

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI**  
**OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**  
**AJINIYOZ NOMIDAGI NUKUS DAVLAT PEDAGOGIKA**  
**INSTITUTI**

«TASIQLAYMAN»

O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor

  
M. Ibragimov  
« 28 2025- yil



**“GENETIKA VA SELEKTSIYA ASOSLARI”**

**Fani bo‘yicha**

**SILLABUS**

**Kunduzgi bo‘lim uchun**

**3-kurs**

Bilim sohasi: 100000 – Gumanitar  
Ta’lim sohasi: 110000 –Pedagogika  
Ta’lim yo‘nalishi: 60110900 – Biologiya

**NUKUS – 2025**

**Modul / fan sillabusi**  
60110900- BIOLOGIYA

<b>Fan/modul:</b>	Genetika va seleksiya asoslari	
<b>Fan/modul turi:</b>	Majburiy	
<b>Fan/modul kodi:</b>	GhST3010	
<b>Yil:</b>	2025-2026	
<b>Semestr:</b>	V-VI	
<b>Ta'lim shakli:</b>	Kunduzgi	
	V-semestr	VI-semestr
<b>Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:</b>	120	180
Ma'ruza	24	36
Amaliy mashg'ulotlar	36	54
Seminar mashg'ulotlari	-	-
Mustaqil ta'lim	60	90
<b>Kredit miqdori:</b>	4	6
<b>Baholash shakli:</b>	Sinov va imtihon	
<b>Kurs tili:</b>	o'zbek	

**1. Fan/modulning maqsadi (MM)**

<b>F/MMI</b>	<p><b>O'quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy ta'limdagi o'rni:</b> Genetika va seleksiya asoslari fanining tasnifi, ularni tuzilishi va tadqiqot metodlari, fan tarixi va rivojining tendentsiyasi, istiqboli, genetika va seleksiya asoslarining asosiy xususiyatlari va tirik organizmlardagi irsiyat va o'zgaruvchanlik, Yer yuzida organizmlarning rivojlanishi kabilami o'z ichiga oladi.</p> <p><b>Fanni o'qitishdan maqsad-</b> Fanni o'qitishdan maqsad - talablarga genetika va seleksiya asoslarining o'ziga xos xususiyatlari, rivojlanish tarixi va irsiyat, o'zgaruvchanlik, tirik organizmlarning kelib chiqishi va evolyutsiyasi haqida bilimlar berishdir.</p> <p><b>Fanni o'qitishning vazifasi</b> - irsiyat va o'zgaruvchanlik uning xillari, Mendel qonunlari (monoduragay, di va poliduragay chatishtirish, jins genetikasi, birikkan holda irsiylanish, genlaming o'zaro ta'siri, genetik injeneriya va biotexnologiya, haqida talabalarga bilimlar berish va tegishli malakalarni shakllantirish.</p>
--------------	---

**2. Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar**

<b>1</b>	<p>oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-fanning mazmuni, mohiyati, maqsadi va vazifalari, genetika to'g'risidagi asosiy tushunchalar, irsiyat, o'zgaruvchanlik va organik olamning rivojlanish tarixini bilish kerak;</li> <li>- talaba "Genetika va seleksiya asoslari" fanining rivojlanish tarixini asosiy bosqichlarini, koinotning irsiyat, o'zgaruvchanlik, Mendel va Morgan qonunlarini asosiy xususiyatlarini, jins genetikasi va birikkan holda irsiylanish, genlaming o'zaro ta'sirini farqlashi, evolyutsiya jarayonining sabablarini aniqlay olish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak;</li> <li>-talabalar Genetika va seleksiya asoslari fanini qonuniyatlarini, irsiy va irsiy bo'lmagan o'zgaruvchanlikni, irsiyat va o'zgaruvchanlik sabablarini, genotip va fenotip jixatdan nisbatlami, Mendelning irsiyat qonunlarini Morgan qonunlaridan farqlanish sabablarini, evolyutsiya sabablarini, tur, populyatsiya farqlarini aniqlay olish uni baholash malakalariga ega bo'lishi kerak</li> </ul>
----------	--

### 3. Ta'lim natijalari (TN)

#### Bilimlar jihatidan

TN1	Genetika va seleksiya asoslari fanini o'qitishda zamonaviy yondashuvlar va innovatsiyalarni tatbiq qilish uchun zarur bo'ladigan bilim va ko'nikmalarni egallash
TN2	darslarda zamonaviy ta'lim vositalardan foydalanishni
TN3	talabalarning tirik mavjudolarga nisbatan ilmiy dunyo qarashini shakllantirish
TN4	ta'lim sohasidagi innovatsion faoliyat asoslarini
TN5	fanini o'qitishda zamonaviy yondashuvlar va innovatsion texnologiyalardan xabardor bo'lishi
TN6	tabiatga, tirik organizmlarga mehr-muhabbat his – tuyg'usini rivojlantirishdan iborat
TN7	talabalarga organizmlarning ko'payishi kopayishi, rivojlanishi, hayot kechirishi ulardagi genetik qonuniyatlar to'g'risidagi bilim va ko'nikmalarni shakllantirish
<b>Ko'nikmalar jihatidan</b>	
TN8	tabiiy resurslaridan samarali foydalanish
TN9	o'qitish mazmuniga oid axborotlarni qayta ishlash, umumlashtirish va talabalarga yetkazish ko'nikmalariga ega bo'lishi
TN10	ularning organizmda kechadigan jarayonlar to'g'risida ijodiy fikrlash
TN11	darslarga qo'yiladigan zamonaviy talablar asosida darslarni tashkil etish malakalariga ega bo'lishi
TN12	zamonaviy yondashuvlar va innovatsiyalardan kasbiy faoliyatda foydalanish
TN13	fanning yutuqlari, fanning amaliyotda qo'llanishi bo'yicha tadqiqotlaridan xabardor bo'lish

### 4. Fan / modul mazmuni

#### Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M) V –semestr

M1	<b>I-modul. Genetikaning rivojlanish tarixi</b> <b>1-mavzu. Genetikaning rivojlanish tarixi.</b> Mendel, Morgan va boshqa olimlarning ishlari. Genetikaning asosiy tadqiqot metodlari. Genetikaning asosiy tarmoqlari. Genetikaning tabiiy fanlar sistemasida tutgan o'rni. Uning nazariy va amaliy ahamiyati.
	<b>2-mavzu. Jinsiz ko'payishning sitologik va biokimyoviy asoslari.</b> Mitoz. Xromosmalar morfologiyasi va strukturasi, xromosomalarning kimyoviy tarkibi, politeniya, kariotip, idiogramma haqida tushuncha. Mitoz fazalari, mitozning norasmiy tiplari, mitozning biologik ahamiyati.
	<b>3-mavzu. Jinsiy ko'payishning sitologik va biokimyoviy asoslari.</b> Meyoz. Reduksion va ekvatsion bo'linish. Xromosomalar konyugatsiyasi. Hayvonlarda gametogenez. O'simliklarda sporogenez va gametogenez. O'simlik va hayvonlarda urug'lanish. Mikroorganizmlar, o'simlik va hayvonlarda gaploid va diploid fazalarning gallashtirishi. Jinsiy ko'payishning norasmiy usullari: partenogenez, apomiksis, ginogenez, androgenez. Meyozning biologik ahamiyati.
M4	<b>II-modul. Irsiyat qonunlari.</b> <b>4-mavzu. Mendelning birinchi va ikkinchi qonunlari.</b> Monoduragay chatishtirish. Genetik tahlil qilishning Mendel yaratgan usullari. Sof liniyalarni tanlab olish. Chatishtirish natijalarini tahlil qilish. Monoduragay chatishtirishda belgilarning irsiylanishi, birinchi avlodning bir hilligi qonuni, ikkinchi avloddan boshlab belgilarning ajralishi qonuni. Asosiy genetik tushunchalar: dominantlik, retsessivlik, fenotip, genotip, allel, gomozigota, geterozigota. Gametalar sofligi qoidasi, qayta va tahliliy, retsiprok chatishtirish. Ajralishning statistik xususiyati.
	<b>5-mavzu. Mendelning uchinchi qonuni.</b> Diduragay va poliduragay chatishtirishda belgilarning irsiylanishi. Diduragay chatishtirishda belgilarning ajralishi. Belgilarning mustaqil irsiylanishi Mendelning 3-qonuni. Poliduragay chatishtirish, uning statistik tahlili. Di va poliduragay irsiylanishning
M5	

	sitologik asoslari.
M6	<b>6-mavzu. Jins genetikasi. Jins belgilanishi va irsiylanishining genetik asoslari</b> Birlamchi va ikkilamchi jinsiy belgilar. Jinslar nisbati. Autosomal va jinsiy xromosomalar. Gomo va geterogameta jinslar. Jinsiy xromosomalarga ko'ra organizmlarni guruxlash. Jinsni aniqlashda «balans nazariyasi». Jins differentsiatsiyasi. Jinsni biseksualligi. Androgenez, ginogenez, partenogenez va ularda jins belgilanishi.
M7	<b>7-mavzu. Jins genetikasi. Belgilarni jins bilan birikkan holda irsiylanishi.</b> Jinsni boshqarish. Belgilarni jins bilan birikkan holda irsiylanishi. Jinsiy xromosomalar tarqalmaganda va birikkanda jins bilan birikkan holda irsiylanishi. Jinsni boshqarishni amaliy ahamiyati
M8	<b>8-mavzu. Belgilarni birikkan holda irsiylanishi va krossingover</b> Belgilarni birikkan holda irsiylanishi xodisasi. T.Morgan tajribalari to'liq va to'liqsiz birikishi. Krossingover va uni miqdorini xisoblash. Xromosomada genlarni chiziqli joylashuvi. Qo'sh krossingover. Interferentsiya va kointsidentsiya haqida tushuncha. Krossingoverni sitologik isboti va organizmlar genetik va sitologik xaritasi. Krossingover sitologik isboti. Xromatidalar krossingoveri. Organizm jinsi, funksional holati va xromosomalar strukturasi krossingoverga ta'siri. Krossingoverni evolyutsiya va seleksiyada ahamiyati. Organizmlarni birikish guruhlari.
M9	<b>9-mavzu. Genetik xarita tuzish printsiplari.</b> Genetik xarita tuzish printsiplari. Mikroorganizmlar genetik xaritasi. Sitologik xarita. Genetik xarita tuzishning amaliy ahamiyati.
M10	<b>10-mavzu. Noallel genlarning o'zaro ta'siri. Komplementar va epistaz genlarning irsiylanishi</b> Belgilarni irsiylanishda genlarning o'zaro ta'sir turlari: komplementar, epistaz. Komplementar genlarni o'zaro ta'siri. Fenotip bo'yicha F <sub>2</sub> da ajralishning 9:3:3:1, 9:7, 9:6:1, 9:3:4 bo'yicha nisbatlar. Epistaz ta'sir. Dominant va retsessiv epistaz: 13:3, 12:3:1, 9:3:4, 9:7 fenotip bo'yicha nisbatlar.
M11	<b>11-mavzu. Noallel genlarning o'zaro ta'siri. Polimer ta'sirda belgilarning irsiylanishi</b> Miqdoriy belgilarning irsiylanishini o'ziga xos tomonlari. polimeriya. Kummulyativ va nokummulyativ polimeriya. Transgressiya. Ijobiy transgressiya, salbiy transgressiya. Kombinirlangan tipdagi ta'sirida miqdor belgilarning irsiylanishi.
M12	<b>12-mavzu. Genlarning pleyotrop va modifikatsion ta'sirida belgilarning irsiylanishi.</b> Genotipning namoyon bo'lishida tashqi muhitning roli. Pleyotropiya. Modifikator genlar. Organizm genotipini yaxlitligi. <b>13-mavzu. Sitoplazmatik irsiylanish.</b> Belgilarning irsiylanishida yadro va sitoplazmaning o'rni. Sitoplazmatik irsiylanishga xos xususiyatlar va ularni o'rganish metodlari. Sitoplazmatik irsiylanish, plastidalar va mitoxondriyalar orqali irsiylanish. Sitoplazmatik erkak bepustligi. Sitoplazma predeterminatsiyasi. Infektsiya va kiritmalar orqali irsiylanish. Plazmon, plazmogen. Genotip bir butun sistema.
<b>Mashg'ulotlar shakli: amaliy mashg'ulot (A) V –semestr</b>	
A1	Xromosomalar morfologiyasi. Kariotiplar tahlili. Mikroskop yordamida mitoz fazalarini o'rganish. Masala va mashqlar yechish. Somatik hujayrasidagi xromosomalarni mikropreparatda ko'rish, mitoz fazalarini kuzatish.
A2	Meyoz. Meyoz fazalari. O'simlik va hayvonlarda jinsiy hujayralarning hosil bo'lishi va urug'lanishi. Tuxum va urug' hujayralarini mikroskopda tekshirish. Masala va mashqlar yechish. Meyoz bo'linish fazalarini jadvaldan foydalangan holda ko'rish, spermatazoid va tuxum hujayrasini mikroskop ostida kuzatish

A3	Genetikada qo'llanadigan ramzlar. Gametalar olish tartibi. Birinchi va ikkinchi bo'g'in duragaylari qayta va tahliliy chatishtirish. Oraliq irsiylanishga doir masalalar yechish.
A4	$\chi^2$ – metodi. Amaliy olingan va nazariy kutilgan natijalarini taqqoslab, ajralish nisbatlarini qonuniyatlarga mos kelishini hisoblash. Fisher jadvalidan foydalanish. Talabalarni tajribalarda olingan natijalarni $\chi^2$ – metodi orqali ishlab chiqib xulosa chiqarishga o'rgatish.
A5	Gametalar olish tartibi. Birinchi va ikkinchi bo'g'in duragaylariga oid masalalar yechish. Belgilarning bir-biridan mustasno holda irsiylanishi. Di va poliduragay irsiylanishga oid masalalar yechish.
A6	Noallel genlarning o'zaro ta'siri. Komplementar irsiylanish. Ikkinchi bo'g'inda 9:3:3:1, 9:6:1, 9:7 va 9:3:4 nisbatlariga doir masalalar yechish. Talabalar ikkinchi bo'g'inda olingan nisbatlar asosida belgilar qaysi qonun bo'yicha irsiylanishni aniqlashga o'rgatish
A7	Epistaz. Ikkinchi bo'g'inda 13:3, 12:3:1, 9:7, 9:3:4 nisbatlariga doir masalalar yechish.
A8	Polimer irsiylanish. Miqdoriy belgilarni irsiylanishida kummulyativ va nokummulyativ genlarning o'zaro ta'siriga doir masalalar yechish. Talabalarga miqdoriy belgilarni irsiylanishi qonunlarini o'rgatish.
A9	Urg'ochi va erkak organizmlar geterogametal bo'lganda jins bilan birikkan holda belgilarning irsiylanishga doir masalalar yechish. Odamdagi jins bilan birikkan holda irsiylanuvchi belgilar. Belgilarni birikkan holda irsiylanishi xodisasi. T.Morgan tajribalari to'liq va chala birikish. Krossingover va uni miqdorini hisoblash.
A10	Belgilarning to'liq va to'liqsiz birikkan holda irsiylanishi. Krossingover miqdorini hisoblash. Masalalar yechish.
A11	Birikish guruhlarini aniqlash. Qo'sh krossingover natijasidan foydalanib genlar orasidagi masofani aniqlash. Genlarni xromosomada chiziqli joylashganligi. Masalalar yechish.
A12	Genetik xarita tuzish printsiplari. Misollar asosida organizmlar genetik xartasini tuzish. Talabalarga genetik xarita va uni tuzish printsiplarini o'rgatish
A13	Modifikatsion o'zgaruvchanlik tabiati. Ligustrum, tok, gilos, shaftoli barglarining modifikatsion o'zgaruvchanligini aniqlash. Variatsion qator tuzish. Modifikatsion o'zgaruvchanlik birliklarini hisoblash, gistogramma tuzish va o'rtacha miqdorni statistik usulda aniqlash.
A14	Irsiyatning molekulyar asoslari. Molekulyar genetika qonuniyatlari, DNK reduplikatsiyasi, transkripsiyasi va translyatsiya hodisalari bo'yicha masalalar yechish. Talabalarga irsiyatning molekulyar asoslari, molekulyar genetika qonuniyatlari, DNK reduplikatsiyasi, transkripsiyasi va translyatsiya hodisalari haqida bilim berish.
A15	Irsiyatning molekulyar asoslari. Molekulyar genetika qonuniyatlari, DNK reduplikatsiyasi, transkripsiyasi va translyatsiya hodisalari bo'yicha masalalar yechish. Talabalarga irsiyatning molekulyar asoslari, molekulyar genetika qonuniyatlari, DNK reduplikatsiyasi, transkripsiyasi va translyatsiya hodisalari haqida bilim berish.
A16	Gen va uning allellarining populyatsiyalarda irsiylanish qonunlari. O'z-o'zidan urug'lanuvchi populyatsiyalardan keyingi avlodlarda geterezigota va gomozigota organizmlarni nisbatini o'zgarib borishini hisoblash. Masalalar yechish. Chetdan urug'lanuvchi populyatsiyalarda genetik muvozanat. Xardi-Vaynberg formulasi orqali genlar va genotiplar chastotasini aniqlash. Masalalar yechish.
A17	Odam somatik va jinsiy hujayralari mikropreparatlarini mikroskopda ko'rish. Odam somatik hujayrasidagi xromosomalarni mikropreparatda ko'rish, xromosomalar idiogrammasini tuzishni o'rganish.
A18	Odamda belgilar irsiylanishida G.Mendel qonunlariga doir masala va mashqlar yechish.

**Mustaqil ta'lim (MT) V-semestr**

1	Amaliy mashg'ulotlariga tayyorgarlik ko'rish va uyga topsiriqlarni bajarish	<b>10</b>
2	Vaziyatli masalalar (kazuclar) tuzish	<b>10</b>

3	Berilgan manbalarni tarjima qilish	10
4	Genetikaga oid berilgan mavzu bo'yicha esse yozish	10
5	Anjumanga tezis tayyorlash	10
6	Berilgan mavzu bo'yicha prezentatsiya tayyorlash	10
<b>Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M) VI –semestr</b>		
M1	<b>III-modul. O'zgaruvchanlik</b> <b>14-mavzu. O'zgaruvchanlik va uning xillari. Genotipik o'zgaruvchanlik.</b> Mutatsion o'zgaruvchanlik. Gen mutatsiyalari. Xromosoma mutatsiyalari. Genom mutatsiyalari. Tabiiy va sun'iy mutatsiyalar. Retsessiv mutatsiyalarni aniqlash metodlari.	
M2	<b>15-mavzu. O'zgaruvchanlik va uning xillari. Fenotipik o'zgaruvchanlik.</b> Modifikatsion o'zgaruvchanlik va uning xillari. Reaksiya normasi, modifikatsion o'zgaruvchanlikning genotipga bog'liq holda amalga oshishi. Modifikatsion o'zgaruvchanlikni statistik usulda o'rganish.	
M3	<b>16-mavzu. Irsiyatning molekulyar asoslari.</b> Mikroorganizmlar genetikasi. Mikroorganizmlarning biokimyoviy mutatsiyalarini aniqlash va tahlil qilish. Oqsil biosintezi zanjirida «1 gen – 1 ferment» konsepsiyasi. Viruslar va bakteriofaglar infeksiyasi mexanizmi. Bakteriyalarda transformatsiya, transduksiya xodisasi. Lizogeniya. plazmidalar. Episomalar va ularning bakteriyalar konyugatsiyasidagi ahamiyati. Gen injeneriyasida plazmidlar, episomalar va profaglarning ahamiyati. DNKning kesuvchi restriktaza va ligazalar, transpozonlar.	
M4	<b>17-mavzu. Reparatsiya jarayonning genetik boshqarilishi<sup>11</sup></b> <i>Reparatsiyada qatnashadigan asosiy fermentlar (endonukleaza, ekzonukleaza, DNK-polimeraza, DNK-ligaza, xelikaza). DNK reparatsiyasi</i>	
M5	<b>18-mavzu. Genlar ta'sirini tartibga solishda molekulyar mexanizmlar<sup>11</sup></b> <i>Genlar ekspressiyasini tartibga solish darajalari. Xromatin. Euxromatin va geteroxromatin. Nukleosoma strukturasi – xromatin bazaviy birligi</i>	
M6	<b>IV-modul. Populyatsiya genetikasi.</b> <b>19-mavzu. Populyatsiyalarning genetik strukturasi va evolyutsiyaning genetik asoslari.</b> O'z-o'zidan urug'lanuvchi va chetdan urug'lanuvchi populyatsiyalarda genetik muvozanat va uni nazariy asoslash (Xardi-Vaynberg qonuni). Populyatsiyaning genetik dinamikasi. Populyatsiya dinamikasida inbriding va gomozigotizatsiya jarayoni. Mutatsiya jarayonini populyatsiya dinamikasidagi roli. Genlar dreyfi va uni populyatsiya gen chastotasiga ta'siri. Populyatsiya evolyutsiyasidagi tanlashning yo'naltiruvchi xarakteri. Alohdalanish genetik omil sifatida. Genetik gomeostaz va uni mexanizmi. Populyatsiyaning geterozigotaligi va polimorfizmi. Genetikaning evolyutsion ta'limot rivojidadagi o'rni.	
M7	<b>20-mavzu. Genetik injeneriya va biotexnologiya.</b> Genetik injeneriya haqida tushuncha. Ko'chib yuruvchi genetik elementlar. Plazmidlar. Restriksion endonukleazalar. Rekombinant DNK olish va genlarni klonlash. O'simlik irsiyatini gen injeneriyasi usuli bilan o'zgartirish. Hayvonlar irsiyatini hujayra injeneriyasi yo'li bilan o'zgartirish. Hayvonlarni klonlash. Odam genomini o'rganish.	
M8	<b>V-modul. Odam genetikasi</b> <b>21-mavzu. Odam genetikasiga kirish.</b> Odam genetikasi – genetikaning yetakchi tarmog'i sifatida. Uning mazmuni va vazifalari, rivojlanish tarixi. Odam genetikasini o'rganishda qo'llaniladigan tadqiqot (genealogiya, sitogenetika, egizaklar, populyasion, biokimyaviy va ontogenetik) metodlari. Odam genetikasining nazariy va amaliy ahamiyati. Odam genetik obyekt sifatida. Odam irsiyatini o'rganishdagi qiyinchiliklar. Odamda Mendelning birinchi qonuni. Odamning dominant va	

<sup>11</sup> РПД Генетика. МГУ им Ломоносова. Биологический факультет. М., 2023

	retsessiv belgilari. Chala dominantlik asosida irsiylanuvchi belgilar. Odamda belgilarning bir-biridan mustasno holda irsiylanish qonuni. Odamlarda genlarning o'zaro ta'siri
M9	<b>22-mavzu. Odam genetikasining tadqiqot metodlari</b> Genealogik metod. Egizaklar metodi – konkordantlik, diskordantlik. Sitogenetik metod. Ontogenetik metod. Populyatsion metod. Genetik kod. Dermatoglyfika metod.
M10	<b>23-mavzu. Odamdagi belgilarning birikkan holda irsiylanishi va genetik xaritasi</b> Odamdagi belgilarning birikkan holda irsiylanish hodisasi. Birikkan holda irsiylanuvchi belgilar. Krossingover natijasida genlarning xromosomada joylanish masofalarini aniqlash. Odam xromosomalarining birikish guruhlari. Odamning genetik va sitologik xaritalari. Odam genetik xaritasini tuzishning ahamiyati. Odam jinsi va jinsiy xromosomalarga birikkan holda belgilarning irsiylanishi. Odam populyatsiyasida jinslar nisbati. Odam jinsining xromosomalarga bog'liqligi. Jinsiy xromosomalalar. Odam jinsi differentsiatsiyasi va jinsni boshqarish muammosi. Odam jinsiy xromosomalarga birikkan holda irsiylanuvchi belgilar. Jinsiy xromosomalalar sonining o'zgarishi bilan bog'liq bo'lgan irsiy kasalliklar.
M11	<b>24-mavzu. Tibbiyot genetikasi</b> Odamdagi irsiy kasalliklar. Irsiy kasalliklarning kelib chiqish sabablari. Odamdagi nasldan naslga o'tadigan irsiy kasalliklar diagnostikasi, uning oldini olish chorolari va davolash metodlari. Tibbiy-genetik maslahat idoralari va ularning vazifalari.
M12	<b>VI-modul. Seleksiya</b> <b>25-mavzu. Seleksiyaning maqsad va vazifalari</b> Seleksiya fan sifatida. O'simliklar, hayvonlar, mikroorganizmlar seleksiyasi haqida umumiy ma'lumot. Seleksiyaning asosiy metodlari. Tanlash (individual, yalpi tanlash), duragaylash – geografik uzoq formalarini duragaylash, tur ichidagi, genetik uzoq formalarini duragaylash.
M13	<b>26-mavzu. N.I.Vavilovning madaniy o'simliklarning kelib chiqish markazlari haqidagi ta'limot</b> N.I.Vavilovning madaniy o'simliklarning kelib chiqish markazlari haqidagi ta'limot. Vavilovning seleksiya sohasidagi ishlari, madaniy o'simliklarning kelib chiqish markazlari. Vavilov tomonidan yaratilgan seleksiyaga oid qonunlar. Madaniy o'simliklarning kelib chiqish markazlarining dunyo madaniy o'simliklar florasiga qo'shgan xissalari.
M14	<b>27-mavzu. Nav, zot va shtammlar</b> Seleksiya jarayonining mahsuli – yangi o'simlik navlari, hayvon zotlari va mikroorganizmlar shtammlaridir. Nav, zot va shtammlar yaratishda tashqi muhitning ta'siri. Tanlash uchun o'zgaruvchanlik manbalari. Boshlang'ich materialning o'zgaruvchanligi, o'simliklarning yangi navlari, hayvonlarning zotlari va mikroorganizmlar shtammlarini yaratishning asosi hisoblanadi. Bunda kombinativ va mutatsion o'zgaruvchanliklar, shu jumladan poliploidyaning ahamiyati. Yalpi (ommaviy) tanlash. Yakka tartibdagi (individual) tanlash. Avlod bo'yicha tekshirish. Sib-seleksiya.
M15	<b>28-mavzu. Duragaylash metodlari</b> Chatishtirish tiplari va ko'paytirish metodlarining klassifikatsiyasi. Inbriding-qarindoshli chatishtirish. Autbriding-qarindosh bo'lmagan chatishtirishlar. Genetik uzoq formalarini duragaylash. Genetik uzoq formalar duragaylarining pushtsizligi. Seleksiyada genetik uzoq formalarini duragaylashdan foydalanish. Geterozis. Geterozisning nazariy asoslari va ularni saqlash yo'llari.
M16	<b>29-mavzu. O'simliklar seleksiyasi</b> O'simliklar seleksiyasida qo'llaniladigan asosiy usullar, navlar xilma-xilligi, navlarning bir-biridan farqli tomonlari, o'simliklarning yangi navlarini yaratish texnologiyasi. Urug'chilik. Qishloq xo'jaligi ekin navlarining hosildorligi va samarasi yuqori sifatli, sara urug' bilan bog'liqligi. Nav almashish. Nav yangilash. Urug' sifati haqida tushuncha. Urug' navdorligi. Navdor urug'lik sifati pasayishining sabablari.
M17	<b>30-mavzu. Hayvonlar seleksiyasi</b>

	<p>Hayvonlar seleksiyasida qo'llaniladigan usullar. Zotlarning xilma-xilligi, zotlarning yaratilishi – bir yovvoyi ajdoddan va bir nechta yovvoyi ajdoddan yaratilgan zotlar.</p> <p><b>31-mavzu. Mikroorganizmlar seleksiyasi</b></p> <p>Shtamm va klon haqida tushuncha, shtammlarni yaratish texnologiyasi. Shtammlarning inson hayotidagi roli. Shtammlarning vitaminlar va antibiotiklar olishdagi roli. Transformatsiya, transduksiya</p>
<b>M18</b>	<p><b>32-mavzu. O'zbekistonda genetika va seleksiya sohasidagi ilmiy tadqiqotlar</b></p> <p>O'zbekistonda genetika va seleksiya sohasining rivojlanish tarixi. O'simlikshunoslik sohasida faoliyat olib borgan tadqiqotchilar. G'o'za kolleksiyasi, g'o'za navlari. O'zbekistonda g'o'za seleksiyasi sohasida erishilgan yutuqlar. O'zbekistonda g'alla sohasida erishilgan yutuqlar. Mevachilik va sabzavotchilik sohasida olib borilayotgan tadqiqotlar. Bog'dorchilikda erishilayotgan yutuqlar. Intensiv bog'lar va ularning O'zbekiston iqtisodiyotidagi roli. O'zbekiston olimlari tomonidan yaratilgan hayvon zotlari. O'zbekistonda asalarichilik, baliqchilik, parrandachilik, chorvachilik, mo'ynachilik sohasida olib borilayotgan ishlar.</p>
	<b>Mashg'ulotlar shakli: amaliy mashg'ulot (A) VI –semestr</b>
<b>A1</b>	Odamdagi genlarning o'zaro ta'siri bo'yicha irsiylanuvchi belgilarga doir masala va mashqlar yechish.
<b>A2</b>	Odamdagi belgilarning birikkan holda irsiylanishi va genetik xarita tuzishga doir masalalar yechish.
<b>A3</b>	Odamda jinsiy xromatinni kuzatish orqali jinsni aniqlash va jinsiy xromosomalarga birikkan holda belgilarning irsiylanishiga doir masalalar yechish.
<b>A4</b>	Egizaklar metodi yordamida irsiylanish koeffitsientini aniqlashga doir masalalar yechish.
<b>A5</b>	Buyuk allomalar shajarasini tuzish va tahlil qilish. Talabalar o'z oylasi shajarasini tuzish.
<b>A6</b>	Odam populyasiyasidagi genlar chastotasini aniqlashga doir masalalar yechish.
<b>A7</b>	Nav haqida tushuncha. Navlarning xilma xilligi.
<b>A8</b>	Nav almashish. Nav yangilash. Urug' sifati haqida tushuncha. Urug' navdorligi. Navdor urug'lik sifati pasayishining sabablari.
<b>A9</b>	Geterozis. Geterozisning nazariy asoslari va ularni saqlash yo'llari.
<b>A10</b>	Seleksion materiallarni sifatiga qarab guruhlash.
<b>A11</b>	Bug'doy navlarni asosiy belgilariga qarab guruhlash.
<b>A12</b>	G'o'za navlarining xilma-xilligini asosiy belgilariga qarab guruxlash.
<b>A13</b>	Mevali o'simliklarning xilma-xil formalarini taqqoslash.
<b>A14</b>	O'zbekistonda ekiladigan makkajo'xori navlarini o'ziga xos belgilari.
<b>A15</b>	O'zbekistonda ekiladigan kartoshka navlarining o'ziga xos belgilari.
<b>A16</b>	Sifatli g'alla va dukkakli o'simliklardan elita urug'larni olish texnologiyasi.
<b>A17</b>	Urug'chilik kartoshka, bug'doy, moyli o'simliklar navlari.
<b>A18</b>	Shtammlarning vitaminlar va antibiotiklar olishdagi roli. Transformatsiya, transduksiya.
<b>A19</b>	G'o'za kolleksiyasi, g'o'za navlari.
<b>A20</b>	O'zbekiston olimlari tomonidan yaratilgan zamonaviy o'simlik navlari.
<b>A21</b>	Mevachilik va sabzavotchilik sohasida olib borilayotgan tadqiqotlar, bog'dorchilikda erishilayotgan yutuqlar.
<b>A22</b>	Intensiv bog'lar va ularning O'zbekiston iqtisodiyotidagi roli.
<b>A23</b>	Seleksiyada hayvonlarning yovvoyi ajdodlaridan foydalanish.
<b>A24</b>	Zot klassifikatsiyasi va strukturasi.
<b>A25</b>	Hayvonlarni maxsuldorligi bo'yicha baholash va tanlash.
<b>A26</b>	O'zbekistonda hayvonlar seleksiyasi sohasidagi ishlar.
<b>A27</b>	O'zbek olimlarining mikroorganizmlar seleksiyasi sohasida erishgan yutuqlari

<b>Mustaqil ta'lim (MT) VI-semestr</b>		
1	Amaliy mashg'ulotlariga tayyorgarlik ko'rish va uga topsiriqlarni bajarish	40 soat
2	Vaziyatli masalalar (kazuslar) tuzish	10 soat
3	Berilgan manbalarni tarjima qilish	10 soat
4	Genetikaga oid berilgan mavzu bo'yicha esse yozish	10 soat
5	Anjumanga tezis tayyorlash	10 soat
6	Berilgan mavzu bo'yicha prezentatsiya tayyorlash	10 soat
<b>Asosiy adabiyotlar</b>		
1.	G'ofurov A.T., Fayzullayev S.S., Azimov I.T., Raxmatov U.E. "Genetika va evolyusion ta'limot". Genetika. Toshkent Tafakkur, 2021y.	
2.	G'ofurov A.T., Fayzullayev S.S. "Genetika va evolyusion ta'limot" Toshkent 2013y.	
3.	U.E.Raxmatov, A.T.G'ofurov, S.S.Fayzullayev. "Genetikadan masala va mashqlar" Toshkent - 2022y.	
4.	Fayzullayev S.S., G'ofurov A.T. "Odam genetikasi". Toshkent - 2018 y.	
5.	Tara Rodden Rjbinson Fssistant Professor (Reseach), Oregon State University "Genetics For Dummies" Coyright 2005 by Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana	
<b>Qo'shimcha adabiyotlar</b>		
6	Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik - har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollariga bag'ishlangan majlisidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi. // Xalq so'zi gazetasi. 2017 yil 16 yanvar, №11.	
7	Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va oliyjanob xalqimiz bilan birga quramiz. Toshkent "O'zbekiston" – 2017.	
8	O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining farmoni. O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017y., 6-son, 70-modda.	
9	Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustivorligi va inson manfaatlarini ta'minlash-yurt taraqqiyoti va xalq faravonligining garovi. "O'zbekiston", 2017.	
10	G.A.Shaxmurova, I.T.Azimov, U.E.Raxmatov. Biologiyadan masala va mashqlar yechish (Sitologiya va genetika asoslari). O'quv uslubiy qo'llanma. "Adabiyot uchqunlari" nashriyoti. Toshkent – 2018.	
11	G.A.Shaxmurova, I.T.Azimov, U.E.Raxmatov. Biologiyadan masala va mashqlar yechish (Odam va uning salomatligi). O'quv uslubiy qo'llanma. "Adabiyot uchqunlari" nashriyoti. Toshkent – 2017.	
12	G.A.Shaxmurova, I.T.Azimov, U.E.Raxmatov. Biologiyadan masala va mashqlar yechish (Zoologiya). Uslubiy qo'llanma. Toshkent – 2016.	
13	G.A.Shaxmurova, I.T.Azimov, U.E.Raxmatov. Biologiyadan masala va mashqlar yechish (Botanika). Uslubiy qo'llanma. Toshkent – 2016.	
14	Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. Скт-П. 2015	
	Internet resurslari	
	1. www.tdpu.uz 2. www.pedagog.uz 3. www.edu.uz 4. www.natlib.uz (A.Navoiy nomidagi O'zMK) 5. www.ziyonet.uz Ziyonet axborot ta'lim resurslari portali <a href="https://bio.msu.ru/study/specialty/">https://bio.msu.ru/study/specialty/</a>	

## Kredit modul asosida talabalar bilimini baholash kriteriyasi

<b>Bilim natijalarini nazorat qilish uchun ballar quyidagi tartibda belgilanadi:</b>				
Joriy baholash bali		Oraliq baholash bali		Yakuniy baholash bali
Auditoriya darslarida berilgan topshiriqlarni bajarishi uchun – joriy nazorat(JN); Mustaqil talim topshiriqlarini bajarganligi uchun – mustaqil talim nazorati(MiN);		Oraliq nazorat vaqtida javob berganligi uchun – oraliq nazorat bali (ON)		Yakuniy nazorat vaqtida javob berganligi uchun - (YaN)
Joriy nazorat maksimal bali 30 ball: $\Sigma JN = 1JN + 2JN + MT$		Oraliq nazorat maksimal bali 20 ball		Yakuniy nazorat maksimal bali (YaN) 50 ball.
<b><math>\Sigma JN + \Sigma ON &gt; 30</math> ball bolgan talaba yakuniy nazorat topshirishga ruxsat beriladi.</b>				
Modul(fan) dan o'zlashtirish ko'rsatkichi (O'K): $\Sigma O'K = \Sigma JN + \Sigma ON + YaN$ <b><math>\Sigma O'K \geq 60</math> ball</b> bolganda modul(fan) o'zlashtirilgan xisoblanadi.				
<b>Talabalarining bilim natijalarini nazorat kriteriyalari:</b>				
Daraja	5 ballik sistema (baho)	o'zlashtirish (%)	Dásturiy	Nazorat kriteriyasi
<b>Oquv basqorma uchun</b>		<b>Professor-o'qituvchilar uchun</b>		
A+	4,51 – 5	95 – 100	A'lo	materiallarni mustaqil tez o'zlashtiradi: xatolarga yol qoymaydi; darslarga faol qatnashadi; savollarga toliq va aniq javob beradi.
A	4,26 – 4,5	90 – 94,9		
B+	4,01 – 4,25	80 – 89,9	Yaxshi	materiallarni yaxshi o'zlashtirgan, uni ijodiy tariflay oladi; darslarga faol qatnashadi; savollarga toliq va aniq javob beradi, ammo uncha aniq bolmagan xatolarga yol qoyadi
B	3,51 – 4,0	70 – 79,9		
C+	3,26 – 3,5	65 – 69,9	Qoniqarli	asosiy materiallarni biladi, ammo aniq tariflashga qiyinaladi; savollarga javob berishda aniqlik va toliqlik etishmaydi; materiallarni aytib berishda xatolarga yol qoyadi; kommunikatsiya protsesida qiyinchilik seziladi.
C	3,0 – 3,25	60 – 64,9		
F	3,0 dan kam	59,9 dan past	Qoniqarsiz	materiallarni o'zlashtirmagan; savollarga javob bera olmaydi; darsga qatnashmaydi

**Talabalarni baholashda quyidagilar hisobga olinadi:**

- darsdagi qatnashi;
- darsdagi faolligi va ijodi;
- asosiy va q o'shimcha o'quv materiallarini o'zlashtirishi;
- mustaqil ta'lim bo'yicha topshiriqlarni o'z vaqtida bajarish;
- baholashning barcha turlarini o'z vaqtida bajarish

**AKADEMIK VA TARTIB TALABLARI**

Nazorat topshiriqlarini bajarishda ko'chirib yozishga (plagiat) yo'l qoyilmaydi.

Test, oquv proektlari, mustaqil talimlar oraliq, joriy va yakuniy nazorat topshiriqlarini boshqa shaxslardan ko'chirib olishga yo'l qoyilmaydi, boshqa talabning orniga imtixon topshirish man etiladi.

Kurs boyicha har qanday nazorat topshiriqlarini qalbakilashtirgan talaba "fanni o'zlashtirmagan" ("F") xisoblanadi.

Darslar vaqtida mobil o'lqa va boshqa elektron qurilmalardan foydalanishga yo'l qoyilmaydi.

Darslar vaqtida auditoriyada (virtual auditoriyada) belgilangan talablarga xos bolmagan harakatlar qilish mumkin emas.

Bosqalar va turli fikrlarga tolerant munosabatta bolish talab etiladi.

**Kontakt soatlari:** Mustaqil talim topshiriqlarini bajarish, ularni topshirish, zarur malumotlar va turli materiallar boyicha savollarga quyidagi grafik asosida oqituvchiga murojat etish mumkin:

Juma kuni soat 14-00 da 213 auditoriya

<b>Dastur muallifi:</b>	Romanova Lola Karimbaevna – Nukus davlat pedagogika instituti «Zoologiya, odam morfofiziologiyasi va uni o‘qitish metodikasi» kafedrası katta o‘qituvchisi
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:lolaromanova70@gmail.com">lolaromanova70@gmail.com</a>
<b>Tashkilot:</b>	Nukus davlat pedagogika instituti «Zoologiya, odam morfofiziologiyasi va uni o‘qitish metodikasi» kafedrası
<b>Taqrizchilar:</b>	A.Kurbanova Biologiya fanlari nomzodi, QDU «Biologiya va tuproqshunoslik» kafedrası dotsenti.

Sillabus institut o‘quv-metodik Kengashining 2025-yil 06.28.11 -sonli yig‘ilish bayonnomasi bilan ma‘qullangan.

Sillabus «Zoologiya, odam morfofiziologiyasi va uni o‘qitish metodikasi» kafedrasining 2025-yil 06.27 11 -sonli yig‘ilish bayonnomasi bilan ma‘qullangan.

**Oquv-metodik boshqarma boshlig‘i**



A.Abdiev

**Fakultet dekani**



Q.Reymov

**Kafedra mudiri**



A.Berdibaev

**Tuzuvchi**



L.Romanova