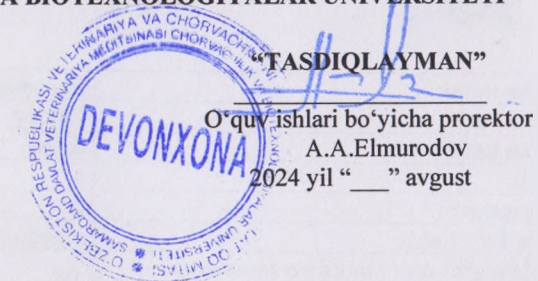


**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

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



SITOGNETIKA

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:	<i>Sitogenetika</i>
Fan turi:	Tanlov
Fan kodi:	S1206
Yil:	1
Semestr:	2
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrda 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 hujayra darajasi haqida ilmiy dunyoqarashni shakllantirish tirik materiyani tashkil etish, ko'paytirish, rekombinatsiya, o'zgartirish va genetik ahamiyatga ega bo'lgan hujayra tuzilmalarining ishlashi, ularning mitozda tarqalishi, meyoziy urug'lantirish paytida va ularning soniga va genetik tarkibidagi ularning ahamiyati haqida bilim berishdan iborat.
------------	---

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar

1.	Biotexnologiya
2.	Gen muhandisligi
3.	Nanobiotexnologiya
4.	Molekulyar genetika

Ta'lim natijalari (TN)

	<i>Bilimlar jihatidan:</i>
TN1	Hujayraning asosiy tarkibiy qismlarini tuzilishi va vazifalarini, hujayra yadrosi tuzilishi va irsiy belgilarning nasldan naslga o'tishidagi rolini, gulli

	o'simliklarda otalik jinsiy hujayralarni tuzilishi va rivojlanishini (mikrosporogenez va mikrogametogenez), gulli o'simliklarda onalik jinsiy hujayralarni tuzilishi va rivojlanishini tuzilishi haqida tasavvurga ega bo'lishi;
TN2	Hujayralardan doimiy va vaqtinchalik preparatlarni tayyorlashni bilishi, mikroob'yektlarni o'lchash, aseptik sharoitlarni yaratish va sun'iy ozuqalarni tayyorlay olishi, meristema kulturasini orqali olingan ekish materialini bo'yicha hamda sitologiya, gistologiya va embriologiya fanini nazariyalari, qonunlari, tushunchalari, xususiyatlarini nazariy-amaliy bilish ko'nikmalariga ega bo'lish;
TN3	Hujayraning asosiy tarkibiy qismlarini tuzilishi va vazifalarini, hujayra yadrosi tuzilishi va irsiy belgilarning nasldan naslga o'tishidagi rolini, sitologiyada tadqiqot usullarni o'rganish va laboratoriyada ishlash qoidalari bilan tanishish malakasiga ega bo'lishi kerak;
TN4	Hujayra organoidlarni o'rganishda preparatlar tayyorlash, murakkab xaltachasi hosil bo'lishi va hayotchanligini o'rganish, embrion varaqlari differentsiatsiyasining o'ziga xosliklari bo'yicha xulosa qilish xususiyatlarini bilishi kerak;
	Ko'nikmalar jihatidan:
TN5	Genom mutatsiyalar. Aneuploidiya. Ekspressivlik va penetrantlik. Modifikatsion o'zgaruvchanlik. O'simlik, hayvon va mikroorganizmlarda turli genetik tadqiqotlar olib borish mumkin. Biroq o'simlik, hayvon va mikroorganizmlarda qo'llanadigan genetik usullarni aniqlay oladi;
TN6	Krossingover mexanizmi haqida tushuncha. Yanssen va Darlington xiazmotip gipotezasi. Meyozda xromosoma konjugatsiyasi. Bivalent tushunchasi. Bivalent tiplari. Krossingover har xil genlar allellarning yangi kombinatsiyalarini farqlay oladi;
TN7	Genom, kariotip va idiogram. Poliploidiya, haploidiya, anevlopiya. Avtomatik va allopoliploidlar. Xromosoma va xromatidlarning ahamiyati haqida baho bera oladi;
TN8	Ko'chma genetik elementlar, ularning turlari va tuzilishi. Genetik yuqori mutatsion tahlil makko'xori ichida. Boshqaruvchi elementlar va yuqori o'zgaruvchanlik. Yuqori o'zgaruvchanlik va mobil genetik elementlar ishlab chiqarishni biladi.

Fan mazmuni	
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)	
M1	Kirish. Sitogenetika fan sifatida. Boshqa fanlar bilan aloqadorligi. Asosiy xususiyatlari, tadqiqot usullari.
M2	Mitoz - hujayralarning bo'linishi jarayonlarining umumiy

	xususiyatlari.
M3	Poliploidiya.
M4	Anevlopiya.
M5	Meyoz jinsiy ko'payish asosi sifatida.
M6	Meyozning genetik ahamiyati.
M7	So'ruvchi, sekretor va transport hujayralar.
M8	Immun hujayralar – immunotsitlar.
M9	Mikrosporogenez va makrosporogenez.
M10	Xromosoma aberatsiyasi. Ularning paydo bo'lishining sabablari va oqibatlari.
M11	Xromosomalar tuzilishi, vazifalari, turlari va xromosoma kariologiyasi.
M12	Operon va transkriptonning sxematik tuzilishi.
M13	Xromosoma mutatsiyalar. Sitogenetik monitoring usullari
M14	Jins genetikasi.
M15	Odamda aneuploidiyaning har xil turlari va ularning takrorlanish darajasi.
M16	Xromosomaning replikatsion va transkripsion qismlari.
M17	Krossingover mexanizmi. Xromosoma konyugatsiyasi va uning mexanizmi.
M18	Uzoq duragaylarida meyoznining xususiyatlari.
M19	Meyozning genetik nazorati. Asosiy meiotik mutatsiyalar va ularning tavsifi.
M20	Molekulyar sitogenetika.
Mashg'ulotlar shakli: amaliy mashg'ulotlar (A)	
A1	Eukariotiklarning genetik apparati.
A2	Xromosomalarning tuzilishi.
A3	Mitoz bosqichlari, turlari, kasalliklari.
A4	Meyoz bosqichlari, turlari, kasalliklari, biologik ahamiyati.
A5	Irsiyat va o'zgaruvchanlikning molekulyar asoslari.
A6	Hujayra siklining turli bosqichlarida radiochastotizm.
A7	Ionlashtiruvchi nurlanishning hujayra sikliga ta'siri, nazorat punktlari.
A8	Radiosensitivlik va interfazali xromosoma hajmining o'zaro bog'liqligi.
A9	Beistender effekti.
A10	Radiatsiyaviy zararni bioindikatsiya qilish usullari.
A11	Klassik sitogenetik tahlil asosiy usul sifatida.

Fan o'qituvchisi haqida ma'lumot

Mualliflar:	Xodjayeve N.J. – SamDVMChBU, “Biotexnologiya” kafedrasida dotsenti, b.f.n. Elmurodov A.A. – SamDVMChBU, “Biotexnologiya” kafedrasida professori, q/x.f.d.
E-mail:	n.xodjayeve@yandex.ru
Tashkilot:	Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti “Biotexnologiya” kafedrasida
Taqrizchilar:	1. G.A. Dushanova - Biologiya fakulteti “Genetika va biotexnologiya” kafedrasida dotsenti, b.f.n. 2. Y.Sh.Tashpulatov - Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti, “Gumanitar va fundamental fanlar” kafedrasida dotsenti

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

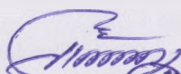

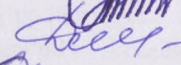
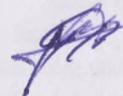
Mazkur Sillabus “Biotexnologiya” kafedrasining 2024 yil ___ avgustdagi ___ sonli yig'ilishi bayoni bilan maqullangan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i

Fakultet dekani

Kafedra mudiri

Tuzuvchilar

 R. Ro'ziqulov
 A. Nurniyozov
 N. Xodjayeve
 A. Nurmuxammadov

A12	Radiatsion sitogenetika.
A13	Odamning xromosoma apparati tavsifi.
A14	Aberatsiyaning asosiy turlari.
A15	Radiatsiya ta'sirining aberatsiya belgilari.
A16	Xromosomalarni differensial bo'yash usullari.
A17	Xromosoma aberatsiyalarining tasnifi radiatsiya ta'sirini ko'rsatish uchun FISH usulidan foydalanganda.
A18	Noallel genlar o'zaro ta'sirining komplementar tipiga doir masalalar yechish.
A19	Noallel genlar o'zaro ta'sirining epistatik tipiga doir masalalar yechish.
A20	Belgilarning to'liqsiz birikkan xolda irsiylanishiga doir masalalar yechish va ularni tahlil qilish.
A21	Xromosomalarning funksional aktiv lokuslari.
A22	Xromosomal va xromatidli aberratsiyalar.
A23	Mitoz patologiyasi.
A24	Biomonitoring va tibbiyotda sitogenetik metodni qo'llanilishi.
A25	Xromosoma identifikatsiya va numeratsiyasi metodlari

	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
5.	Anjumanga tezis tayyorlash	10 soat
6.	Berilgan mavzu bo'yicha irsiy kasalliklarni diagnostika qilishni o'rganish	20 soat
	Jami	90

Asosiy adabiyotlar	
1.	Abdulov I.A., Xalbekova X.U. Hujayra biologiyasi. Darslik. Toshkent “Vneshinvestrom” nashriyoti 2019-yil.
2.	Shodiyev N.Sh., Dilmurodov N.B. «Sitologiya, gistologiya va embriologiya» Darslik, Toshkent nashriyoti, 2015 yil.
3.	To'xtayev Q.R., Azizova F.X. va boshqalar. Gistologiya, sitologiya va embriologiya. Darslik. Toshkent “Tafakkur bo'stoni” nashriyoti 2018 yil.
4.	To'xtayev Q.R., Azizova F.X. va boshqalar. Gistologiya, sitologiya va embriologiya. Darslik. Toshkent “Hilol media” nashriyoti 2022 yil.
Qo'shimcha adabiyotlar	
1.	Mirziyoyev Sh.M. Birlashgan millatlar tashkiloti bosh assambleyasi

	75-sessiyasida soʻzlagan nutqini oʻrganish va keng jamoatchilik oʻrtasida targʻib qilish. Oʻquv qoʻllanma. Toshkent, "Ma'naviyat" NMIU, 2021. – 280 b.
2.	Mirziyoyev Sh.M. Yangi Oʻzbekistonda erkin va farovon yashaylik. "Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. – 52 b.
3.	Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy gʻoyamizning poydevoridir. Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. – 36 b.
4.	Mirziyoyev Sh.M. Yangi Oʻzbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, "Oʻzbekiston" nashriyoti, 2022. – 416 b.
5.	Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 28-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari toʻgʻrisida"gi PF-5696 son Farmoni.
6.	Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 31-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish toʻgʻrisida"gi PQ-187-son qarori.
7.	Lama Y.C., Ghimire S.K. and Thomas Y. Medicinal plants of Nepal: Amchic and Conservation. WWF Nepal Program, Kathmandu 2010.
8.	Biotechnology of Medicinal Plants: Vitalizer and Therapeutic / K.G. Ramawat (ed.) // USA: Science Publishers, 2013
Axborot manbaalari	
1.	www.gov.uz -Oʻzbekiston Respublikasi hukumat portal.
2.	www.lex.uz -Oʻzbekiston Respublikasi Qonun xujjatlari Ma'lumotlari milliy bazasi
3.	www.Ziyonet.uz .
4.	www.biotech.com
5.	www.referat.ru
6.	www.mycophyto.com .

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 yoritishga ega bo'lsa;
- 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.

- fan doirasida mustaqil erkin fikrlash qobiliyatini namoyon etgan bo'lsa;
- 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-huquqiy 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, 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;
- 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.
- **g) quyidagi hollarda talabani 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'lmagan bo'lsa;
- 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 olinmagan bo'lsa;
- fanni bilmagan bo'lsa.