

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**

“TASDIQLAYMAN”

Samarqand davlat veterinariya
meditsinasi, chorvachilik va
biotexnologiyalar universiteti
rektori X.B. Yunusov



**BIOTEXNOLOGIYADA ILMIY-TADQIQOT USHLBLARI
FANINING O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi: 800 000 – qishloq, o'rmon, baliq xo'jaligi va veterinariya

Ta'lim sohasi: 810 000 –Qishloq xo'jaligi

Ta'lim yo'nalishi: 70810404–Agrobiotexnologiya

Samarqand- 2024

Fan/modul kodi BITUM1106		O'quv yili 2024 - 2025	Semestr 1	ECTS – Kreditlar 6	
Fan modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)	
	Biotexnologiyada ilmiy- tadqiqot uslublari	90	90	180	
2.	<p>I. Fanning mazmuni</p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad - "Biotexnologiyada ilmiy-tadqiqot uslublari" fani magistr'larga mahsulotlar ishlab chiqarish usullarini tanlashni, texnik iqtisodiy baholashni, alternativ foydali mahsulotlarni tabiiy o'simliklar va hayvon organizmlaridan olish asosida yuzaga kelgan biotexnologik bilimlar majmuasini berishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi - ushbu maqsadga erishish uchun magistr'larni fan bo'yicha olgan nazariy va amaliy bilimlarini va bitiruv ishlarini bajarish bilan real sharoitga qo'llash bo'yicha ko'nikmalar hosil qilish, biotexnologik tadqiqot usullari bilan chiqariladigan mahsulotlarning tannarxini baholashni, ishlab chiqarishning iqtisodiy samaradorligini aniqlash, kabi ko'rsatgichlarni aniqlashga oid usullarni, biologik jarayonlar, ularning barqarorligini ta'minlaydigan omillarni boshqarishni shakllantirish vazifalarini bajaradi.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu. Kirish. Biotexnologiya tadqiqot usullari fanining predmeti, vazifasi va ahamiyati.</p> <p>Biotexnologiyaga tadqiqot usullari fani, predmeti, vazifasi va ahamiyati. Biotexnologiyaning rivojlanish tarixi. O'zbekistonda biotexnologiya fanining rivojlanishi. Biotexnologiyaning zamonaviy yo'nalishlari. Biotexnologiyaning molekulyar aspektlari. Biotexnologiyaning sanoat, sog'liqni saqlash va qishloq xo'jaligidagi ahamiyati.</p> <p>2-mavzu. Biotexnologik obyektlarni tanlash</p> <p>Biotexnologiyaning obyektlari. Mikroorganizmlar, o'simlik va hayvon hujayralaridan foydalanish. Prodsentlar. Mikroorganizmlar fundamental muammolarni hal etish uchun tadqiq etish ob'ekti sifatida. Mikrobl sintez. Mikroorganizmlardan biotexnologik jarayonlarda foydalanish. Biologik obyektlarni o'stirish usullari. Biotexnologiyada toza shtamm va sof kulturalar ajratib olish usullari.</p> <p>3-mavzu. Laboratoriya, vegetatsion tajribalarida qo'llaniladigan jihozlar va usullar</p>				

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining 70810404 – Agrobiotexnologiya mutaxassislik bo'yicha magistr'larni tayyorlash uchun "Biotexnologiyada ilmiy-tadqiqot uslublari" fanidan tayyorlangan fan dasturiga

TAQRIZ

Respublikamiz ta'lim tizimida amalga oshirilayotgan ishlohtlarning natijalarini magistr mutaxassisliklarida tahsil olayotgan talabalarni har tomonlama yetuk mutaxassis bo'lib yetishishlari uchun ularni zamon talablariga javob beradigan dasturlar asosida o'qitish kelgusida shu sohaning malakali mutaxassisi bo'lib yetishishlariga zamin yaratadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 apreldagi "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2909-sonli, 2017 yil 16-martdagi "Chorvachilikda iqtisodiy ishlohtlarni chuqurlashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-2841-sonli, 2017 yil 1-iyundagi "O'zbekiston Respublikasi Davlat veterinariya qo'mitasi faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-3026-sonli, 2017 yil 27-iyuldagi "Oliy ma'lumotli mutaxassislar tayyorlash sifatini oshirishda iqtisodiyot sohalarini va tarmoqlarining ishtirokini yanada kengaytirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-3151-sonli, 2020 yil 20-oktabrdagi "Biotexnologiyani rivojlantirish va mamlakatning biologik xavfsizligini ta'minlash uztimini takomillashtirish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-4899-sonli hamda 2022 yil 31-martdagi "Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetini tashkil etish to'g'risida"gi PQ-187-sonli qarorlarida belgilangan vazifalar ijrosini ta'minlash maqsadida 70810404 – Agrobiotexnologiya mutaxassislik bo'yicha magistr'larni tayyorlash uchun "Biotexnologiyada ilmiy-tadqiqot uslublari" fanidan dastur ishlab chiqilgan.

Fan dasturida "Biotexnologiyada ilmiy-tadqiqot uslublari" fanining mazmuni, predmeti, mohiyati, maqsadi va vazifalari, uzviylik va uzluksizlik nuqtai-nazaridan mantiqiy ketma-ketlikda o'z aksini topgan.

Magistrlar "Biotexnologiyada ilmiy-tadqiqot uslublari" fanini o'zlashtirish davomida hozirgi zamon Davlat o'simliklar biotexnologiyasi yutuqlariga asoslangan, yangi texnologik jarayonlar yaratish va texnologiya nazariyasi asoslaridan bilim berishdan iboratdir. Hozirgi kunda biologiya va genetika yo'nalishi jadal sur'atda rivojlanishi natijasida, zamon talabiga javob bera oladigan mutaxassislar tayyorlash talab etilmoqda. Shu sababli magistr yo'nalishidagi talabalarga Davlat o'simliklar biotexnologiyasi fanidan umumiy bilim berish maqsadga muvofiqdir. Bu fan 70810404 – Agrobiotexnologiya mutaxassislik bo'yicha magistrlar o'qitilib, boshqa mutaxassislik fanlarining nazariy va uslubiy asosini tashkil qiladi.

Mazkur fan dasturi Davlat ta'lim standartlariga mos ravishda tuzilgan bo'lib, uslubiy jihatdan to'g'ri, mazmunan nashunarli tilda xatosiz yozilgan, hozirgi kundagi huquqiy-me'yoriy hujjatlar talablariga javob beradi.

Yuqoridagilarni inobatga olib, "Biotexnologiyada ilmiy-tadqiqot uslublari" fanidan fan dasturini tegishli ta'lim yo'nalishlari bo'yicha magistr'larni tayyorlashda o'quv jarayoniga joriy qilish va chop qilishga tavsiya qilaman.

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti
dotsent

Y.Sh.Tashpulatov

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining 70810404 – Agrobiotexnologiya mutaxassislik bo'yicha magistrnlarni tayyorlash uchun "Biotexnologiyada ilmiy-tadqiqot uslublari" fanidan tayyorlangan fan dasturiga

TAQRIZ

Respublikamiz ta'lim tizimida amalga oshirilayotgan tub istihotlarning natijasida magistr mutaxassisliklarida tahsil olayotgan talabalarni har tomonlama yetuk mutaxassis bo'lib yetishishlari uchun ularni zamon talablariga javob beradigan dasturlar asosida o'qitish kelgusida shu sohaning malakali mutaxassisi bo'lib yetishishlariga zamin yaratadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 apreldagi "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2909-sonli, 2017 yil 16-martdagi "Chorvachilikda iqtisodiy istihotlarni chuqurlashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-2841-sonli, 2017 yil 1-iyundagi "O'zbekiston Respublikasi Davlat veterinariya qo'mitasi faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-3026-sonli, 2017 yil 27-iyuldagi "Oliy ma'lumotli mutaxassislar tayyorlash sifatini oshirishda iqtisodiyot sohalari va tarmoqlarining ishtirokini yanada kengaytirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ- 3151-sonli, 2020 yil 20-oktabrdagi "Biotexnologiyani rivojlantirish va mamlakatning biologik xavfsizligini ta'minlash tizimini takomillashtirish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-4899-sonli hamda 2022 yil 31-martdagi "Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetini tashkil etish to'g'risida"gi PQ-187-sonli qarorlarida belgilangan vazifalar ijrosini ta'minlash maqsadida 70810404 – Agrobiotexnologiya mutaxassislik bo'yicha magistrnlarni tayyorlash uchun "Biotexnologiyada ilmiy-tadqiqot uslublari" fanidan dastur ishlab chiqilgan.

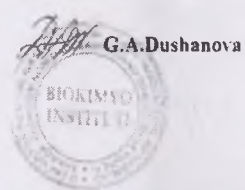
Fan dasturida "Biotexnologiyada ilmiy-tadqiqot uslublari" fanining mazmuni, predmeti, mohiyati, maqsadi va vazifalari, uzviylik va uzluksizlik nuqtai-nazaridan mantiqiy ketma-ketlikda o'z aksini topgan.

Magistrlar "Biotexnologiyada ilmiy-tadqiqot uslublari" fanini o'zlashtirish davomida hozirgi zamon Dorivor o'simliklar biotexnologiyasi yutuqlariga asoslangan, yangi texnologik jarayonlar yaratish va texnologiya nazariyasi asoslaridan bilim berishdan iboratdir. Hozirgi kunda biologiya va genetika yo'nalishi jadal sur'ada rivojlanishi natijasida, zamon talabiga javob bera oladigan mutaxassislarni tayyorlash talab etilmoqda. Shu sababli magistr yo'nalishidagi talabalarga Dorivor o'simliklar biotexnologiyasi fanidan umumiy bilim berish maqsadga muvofiqdir. Bu fan 70810404 – Agrobiotexnologiya mutaxassislik bo'yicha magistrnlarni o'qitilib, boshqa mutaxassislik fanlarining nazariy va uslubiy asosini tashkil qiladi.

Mazkur fan dasturi Davlat ta'lim standartlariga mos ravishda tuzilgan bo'lib, uslubiy jihatdan to'g'ri, mazmunan tushunarli tilda xatosiz yozilgan, hozirgi kundagi huquqiy- me'yoriy hujjatlar talablariga javob beradi.

Yuqoridagilarni inobatga olib, "Biotexnologiyada ilmiy-tadqiqot uslublari" fanidan fan dasturini tegishli ta'lim yo'nalishlari bo'yicha magistrnlarni tayyorlashda o'quv jarayoniga joriy qilish va chop qilishga tavsiya qilaman.

SamDU, "Genetika va biotexnologiya"
kafedrasi dotsent, biologiya fanlari nomzodi.



Laboratoriya, vegetatsion tajribalarida qo'llaniladigan jihozlar va usullar. Biotexnologik mahsulotlarini ajratib olish uchun vegetatsion tajriba o'rnatilishi, laboratoriya tajribalarida qo'llaniladigan jihozlar. Vegetatsion tajribalarida qo'llaniladigan jihozlar. Biotexnologiya laboratoriyasida eng so'nggi yutuqlardan foydalanish usullari. Laboratoriya va vegetatsion tajribalarida qo'llaniladigan usullar.

4-mavzu. . Laboratoriya va vegetatsion tajribalarini mohiyati

Tajribalarni tashkil etilishi va bu tajribalarini biotexnologik hamda agronomik jihatdan asoslangan sharoitlarda olib borish. Laboratoriya va vegetatsion tajribalarini mohiyati. Biotexnologiya innovatsiyasi: tijoratlashtirish va texnologiyalarni o'tkazish tartibi. Biotexnologiya uchun yangi organizmlarni loyihalashning umumiy tamoyillari. Transfeksion reagentlar. Genetik jihatdan o'zgartirilgan organizmlarni ajratib olish va marker genlarini yo'q qilish muammosi

5-mavzu. Maxsus jihozlangan laboratoriya va vegetatsion tajribalarni mohiyati

Bir omilli, ko'p omilli, qisqa muddatli va ko'p yillik, ko'chmas hamda ko'chib turuvchi dala tajribalari, ishlab chiqarish sharoitida o'tkaziladigan dala tajribalari. Ko'chmas va ko'chib turuvchi dala tajriba o'simliklaridan genlarni ajratib olish. Bir omilli, ko'p omilli, qisqa muddatli o'simliklar genlarini transformatsiya qilish. Maxsus jihozlangan laboratoriya va vegetatsion tajribalarni mohiyati. Ishlab chiqarish sharoitida o'tkaziladigan dala tajribalari

6 -mavzu. Ilmiy tadqiqotlar o'tkazish uslubining asosiy elementlari

Ilmiy tadqiqotlar o'tkazish uslubining asosiy elementlari. Gen muhandisligi bilan bog'liq bo'lgan tadqiqotlarning tahlili, hujayra muhandisligi, klonli mikroo'paytirish bilan bog'liq bo'lgan tadqiqotlarning tahlili. Ilmiy tadqiqotlar o'tkazish uslubning asosiy elementlari tahlil qilish uslublari. Ilmiy tadqiqotlar o'tkazish uslublari. Ilmiy tadqiqot turlari. Klonli mikroo'paytirish bilan bog'liq bo'lgan tadqiqotlarning tahlili.

7-mavzu. Tajribalarda samaradorlikni oshirish shart-sharoitlari

Tajribalarda samaradorlikni oshirish shart-sharoitlari o'rganish usullari. Transformatsiya haqida umumiy tushunchalar. Samaradorlikni hisoblash usullari. Transformatsiya jarayonlarini amalga oshirish uslublari. Samaradorlikni belgilovchi ko'rsatmalar. Iqtisodiy samaradorlik keltirib chiqarish. Tajribalarda samaradorlikni oshirish shart-sharoitlari. Statistik tahlillar o'tkazish. Tajribalarni olib borish uchun zarur shart sharoitlar.

8-mavzu. Biotexnologiyada fizik-kimyoviy usullar.

Biotexnologik tadqiqotlarda qo'llaniladigan fizik-kimyoviy usullar. Biotexnologik izlanishlarning spektral uslublari: yadro-magnit rezonansi spektroskopiyasi. Mass-spektroskopiya.

9-mavzu. Biotexnologiyada biokimyoviy usullar.

Biotexnologik tahlillarning xromatografik uslublari. Uslubning mohiyati va imkoniyatlari. Yupqa qatlamli xromatografiya. YSSX - (yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi) uslub. Gazli xromatografiya.

<p>10-mavzu. Biopolimerlar bilan ishlash usullari. Biopolimerlar. Oqsillarning tuzilishi. Aminokislotalar. Nuklein kislotalar. Nukleozid va nukleotidlar. Nuklein keislotalar ajratib olish usullari. DNK gibridizatsiyasi. Polimer zanjir reaksiyasi va uning mohiyati. Kimyoviy va fermentative usullarda sekvenirlash. Senger usuli. Maksam-Gilbert usuli.</p> <p>11-mavzu. Biotexnologik tadqiqotlarda immunologiya usullari. Antitela va antigen. Nishonlangan antitanalar. Immunoblotting usuli. Immunoenzim tahlili. Gomogen va geterogen immunoenzim tahlili. Geterogen immunoenzim tahlili: "Sandwich" usuli.</p> <p>12-mavzu. Biotexnologik tadqiqotlarda gen muhandisligi usullari. Gen muhandisligining mohiyati. Rekombinant DNK olish texnologiyasi. Gen muhandisligi fermentlari. Vektorlar. Biotexnologik tadqiqot usullarida mobil elementlar, transpozonlarning ahamiyati. Biotexnologik tadqiqotlarda hujayra muhandisligi</p> <p>13-mavzu. Genetik jihatdan o'zgartirilgan organizmlarni ajratib olish va marker genlarini yo'q qilish muammosi Bir xil xromosoma sayt transgen organ bilan marker gen ko'chib o'tishga mobil genetik elementlar foydalanish mexanizmini qilishi lozim. Irsiy kasalliklar organizmda, biz urug' hujayralari ichida sodir bo'ladigan o'zgarishlar qaraymiz. Hayot davomida somatik hujayralar kasalliklarni keltirib chiqaradigan mutatsiyalarni to'playdi. Genetik jihatdan o'zgartirilgan organizmlarni ajratib olish va marker genlarini yo'q qilish muammosi.</p> <p>13-mavzu. Biotexnologik tadqiqot usullarida markerlarning ahamiyati Molekulyar markerlar haqida tushuncha. Molekulyar markerlarning klassifikatsiyasi. PCR-markerlar, RLFP-markerlarning qo'llanilishi. Tibbiyotda biotexnologik usullardan foydalanish. Rekombinant insulin olish texnologiyasi, produsentlari. Interferonlar, interleykinlar olish texnologiyasi. Antibiotiklar va vaksinalar olish texnologiyasi</p> <p>15-mavzu. Qishloq xo'jaligida biotexnologik usullardan foydalanish Entomopatogen preparatlar ishlab chiqarish. B.thungariensis asosida preparatlar olish texnologiyasi. Batsitratsin olish texnologiyasi.</p> <p>16-mavzu. Biofaol moddalar olish usullari. Biofaol moddalarni sintezi va ularni ajratib olish. Mikroorganizmlar yordamida ajratib olinadigan biofaol moddalar. Steroidlar, gormonlar olish texnologiyasi.</p> <p>17-mavzu. Biotexnologik tadqiqot jarayonlarida bioinformatsion bazalarning ahamiyati. Bioinformatsion bazalarning ahamiyati. Nukleotidlar ketma-ketligi bazalaridan biotexnologik tadqiqotlarda bioinformatik tahlil qilish. NCBI, TOOLS ma'lumotlar bazasi.</p> <p>18-mavzu. Nanobiotexnologiya usullari. Nanobiotexnologiya haqida tushuncha. Nanoobyektlar va nanostrukturalar. Nanochastitsalar va ularning qo'llanilishi. Uglerodli trubkalar, furalen, grafen. Nanotexnologiyalardan tibbiyotda, atrof-muhitni himoya qilishda foydalanish.</p>	
---	--

<p>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.</p> <p>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.</p> <p>7. Hayitov I.Y. Biotexnologiya asoslari. O'quv-uslubiy qo'llanma. Qarshi "Nasaf" nashriyoti, 2010 yil.</p> <p>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.</p> <p>9. Muhammad Anis, Naseem Ahmad "Plant Tissue Culture: Propagation, Conservation and crop Improvement" study guide, Science+Business Media Singapore 2016 y.</p> <p>Axborot manbaalari</p> <p>1. www. Ziyo.net.uz.</p> <p>2. www.biotech.com.</p> <p>3</p>	
<p>8. Fan dasturi Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Kengashning 2024-yil "02" 08 dagi 12 sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan</p>	
<p>9. Fan/modul uchun mas'ullar: N.J.Xodjayeva – SamDVMCHBU, "Biotexnologiya" kafedrası mudiri, dotsent, b.f.n. A.A.Nurniyozov – SamDVMCHBU, "Biotexnologiya" kafedrası dotsenti b.f.f.d</p>	
<p>10. Taqrizchilar: G.A. Dushanova - Biologiya fakulteti "Genetika va biotexnologiya" kafedrası dotsenti, b.f.n. Y.Sh. Tashpulatov -Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar institut. "Fundamental va gumanitar fanlar" kafedrası, dotsenti b.f.n.</p>	

	<p>virtual elektron bilim manbalaridan foydalanishda, ta'lim texnik vositalaridan foydalanish to'g'risida <i>bilishi va ulardan foydalana olishi</i>;</p> <ul style="list-style-type: none"> Ish mavzuning dolzarbligi va ahamiyatini asoslash, laboratoriya ishining maqsadi va muayyan vazifalarini shakllantirish, gipotezani taklif etish, metodikalarni tanlash, muammo yechimining ilmiy argumentatsiyasini taklif qilish va rivojlantirish, eksperimental qurilma va tadqiqot jarayonini bayon qilishi, alternativ yechimlarni tanqidiy anglash, xulosalar va olingan natijalarni baholash shakllantirishva aniq takliflar berish bo'yicha xulosa qilish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</i>;
5.	<p>VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> ma'ruzalar; interfaol keys-stadilar; seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); guruhlarda ishlash; taqdimotlarni qilish; individual loyihalar; <p>jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</p>
6.	<p>VIII. Kreditlarni olish uchun talabalar:</p> <p>Joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini muvaffaqiyatli topshirish.</p>
7.	<p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> Artikova R., Murodova S., Qishloq xo'jalik biotexnologiyasi. Darslik, Toshkent, 2010 yil. Davranov Q.D., Alikulov B.S. Biotexnologiya. Darslik. Toshkent, "Lesson press" nashriyoti, 2022 yil. Davranov Q.D., Alikulov B.S. Nanobiotexnologiya. Darslik. Samarqand. - "SamDU" nashriyoti, 2019. <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. "Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021 yil. – 52 bet. Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy g'oyamizning poydevoridir. Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021 yil. – 36 bet. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, "O'zbekiston" nashriyoti, 2022 yil. – 416 bet. 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.

<p>19-mavzu. Ilmiy-tadqiqot ishlari haqida hisobotlarni yozish</p> <p>Ilmiy tadqiqotlarning turlari strukturasi va bosqichlari. Ilmiy tadqiqotlarni amalga oshirish shartlari va qonun qoidalar. Tajribalar natijasida olingan ma'lumotlar asosida respublika jurnallarida ilmiy maqola va tezislarni tayyorlash va nashr etish. Ilmiy-tadqiqot ishlari haqida hisobotlarni yozish. Tajribalar natijasida olingan ma'lumotlar asosida chet el jurnallarida ilmiy maqola va tezislarni tayyorlash va nashr ettirish. Ilmiy-tadqiqot ishlari haqida umumiy xulosa va takliflar berish.</p> <p>20-mavzu. Biotexnologiya uchun yangi organizmlarni loyihalashtirishning umumiy tamoyillari</p> <p>Transgen, yoki geni o'zgartirilgan, organizmlar (GMO)-organizmlar, doimiy genetik material genetik muhandislik tomonidan o'zgartirilgan. Bu metodlarni keng ma'lum, qayta birlashtiruvchi DNK texnologiyalari yoki molekulyar klonlash. Biotexnologiya uchun yangi organizmlarni loyihalashtirishning umumiy tamoyillari.</p> <p>Biotexnologik jarayonlar uchun yangi organizmlar shakllantirish va ular asosida kerakli mahsulotlarni ishlab chiqarish.</p> <p>III. Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar</p> <p>III.1. Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Biotexnologik tadqiqotlar uchun bioobyektlarni tanlash 2.Biotexnologik tadqiqot usullarida sedimentatsiya va mikroskopiya usullari 3.Mikroorganizmlarni kultivatsiyalash, o'stirish va saqlash usullari 4.Nuklein kislotalar ketma-ketligini aniqlash usullari. DNK gibridizatsiyasi 5.Rekombinant DNK olish texnologiyasi. 6.Elektroforez usullari mohiyati 7.Vektorlar. Vektorlarni hujayraga kiritish usullari 8.Antitela va antigenlar.Immunoferment tahlili.Immunoblotting usuli 9.Xromatografiya usulining mohiyati. Yuqori samarali suyuq xromatografiya, gaz xromatografiya usullari. 10.Bioinformatsion bazalardan biotexnologik tadqiqotlarda foydalanish 11. Biotexnologik mahsulotlar ishlab chiqarish unumini hisoblash. 12. Sabzavot ekinlaridan ajratilgan hujayra va to'qimalarini kulturalash uchun oziqa muhitlar tayyorlash. 13. Sabzavot ekinlari hujayrasidan kallus to'qimalarini olish. 14. Kallus to'qimasini yangi oziqa muhitiga ko'chirib o'tkazish. 15. Suspenziya kulturasidagi hujayralar zichligini hisoblash. 16. Alohida ajratib olingan o'simlik hujayra va to'qimalarini o'stirish texnikasi. 17. Tuproqdan zamburug'lar ajratib olish va ularning fitogormonlik xususiyatini o'rganish.

18. Bakteriyalarni tuproqdan ajratib olish va ularning fitogormonlik xususiyatini o'rganish.

19. Hujayra va to'qimalar kulturas.

20. Kallus to'qimalar kulturas.

21. Hujayralar suspenziyasi kulturas.

22. Ikkilamchi sintez moddalarini olishda kallus hujayralar kulturas.

23. O'simliklarni klonli mikroko'paytirish.

24. Gormonga bog'liq bo'lmagan o'simlik to'qimalari.

25. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash.

Amaliy mashg'ulotlar zarur asbob-uskunalar, preparatlar bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interfaol usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Mahsulotni ajratish va tozalash.

2. Xromotografiya usulida moddalarni ajratish. Kolonnali xromatografiya usuli

3. Mahsulotlarni konsentrlash.

4. Mahsulotlarni quritish.

5. Bir hujayralilar oqsilidan foydalanishning iqtisodiy samaradorligi.

6. Davomiy ko'paytirishning xemostat va turbidostat usullari.

7. Hujayra yoki sporalardan iborat dastlabki materialni ekish.

8. Mexanik aralashtiruvchi qurilmalar.

9. Sterillash tizimi.

10. Laboratoriya maqsadlarida foydalaniladigan fermentorlar.

11. Maxsus fermentativ jarayonlar.

12. Qattiq fazada amalga oshuvchi jarayonlar.

13. Fermentlarni ishlab chiqarish texnologiyasi.

14. Fermentlarni immobilizatsiyalashning kimyoviy uslublari.

15. Hujayrada membrana transportining spetsifikligi.

16. Gaz-suyuqlik bioreaktorlari

17. Zamonaviy asbob-uskunalar va detektor turlari

18. Mass-selektiv detektorlar va xromatografiyalar

19. Zamonaviy asbob uskunalarda spektrofotometrik detektorlarning imkoniyatlari va chegaralari.

20. Biologik obyektlarda izotop nishonlarni aniqlash va kiritish.

21. Aminokislotalarni analizatorlar.

22. Biologik obyektlarda mikroelementlarni aniqlash uslublari. Plazmid DNK sini ajratish usullari. O' simlik xujayrasidan DNK va RNK ajratish.

Mustaqil o'zlashtirilgan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda internet tarmoqlaridan foydalanib referat va uning taqdimoti, fermentlar haqida taqdimot tayyorlashi, xorijiy tillardagi adabiyotlardan foydalanishi, keys-stadi, vaziyatli masalalar to'plami ishlab chiqishi tavsiya etiladi.

3. V. Ilmiy amaliy (stajirovka).

Ilmiy amaliyot ilmiy-tadqiqot ishi va magistrlik dissertatsiyasini bajarish jarayonida amalga oshiriladi. Ilmiy amaliyot (stajirovka) magistratura mutaxassisligi bo'yicha maqsadli kasbiy ta'lim o'quv reja va dasturini o'zlashtirish, magistratura talabalarida ilmiy-tadqiqot kompetensiyalarini shakllantirish, ta'limni fan va ishlab chiqarish bilan integratsiyasini rivojlantirish yo'li orqali magistrlar eng yangi ilmiy-texnik rivojlanishidagi yutuqlar hamda iqtisod, fan, texnika, madaniyat va sog'liqni saqlash tarmoqlaridagi zamonaviy texnika texnologiyalar bazasida ilmiy tadqiqot ishlari, taqozo etganda individual ilmiy izlanish va tajriba sinovlarni o'tkazish maqsadida tashkil etiladi.

Ilmiy amaliyot (Stajirovka):

-Ilmiy tadqiqot olib boirish, nazariy va amaliy bilimlarni chuqurlashtirilishi;

-fan, soha hamda boshqa tarmoqlardagi zamonaviy texnika va texnologiyalar bilan tanishtirish;

-amaliy kasbiy va ilmiy-tadqiqot kompetensiyalarni shakllantirilishi;

-kasbga samarali moslashuvni ta'minlashi lozim.

Bunda ilmiy amaliyot (stajirovka)ga yo'llangan magistratura talabasi o'quv jarayoni jadvalini individual grafik asosida ham bajarishi ko'zda tutiladi. Ushbu holatda stajirovkani tashkil etish tartib-qoidalari amaldagi normativ-huquqiy hujjat (Nizom) asosida olib boriladi.

4. VI. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari Magistr bilishi kerak:

- biotexnologik tadqiqotlar uchun bioobyektlarni tanlash, mikroorganizm va o'simlik hujayralarini kultivatsiyalash usullari, nuklein keislotalar ketma-ketligini aniqlash usullari (sekvenirlash, DNK gibridizatsiyasi), polimer zanjir reaksiyasi va, elektroforez usullari, rekombinant DNK olish texnologiyasi, xromotografiya usullari haqida *tasavvurga ega bo'lishi*
- Biologik mahsulotlar olish maxsadda, konkret biotexnologik jarayonni ishlab chiqishda, biotexnologik usullarni qo'llashda kerakli mikroorganizmlar va fermentlar, muxit va shart-sharoitlarni topa bilishda, fermentlarni katalitik faolligini aniqlay bilishda, turli immobilizatsiyalangan mikroorganizmlar va ferment preparatlarini tayyorlash va olishda, zamonaviy tajriba qurilmalari va o'lchov asboblariidan foydalanishda, zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanishda, fan bo'yicha tavsiya etilayotgan zaruriy adabiyotlarni tanlashda,