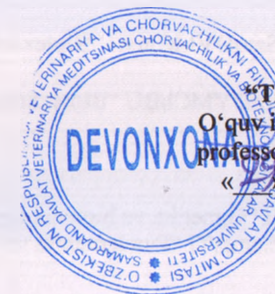


O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI, CHORVACHILIK
VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI

Ro'yxatga olindi:
№ BD-60710200 – 1.29
« 27 » 2025 yil



“TASDIQLAYMAN”
O'quv ishlari bo'yicha prorektor
professor A.A. Elmurodov
« 27 » 2025 yil

DNK DIAGNOSTIKASI VA XARITALASH
ISHCHI O'QUV DASTURI (SILLABUSI)
(sirtqi ta'lim shakli uchun)

Bilim sohasi:	700000	- Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohasi
Ta'lim sohasi:	710000	- Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi:	60710200	- Biotexnologiya (tarmoqlar bo'yicha)

Samarqand – 2025 yil

Fanning ishchi o'quv dasturi (sillabusi) 2021-yilda tasdiqlangan o'quv reja va fan dasturiga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar:

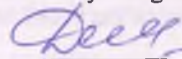
A.A.Nurniyozov – SamDVM,ChBU “Biotexnologiya” kafedrası dotsenti,
b.f.f.d., (PhD).
CH.U. Baysariyeva – SamDVMChBU “Biotexnologiya ” kafedrası assistenti,
p.f.f.d., (PhD).
H.Z. Zokirjonova – SamDVMChBU “Biotexnologiya ” kafedrası assistenti.

Taqrizchilar:

F.A.Ruziyev - SamDU “Genetika va biotexnologiya” kafedrası mudiri, b.f.f.d.
Y.Sh. Tashpulatov - SamATI “Fundamental va gumanitar fanlar” kafedrası dotsenti, b.f.f.d.

Fanning ishchi o'quv-dasturi (sillabusi) “Biotexnologiya” kafedrasining 2025_yil “26” 08 dagi № 1 - son yig'ilishida muhokamadan o'tgan va fakultet Kengashida muhokama qilish uchun tavsiya etilgan.

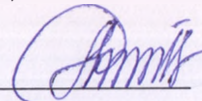
Kafedra mudiri:



N.J.Xodjayeva

Fanning ishchi o'quv-dasturi (sillabusi) “Biotexnologiya va ekologiya” fakulteti Kengashida muhokama etilgan va foydalanishga tavsiya qilingan (2025-yil “27” 08 № 1 - sonli bayonnoma).

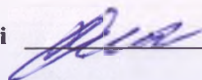
Fakultet kengashi raisi:



A.A.Nurniyozov

Kelishildi:

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i



Sh.X.Qurbanov

Fan Sillabusi
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va
biotexnologiyalar universiteti

Fan to'g'risida ma'lumot
Fan shifri: **DDX1804**
Fan nomi: **DNK diagnostikasi va xaritalash**
Semestr/yil: **10-semestr/2025-2026 o'quv yili**
Kafedra: Biotexnologiya
Soatlar/kreditlar: **4,0 ECTS (20 auditoriya soati, 100 soat mustaqil ta'lim)**

Ma'ruza	Amaliy mashg'ulot	Labaratoriya mashg'ulot	Mustaqil ta'lim	Jami
10	-	10	100	120

Fan bo'yicha mashg'ulotlarning joylashuvi:

Auditoriya vaqti: dars jadvaliga asosan

Talablar:

Fan uchun mas'ul kafedra: **Biotexnologiya**

Instruktor to'g'risida ma'lumot:

Assistent Zokirjonova H.Z.

Kafedra joylashgan joyi: **SamDVMChBU, 1-o'quv binosi, 31-xona**

Telefon: +99890-280-63-23 ish telefoni; mobil: + 99890-280-63-23

E.mail. zokirjonova1994@gmail.com Ish vaqti: Uchrashuvga ko'ra

I. Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga DNKni tahlil qilishda yangi texnologik jarayonlar yaratish va texnologiya nazariyasi asoslaridan bilim berishdan iboratdir. Hozirgi kunda biotexnologiya yo'nalishini jadal sur'atda rivojlanishi natijasida, zamon talabiga javob bera oladigan mutaxassislarni tayyorlash talab etilmoqda. Shu sababli bakalavr yo'nalishidagi talabalarga DNK diagnostikasi va xaritalash fanidan umumiy bilim berish maqsadga muvofiqdir.

II. Fanning vazifasi - gen, genlarning tuzilishi va xususiyatlari, genlarni aniqlash va ularni funksiyalarini o'rganish usullari, genlar ekspressiyasi va uning asosiy bosqichlari, pro va eukariot genomlar, genlarning xromosamalar bo'yicha tarqalish qonuniyatlari, minimal genom konsepsiyasi, genlar, regulyator ketma-ketliklarni aniqlash usullarini talabalarga yetkazish, nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, biologik hodisa va jarayonlarga uslubiy yondoshuv va ilmiy dunyo qarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi.

III. Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- DNK diagnostikasi va xaritalash fani bo'yicha bakalavr mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini

amalda qullay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) *haqida tasavvurga ega bo'lishi*;

- tirik organizm genomlarini sekvens qilish, genlarning struktura va funksiyalarini o'rganish bo'yicha olib borilayotgan ilmiy tadqiqotlari, genom darajasida yaratilayotgan yangi texnologiyalar ularning qonuniyatlari va printsiplari to'g'risida, tirik tabiatning harakatlanishi va rivojlanishida gen va genomning ahamiyati, DNK diagnostikasi va xaritalashning nazariy va amaliy ahamiyati va umumiy biologik dunyoqarashni kengaytirish bilan birga kelajakda kasbiy amaliyotni *ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak*;

- biotexnologiya yordamida yangi mahsulotlar olish va mavjud bo'lgan texnologiyalarni takomillashtirish maqsadida gipoteza taklif etish, ishning maqsadi va muayyan vazifalarini shakllantirish, 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 shakllantirish va aniq takliflar berish *malakasiga ega bo'lishi kerak*.

IV. O'qitish usullari:

Fanni o'qitish jarayonida zamonaviy uslublardan foydalanish, sohadagi muammolarni ta'limning ommaviy shakllari bilan bog'lab, talabalarning nazariy bilimlarini amaliy mashg'ulotlar orqali mustahkamlab borish lozim. O'quv materiallarini talabalar tomonidan unumli o'zlashtirish uchun ko'rgazmali qurollar o'qitishning texnik vositalari, DNK diagnostikasi va xaritalash fani bo'yicha chop etilgan ma'ruza matnlaridan keng foydalanish, talaba bilimini baholash tizimini joriy etish. Ma'ruza mashg'ulotlarida ilg'or pedagogik texnologiyalar foydalaniladi.

"DNK diagnostikasi va xaritalash" kursini loyihalashtirishda quyidagi asosiy konseptual yondoshuvlardan foydalaniladi:

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.

Tizimli yondoshuv.

Faoliyatga yo'naltirilgan yondoshuv.

Dialogik yondoshuv.

Hamkorlikdagi ta'limni tashkil etish.

Muammoli ta'lim.

V. Fanning tarkibiy tuzilishi:

5.1. "DNK diagnostikasi va xaritalash" fanidan rejalashtirilgan ma'ruza mashg'ulotlarining kalendar tematik rejasi

Ma'ruza mashg'ulotlarining:			
№	mavzulari	rejasi	soat
1-modul. Kirish. Nukleotidlar va nuklein kislotalar metabolismi			

Axborot manbaalari

13. www.ziyo.net.uz.

14. www.nature.uz.uz

15. www.natl.uz

VIII. Baholash

Talabalarning fanlarni o'zlashtirishi 5 ballik tizimda baholanadi.

5 (a'lo) baho:

Xulosa va qaror qabul qilish;

Ijodiy fikrlar olish;

Mustaqil mushohada yurita olish;

Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish;

Mohiyatini tushunish;

Bilish, aytib berish;

Tasavvurga ega bo'lish;

4 (yaxshi) baho:

Mustaqil mushohada yurita olish;

Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish;

Mohiyatini tushunish;

Bilish, aytib berish;

Tasavvurga ega bo'lish;

3 (qoniqarli) baho:

Mohiyatini tushunish;

Bilish, aytib berish;

Tasavvurga ega bo'lish;

2 (qoniqarsiz) baho:

Dasturi o'zlashtirmaganlik;

Fanning mohiyatini bilmaslik;

Aniq tasavvurga ega bo'lmaslik;

Mustaqil fikrlay olmaslik.

	ahamiyati.	qilib referat yozish	
18.	Genetik xaritalash turlari.	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish	6
Jami:			100

VII. Adabiyotlar Asosiy adabiyotlar

1. Artikova R., Murodova S., Qishloq xo'jalik biotexnologiyasi. Darslik. Toshkent, 2010 yil. – 252 bet.

2. Mirxamidova R., Vaxabova.X., Davranov K., Tursunboyeva G. Mikrobiologiya va biotexnologiya asoslari. O'quv qo'llanma. Toshkent, Ilm Ziyo, 2014 yil.

3. Davranov K., Alikulov B. Nanobiotexnologiya asoslari. O'quv qo'llanma. Toshkent, Fan, 2015 yil.

4. 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. –324 bet

Qo'shimcha adabiyotlar

5. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. "Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021 yil. – 52 bet.

6. Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy g'oyamizning poydevoridir. Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021 yil. – 36 bet.

7. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, "O'zbekiston" nashriyoti, 2022 yil. – 416 bet.

8. 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.

9. 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.

10. Hayitov I.Y. Biotexnologiya asoslari. O'quv-uslubiy qo'llanma. Qarshi "Nasaf" nashriyoti, 2010 yil.

11. 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-126 bet.

12. Muhammad Anis, Naseem Ahmad "Plant Tissue Culture: Propagation, Conservation and crop Improvement" study guide, Science+Business Media Singapore 2016 y –250 bet.

1.1	DNK diagnostikasi va xaritalash faniga kirish.	1.1.1. DNK tushunchasi va uning tarixi. Fan sifatida rivojlanishi, maqsadi va vazifalari. 1.1.2. DNK diagnostikasi va xaritalash fanidagi yutuqlar. Nuklein kislotalar, DNK, RNK. 1.1.3. Oqsil biosentezi. Genetik kod, transpozonlar, plazmidalar. 1.1.4. Oqsillar, Transformatsiya, transduksiya., aminokislotalar.	2
1.2.	Nuklein kislotalar tuzilishi xossalari.	1.2.1. Oqsillar biosentezining umumiy sxemasi. Gen, transkripsiya, protsessing, translatsiya genetik kod tushunchalari. 1.2.2. Gen muhandisligi yo'li bilan transgen hayvonlar yaratishraga kiritilgan begona genning faoliyati bilan bog'liq muammolar. 1.2.3. Genlarni ko'chirib o'tkazish.	2
1.3.	Rekombinant DNK olish texnologiyasi.	1.3.1. Rekombinant DNK olish texnologiyasi. Kodlovchi DNK olish, rekombinat- DNKni vektorga o'tkazish, transformatsiya va seleksiya jarayonlari. 1.3.2. Kerakli klonlarni ajratishda qo'llaniladigan usullar. Kimyoviy sintez. 1.3.3. DNK amplifikatsiya va nukleotidlar ketma-ketligini aniqlash (sikvens) usullari. Zanjirli polimerizatsiyalash reaksiyasi.	2
2-modul. Genomik texnologiyalar va ularning tibbiyot hamda biotexnologiyadagi amaliy qo'llanilishi			
2.1.	Nukleotidlar ketma-ketligini aniqlash-sekvenirlash DNK bo'laklarini qirqish va restriksion xaritalar tuzish (fizikaviy xaritalash).	2.1.1. DNK bo'laklarini qirqish va restriksion xaritalar tuzish (fizikaviy xaritalash). 2.1.2. Filogenetik shajara. Filogenetik shajara tuzishda xaritalar tuzishni bosqichlari.	2

		2.1.3. Evolyutsiya modellari. Evolutsiya modellarning genetik xarita tuzish va kiritish bosqichlari. 2.1.4. Hujayra darajasidagi evolyutsiya. Genom darajasidagi evolyutsiya.	
2.2.	Genlar izchilligini identifikatsiya qilish va ajratish.	2.2.1. Genlar izchilligini identifikatsiya qilish va ajratish. 2.2.2. Genlarni nusxalashning ahamiyati. 2.2.3. Genom bibliotekasi, genlarni o'qish, genlarni xaritalash.	2
Jami:			10

5.2. "DNK diagnostikasi va xaritalash" fanidan rejalashtirilgan laboratoriya mashg'ulotlarining kalendar tematik rejas

Laboratoriya mashg'ulotlari:			
№	mavzulari	rejasi	soat
1.	DNK diagnostika laboratoriyasida ishlatiladigan jihozlar.	1.1. Biotexnologik laboratoriyaning tuzilishi. 1.2. Nuklein kislotalarni tahlil qilishda ishlatiladigan jihozlar.	2
2.	Nuklein kislotalarning gibridizatsiyasi.	2.1. Nuklein kislotalar turlari. 2.2. Gibridizatsiyasiya tushunchasi.	2
3.	Plazmid DNKni tez ajratish.	3.1. Plazmid DNK ajratish usullari. 3.2. Miniprep usulining bosqichlari.	2
4.	Dasturlar yordamida molekulalarini tahlil qilish.	4.1. Dasturlar yordamida molekulalarini tahlil qilish. 4.2. NCBI ma'lumotlar bazasida ishlash.	2
5.	Genomlarni sekvenirlash texnologiyasi.	5.1. Genom tuzilishi. 5.2. Genomlarni sekvenirlash texnologiyasi.	2
Jami:			10

VI. "DNK diagnostikasi va xaritalash" fanidan rejalashtirilgan talabalar mustaqil ta'limining kalendar tematik rejas

№	Mustaqil ta'lim mavzulari	Amalga oshirish mexanizmi	Hajmi (soatda)
----------	----------------------------------	----------------------------------	-----------------------

1.	Tibbiyotda DNK diagnostikasi.	Taqdimot tayyorlab individual topshirish	4
2.	Amniotsentez, xorion biopsiyasi.	Taqdimot tayyorlab individual topshirish	4
3.	Yangi tug'ilgan chaqaloqlarni skrining qilish.	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish	4
4.	Mutatsiyalar va genetik o'zgarishlar.	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish	4
5.	Sekvenslash va uning zamonaviy usullari.	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish	6
6.	Genetik tahlil usullari.	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish	6
7.	Amplifikatsiya metodlari.	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish	6
8.	Turli biologik materiallardan DNK ajratib olish.	Taqdimot tayyorlab individual topshirish	6
9.	DNK saqlash va barqarorligini ta'minlash.	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish	6
10.	Epigenetika asoslari (metillanish, giston modifikatsiyasi).	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish	6
11.	11. Genetik ma'lumotlarning maxfiyligi.	Taqdimot tayyorlab individual topshirish	6
12.	BLAST, GenBank kabi onlayn bazalar ish mexanizmi.	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish	6
13.	Immunoglobulinlar turlari va tuzilishi.	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish	6
14.	Molekulyar markerlar va uning turlari.	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish	6
15.	Sekvenslashdan foydalanish imkoniyatlari.	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish	6
16.	DNK xaritalashda ishlatiladigan dasturiy vositalar.	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish	6
17.	Patologik siydik, klinik-diagnostik	Adabiyotlardan konspekt	6