq bo'lmagan o'simlik to'qimalari. Hujayralar suspensiyasi kulturasini. Yakka hujayralar kulturasini. Kallus to'qimalari morfogenezi.
M4		O'simliklarni klonli mikroko'paytirish O'simliklarni klonli mikroko'paytirishning afzalliklari. Klonli mikroko'paytirish bosqichlari va usullari. O'simliklarni sog'lomlashtirish va mikroko'paytirish hamda <i>in vitro</i> usuli yordamida o'simliklarni klonlash uchun sharoitlar yaratish. O'simlik hujayra va to'qimalarini o'stirish uchun oziqa muhitlari. Mavjud meristema to'qimalarini faollashtirish usuli. Bevosita o'simlik to'qimasida adventiv kurtaklarni hosil qilish usuli. Somatik emriogenezi usuli. O'simliklarni kriosaklash.
M5		O'simliklarni o'sishi va rivojlanishini boshqaruvchi moddalar O'simliklarning gormon tizimi. Fitogormonlar ta'sirining molekulyar mexanizmi. Fitogormonlar klassifikatsiyasi. O'simliklar o'sishi va rivojlanishini boshqarishda sun'iy regulatrlar. Fitogormonlar va fitoregulyatorlar olishning biotexnologik usullari; Fitogormonlar va fitoregulyatorlardan qishloq xo'jaligida foydalanish. O'sishni boshqaruvchi moddalar qo'llanilishining ekologik va genetik xavfsizligi. O'simlik hujayra va to'qimalarini o'stirishda foydalaniladigan oziqa muhitlari tarkibiga qo'shiladigan fitogormonlar.
M6		

M7	Mikroorganizmlar genetikasi
	Mikroorganizmlarning irsiy faktorlari. Genetik axborotni o'zgarishini keltirib chiqaradigan mexanizmlar. Mikroorganizmlar genetikasi va gen injeneriyasi yutuqlaridan amalda foydalanish
M8	Mikroorganizmlarning oziqlanishi
	Mikroorganizmlarning oziqlanish tiplari. Avtotrof, geterotrof, xemotrof va litotrof oziqlanish tiplarining tavsiflari. Mikroorganizm xo'jayralariga oziqa muxitlarni kirishi. Saprofit va parazitlar. Mikroorganizmlarni o'stirish uchun oziqa muxitlar va ularning tarkibi
M9	Uglrodni tabiatda aylanishida mikroorganizmlarni roli
	Uglrodli birikmalarining mikroorganizmlar tomonidan o'zlashtirilishi. Spirtli biyg'ish. Gomo va geterofermentativ sut kislotali biyg'ish. Sut kislotali biyg'ishning oziqa moddalarini siloslash, sabzovotlarni tuzlash va pishloq tayyorlashda ishtatilishi. Moy kislotali biyg'ish. Pektin moddalari hamda sellulyozaning parchalanishi.
M10	Azotni tabiatda aylanishida mikroorganizmlarni roli
	Azotli birikmalarining o'zgarishi. Azot siklining umumiy sxemasi. Azotli organik moddalarning ammonifikatsiya jarayoni va ammonifikatorlar asosiy guruhlarining tavsifi. Ammoniyli birikmalarining mikrobiologik oksidlanishi. Nitrifikatsiya jarayoni. Nitrifikatsiya jarayonining fazalari. Denitrifikatsiya jarayoni, tuproqdagi azot balansining axamiyati, shu jarayonning oldini olish. Atmosferadagi azotning biologik fiksatsiya- azotfiksatsiya. Simbioz va erkin holda yashovchi azotfiksatorlar. Bakterial o'g'itlarning ishtatilishi
M11	Olingugurt, fosfor va temirni tabiatda aylanishida mikroorganizmlarni roli
	Olingugurtli, fosforli va temirli birikmalarining mikrobiologik o'zgarishi. Tion bakteriyalarining ahamiyati. O'simliklarni fosforli oziqlanishida mikroorganizmni roli. Temirni tiklanishda ishtirok etuvchi mikroorganizmlar
M12	Tuproq mikroorganizmlarini rivojlanishini aniqlovchi muhit omillari
	Haroratning tuproq mikroorganizmlarini rivojlanishiga ta'siri. Mikroorganizmlar hayot faoliyatiga tuproq namligi ta'siri. Tuproqdagi oksidlanish-qaytarilish sharoitining agrotexnologik va meliorativ tadbirlar tizimiga ta'siri. Tuproq hosil bo'lish jarayoni va mikroorganizmlar faoliyati
III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar	
A1	Mikroskopning tuzilishi va mikroskop bilan ishlash qoidalar
A2	Preparat tayyorlash va bo'yash usullari.
A3	Mikroorganizmlarning hujayra shakllari.
A4	Sterillash usullari.
A5	Mikroorganizmlarni o'stirish uchun oziqa muhitlarni tayyorlash usullari
A6	Mikroorganizmlarni ekish va sof kulturasi ajratib olish usullari.
A7	Sirtli, sut kislotali va moy kislotali biyg'ish
A8	Ammonifikatsiya jarayoni
A9	Nitrifikatsiya jarayoni
A10	Denitrifikatsiya jarayoni.
A11	Azotfiksatsiya jarayoni

A12	Tuproq mikroflorasini o'rganish
A13	Rizosfera mikroflorasini o'rganish.
A14	Suv va havo mikroflorasini o'rganish
Amaliy mashg'ulotlarini tashkil etish yuzasidan kafedra tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalarni keys stadi orqali yanada boyitadilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali talabalar bilimini oshirish, mavzular bo'yicha taqdimotlar va ko'rgazmali qurollar tayyorlash, normativ-huquqiy hujjatlardan foydalanish va har bir darsga mos ravishda zamonaviy pedagogik hamda axborot texnologiyalaridan foydalanish tavsiya etiladi	
	V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar
1.	Bakteriyalardan sanoatda va qishloq xo'jaligida foydalanish
2.	Aktivomisetlarning sanoatda va qishloq xo'jaligidagi ahamiyati
3.	Zamburug'larning sanoatda va qishloq xo'jaligidagi ahamiyati
4.	Mikroorganizmlar genetikasi. Azot yutuvchi bakteriyalar
5.	Mikroorganizmlardan fermentlar ajratish usullari.
6.	Seleksiya va urug'chilikda biotexnologiyalarning ahamiyati
8.	O'rmon resurslari genofondini saqlab qolishda va o'rmon o'simliklari seleksiyasida biotexnologiyaning o'rni
9.	Transgen o'simliklar olishda transformatsiya usullari va ulardan foydalanish
10.	Mikrob biotexnologiyasi.
11.	Meva-sabzavot chiqindilarini mikrobiologik qayta ishlash.
12.	Hosildorlikni oshirish biotexnologiyasi. Nitragin preparatini olish texnologiyasini o'rganish.
13.	Tuproq stress omillari (sho'rlanish, qurg'oqchil) ga chidamli tuganak bakteriyalar va azotobakteriyalar shtammlaridan biopreparatlar tayyorlash texnologiyasi.
3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) “Agrobiotexnologiya” o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr; -mikroorganizmlarning morfologiyasi, tarkalishi, ko'payishi, oziqlanishi va klassifikatsiyasini; - mikroorganizmlarga ta'sir qiluvchi tashqi muhit omillari; - mikroorganizmlarni tabiatda moddalar almashinuvi jarayonidagi o'rni; - gen va hujayra muxandisligining moddiy asoslari; - gen muxandisligi fermentlari; - hujayra va to'qimalar kulturesi xaqida <i>tasavvurga ega bulishi</i>; - mikroorganizmlarga harorat, namlik, yorug'likni ta'sirini va ularni tirik organizmlar bilan munosabatini; - mikrobiologiyada qo'llaniladigan sterilizatsiya usullarini; - mikroorganizmlarni tabiiy substratlardan ajratib olish usullarini; - an'anaviy va zamonaviy biotexnologiya strukturasini; - o'simliklarning gen va hujayra muxandisligini; - klonli mikroko'paytirish usullarini; - o'simlik zararkunanda va kasalliklariga qarshi qo'llaniladigan biopreparatlar olish va qo'llashni;

4.	- o'simliklarni o'sishi va rivojlanishini boshqaruvchi moddalarni bilishi va ulardan foydalana olishi; - mikroorganizmlarni sof kulturasini olish; - mikroorganizmlarni guruhlariga ajratishda tashxis qo'yish; - mikroorganizmni ko'paytirish; - steril sharoit yaratish va oziqa muhiti tayyorlash; o'simliklarni gen muhandisligida qo'llaniladigan asosiy transformasiya usullari; - DNK elektroforez hamda polimeraza zanjir reaksiyasi; - kallus to'qimalar kulturasini ko'paytirish usullari; - o'simlik xo'jayra va to'qimalarini o'stirish uchun oziqa muhitlar tayyorlash; - sog'lom o'simliklarni meristemadan ko'paytirish; - ajratilgan o'simlik hujayra va to'qimalarini o'stirish texnologiyasini qo'llash; - o'simliklar hujayrasida hosil bo'ladigan moddalarni toza holda ajratib olish; - sog'lomlashtirilgan viruslardan holi bo'lgan o'simliklar olish - tuproq unumdorligini oshirishda mikroorganizmlarni qo'llash usullari; - qishloq xo'jalik maxsulotlarini qayta ishlashda mikroorganizmlardan foydalanish; - mikroorganizmlardan turli xil biopreparatlar tayyorlash texnologiyasi <i>buyicha kunliklarga ega bulishi kerak.</i>
5.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar. VII. Kreditni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini topshirish.
6.	Asosiy adabiyotlar 1. Artikova R., Murodova C.C. Qishloq xo'jalik biotexnologiyasi. O'quv qo'llanma. Toshkent, "Fan va texnologiya" nashriyoti, 2010 y. -252 b. 2. Zuparov M.A. va boshqalar. Mikrobiologiyadan laboratoriya Mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma. ToshDAU nashriyoti, 2014. -116 b. 3. Zuparov M.A. va boshqalar. Qishloq xo'jalik biotexnologiyasi (laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish uchun o'quv qo'llanma). ToshDAU nashriyoti, 2016. -98 b. 13 Qo'shimcha adabiyotlar 1. Burxanova X.K., Inoganova M. - Mikrobiologiya va virusologiya asoslari. O'quv qo'llanma. Toshkent, 1983.-122 b. 2. Gariyev B.G. Mikrobiologiya. O'quv qo'llanma. Toshkent: Moxnat, 1990. -212b.

3. Davranov K.D. va boshq. Qishloq xo'jalik biotexnologiyasi. Uslubiy qo'llanma. Toshkent, 2000Y. -156 b.
4. Davronov S., Xujamshukurov N. Umumiy va texnik mikrobiologiya. O'quv qo'llanma. Toshkent, 2005. -256 b. 5. Ortiqov T. Tuproq mikrobiologiyasi. Darslik. Samarqand. 2021 yil.400 bet 6. Davranov K.D. Biotexnologiya: ilmiy, amaliy va uslubiy asoslari. T.: 2008.-214 b. 7. Yevtushenkov A.N., Fomichev Y.K. Vvedeniye v biotexnologiyu: Kurs leksiy-/ A.N.Yevtushenkov, Y.K.Fomichev. - Mn.: BGU, 2002. - 105 s. 8. Lisak V.V. Mikrobiologiya: ucheb. posobiye / V.V.Lisak. Minsk: BGU, 2007.-345 s. 9. Ribchin V.N. Osnovi geneticheskoy inzhenerii 2-ye izd., pererab. I dop.: Uchebnik dlya VUZov SPb.: Izd-vo SP6GTU, 2002. -522 s. 10. Timoshenko L.V., Chubik M. V. T417 Osnovi mikrobiologii i biotexnologii: uchebnoye posobiye / - Toms: Izd-vo Tomsogo politexnicheskogo universiteta, 2009. - 194 s. 11. Sheveluxa B.C. i dr. Selskoxozyaystvennaya biotexnologiya: Uchebnik/ Pod red. B.C. Sheveluxi. - 3-ye izd., pererab. i dop. - M.: Vussh. shk., 2008.-710 s. Axborot manbaalari www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi hukumat portali. www.lex.uz – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi. http://www.minlesudm.ru/ www.zconet.uz www.agrar.uz www.kitoblar.uz www.kutubxona.uz www.booksee.org 7. Fan dasturi Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Kengashining 2024 yil "24" avgustdagidagi 1 -son bayonnomasi bilan ma'qullangan. 8. Fan/modul uchun ma'sullar: T. Q. Ortiqov- biologiya fanlari nomzodi, dotsent (tel: 91-1877643) 9. Taqritzchilar: M.Abduraximov – qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor. (tel: 93-3502596). N.Xalilov- Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti professori

Universitetning 2024-yil 16- avgustdagi 301-ij buyrug'i asosida
Fan dasturlari va mustaqil ta'lim topshiriqlarini ishlab chiqishga ma'sul ishehi guruhi:

Rais - Sh. T. Xoliqulov.

Kafedra mudiri:  Sh. T. Xoliqulov

Institut o'quv uslubiy kengash raisi  Sh. A. Mamsoy

Institut direktori:

Sh. Rashidov nomidagi
SamDU O'quv ishlari bo'yicha
1-prorektor: I.O'QUV

USLUBIY
BOSHQARMA

T.F. Rajabov

A. S. Solleyev

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Agrobiotexnologiyalar va oziq-ovqat xavfsizligi instituti 60810600-Qishloq xo'jaligi ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi ta'lim yo'nalishi uchun "Agrobiotexnologiya" fanidan tayyorlagan fan dasturiga

TAQRIZ

60810600-Qishloq xo'jaligi ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi ta'lim yo'nalishlari bo'yicha bakalavrlar tayyorlash o'quv rejasida "Agrobiotexnologiya" fani ham keltirilgan. Ushbu fanni o'qitishdan maqsad - Mikroorganizmlarning xilma xilligi, ularning tabiatda tarqalishi, foydali va zararli turlari, ularni sanoat, oziq-ovqat va qishloq xo'jaligidagi axamiyati, mikrobiologik usullardan foydalanib, ularni foydali turlarini ko'paytirish va ulardan foydalanish, bundan tashqari, qishloq xo'jaligi uchun biotexnologik usullardan foydalangan holda o'simliklarni yangi yuqori hosildor, biotik va abiotik omillarga chidamli bo'lgan nav va liniyalarni yaratish, fermentlar, vitaminlar, mikroorganizmlar asosida olinadigan biopreparatlar olish va ulardan foydalanishni o'rgatishdan iboratdir.

Fan dasturida talabalarda o'qitilishi kerak bo'lgan ma'ruza, laboratoriya mashg'ulotlari mavzulari ma'lum bir ketma-ketlikda berilgan. Talabani mustaqil ta'lim olishi uchun zarur bo'lgan mavzular keltirilgan.

Umuman olganda, Agrobiotexnologiya fanidan tuzilgan dastur oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi tomonidan fan dasturlarini ishlab chiqish mezonlari asosida tayyorlangan bo'lib va uni 60810600-Qishloq xo'jaligi ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi ta'lim yo'nalishi foydalanishlari uchun tavsiya etaman.

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik
va biotexnologiyalar universiteti professori



N. Xatlov

TASDIQLAYMAN
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti
Ta'lim bo'yicha boshqiruvchi

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti
Agrobiotexnologiyalar va oziq-ovqat xavfsizligi instituti 60810600-Qishloq xo'jaligi
ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi ta'lim yo'nalishi uchun "Agrobiotexnologiya"
fanidan tayyorlangan fan dasturiga

TAQRIZ

60810600-Qishloq xo'jaligi ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi, ta'lim yo'nalishi
uchun o'quv rejasiga kiritilgan "Agrobiotexnologiya" fanidan tayyorlangan ushbu
dastur faning asosiy nazariy qism ma'ruza mashg'ulotlarida respublika va boshqa
davlatlarni tuproq mikroorganizmlari xossa xususiyatlari kelib chiqishi to'g'risidagi
manbalarni qamrab olgan. Dasturda amaliy mashg'ulotlari, shu bilan birga mustaqil
ta'lim mavzularni yoritish usulblari keltirilgan bo'lib faning uzviyligini keltirilgan.

Umuman olganda, Agrobiotexnologiya fanidan tuzilgan fan dasturi oliy
ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi tomonidan sillabuslarini ishlab chiqish mezonlari
asosida tayyorlangan bo'lib va uni 60810600-Qishloq xo'jaligi ekinlari seleksiyasi va
urug'chiligi ta'lim yo'nalishi foydalanishlari uchun tavsiya etaman.

SamDU, "Tuproqshunoslik va
agrotexnologiyalar" kafedrasi professori,
qishloq xo'jaligi fanlari doktori

