

**SAMARQAND VETERINARIYA MEDITSINASI INSTITUTI
HUZURIDAGI PEDAGOG KADRLARNI QAYTA TAYYORLASH VA
ULARNING MALAKASINI OSHIRISH TARMOQ MARKAZI**



**QISHLOQ XO'JALIK HAYVONLARI
ZOTLARI VA YANGI ZOT
YARATISHDA INNOVATSION
USULLARDAN FOYDALANISH**
Moduli bo'yicha



ZOINJENERIYA

O'QUV - USLUBIY MAJMUA

Samarqand 2020

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI

**OLIIY TA‘LIM TIZIMI PEDAGOG VA RAHBAR KADRLARINI QAYTA
TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISHNI TASHKIL
ETISH BOSH ILMIY - METODIK MARKAZI**

SAMARQAND VETERINARIYA MEDITSINASI INSTITUTI
HUZURIDAGI PEDAGOG KADRLARNI QAYTA TAYYORLASH VA
ULARNING MALAKASINI OSHIRISH TARMOQ MARKAZI

“Tasdiqlayman”

SamVMI huzuridagi PKQT va
MO tarmoq markazi direktori
dotsent _____ A. Yusupov
“ _____ ” _____ 2020-yil

ZOOINJENERIYA
YO‘NALISHI

**“QISHLOQ XO‘JALIK HAYVONLARI ZOTLARI VA YANGI ZOT
YARATISHDA INNOVATSION USULLARDAN FOYDALANISH”**
MODULI BO‘YICHA

O‘QUV – USLUBIY MAJMUUA

Samarqand 2020

Modulning ishchi o'quv dasturi Oliy, o'rta maxsus va professional ta'lim yo'nalishlari bo'yicha o'quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi kengashining 2020- yil 7-dekabrdagi 648-sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan o'quv dasturi va o'quv rejasiga muvofiq ishlab chiqilgan.

Tuzuvchilar: **Xujamov J.N.** -“Hayvonlar genetikasi, seleksiyasi, urchitish va ko'paytirish” kafedrası mudiri, q.x.f.f.d.(PhD)

Mamatov B.S. -“Hayvonlar genetikasi, seleksiyasi, urchitish va ko'paytirish” kafedrası q.x.f.f.d.(PhD)

Taqrizchilar:

Xatamov A. -Qorako'lchilik va cho'l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot instituti ilmiy ishlar bo'yicha deriktor o'rinbosari, q.x.f.f.d.(PhD).

Qurbonova Sh.E. -“Qoramolchilik, parrandachilik va baliqchilik” kafedrası, katta o'qituvchisi q.x.f.f.d.(PhD)

Ishchi o'quv dasturi Samarqand veterinariya meditsinasi instituti PKQT va MO tarmoq markazi Kengashining 2020-yil 29-dekabrning 5-sonli qarori bilan tasdiqlangan.

MUNDARIJA		
I	ISHCHI O'QUV DASTURI	5
II	MODULNI O'QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA'LIM METODLARI	12
III	NAZARIY MASHG'ULOTLAR	13
IV	AMALIY MASHG'ULOT UCHUN MATERIALLAR, TOPSHIRIQLAR VA ULARNI BAJARISH BO'YICHA TAVSIYALAR	50
V	KO'CHMA MASHG'ULOT	64
VI	KEYSLAR BANKI	65
VII	GLOSSARIY	67
VIII	ADABIYOTLAR RO'YXATI	78
IX	MUTAXASSIS TOMONIDAN BERILGAN TAQRIZ	82

ISHCHI O‘QUV DASTURI

Kirish

Dastur O‘zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentyabrda tasdiqlangan “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-4947-son, 2019-yil 27-avgustdagi “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to‘g‘risida”gi PF-5789-son, 2019-yil 8-oktyabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-sonli Farmonlari hamda O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 23-sentyabrdagi “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi 797-sonli Qarorlarida belgilangan ustuvor vazifalar mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilgan bo‘lib, u oliy ta’lim muassasalari pedagog kadrlarining kasb mahorati hamda innovasion kompetentligini rivojlantirish, sohaga oid ilg‘or xorijiy tajribalar, yangi bilim va malakalarni o‘zlashtirish, shuningdek amaliyotga joriy etish ko‘nikmalarini takomillashtirishni maqsad qiladi.

Qayta tayyorlash va malaka oshirish yo‘nalishining o‘ziga xos xususiyatlari hamda dolzarb masalalaridan kelib chiqqan holda dasturda tinglovchilarning mutaxassislik fanlar doirasidagi bilim, ko‘nikma, malaka hamda kompetensiyalariga qo‘yiladigan talablar takomillashtirilishi mumkin.

Modulning maqsadi va vazifalari

Modulning maqsadi: tinglovchilarni innovasion faoliyatini rivojlantirish haqidagi bilimlarini takomillashtirish, innovasion faoliyatni rivojlantirishdagi muammolarni aniqlash, tahlil etish, shuningdek, ularda innovasion ta’lim texnologiyalari, o‘qitishning innovasion shakl, metod va vositalari, pedagogik kompetentlik sifatlari hamda ta’lim jarayonini tashkil etishga kreativ yondashishga doir bilimlarini takomillashtirish asosida oliy ta’lim muassasalari pedagog kadrlarining bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarini oshirish.

Modulning vazifalari:

- qishloq xo‘jalik xayvonlarining zotlari, ularning yaratilishi, biologik va xo‘jalik foydali belgilari, tarqalishi va zot bo‘yicha olib boriladigan naslchilik ishlarining yo‘nalishi;

- zotlarning tarkibiy qismlari va zot ichidagi mahsuldorlik tiplari;

- zotdagi mashhur liniyalar va oilalar;

- zotga mansub hayvonlarning mahsuldorligi bo‘yicha rekord ko‘rsatkichlar.

- turli zotlarni iqlim va oziqlantirish sharoitini hisobga olgan holda rayonlashtirish haqida nazariy va amaliy bilimlarni, ko‘nikma va malakalarni shakllantirishdan iborat.

Modul bo‘yicha tinglovchilarning bilimi, ko‘nikmasi, malakasi va kompetensiyalariga qo‘yiladigan talablar

Modulni o‘zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida:

Tinglovchi:

- qishloq xo‘jalik xayvonlarining biologik xususiyatlari,

- zot haqida tushuncha, zotlarning klassifikatsiyasi, zotning strukturasi,

- qishloq xo‘jalik hayvonlari zotlarining yaratilish tarixi va xo‘jalik foydali belgilari;

- zot bilan olib boriladigan naslchilik ishlarining yo‘nalishlarini **bilishi** kerak;

- zotlarning tarqalishi, zotlarni rayonlashtirish, qoramol zotlari, ularning tasnifi, biologik va mahsuldorlik ko‘rsatkichlari;

- qo‘y va echki zotlari, ularning tasnifi, biologik va mahsuldorlik ko‘rsatkichlari;

- cho‘chqa zotlari, ularning tasnifi, biologik va mahsuldorlik ko‘rsatkichlari;

- ot zotlari, ularning tasnifi, biologik va mahsuldorlik ko‘rsatkichlari;

- parranda zotlari, ularning tasnifi, biologik va mahsuldorlik ko‘rsatkichlari;

- quyon zotlari, ularning tasnifi, biologik va mahsuldorlik ko‘rsatkichlari

to‘g‘risidagi **ko‘nikmalarga** ega bo‘lishi zarur.

- qishloq xo'jalik xayvonlarining biologik xususiyatlaridan samarali foydalanish, yangi zotlarni yaratish tamoyillari, yangi zotlarni yaratishda genetika fani yutuqlaridan foydalanish, yangi zot tiplari, liniyalari va oilalarini yaratish tajribalari, yangi zotlarni yaratishga katta hissa qo'shgan olimlar va chorvadorlar ilg'or tajribalarini qo'llash, yangi zotlarni yaratishda biotexnologik usullardan foydalanish bo'yicha *malakalariga* ega bo'lishi lozim.

- qishloq ho'jalik hayvonlarining oziqlantirishda oziqalarni sifatini zamonaviy usullar bilan baholash, hayvonlarga to'liq qiymatli rasion zamonaviy texnologiyalarni qo'llash *kompetensiyalariga* ega bo'lish lozim.

Modulni tashkil etish va o'tkazish bo'yicha tavsiyalar

Modulni o'qitish ma'ruza, amaliy va ko'chma mashg'ulotlar shaklida olib boriladi.

Modulni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy metodlari, pedagogik texnologiyalar va axborot-kommunikasiya texnologiyalari qo'llanilishi nazarda tutilgan:

- ma'ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentasion va elektron-didaktik texnologiyalardan;

- o'tkaziladigan amaliy mashg'ulotlarda texnik vositalardan, ekspress-so'rovlar, test so'rovlari, aqliy hujum, guruhli fikrlash, kichik guruhlar bilan ishlash, kollokvium o'tkazish, va boshqa interaktiv ta'lim usullarini qo'llash nazarda tutiladi.

Modulning o'quv rejadagi boshqa modullar bilan bog'liqligi va uzviyligi

“Qishloq xo'jalik hayvonlari zotlari va yangi zot yaratishda innovasion usullardan foydalanish” modulini mazmuni o'quv rejadagi “Qishloq ho'jalik hayvonlarining nasl xususiyatlari va mahsuldorligini oshirishda genetika, seleksiya va biotexnologiya” , “Qishloq xo'jalik hayvonlarni oziqlantirishda innovasion texnologiyalari” va “Chorvachilik maxsulotlarini ishlab chiqarishda va qayta ishlashda innovasion texnologiyalar” o'quv modullari bilan uzviy bog'langan holda pedagoglarning mobil ilovalar yaratish bo'yicha kasbiy pedagogik tayyorgarlik darajasini oshirishga xizmat qiladi.

Modulning oliy ta'limdagi o'rni

Modulni o'zlashtirish orqali tinglovchilar Chorvachilikni yanada rivojlantirish, qishloq xo'jalik hayvonlarining yangi yuqori mahsuldor zotlarni yaratish, ixtisoslashgan fermer xo'jaliklarida chorva mollarning bosh sonini ko'paytirish, ularning mahsuldorligini oshirish, ko'p va sifatli maxsulot olish, shuningdek, maxsulotlarni qayta ishlaydigan kichik korxonalarni tashkil etish, foydalanish va amalda qo'llashga doir kasbiy kompetentlikka ega bo'ladilar.

MODUL BO‘YICHA SOATLAR TAQSIMOTI

№	Modulmavzulari	Tinglovchining o‘quv yuklamasi, soat				
		hammasi	Auditoriya o‘quv yuklamasi			ko‘chma mashg‘ulot
			jumladan			
			jami	Nazariy	amaliy mashg‘ulot	
1.	Qishloq xo‘jalik hayvonlarining zotlari, yangi zot yaratishda seleksion va innovatsion usullarni ahamiyati	2	2	2		
2.	Qishloq xo‘jalik hayvonlarini mavjud zotlarini seleksion va innovatsion usullardan foydalanib mahsuldorligini oshirish	2	2	2		
3.	Mahsuldorlik bo‘yicha rekord ko‘rsatkichlarga erishishda naslchilik ishini innovatsion ahamiyati	2	2	2		
4.	Chorvachilikda tanlash va saralashda ishlab chiqarish tiplari.	2	2		2	
5.	Chorvachilikda turli innovatsiyalarning qo‘llanilishi.	2	2		2	
6.	Yangi zot yaratishda seleksiya ishlarini o‘rni va roli.	4	2		2	2
7.	Yangi zot yaratishda innovatsion usullardan foydalanish.	2	2		2	
8.	Gen injeneriyasi yutuqlaridan foydalanib, chorva hayvonlarining mahsuldorligini oshirish.	2	2		2	
	Jami:	18	16	6	10	2

NAZARIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

1-mavzu: Qishloq xo'jalik hayvonlarining zotlari, yangi zot yaratishda seleksion va innavatsion usullarni ahamiyati (2 soat).

1.1.Zotning ta'rifi, qishloq xo'jalik hayvonlarining mahsuldorlik bo'yicha tasnifi (qoramol, qo'y-echki, cho'chqa, ot, parranda, quyon), ularning dunyo mamlakatlarida tarqalishi va mahsuldorlik ko'rsatkichlari.

1.2.Sof zot ichida urchitish yo'li bilan yaratilgan zotlar, chatishtirish usulida yaratilgan zotlar, gibridlash yo'li bilan yaratilgan zotlar.

1.3.Yangi zotlarni yaratish sxemalari

2-mavzu: Qishloq xo'jalik hayvonlarini mavjud zotlarini seleksion va innavatsion usullardan foydalanib mahsuldorligini oshirish. (2 soat).

2.1.Zot ichidagi tiplar, liniyalar, oilalar, sof zotli urchitish yo'li bilan yaratilgan zotlar.

2.2.Chatishtirish usulida yaratilgan zotlar.

2.3.Gibridlash usulida yaratilgan zotlar.

2.4. Naslchilik ishining xususiyatlari.

3-mavzu: Mahsuldorlik bo'yicha rekord ko'rsatkichlarga erishishda naslchilik ishini innavatsion ahamiyati (2 soat).

1. Qoramollarning sut mahsuldorligi bo'yicha rekord ko'rsatkichlar

2. Qishloq xo'jalik hayvonlarining tirik vazni va tirik vaznning o'sish ko'rsatkichlari bo'yicha rekord natijalar.

3. Qo'ylarning jun mahsuldorligi bo'yicha rekord ko'rsatkichlar

4. Qishloq xo'jalik hayvonlarining pushtdorligi va serpushtligi bo'yicha rekord ko'rsatkichlar.

AMALIY MASHG‘ULOTLAR MAZMUNI

1-amaliy mashg‘ulot. Chorvachilikda tanlash va saralashda ishlab chiqarish tiplari (2 soat).

2-amaliy mashg‘ulot. Chorvachilikda turli innovasiyalarning qo‘llanilish (2-soat).

3-amaliy mashg‘ulot. Yangi zot yaratishda seleksiya ishlarini o‘rni va roli (2 soat).

4-amaliy mashg‘ulot. Yangi zot yaratishda innovasion usullardan foydalanish (2 soat).

5-amaliy mashg‘ulot. Gen injeneriyasi yutuqlaridan foydalanib, chorva hayvonlarining mahsuldorligini oshirish (2 soat).

KO‘CHMA MASHG‘ULOT MAZMUNI

Modul bo‘yicha ko‘chma mashg‘ulot davrida Samarqand viloyati Tayloq tumanidagi “Siyob Shavkat Orzu” fermer xo‘jaligidagi mavjud bo‘lgan yangi texnologiyalar bilan tanishish va ishlab chiqarish jarayoni bilan tanishadilar va ko‘rishadilar.

O‘QITISH SHAKLLARI

Mazkur modul bo‘yicha quyidagi o‘qitish shakllaridan foydalaniladi:

- ma’ruzalar, amaliy mashg‘ulotlar va ko‘chma mashg‘ulotlar (ma’lumotlar va texnologiyalarni anglab olish, aqliy qiziqishni rivojlantirish, nazariy bilimlarni mustahkamlash);
- davra suhbatlari (ko‘rilayotgan loyiha yechimlari bo‘yicha taklif berish qobiliyatini oshirish, eshitish, idrok qilish va mantiqiy xulosalar chiqarish);
- bahs va munozaralar (loyihalar yechimi bo‘yicha dalillar va asosli argumentlarni taqdim qilish, eshitish va muammolar yechimini topish qobiliyatini rivojlantirish).

II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA’LIM METODLARI

B/B/B JADVALI- Bilaman/ Bilishni hohlayman/ Bilib oldim.

Mavzu, matn, bo‘lim bo‘yicha izlanuvchilikni olib borish imkonini beradi. Tizimli fikrlash, tuzilmaga keltirish, tahlil qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Jadvalni tuzish qoidasi bilan tanishadilar. Alohida guruhlarda jadvalni rasmiylashtiradilar.

Bilaman (dars boshida yoziladi) (Talabining birlamchi bilimini baxolash)	Bilishni xohlayman (dars boshida yoziladi) (O‘qituvchi ishini rejalash uchun)	Bilib oldim (dars oxirida yozilidi) (Talabaning qo‘shimcha olgan bilimini baholash uchun)
%	100 %	100 %

SWOT- TAHLIL JADVALI TEXNOLOGIYASI

SWOT termini inglizcha kuchli, kuchsiz, imkoniyat, havf so‘zlarining bosh harflaridan tuzilgan. Bu texnologiyadan tashkilot yoki biror korxonaning kelgusidagi strategik rivojlanish mexanizmlarini tahlil etishda foydalanish qulay.

S- korxonaning ichki rivojlanish imkoniyatlari;

W- korxonaning ichki muammolari; .

O- korxonaning tashqi rivojlanish imkoniyatlari;

T- korxonaga uchun tashqi xavflar.

Darsda shakllantirilgan muammo yuzasidan to‘plangan ma’lumotlar paketi o‘qituvchining trenerligida talaba-o‘quvchilar tomonidan o‘rganilib bo‘lingach guruhlar yoki kichik guruhlar hamkorlikda quyidagi jadvalni to‘ldirib, oxir oqibatda tegishli optimal yechimga kelishadilar:

S: 1. 2. 3.	W: 1. 2. 3.
O: 1. 2. 3.	T: 1. 2. 3.

III. MA'RUZA MATNLARI

1-mavzu: Qishloq xo'jalik hayvonlarining zotlari, yangi zot yaratishda seleksion va innavatsion usullarni ahamiyati

Reja

1.1.Zotning ta'rifi, qishloq xo'jalik hayvonlarining mahsuldorlik bo'yicha tasnifi (qoramol, qo'y-echki, cho'chqa, ot, parranda, quyon), ularning dunyo mamlakatlarida tarqalishi va mahsuldorlik ko'rsatkichlari.

1.2.Sof zot ichida urchitish yo'li bilan yaratilgan zotlar, chatishtirish usulida yaratilgan zotlar, gibridlash yo'li bilan yaratilgan zotlar.

1.3.Yangi zotlarni yaratish sxemalari

Tayanch iboralar: naslchilik ishi, sun'iy urug'lantirish stansiyalari, davlat naslchilik kitobi.

1.1.Zotning ta'rifi, qishloq xo'jalik hayvonlarining mahsuldorlik bo'yicha tasnifi (qoramol, qo'y-echki, cho'chqa, ot, parranda, quyon), ularning dunyo mamlakatlarida tarqalishi va mahsuldorlik ko'rsatkichlari.

Chorvachilikni tobora jadallashtirish naslchilik ishini samarasini oshirishga qaratilgan bulib, zotlar va podalarni jadallashtirishni talab qiladi. Mavjud zotlarni genetik potensialini oshirish maqsadida, yangi liniyalar yaratish, yangi zotlar yaratish uchun, yirik masshtabli seleksiyani tashkil qilish, embrionlarni ko'chirish (transplantasiya) uchun chet tili keltirilgan mashxur zot buqalaridan foydalanish lozim.

Xozirgi vaqtda respublikada yangi va yagona naslchilik xizmati tashqil qilingan. Bu tashkilot xozirgi zamon fan yutuqlaridan foydalangan xolda butun kuchni mollarning genetik potensialini ko'tarib, mahsuldorlikni oshirib mahsulot sifatini yaxshilash va iqdisodiy samarasini kutarishga qaratilgan.

Chorvachilikni industrilizasiyashtirish, biotexnologiyani qullab naslchilik ishini ko'tarish respublikada qishloq xujaligi fanlar akademiyasi raxbarligida bulib, chorvachilik ilmiy tekshirish instituti, seleksion markazlar va naslchilik xujaliklarida olib boriladi.

Bu xujaliklarda yig'ilgan, tuplangan naslchilik ishi buyicha ma'lumotlar genetika, matematik taxlillar qilinib, kup yillik naslchilik seleksion dastur tuziladi. Seleksion markazlar naslchilik xizmatida bulib, zotlar buyicha kengash tashkil qilib, naslli erkak hayvonlarni uz avlodiniig sifati buyicha baxolash ishlarini olib boradi. Respublika naslchilik ishi birlashmalari viloyat, tuman birlashmalari bilan naslchilik xujaliklari ishini boshqarib boradi. Bu tashkilotlarda naslchilik ishini yaxshilash buyicha chet ellardan keltirilgan zotli mollar bilan naslchilik xujaliklarini ta'minlash va sun'iy urug'lantirishni yaxshi yulga quyish ishlari yuklatilgan.

a) naslchilik xujaliklarida urg'ochi mollar (kelib chiqishi, konstitusiya va eksteryeri, tirik massasiga, maxsuldorlik kursatkichlariga, qaysi liniya yoki oplata mansubligi bola berish qobiliyati va uning sifati, uzoq yashovchanligi va naslning sifatiga qarab tanlanadi.

b) Xar xil maqsadlarda foydalaniladigan (tovar) xujaliklarda sof zotli urchitish va ayrim vaqtlarda chatishtirish usulidan foydalaniladi.

Bunda chatishtirish usuli yangi naslning yashovchanlik qobiliyati yuqori bulishini xamda geterozis effekti (samarasi) vujudga kelishini ta'minlaydi. Naslchilik zavodlari - naslchilik xujaliklarining oliy shaklidir. Ular zotni takomillashtirishni xal qiluvchi axamiyatga ega. Bu zavodlarda eski liniyalar urg'ochi xayvon oilalari va xayvonlarning zavod tiplari takomillashtiriladi va yangilari yaratiladi.

Naslchilik zavodlari - sun'iy urug'lantirish stansiyalarini va boshqa naslchilik xujaliklarini yuqori qimmatli nasldor erkak xayvonlar bilan ta'minlab turiladi. Naslchilik zavodlarida ko'pincha mashxur urug'boshilarni inbriding usulida urchitish qullaniladi. Bu yerda juda puxta zootexnikaviy va naslchilik xisoboti yuritiladi. Ixtisoslashgan naslchilik xujaliklari -qimmatli nasldor erkak va urg'ochi hayvonlarni ustirish, ularni sotishbilan shug'ullanadi. Bu yerda olib boriladigan naslchilik ishlari naslchilik zavodlaridagi maqsadni kuzda tutadi.

Jamoa xujaligidagi naslchilik fermalaridagi naslchilik ishlari urg'ochi hayvonlar podasini yaxshilashga qaratilgan. Bu yerdapodani tuldirish uchun yosh mollarni tug'ri ustirish, asrash va baxolash ishlari olib boriladi, urg'ochi mollarni sun'iy qochirish *uchun* qimmatli nasldor erkak hayvonlar spermasidan foydalaniladi. Naslchilik fermalari esa xar xil maqsadlarda foydalaniladigan xujaliklardagi hayvonlarning nasl sifatini va maxsuldorligini yaxshilash bilan shug'ullanadi.

Zotlarni tumanlashtirish ulardan kelgusida tug'ri va samaralifoydalanishni kuzda tutadi. Barcha zotlarni xududlar, viloyatlar va tumanlar buyicha tarqatib urchitish muxim davlat tadbiri xisoblanib, rejalashtirilgan xolda naslchilik ishini yaxshilashga qaratilgan.

Davlat tomonidan ishlab chiqilgan barcha hayvon turlari buyicha ularni tumanlashtirish rejasi turli zotlarni tumanlashtirishda ularning zot-strukturasini, shu zonada urchitilayotganligini (moslashganligi), ularning biologik xususiyatlarini va rejalashtirilgan maxsulot miqdori va sifatini olish xususiyatlari nazarda tutiladi. Chorvachilik seleksiya kompaniyalarining tarkibi hayvon turlari bo'yicha farqlanadi. Kovshovchi hayvonlarda asosan ochiq tizim qo'llaniladi, olinadigan urg'ochi hayvonlar ko'paytirish manbai bo'lib qoladi.

Sut yo'nalishida buqalar xalqaro buqalarni baxolash (INTERBULL) amalga oshirilib, ularning muzlatilgan urug'lari jaxon bo'ylab sotiladi. Parrandachilikda naslchilik faqat yirik kompaniyalarida olib borilib dunyo bo'yicha naslli parrandalar yetkazib beradi¹.

Xayot sharoiti, ozuqa bazasi va boshqa omillar uzgargandan sung zotlarni tumanlashtirish buyicha yangi qaror chiqdi. **Bu** qarorda bir xududda bir necha zotni urchitish usullarini yo'qotish va chet davlatlardan xoxlagan rejalashtirilmagan zotni keltirmaslik masalalari quyildi.

Chorvachilikni jadallashtirish barcha zotlarni takomillashtirishni yangi zotlarni yaratishni majbur qiladi. Bu ishlar ikki yo'nalishda borishi lozim:

¹ Project Farm Animal Breeding and Society, Utrecht, The Netherlands 2013

1. Barcha mavjud zotlarni chet ellardan keltirilgan mashxur naslli erkak xayvonlar bilan yaxshilash, yangi zotlar yaratish;

2. Barcha mavjud zotlar ichida tanlash-saralash ishlari olib borib yuqori maxsuldorli naslli tekshirilgan, yaxshilovchi erkak xayvonlar bilan urchitish.

Bu ishni amalga oshirishda mustaxkam ozuqa bazasini tiklash lozim.

1.2.Sof zot ichida urchitish yo‘li bilan yaratilgan zotlar, chatishtirish usulida yaratilgan zotlar, gibridlash yo‘li bilan yaratilgan zotlar.

Naslchilik kitoblari – sistemalari DNK

Naslchilik kitoblari va ularni yurgazish.Mamlakatimizda xozirgi vaqtda naslchilik kitoblarining quyidagi shakllari mavjud:

1.Zavod naslchilik kitoblari: bunday kitoblar naslchilik xujaliklarida nasldorxayvonlar usun yuritiladi.

2.Davlat naslchilik kitobi (DNK): bu kitobga muayyan standartga javob beradigan barcha nasldor xayvonlar yoziladi.

3. Yuqori maxsuldor xayvonlar kitobi: bu kitobga tegishli zotning eng yaxshi xayvonlari yoziladi.

4.Viloyatlarda, sun‘iy urug‘lantirish va naslchilik birlashmalarida vaqt-vaqti bilan nashr qilib turiladigan, nasldor erkak xayvonlar kataloglari.

5.Naslchilik ishi va sun‘iy urug‘lantirish buyicha byulletenlar. Bu byulletenlar o‘zaro iqtisodiy yordam kengashining qishloq xujaligi buyicha doimiy komissiyasi tomonidan nashr qilinadi, Byulletenda eng mashxur nasldor erkak xayvonlar tug‘risidagi ma‘lumotlar e‘lon qilinadi.

DNK xar bir zot buyicha olib borilgan. Zootexnik va naslchilik xisobotlari asosida yuritiladi. I klass talablariga javob bergan xayvonlar DNKga yozilish uchun standart bulib xizmat kiladi. U yoki bu xayvon zotlari ustida ish olib boriladigan naslchilik ishlarini tashkil etishda yordam kursatish uchun zotlar buyicha kengashlar (sovetlar) tuziladi.

Respublikada tarkalgan asosiy rejali zotlar buyicha «kengashlar» tashkil etilgan. Kengashlar safiga asosan muayyan zot ustida ilmiy ish olib borayotgan va uni yaxshi biladigan olimlar shu zot bilan ishlayotgan ishlab chikarish ilgorlari, vazirlik va boshqa idoralarning xodimlari kiradi.

Kengashlar vazifalari: Zot ustida olib borilayotgan naslchilik ishlari rejasini tuzish; zot ichida yangi zavod tiplari, liniya va oilalarni vujudga keltirish uslubini tuzish va kurib chikish; erkak xayvonlar naslining sifatiga karab sinash ishlarini tashkil etish; naslchilik zavodlarida xamda naslchilik fermalaridan olingan nasldor yosh mollarni ustirish va tarkatish rejalarini kurib chikish; muayyan chorva moli zoti ustida naslchilik ishlari olib boruvchn ayrim naslchilik zavodlari buyicha naslchilik ishlari rejalarini tuzish va kurib chikish; DNK va erkak xayvonlar kataloglarini nashr etish uchun ma'lumot tayyorlash; zotning yangi standartlarini tasdiklash; zotdor erkak xayvonlardan foydalanish masalasini kurib chikish va tegishli qarorlar kabul Kili shli r. Naslchilik xujalik lari tarmogi davlat naslchilik zavodlari, jamoa xujaligi naslchilik fermalari, davlat naslchilik birlashmalari va xayvonlarni sun'iy uruglantnrish stansiyalarini uz ichiga oladi.

Davlat naslchilik birlashmalari va naslchilik stansiyalar-ning asosiy vazifalari uzi joylashgan zonalarda urchilishga tegishli zotlarga mansub xayvonlarni takomillashtirish ishlarini tashkil kilish. Birlashmalar zotlarni takomillashtirish buyicha naslchilik ishining yagona reyasasi asosta ish olib boriladi. Davlat naslchilik stansiyalarining asosl¹. vazifasi naslchilik fer-malarida kimmatli nasldor erkak xayvonlardan sun'iy uruglantnrish usulidan keng foydalanish, xayvonlarning zotdorlik va maxsuldorlik sifatlarini yaxshilash ishlarini tashkil etish. Buning uchun stansiyalarda elita va elita rekord klasslarga mansub sof zot, naslli sinab kurilgan va yaxshilovchi deb baxolangan erkak xayvonlardan sroydalanish

Naslchilik xujaliklarda va naslchilik fermalarda nasldor erkak xayvonlardan zotni takomillashtirish rejasiga binoan, xususiy va guruxlab saralash asosida foydalaniladi (bunday saraldapodaga bitta liniyadan yoki karindosh guruxdan bir yoki ikkita nasldor buka birkiriladi).

Stansiyalar xar yili xujaliklarda hayvonlarni bonitirovka kilishni va ularning xar bir pog'ona eng yaxshi kismini nasldorlik yadrosi uchun ajratib olishga yuboriladi. Inkubator-parrandachilik stansiyalari davlat korxonalari jumlasidan bulib, ularning vazifasi naslchilik xujaliklaridan olinadigan tuxumdan yoppasiga ochirishdan iborat.

Bir kunlnk jujalar tegishli markirovkadan utkach, tuxum kaysi xujalikdan olingan bulsa, yana usha xujaliklarga yuboriladi.

Seleksion markazlar naslchilik xizmatida bulib, zotlar buyicha (sovet) kengash tashkil kilinib, naslli erkak xayvonlarni uz avlodiniig sifati buyicha baxolash ishlarini olib boradi. Respublika naslchilik ishi birlashmalari viloyat, tuman birlashmalari bilan naslchilik xujaliklari ishini boshqarib boradi.

Bu tashkilotlarda naslchilik ishini yaxshilash buyicha chet ellardan keltirilgan yaxshi zotli mollar bilan naslchilik xujaliklarni taminlash va sun'iy uruglantirishni yaxshi yulga quyish ishlari yuklatilgan.

a) Naslchilik xujaliklarda urg'ochi mollar (kelib chikishi, konstntsiya va eksteryeri, tirik vazniga, maxsuldorlik kursatkichlariga, kaysi liniya yoki oilagamansubligi, bola berish kobiliyati va uning sifati, uzok yashovchanligivanasliningsifatiga karab tanlanadi.

b) xar xil maksadlarda foydalaniladigan (tovar) xujaliklarda sof zotli urchitish va ayrim faktlarda chatishtirish usulidan foydalaniladi. Bundachatishirishusuliyangi naslning yashovchanlik kobiliyati yukori bulishini xamda geterozis effekt vujudga kelishini ta'minlaydi.

Naslchilik zavodlari - naslchilik xujaliklarining oliy shaklidir. Ular zotni takomillashtirishni xal kiluvchi axamiyatga zga. Bu zavodlarda eski liniyalari urgochi xayvon oilalari va xayvonlarning zavod tiplari takomillashtiriladi va yangidan yaratiladi. Naslchilik zavodlari - sun'iy uruglantirish stansiya-larini va bosma naslchilik xujaliklarini yukori kimmatli nasldor erkak xayvonlar bilan ta'minlab turadi. Naslchilik zavodlarida kupincha mashxur urug'boshilarni inbriding usulida urchitish qullaniladi. Bu yerda juda puxta zootexnikaviy va naslchilik xisoboti yuritiladi.

Ixtisoslashgan naslchilik xujaliklari qimmatli nasldor erkak va urg'ochi hayvonlarni ustirish, ularni sotish bilan shug'ullanadi. Bu yerda ham olib boriladigan naslchilik ishlari naslchilik zavodlaridagi maksadni kuzda tutadi.

Jamoa xujaligidagi naslchilik fermalarining naslchilik ishlari urg'ochi xayvonlar podasini yaxshilashga karatilgan. Bu yerda podani tuldirish uchun yosh mollarni tug'ri ustirish, asrash va baxolash ishlari olib boriladi; urg'ochi mollarni sun'iy kochirish uchun kimmimli nasldor erkak xayvonlar spermasidan foydalaniladi. Naslchilik fermalari esa xar xil maqsadlarda foydalanadigan xujaliklardagi hayvonlarning nasl sifatini va maxsuldorligini yaxshilash bilan shug'ullanadi.

1.3.Yangi zotlarni yaratish sxemalari

Naslchilik - bu yangi zotlarni yaratish va mavjud zotlarni yaxshilash

Seleksiyaning ilmiy asoslarini Ch. Darvin turlarning kelib chiqishi (1859) da qo'ygan, unda u organizmlarning o'zgaruvchanligining sabablari va tabiatini yoritgan va seleksiyaning yangi shakllarni yaratishda rolini ko'rsatgan. Seleksiyani keyingi rivojlanishidagi muhim bosqich bu irsiyat qonuniyatlarining kashf qilinishi edi. Vklad seleksiyaning rivojlantirishga katta hissa qo'shdi. I. Vavilov, irsiy o'zgaruvchanlikdagi gomologik qatorlar qonuni va madaniy o'simliklarning kelib chiqish markazlari nazariyasi muallifi.

Mavzuda inson yaratgan sharoitda o'simliklar, hayvonlar va mikroorganizmlarning o'zgarishi, rivojlanishi, o'zgarishi qonuniyatlarini o'rganishdir. Seleksiya yordamida madaniy o'simliklar va uy hayvonlariga ta'sir qilish usullari ishlab chiqiladi. Bu ularning irsiy xususiyatlarini inson uchun zarur bo'lgan yo'nalishda o'zgartirish uchun ro'y beradi. Seleksiya o'simlik va hayvonot dunyosi rivojlanishining shakllaridan biriga aylandi. Bu tabiatdagi turlarning evolyutsiyasi bilan bir xil qonunlarga bo'ysunadi, ammo bu erda tabiiy tanlanish qisman sun'iy bilan almashtiriladi.

Nazariy asoslari bu genetika, evolyutsion ta'limot. Evolyutsion nazariya, irsiyat va o'zgaruvchanlik qonunlari, toza chiziqlar va mutatsiyalar to'g'risidagi ta'limotdan foydalanib, seleksionerlar o'simlik navlari, hayvonlar zoti va mikroorganizm shtammlarini ko'paytirishning turli usullarini ishlab chiqdilar.

Naslchilikning asosiy usullari *selektsiya, gibridizatsiya, poliploidiya, eksperimental mutagenез, gen muhandislik usullari va boshqalar.*

Zamonaviy naslchilikning asosiy vazifalari navlar va zotlarning mahsuldorligini oshirish, ularni sanoat asosiga o'tkazish, zamonaviy qishloq xo'jaligi sharoitlariga moslashgan zotlar, navlar va shtammlarni yaratish, eng kam xarajat bilan oziq-ovqat mahsulotlarini to'liq ishlab chiqarishni ta'minlash va boshqalar.

Naslchilikda uchta asosiy bo'lim ajralib turadi: o'simliklarni ko'paytirish, chorvachilik va mikroorganizmlarni ko'paytirish.

Zot, xilma-xillik, shtamm tushunchasi

Selektsiya jarayonining ob'ektlari va yakuniy natijasi zoti, navi va shtammidir.

Hayvonlar zoti - bu ma'lum bir hayvonlar turidagi shaxslar to'plami, chunki u genetik jihatdan aniqlangan barqaror xususiyatlarga ega (xususiyatlari va belgilari) ular ushbu hayvon turidagi boshqa shaxslardan ajratib turadigan, ularni doimiy ravishda avlodlarga o'tkazadigan va insonning intellektual faoliyati natijasidir. Xuddi shu zotning hayvonlari tana turiga, mahsuldorlikka, unumdorlikka va kostyunga o'xshashdir. Bu ularni boshqa bunday zotdan ajratishga imkon beradi. Zotda etarli miqdordagi hayvonlar bo'lishi kerak, aks holda selektsiyani qo'llash imkoniyati cheklangan bo'lib, tezda majburiy urchitish va natijada naslning nasli kamayishiga olib keladi. Yuqori mahsuldorlik va mo'l-ko'llikka qo'shimcha ravishda, nasl juda keng tarqalgan bo'lishi kerak. Bu unda turli xil turlarni yaratish imkoniyatlarini oshiradi, bu esa uni yanada takomillashtirishga yordam beradi.

Tog' jinslarining shakllanishiga tabiiy va geografik sharoitlar - tuproq, o'simliklar, iqlim, relef va shu kabi xususiyatlar katta ta'sir ko'rsatadi. Hayvonlar yangi iqlim sharoitiga tushganda, ularning tanasida fiziologik o'zgarishlar ro'y beradi, ba'zi hollarda chuqur, boshqalarida esa saqlanib qoladi. Tana tizimlarini qayta qurish, mavjudlikning yangi va oldingi holatlari o'rtasidagi farq qanchalik katta bo'lsa. Hayvonlarning yangi hayot sharoitlariga moslashishi jarayoni bir necha avlodga cho'zilishi mumkin bo'lgan iqlimlashtirish deb ataladi.

O'simliklar xilma-xilligi - selektsiya natijasida ma'lum xususiyatlarga ega bo'lgan madaniy o'simliklar guruhi (foydali yoki dekorativ) bu o'simliklar guruhini bir xil turdagi boshqa o'simliklardan ajratib turadiganlar. Har bir o'simlik navi noyob nomga ega va qayta-qayta o'stirilganda o'z xususiyatlarini saqlab qoladi.

Mikroorganizmlarning shtammlari - ma'lum bir mikroorganizm turining sof madaniyati, uning morfologik fiziologik xususiyatlari yaxshi tushuniladi. Turli vaqtlarda shtammlarni turli manbalardan (tuproq, suv, oziq-ovqat) yoki bitta manbadan ajratib olish mumkin. Shuning uchun bir xil turdagi bakteriyalar, xamirturush, mikroskopik qo'ziqorinlar bir qator xususiyatlarda farq qiluvchi ko'psonli shtamlarga ega bo'lishi mumkin, masalan, antibiotiklarga sezgirligi, toksinlar, fermentlar va boshqa omillarni hosil qilish qobiliyati bilan. Oqsillarni (xususan fermentlarni) mikrobiologik sintezi uchun ishlatiladigan mikroorganizmlarning shtammlari yovvoyi shtamlarga qaraganda ancha samarali (selektsiya natijasida).

Zotlar, navlar, shtammlar mavjud bo'lolmaydi *doimiy e'tiborisiz* shaxs. Har bir nav, zot, naslchilik uchun o'ziga xos xususiyat mavjud *atrof-muhit sharoitlariga ma'lum bir munosabat*. Bu ularning ijobiy fazilatlarini atrof-muhit omillarining ma'lum bir intensivligida namoyon bo'lishi mumkinligini anglatadi. Ilmiy va amaliy muassasalar olimlari yangi zotlar va navlarning xususiyatlarini har tomonlama o'rganmoqdalar va ularning ma'lum bir iqlim zonasida, ya'ni ularni rayonlashtirishda foydalanish uchun yaroqliligini tekshirmoqdalar.

Rayonlashtirish Niya - muayyan zotlar yoki navlarning xususiyatlarining ma'lum bir tabiiy zona sharoitlariga mosligini tekshirishga qaratilgan chora-tadbirlar majmui, bu ulardan har qanday mamlakat hududida oqilona foydalanish uchun zarur shartdir. Muayyan iqlim zonasida foydalanish uchun eng yaxshisi rayonlashtirilgan ijobiy xususiyatlari faqat muayyan sharoitlarda namoyon bo'ladigan navlar, zotlar.

Seleksiya - hayvonlarning yangi zotlarini, o'simlik navlarini, mikroorganizmlarning shtammlarini yaratish fani. Naslchilik, shuningdek, yangi navlar va ekinlar va hayvonlar zotlarining duragaylarini etishtirish bilan shug'ullanadigan qishloq xo'jaligi sohasi deb ataladi. Sibirda kuzgi bug'doyni seleksiyasi va urug'ini etishtirish.

Nazorat savollari:

1. Davlat naslchilik kitobi va uni yuritish tartibi ?
2. Yirik miqiyosli seleksiya va uning chorvachilikdagi ahamiyati?
3. Naslchilik ishining tuzilmasi?
4. Qishloq xo'jalik hayvonlarini tumanlashtirishning naslchilik ishidagi ahamiyati?
5. Zooveterinariya xizmat ko'rsatish shahobchalarida yuritilidagin naslchilik ishlari?

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Project Farm Animal Breeding and Society, Utrecht, The Netherlands
2. Coleen Jones "Calf care" W D Hoard & Sons Co publisher, USA, 2006, english.
3. Michel Wastiaux "Genetic selection and reproduction"

2-mavzu: Qishloq xo‘jalik hayvonlarini mavjud zotlarini seleksion va innovatsion usullardan foydalanib mahsuldorligini oshirish

Reja

- 2.1. Chorvachilikda naslchilik ishi seleksiya yordamida amalga oshirish
- 2.2. Evolyusiyaning asosiy omillari, biotexnologiyalarning qo‘llanilishi
- 2.3. Mikdoriy va sifat belgilarning naslga berilishi. Irsiy koeffitsiyenti, takrorlanish keffisenti, korrelyasiyalar

Tayanch iboralar: Seleksiya, evolyusiya, biotexnologiya, klonlashtirish, transplantasiya, gen injeneriyasi, mutageniz, polimeriya, genotipik va fenotipik tanlash.

Fanning maqsadi, vazifasi mavzu bo‘yicha qilinayotgan yangiliklarni yaqindan o‘tqatish. Amaliyotga joriy etish.

2.1. Chorvachilikda naslchilik ishi seleksiya yordamida amalga oshirish

Chorvachilikda naslchilik ishi seleksiya yordamida amalga oshiriladi. Seleksiya inglizcha tanlash degan so‘zdan olingan bo‘lib yangi o‘simlik navlari va hayvon zotlarini yaratish va yaxshilash to‘grisidagi fan bo‘lib xisoblanadi.

Seleksiyaning maqsadi - urtacha urchitishga qaratilishi, seleksiyaning salbiy kurinishlariga chek kuyib, biologik kursatkichlarda noxush uzgarishlarni oldini oladi.

Xamma texnologiyalar hozirgi kunda maxsulotlarni namoyish va sotishni ta‘minlamaydi. Fakat aniq va yaqinda ixtiro qilingan biotexnologiyalar bundan istisno. Kerak bulgan xollarda yuqoridagi texnologiyalarni qo‘llash mumkin. Misol sifatida embrionlar transplantasiyasi kursatish mumkin, u genofond zotlarni saqlab qolish va urchitish imkonini berib, sun‘iy urug‘lantirish va embrionni kuchirib utkazish kasalliklarda xali genetik materialni tarqatish, markerlar buyicha seleksiyadan foydalanish orqali mollarni xujalikda uzok saqlash imkoniyatlari yaratiladi. Tashqi muxit ta‘sirilariga chidamlilik, hayvon fel’-atvorining ijobiyligidan dalolat beradi.

Bu fanning tarixi kishilik jamiyatining boshlangich taraqqiyoti bilan bog'liqdir. Kishilar ibtidoiy jamiyatdan boshlab yangi zotlar va navlar yaratish bilan shug'ullannib kelganlar.

Seleksiya fan sifatida Ch.Darvinning ilmiy ishlari yordamida yaratilgan. 1859 yilda Ch.Darvinning "Turlarning tabiiy tanlash yordamida paydo bulishi" asarining yozilishi bilan seleksiya fan sifatida paydo bulgan deb xisoblash mumkin. Bu kitobda sun'iy tanlashning evalyusiyadagi roli birinchi marta bayon etilgan. Ch.Darvin 1868 yilda "Xonakilashtirishda usimlik va hayvonlarning uzgarishi" kitobida sun'iy tanlashning rolini yanada batafsil yoritib berdi.

Seleksiya tom ma'noda tanlash suzini anglatsa xam u ancha katta tushuncha bulib xisoblanadi. Seleksiyaga tanlash uchun boshlangich materialni o'rganish va tanlash, juftlash, irsiyat va o'zgaruvchanlik tugrisidagi ta'limot, sun'iy usullar yordamida seleksiya uchun material yaratish, zot tugrisidagi ta'limot va boshkalar kiradi.

N.I.Vavilov fikricha "Seleksiya inson tomonidan boshkariladigan evalyusiyadir".

Seleksiya fan sifatida mavjud zotlarni, navlarni yanada takomillashtirish, yaxshilash va yangi zotlar, navlar yaratish bilan shugillanadi.

Seleksiya ishlab chikarish tarmogi sifatida xam muxim axamiyatga ega. Yukori maxsuldor zotlar va xosildor navlarni yaratish va ularni ishlab chikarishga joriy kilish xam uning asosiy vazifasi bulib xisoblanadi.

Seleksiya inson san'ati, maxorati sifatida xam tan olinadi. Seleksiya yordamida ilgari misli kurilmagan yangi belgilarga ega bulgan navlar, zotlar yaratiladi. Masalan, gullarning yangi-navlari, xilma-xil kaptarlar, itlar, qorako'l kuylari, chopkir arab va axaltaka otlari, kora-bayir oti, dakang yoki kulangi zotli xurozlar seleksiya yordamida yaratilgan.

Bu fanning rivojlanishida mashxur seleksionerlar Robert Bekvel, R.Ch.Kolling, A.G.Orlov – Chesmenskiy, P.D.Mazayev, I.A.Mersalov, P.N.Kuleshov, M.F.Ivanovlarning ilmiy ishlari muxim axamiyatga ega bulgan.

Robert Bekvel (1925-1995) Angliyaning lankaster grafligida tugʻilgan. U 35 yoshida uzining fermasida seleksiya bilan shugʻullannib mashhur leyster kuy zotini yaratadi. Rossiyada XVIII asrda A.G.Orlov- Chesmenskiy orlov yurtoqi ot zotini, I.A.Mersalov rus merinos qoʻy zotini, P.D.Mazayev – mazayev merinos qoʻy zotini, P.N.Kuleshov yangi kavkaz merinos qoʻy zotini yaratdilar.

Akademik M.F.Ivanov askaniya merinosi, ukraina dashti oq choʻchqa zotini, togʻ merinosini yaratdi. Bu fanning rivojlanishida mashhur genetik olimlarning G.Mendel, T.G.Morgan, V.I.Ioganson, Nilson-Ele, N.I.Vavilovning kashfiyotlari katta rolʻ uynadi. Ular irsiyatning asosiy konuniyatlarini, xromosoma nazariyasini, sof liniyalar va populyasiyalarda tanlashning samarasini, polimeriya xodisasini, irsiy oʻzgaruvchanlikda gomologik qatorlar qoidasini ochib beradilar va bu kashfiyotlar seleksiyaning fan sifatida shakllanishida uz taʼsirini kursatadi.

Bu fan boshqa fanlar bilan xususan evolyusion taʼlimot, genetika, biotexnologiya, populyasion genetika, chorva mollarini urchitish, ximiya, fizika fanlari bilan bogʻliqdir. Bu fanlarning yutuklaridan foydalanib seleksiyada yangi usullar yaratilgan. Bu usullarga sintetik liniyalar yaratish, sitoplazmatik erkaklik sterilligi usuli, eksperimental poliploidiya va mutagenez, biotexnologiya, transplantasiya, klonlashtirish, gen injeneriyasi, ximiyaviy va radiasion seleksiya usullarini kiritish mumkin.

Bu usullar yordamida juda kup yangi usimlik navlari, mikroorganizim shtammlari, yangi hayvon liniyalari va gibridlari yaratilgan.

Seleksiyaning asosiy vazifasi xoʻjalik uchun foydali, yukori maxsuldor tez yetiluvchan yangi zotlar, tiplar tizimlar va oilalar yaratishdir. Seleksiya asosan uchta element buyicha olib boriladi. Bu maxsuldorlik, maxsulotlar sifati, yangi texnologiya va ekologik sharoitlarga moslashish elementlaridir.

2.2. Evolyusiyaning asosiy omillari, biotexnologiyalarning qoʻllanilishi

Seleksiya tasodifiy, ongli va ilmiy asosda olib borilishi mumkin. Seleksiya fani evolyusion taʼlimot bilan chambarchast bogʻliqdir. Evolyusiya organik olamning rivojlanishi tugrisidagi taʼlimotdir. Evolyusiyaning asosiy omillari seleksiya uchun xam asosiy omillar bulib xisoblanadi.

Bu omillarga irsiyat, o'zgaruvchanlik, tanlash, turlarning paydo bulishi, makroevolyusiya, mikroevolyusiya, domestikasiya jarayonlari kiradi. Kishilar shu omillar yordamida kadim zamonlardan boshlab yangi navlar, zotlar, tiplar, podalarni yaratib kelganlar.

Chorvachilikda seleksiya olib borishda zamonaviy biotexnologik usullardan foydalanilmokda. Biotexnologiya genetik injeneriya, transplantasiya va transgen hayvonlarni olishga bulinadi.

Genetik injeneriya yordamida yangi mikroorganizmlar yaratilib, biologik aktiv moddalar, aminokislotalar, gormonlar, fermentlar ishlab chikarilmokda. Masalan: usish garmoni yaratilib, qoramollarning kundalik kushimcha usishi 10-15 % ga sut maxsuldorligi 40 % ga oshgan.

Bu usullar yordamida qoramollar va cho'chkalarning virus kasalliklariga karshi vaksinalar ishlab chikarilmokda. Avstraliyada transgen kuy, Angliyada genokopiya kuylar va buzok olingan. Kelgusida genlarni kuchirib utkazish yordamida yukori maxsuldor hayvonlar olish mumkin.

Chorvachilikda embrionlarni transplantasiya kilish keng qo'llanilmokda. Bu usul yordamida yukori maxsuldor, mutant hayvonlarning belgilarini kupaytirish, kasalliklarga chidamli podalar yaratish mumkin.

Donor - rekordist hayvonlarning embrion va zarodishlarini urtacha va past maxsuldor - resepiyent hayvonlarga kuchirib utkazish yordamida kiska muddatda kup mikdorda uxshash yukori maxsuldor podalar yaratish mumkin.

Seleksiya hayvonlardagi xar xil belgilar buyicha olib boriladi. Bu belgilarni sifat va mikdor belgilarga bulinadi. Sifat belgilarga hayvonlarning tusi, rangi, shakli, maxsuldorlik sifati kiradi. Bu belgilarning naslga berilishi Mendel konuniyatlariga asoslangan. Bu belgilar dominantlik, chala dominantlik, urtacha naslga berilishiga asoslangan.

Korakulchilik, tulkichilik, muynachilikda xar xil kimmatbaxo rangli terilar va muynalarning olinishi shu konuniyatlarga asoslangan.

2.3. Mikdoriy va sifat belgilarning naslga berilishi. Irsiy koeffitsiyenti, takrorlanish keffisenti, korrelyasiyalar

Sifat belgilarning naslga berilishini xilma - xil chatishtirishlar yordamida aniklandi. Bunda ayniksa taxliliy chatishtirish muxim axamiyatga ega. Chorvachilikda juda kup xo'jalikka foydali belgilar mikdoriy belgilar bulib xisoblanadi. Mikdoriy belgilarga hayvonlarning tirik vazni, usishi, sut va gusht, tuxum, jun maxsuldorligi va boshkalar kiradi.

Sifat belgilarning ruyobga chikishi asosan irsiyatga bog'liq bulsa, mikdoriy belgilarning ruyobga chikishi irsiyat va tashki muxit ta'siriga bog'liq buladi.

Mikdoriy belgilarning naslga berilishi juda kup genlarga bog'liq bulib, polimeriya va poligen xarakterga ega. Bu xodisa shved olimi Nilson Ele tomonidan 1909 yilda bugdoy doni rangining naslga berilishida aniklangan. Mikdoriy belgilarning naslga berilishini populasiyalar genetikasi o'rganadi. Populyasiyalar genetikasi populasiyalarda ruy berayotgan o'zgaruvchanlik va irsiylik konunlarini o'rganadi.

Bunda irsiyat, naslga berilish, irsiylik, takrorlanish, regressiya, korrelyasiya tushunchalari mavjud. Irsiyat organizmning belgi va xususiyatlarini avloddan - avlodga utkazish xususiyatidir. Naslga berilish belgilarning bir avloddan ikkinchi avlodga berilish jarayonidir. Masalan : otadan - ugilga, onadan - kizga, bobodan-nevaraga belgilarning naslga berilishini o'rganish mumkin.

Irsiylik belgilarning avloddan - avlodga berilish darajasi bulib irsiyat koeffitsiyenti (h^2) yordamida aniklanadi. Irsiyat koeffitsiyenti belgi umumiy fenotipik o'zgaruvchanligining genotip bilan boshkariladigan kismini kursatadi.

Irsiyat koeffitsiyenti 0 dan 1 gacha bulgan kasr sonlar bilan belgilanadi. Agar koeffitsiyent 0,2- 0,3 bulsa past, 0,4- 0,5 bulsa urtacha va 0,6- 0,7 bulsa yukori xisoblanadi. Irsiyat koeffitsiyenti hayvonlarni tanlashda muxim axamiyatga ega. Agar belgilarning irsiyat koeffitsiyenti kancha yukori bulsa tanlash shuncha katta natija beradi yoki foydali buladi. Agar belgining irsiyat koeffitsiyenti past bulsa tanlash natijasi past buladi. Bunday paytda tashki muxit omillariga, xususan oziklantirish, asrash, tarbiyalashga katta e'tibor berish lozim.

Masalan: sigirlarning sut maxsuldorligining irsiyat koeffitsiyenti urtacha 0,2-0,3 ga teng. Shuning uchun uni kutarishda asosan oziklantirish, asrash, sogish rejimini yaxshilash zarur. Sutning yogliligining irsiyat koeffitsiyenti urtacha 0,6-0,7 ga teng. Bunda sigirlarning zotini yaxshilash, tanlash va juftlashga e'tibor berish lozim. Takrorlanish koeffitsiyenti xam seleksiyada muxim axamiyatga ega. Bu koeffitsiyent bir xil hayvonlarda yosh uzgarishi bilan belgilarning takrorlanish darajasini kursatadi yoki belgi irsiyat koeffitsiyentining yukori chegarasini belgilaydi. Masalan: sigirlarning birinchi, ikkinchi, uchinchi laktasiyalarda sut maxsuldorligining takrorlanishi. Bu koeffitsiyent yordamida tanlashning samaradorligini oldindan prognoz kilish mumkin.

Seleksiya ishida belgilar orasidagi bog'liqlikning aniklash yoki korrelasiya koeffitsiyentini bilish xam muxim axamiyatga ega. Korrelyasiyalar ijobiy yoki musbat, salbiy yoki manfiy bulishi, katta, kichik va urtacha bulishi mumkin.

Ijobiy yoki musbat korrelyasiyalar tanlashning samaradorligini oshiradi. Bunda bir belgi buyicha tanlash ikkinchi belgini xam yaxshilaydi. Masalan: sigirning vazni oshishi bilan sut maxsuldorligi xam oshadi. Tanlashda salbiy yoki manfiy korrelyasiyalarni e'tiborga olish, bu belgilar uchun ma'lum seleksiya chegarasini urnatish lozim. Masalan: sigirlarning sut maxsuldorligini oshirishda sutning yogliligiga xam ma'lum talab kuyilishi kerak.

Korrelyasiya koeffitsiyenti kancha katta bulsa tanlash shuncha yukori samara beradi va aksincha. Seleksiyaning asosiy elementlariga tanlash va juftlash kiradi.

Chorvachilikda kupgina murakkab yoki mikdoriy belgilar buyicha tanlash olib boriladi. Bularga sut, gusht, jun, tuxum maxsulotlari va boshkalar kiradi. Bu belgilarning naslga berilishini o'rganishda irsiyat koeffitsiyenti aniklanadi.

Hayvonlar kancha kup belgilari buyicha talabga javob bersalar shuncha kimmatli xisoblanadilar. Ammo hayvonlarni baxolashda kancha kup belgilar xisobga olinsa tanlashning samaradorligi pasayib borishi aniklangan. Agar hayvonlarni fakat bir belgi buyicha maqsadga muvofik tanlash olib borilsa kiska vakt ichida bu belgini kuchaytirish va yaxshi natijalarga erishish mumkin.

Chorvachilikda uzok muddatli bir tomonlama tanlash natijasida sersut golland koramol zoti yaratilgan.

Lekin naslchilik ishining kup yillik tajribasi hayvonlarni bir tomonlama bir belgi buyicha tanlash vaktincha ijobiy natija berishini va keyinchalik salbiy okibatlariga olib kelishini kursatdi. Shuning uchun hayvonlarni asosiy yoki kompleks belgilari buyicha tanlash zarur. Xamma organizmlarning usishi va rivojlanishi asosida yangi xujayralarning paydo bulishi yotadi.

Jinssiz kupayishda ya'ni bir xujayrali organizmlarda yangi organizmning xosil bulishi ona xujayraning bulinishi yoki kurtaklashi natijasida yuz beradi.

Vegetativ kupayishda yangi organizm bir grupp xujayralardan xosil buladi. Masalan, usimliklarda ildiz, novda va kurtaklar. Jinsiy kupayishda organizmning rivojlanishi ota va ona jinsiy xujayralarning kushilishidan xosil bulgan bir xujayralardan boshlanadi.

Kupayishning xamma shakillarida avlodlar ota - onalarning fiziologik va morfologik xususiyatlarini takrorlashga xarakat kiladilar. Kupgina tekshirishlarda aloxida tur, zot va shaxsiy organizmlar uzlarining oksil tuzilishi bilan bir - biridan fark kilishini aniklangan. Mana shu farklanish xujayradagi irsiy asoslarga bog'liqdir. Shuning uchun xam xujayra va uning orgonoidlarining morfologik va bioximik tuzilishini o'rganish, ularning oksil sintezidagi vazifasini aniklash muxim axamiyatga ega. Xujayra tugrisidagi ta'limot *Sitologiya* deb ataladi. **Cytos-grekcha xujayra, Logos- ta'limot ma'nosini bildiradi.**

Xujayrani 1667 yilda **Robert Guk** pukak kesmasini mikroskopda kuzatib kashf etdi. Shundan keyin kupgina olimlar M.Mal'pigi, N.Gryu, A.Levinguk, Ya.Purkinye, Shleyden, Shvann, Virxov va boshkalar usimliklar va hayvonlarda xar xil xujayralarning tuzilishini anikladilar.

Xujayra sitoplazma va yadrodan tashkil topadi. **Sitoplazma** - massasi jixatidan xujayraning asosiy kismi va xujayra faoliyatining eng muxim substratidir. U oksil va boshka organik moddalarning kolloid eritmasi bulib, uzining tashki kurinishi jixatidan glisiringa yakin turadi.

Xujayra sitoplazmasida xilma-xil orgonoidlar mavjud. Bularga mitoxondriyalar, ribosomalar, gol'dji apparati, sentrosomalar, lizosomalar va boshkalar kiradi.

Mitoxondriyalar - (grekcha- mitos- ip, chohdrios- donacha) buyi 0,2 – 5 mikron keladigan donachalar, tayokchalar va iplar kurinishida bulib, ularning soni uzgarib turadi.

Ribosomalar - grekcha suz bulib, ribonuklein kislotali tanacha (soma) ma'nosini anglatadi. Ribosomalar diametri 150-350 A (angstrom) atrofida nixoyatda mayda zarrachalardir. Ularni sitoplazmada elektron mikroskop yordamida kurish mumkin. Xar bir zarrachada oksil bilan boglangan ribosoma RNK molekulasi joylashgan.

Lizosomalar - grekcha lizis - erish, parchalanish, soma- tanacha demakdir. Kichkina dumalok donachalar bulib, tashki tomondan membranalar bilan koplanib oksillar, nuklein kislotalar va polisaxaridlarni parchalaydigan fermentlarni uz tarkibida saklaydi. Boshkacha kilib aytganda, ular xujayrada fermentlar ishtirokida parchalash, eritish va xazim kilish funksiyasini bajaradi.

Gol'dji apparati - yoki tur apparati, tayokcha, disk donacha shaklida bulib, ular kush kavat membrana bilan koplangan vakuolalar (bushliklar) dan iborat. Bu vakulolalarda xujayradagi metabolik prosesslar natijasida ajralgan xar xil moddalar tuplanadi va keyin xujayralardan tashkariga chikarib tashlanadi.

Sentrosoma - xujayra markazi yadro ustki kismida joylashgan bulib, ikkita yumolok tanadan – sentrioladan va ularni urab olgan sentrosferadan iborat. Sentrosoma xujayra bulinishida katnashib kiz xujayralarda xromosomalarning tugri taksimlanishini boshkaradi.

Xujayra yadrosi - odatda xujayrada bitta yoki bir necha bulib, asosan dumolok va oval shaklida buladi. Yadro, yadro shirasi - karioplazma va yadro asosini tashkil etadigan ingichka iplar turi xromatin yadrocha va yadro kobigidan tashkil topgan. Yadro kurik moddasining karib 70 - 90 % ni oksillar tashkil kiladi. Yadro kuyidagi asosiy funksiyalarni bajaradi; 1. Irsiy axborotni saklash va kupaytirish, 2. Xujayradagi moddalar almashuvini idora kilish.

Interfaza xolatidagi xujayraning yadrosi kuyidagi tarkibiy kislardan iborat:

- 1) yadro kobigi,
- 2) yadro shirasi,
- 3) xromosomalar,
- 4) yadrocha.

Yadro oksillari, nuklein kislotalar, lipidlar, fermentlar va mineral tuzlar bulishi aniklangan. Yadroning asosiy komponenti dezoksiribonuklein kislota - DNK dir. Xromosomalar yadroning doimiy elementi bulib, xujayra bulinishining boshlangich va oxirgi davrlarida ipsimon uzunchok bulsa, urta davrlarida kiskarib yugonlashadi (xromosoma –buyaluvchi tanacha). Interfaza (dam olish) xolatidagi xromosomalar elektron mikroskopda tekshirilganda juda ingichka ipchalardan tashkil topganini kuramiz, ularni nukleotid ipchalari deyiladi. Chunki ularning tarkibida DNK va oksillar, asosan gistonlar buladi, romosomaning xar xil kislmlari bir xil bulmaydi. Xromosomaning yaxshi buyaladigan kislmlari euxromatin deyiladi, ularning spirallari yoyilgan kislmlari bulib, faol faoliyatdagi genlardan tashkil topadi. Xromosomalar bulinayotgan xujayralarda ayniksa mitozning, metafazasida juda yaxshi kurinadi, bunday xromosomalar ikkita yelkadan iborat bulib, ularning urtasida birlamchi belbog joylashadi.

Asosan 4 xil tipdagi xromosomalar fark etiladi.

1. Metasentrik – (teng yelkali).
2. Submetasentrik (noteng yelkali)
3. Akrosentrik (bir tomoni yelkasi juda kiska) va
4. Telosentrik (yuldoshli) xromosomalar deyiladi (1- rasm.)

Xromosomalar soni, shakli va kattaligi xar bir turga kiruvchi organizmlarda doimiy bulib, uni **kariotip** deb ataladi. Somatik xujayralarda xar xil xromosomalar juft xolatda (diploid) uchraydi. Jinsiy xujayralarda xromosomalar soni tok (gaploid) xolda buladi.

Odamlar, hayvonlar va ba'zi usimliklarning somatik xujayralaridagi xromosomalarning soni.

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| 1. Odamlarda – 46 ta | tuyada- 70 |
| 2. Otlarda- 66 ta | kuyonda- 44 |
| 3. Eshakda- 66 ta | kurkada- 82 ta |
| 4. Koramolarda- 60 | uy chivinida- 12 |
| 5. Kuylarda- 54 ta | urdak - 80 |
| 6. Echkilarda- -60 ta | meva pashshasi- 8 |
| 7. Cho‘chkalarda- 38 ta | tulki – 38 ta |
| 8. Baliklarda – 104 | mushuk – 38 ta |
| 9. Itlarda- 78 ta | sichkon - 40 |
| 10.Kaptarlarda- 80 | kalamush -42 |
| 11.Tovuklarda – 78 ta | norkada- - 28 ta |
| 12.Ipak kurtida 28,56 ta | |
| 13.Asalarida – 32,16. | |

Xozirgi vaqtda xromosomalarning ximiyaviy tuzilishi ancha yaxshi o‘rganilgan. Ular kup mikdordagi DNK, oksil va RNK dan tashkil topganligi aniklangan. Kuppina genetiktekshirishlar natijasida xromosomal irsiyatni avloddan - avlodga tashuvchi asosiy orgonoidlar ekanligi, ularning soni va tuzilishi uzgarganda organizmdagi ba’zi belgi va xususiyatlar xam uzgarishi aniklangan.

Immunogenetika - genetika fanining mustakil yangi bir bulimi bulib, immunologik va genetik tekshirish usullarini uz ichiga oladi. Immunogenetik usul tibbiyotda, chorvachilikda, veterinariyada, sud - tibbiyot va veterinariya ekspertiziyalarida qo‘llaniladi. Immunogenetik usul odamlar va hayvonlar organizmidagi oksillar irsiy polimorfizm, fermentlar, xujayralarning antigen tarkibi, kon shiralar va xar xil suyukliklarni o‘rganishga asoslangan.

Immunogenetika atamasi 1947 yilda amerika olimi M.Irvin tomonidan taklif qilingan, ammo uning tarixi tibbiyotda 1900 yilda avstriyalik olim K.Landshteynerning odam koni ustida utkazgan tajribalaridan boshlangan. U odam konini o‘rganib, ularni 3 guruxga (I,II, III), ya’ni 3 fenotipga (O, A, V) ajratadi.

Keyinchalik Pol'sha olimi Yanskiy odamlar konida IV- gurux, ya'ni AV fenotipining borligini aniklaydi. Shunday kilib, odam koni turt guruxga – O-1, A-II, V- III va AV- IV- ga bulinadi. Shundan keyin odamlarda kon kuyish muammosi xal bulib, ularni xar xil tasodifiy xolatlarda saklab kolish imkoniyati tugildi.

Odamlarda kon guruxlarini o'rganish bilan birga hayvonlarda xam kon faktorlari o'rganila boshlandi.

Chorvachilikda immunogenetikaning rivojlanishi Mongenrot va Erlixning 1900 yilda echkilar konidagi farkni aniklash borasidagi ilmiy ishlaridan boshlangan. Keyinchalik kon kuyish yordamida hayvonlar konidagi eritrositlarda xam xar xil antigen faktorlar borligi va kon zardobida esa bir muncha antigenlar mavjudligi aniklandi. Lekin odamlarga nisbatan hayvonlarda tabiiy antitelalar juda oz mikdorda bulib, aglyutinasiya xosil kilmasligi aniklandi. Keyingi yillarda Fergyuson (1941-1942) va Stormont (1943 - 1951) xar xil eritrositlardagi antitelalarga nisbatan xosil buladigan antitelalarni olishga muvaffak bulishdi.

Xozirgi vaktida qoramollarda A, V, S, F, V, J, E, M, N, T, S, Z, R1 S1, kabi 12 sistemali kon guruxi aniklangan. Ular 100 dan ziyod antigenlarning sintezlanishini nazorat kiladi: A tizimida 8 antigen, V - tizimida 40 antigen mavjud Ular uzaro kombinasiyalashganda 500 dan ziyod allelni xosil kiladi. S - tizimida xam 10 dan ziyod antigen bor.

Hayvonlarning qon guruhi va sistemalari.

jadval

Sistemasi	A n t i g y e n l a r	Antigen- lar soni
A	A1,A2, A,D, D1, D2, H, Z,	8
B	B, B1, B2, G, G1, G2, G3, I, I1,I2, K, O,Ox,O1,O2,O3,O4, P,P1,P2, Q,Q1,Q2,	40

	T,T1,T2, Y1,Y, A1,A2, E1,E2,E3,E4,	
C	C1,C2,C, E, R1,R2, W,W1,W2,	10
F-V	F\F1, F2\V,	2
J	J1, J2	2
L	L	1
M	M1,M2,M,m	4
S	S\S1,S2\, U\U1,U,\ H, U \U1, U2\, H", S",U",	10
Z	Z \ Z1,Z,\	1
R-S	R, S,	2
T	T"	1
N	N"	1
	Cho'chkaLARDA:	
A	Ac, Ap, Ao, Aw, Ax,	5
B	Ba, Bb	2
C	Ca, Cb, Cc,	3
D	Da, Db,	2
E	Ea, Eb, Ed, Ee, Ef, Eg, Eh, Ei, Ej, El, Ek, Em, En, Eo, Ep, Er,	16
F	Fa, Fb, Fc, Fd,	4
G	Ga, Gb,Gc,	3
H	Ha, Hb, Hc, Hd, He,	5
I	Ia, Ib,	2
J	Ja, Jb,	2

K	Ka, Kb, Kc, Kd, Ke, Kf, Ko,	7
L	La, Lb, Lc, Le, Ld, Lf, Lg, Lh, Li. Lj. Lk, Ll, Lm,	13
M	Ma, Mb, Mc, Md, Me, Mf, Mg, Mh, Mi, Mj, Mk	11
N	Na, Nb, Nc,	3
O	Oa, Ob,	2
P	Pa, Po,	2
Q	Qa, Qo,	2

Choʻchkalarda 17 tizimli kon guruxi (A, B, C, D, E, F, G, H, L, I, K, J, M, N, O, P, Q) mavjud bulib, ular eritrositdagi 83 antigenni nazorat kiladi. Choʻchkalarda murakkab tizimlardan Ye (15 antigen), K (6 antigen) va M tizim (17 antigen) lardir. Kolganlari 2- 6 antigenni saklaydi..

Barcha tizimlardagi antigenlar shu tizimning bosh xarfi bilan belgilanib, albatta indeks kuyiladi. Misol; **Fa, Fb, Fc, Fd, yoki Ba, Bb.**

Genotiplari - $V_a (V_a, V_v,) V_v$, fenotiplari esa shunga tegishli ravishda $V (a+v)$ yoki $V_a, V(a-v+)$ yoki V_{av} .

Otlarda 9 ta tizim kon guruxi bor A, C, D, K, P, G, Fe, T, U va 20 antigenni nazorat kiladi. C, K, U, va Fe tizimlari 2 allelni biriktirsa, kolgan tizimlar ikki va undan kup allellarga ega. Otlarda eng murakkab tizim D sistemasidir, unda 13 antigen bulib 30 dan ziyod fenoguruxni xosil kiladi.

Otlarda antigenlar kon tizimi D xarfi bilan belgilanib indeks kuyiladi. Misol D tizimi antigeni $D_a, D_{ye}, D_d, D_c, D_t, D_d$ tarzda yoziladi.

Tovuklarda hozirgi vaktida 14 tizim (A, V, S, D, Ye, H, J, V, K, Z, N, P, R, Vh) mavjud, ular 95 ta antigenlarni nazorat qiladi. V tizimi murakkab bulib, uzida 35 antigenni biriktirgan. Allellarni belgilashda tizim xarfiga rakam kushiladi. (V4, 18 va x,k.) Shunga tegishli ravishda antigenlar V4, V18 tarzda belgilanadi.

Tovuklarning kon guruxi uchun birinchi nomenklaturani Broyleom taxlil qilgan. Xar bir antigen simvoli bilan belgilangan, (V1, V2, V3 va x.k). Shu narsa aniklanganki tovuklarda A va V tizimlarining antigenlari serologik jixatdan juda murakkabdir.

Ularning xar bir antigen kompleksi aloxida naslga beriladi va shu antigen boshka populyasiyalarda uchramaydi.

Kuylarning kon guruxlari boshka chorva mollari orasida juda kam o'rganilgan. Hozirgi vaktida ularda 16 genetik tizim (A, V, S, D) I, M, R, X-Z, Con, F30, F4, Hel, Y,T, V, PV mavjud bulib, ular 39 antigenni nazorat qiladi. Echkilarda 5 kon tizimi (V, S, M, R, F30) aniklangan.

Qishloq xo'jalik hayvonlarida kon guruxlari bilan bir katorda oksillar va fermentlar genetik polimorfizmi xam aniklangan: Qoramollar konining zardobida 18, eritrositlarida 17, sutda 5, tuxmalarida 2, otlarda 15, cho'chkalarda 29, kuy va echkilarda 26 oksil va fermentlar mavjud. Lokuslarni belgilash uchun lotin tilidagi nomining 2-3 xarfi yoziladi. Misol: Tg- transferin, Sat, - katalaza va x.k.

Kon tizimiga va uning tarkibidagi antigenlarga karab naslchilik xo'jaliklarida hayvonlarning kelib chikishini aniklash bizda 1980 yildan keyin yulga kuyildi. Chunki mollarning otasini aniklash olib boriladigan naslchilik ishining asosiy negizini tashkil qiladi. Ammo kupgina naslchilik xo'jaliklarida xam hayvonlarning kelib chikishida katta chalkashliklar, noanikliklar mavjud. Professor S.I.Shodmonov 1982- 1988 yillarda olib borgan tekshirishlari yakuni ushbu fikrning yakkol dalilidir.

Naslchilik xo‘jaliklarida kon guruxlari asosida hayvonlarning kelib chikishini tekshirish natijalari.

Xuja-liklar	Tekshiril-gan yil-lar	X-n lar soni	Kelib chikishi				Kon guruxi yordamida otasi aniklangan		Otasi ekanligi tasdiklangan	
			Tasdiklan-gan		Tasdiklan-magan		soni	%	soni	%
			soni	%	soni	%				
Chinoz	1982	204	73	35,8	131	64.2	41	31.3	114	55.8
	1983	237	94	39.7	143	60.3	25	17.5	119	50.2
	1987	30	16	53.3	14	46.7	1	7.1	17	56.7
Malik	1984	210	104	49.5	106	50.5	47	44.3	151	71.9
	1986	53	27	50.9	26	49.1	2	7.6	29	54.7
Guliston	1987	117	50	42.7	67	57.3	15	22.4	65	55.5
Savay	1985	54	43	49.6	11	20.4	10	90.1	53	98.1
	1986	210	100	47.6	110	52.4	18	16.3	118	56.1
	1987	100	86	86.0	14	14.0	9	64.2	95	95.0
Galla- orol	1986	92	35	38.0	57	62.0	7	12.2	42	45.6
Jami	X	1307	628	48.0	679	52.0	175	14.5	803	61.4

Misol ishlash: 768- rakamli urgochi cho‘chka 297 va 543- rakamli ikkita erkak cho‘chkaga berkitilgan. Shulardan kaysidan kochganligi tugrisida anik ma’lumot bulmasa, cho‘chka bolalari va ularning onasi xamda erkak cho‘chkalarining koni immunologik taxlil kilinadi.

Immunologik taxlil kursatkichlari.

	A n t i g y e n l a r							
	Aa	Yea	Yev	Yeye	Yef	Gb	Fa	Ka
768-rakamli urg'ochi cho'chka	-	+	-	+	-	-	+	-
297-rakamli erkak cho'chka	-	-	-	+	+	-	-	-
543-rakamli erkak cho'chka	+	-	-	+	+	+	-	-
1888- rakamli bolasi	+	+	-	+	+	+	-	-
1897-rakamli bolasi	+	+	-	+	-	+	+	-
1899- rakamli bolasi	+	+	-	+	-	+	+	-

Otasini aniqlashda quyidagilarni e'tiborga olish kerak:

1. Bolalaridagi antigenlar albatta yoki otasida yoki onasida uchrashi shart.
2. Onasida uchraydigan antigenlar otasini aniklashda rol uynamaydi, chunki bolalar ushbu antigenni onasidan xam olishi mumkin.
3. Ota-onasida uchraydigan va uchramaydigan antigenlar xam bolasining kelib chikishi uchun kursatkich bula olmaydi.
4. Otasini aniklashda onasida bulmagan, ammo taxmin kilinayotgan naslli erkak hayvonda va bolasida uchraydigan antigen asos kilib olinadi.

Yukorida kurib chikayotgan misolimizda Yea, Yeye va Fa antigenlari otasini aniklash uchun foydalanilmaydi, chunki bu antigenlar onasida bor: Yeye va Ye xar ikkala erkak hayvonda mavjud. Yev va Ka antigenlari esa ota - onasida xam, bolalarida xam yuk. Demak, Aa va Sv antigenlar orkali otasini aniklaymiz. Bu antigenlar xamma cho'chka bolalarining konida uchragan, uz- uzidan ma'lumki, ularning otasi 543- rakamli naslli erkak cho'chka ekan.

Nazorat savollari:

1. Evolyusiyaning asosiy omillari?
2. Biotexnologiyalarning qo'llanilishi?
3. Mikdoriy va sifat belgilarning naslga berilishi?
4. Irsiy koeffitsiyenti, takrorlanish keffisenti va korrelyasiyalar nima?

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Project Farm Animal Breeding and Society, Utrecht, The Netherlands
2. Coleen Jones "Calf care" W D Hoard & Sons Co publisher, USA, 2006, english.
3. Michel Wastiaux "Genetic selection and reproduction"

3-mavzu: Mahsuldorlik bo'yicha rekord ko'rsatkichlarga erishishda naslchilik ishini innavatsion ahamiyati (2 soat).

Reja:

1. Qoramollarning sut mahsuldorligi bo'yicha rekord ko'rsatkichlar
2. Qishloq xo'jalik hayvonlarining tirik vazni va tirik vaznning o'sish ko'rsatkichlari bo'yicha rekord natijalar.
3. Qo'ylarning jun mahsuldorligi bo'yicha rekord ko'rsatkichlar
4. Qishloq xo'jalik hayvonlarining pushtdorligi va serpushtligi bo'yicha rekord ko'rsatkichlar.

Tayanch iboralar: Populyasiya, irsiyat koeffitsiyenti, o'zgaruvchanlik koeffitsiyenti, urtacha kvadratik og'ish, tanlash, genetik yaxshilanish, seleksiya dasturi.

1-masala

Kupgina kadimgi zotlar xalk seleksiyasi yordamida yaratilgan. Bu zotlarga arab axaltika, korabayir oti, golland, xolmogor, simmental koramol zotlari, korakul kuy zotini kiritish mumkin.

XVIII– XIX asrlarda chorvachilikda kupgina yangi zotlar yaratilib naslchilik yoki seleksiyaning an'anaviy usullari ishlab chikildi. Ya'ni zotlar buyicha davlat naslchilik kitoblari nashr kilina boshladi. 1822 yilda birinchi naslchilik kitobi Angiliyada, 1886 yilda Rossiyada sut yunalishidagi qoramollar uchun chop kilindi.

Hayvonlarning kelib chikishi, maxsuldorligi, eksteryer va konstitusiyasini baxolash amalga oshdi.

Fan va texnikaning rivojlanishi bilan chorvachilikda yangi zamonaviy seleksiya usullari ishlab chikildi.

Chorvachilikda sun'iy kochirish usuli, urugni –196 S xaroratda suyuk azotda saklash usuli revalyusion uzgarishlarga olib keldi. Agar tabiiy kochirishda bir naslli buka urugi bilan urtacha 30-50 ta sigir kochirilsa, sun'iy kochirishda 10 minglab sigirlar kochirila boshlandi. Bu usullarning yaratilishi yirik mikiyosdagi seleksiyaning kelib chikishi uchun asosiy zamin buladi.

Ammo shu bilan birgalikda naslli erkak hayvonlardan jadal foydalanish uchun populasion genetika yutuklaridan foydalanish zarurligi aniklandi. Populasiyalar genetikasi asoslari Rossiyada prof. Chetverikov, AKShda Dj. Lash tomonidan yaratildi. 1939 yilda Lash irsiyat koeffitsiyenti tushunchasini asoslab berdi. 1943 yilda hayvonlarni seleksion indekslar yordamida baxolash usuli ishlab chikildi.

1954-1956 yillarda Norvegiyada X.Skyervald birinchi marta mamlakat miqyosida qoramollar seleksiyasi dasturini ishlab chikdi. Bu dasturning asosiy elementlari quyidagilar:

1.Mamlakat buyicha 1000 ta eng yaxshi sigirlar bulgusi bukalarning onalarini tanlash.

2.Xar yili 250 ta naslli bukalari olish va ularni maxsus stansiyalarda sinash va baxolash.

3.Ulardan 100 ta yaxshi bukachalarni ajratib olib ularning har birining urugi bilan 700 tadan sigirni kochirish, xar bir bukaning 100 ta kizini olib ular sifati buyicha bukalarni baxolash.

4.Yosh bukachalardan 22 oylikkacha 12000 urug dozasi olish va uzlarini gushtga topshirish.

5. 3-2 eng yaxshi bukalari urugi bilan buka yetishtiruvchi sigirlarni kochirish, 8-10 ta buka urugi bilan eng yaxshi sigirlarni kochirish, 40 ta buka urugi bilan kolgan sigirlarni kochirish. Kolgan 50 ta bukani puchak kilish.

2-masala

Bu dasturni amalga oshirish yordamida sigirlarning urtacha maxsuldorligi buyicha Norvegiya 1960 yilda Farbiy Germaniyadan, 1961 yilda Angliyadan, 1964 yilda Gollandiyadan, 1968 yilda Daniyadan oldinga utib ketdi. 1960 yilda Norvegiyada 8 ta koramol zoti urchitilgan bulsa, 1966 yilda 95 % sigirlar kizil Norvegiya zotidan iborat buldi. 1959 yilda naslchilik xo'jaliklarida 30,6 % sigirdan urtacha 3532 kg sut sogib olingan. Bu dasturni realizasiya kilish bir yilda sut maxsuldorligi buyicha 1,1 % seleksiya effektiga olib kelgan.

Kolgani usish oziklantirish va asrash sharoitini yaxshilash natijasida amalga oshgan.

* Yangi biotexnologiyalarni yaratish va qo'llash xar doim xam maqsadga tez yetish omili xisoblanmaydi. Bazan yuqori maxsuldor sigirlarning pushtdorligi past bo'lishi, modda almashinuvi, sog'lig'idagi muommolar, sut ishlab-chiqarish bilan ularning tana tuzilishi xamda konstitutsiyasining mustaxkamligi bilan bog'lab olib borish kerak. Kvotalar qo'yilishi mahsulot yetishtirishni ko'paytirish bilan uning samaradorligini ta'minlashni ko'zda tutadi, fermerlarning foydasini ko'paytiradi. Ferma, chorvachilik va jamiyat xam fikr bo'lishi kerak. DNK-testlar orqali yuqumli kasalliklar tashuvchilari, yoki sut sifatini yaxshilovchi hayvonlarni aniqlash imkonini beradi. Qoramol va qo'y go'shti qisqa vaqtlarda, kam ozuqa sarflab tez ko'paytirish orqali ta'minlanadi. Seleksiya o'sishni jadallashtirish, nimtani og'irligi va ko'payish yo'nalishlariga qaratiladi. Kelajakda suyilgan hayvonlardagi gusht sifati tirik hayvonlarda xam urganiladi. Marmar go'sht go'shtdor qoramollardan olinadi caesaruans, misol uchun Belgiya kukish zoti (Hanset, 1996) kelajakda tanlash imkonini beradi. Sut tarkibi va milk ability, yelin bulmalari buyicha seleksiya ishlari kelajakda sudor kuy va echkichilikda foydalanishi mumkin. Cho'chkachilik sharoitga yaxshi moslashish, samarali va sermaxsulligiga karatiladi. Tanlash aloxida erkak va urg'ochi hayvonlar xillariga karatiladi, u orkali kushimcha geterozisga erishish mumkin. Ayrim fermerlarning yukori genotipli mollari aniklanadi. Ozik-ovqat tuxumi beradigan tovuklar tuxum vazni, ozukadan samarali foydalanishi, tuxum sifatiga karab seleksiya ishlari olib boriladi. Yevropada asosan tovuklarni erkin yerda saklash tizimi joriy kilinadi. Boroyler jujalar, kurka va urdaklar tez usishi, ozuka sarfi, suyim chikimiga qarab seleksiya kilinadi. Usish tezligi, maxsulot sifati, axolini xisobga olinib, maxsulot ishlab chikarishni kupaytirish kvota asosida buladi, irsiy takomillashtirish orkali xayvonlar maxsuldorligini tinimsiz oshirish salbiy okibatlarga olib kelishi mumkin. Bu yerda kuprok maxsulot sifati, xayvonlarni kasalliklarga chidamliligi va xavfsiz maxsulot olishga karatiladi. Xalkaro konkurslar zotdor mollar yetishtirish va sifatli maxsulot yetishtirish buyicha buladi.

Xozirgi kundagi ilg'or texnologiyalar, sun'iy urug'lantirish, xomlani kuchirib utkazishni xamma amalda qullashi mumkin. Kelajakda barcha sut emizuvchilarda xomilani kuchirib utkazish qullaniladi.

Ba'zi yuqori maxsuldor sigirlarning pushtdorligi past bulishi, modda almashinuvi, sog'ligidagi muommolar, sut ishlab chiqarish bilan ularning tana tuzilishi xamda konstitusiyalarining mustaxkamligi bilan bog'lab olib borish kerak. Kvotalar quyilishi maxsulot yetishtirishni kupaytirish bilan uning samaradorligini ta'minlashni kuzda tutadi, fermalarning foydasini kupaytiradi. Ferma, chorvachilik va jamiyat xamfikir bulishi kerak. DNK-testlar orkali yuqumli kasalliklar tashuvchilari, yoki sut sifatini talablari asosida utkaziladi. Tanlash texnologiyasining takomillashuvi rengen texnologiyalarini qullash sklet sifatini yaxshilashga qaratiladi².

Elektron xisoblash mashinalarining (EXM) paydo bulishi yirik mikyosdagi seleksiyaning ruyobga chikishidagi yana bir muxim omil buldi.

Ananaviy seleksiyada naslchilik xujjatlarini yuritish, hayvonlarning maxsuldorligini baxolash juda kiyin edi. Buning uchun juda katta mexnat sarf bular edi. Lekin bunda xam fakat zotining kichik bir kismi, ayrim podalar ilmiy-tekshirish institutlari tomonidan o'rganilardi. Kiyengi paytlarda EXM dan seleksiyada foydalanish yulga kuyila boshladi. EXM ning 3-4 bugin avlodi almashti va insonga nisbatan million marta tez ishlaydigan mashinalar yaratildi. Bu mashinalar mamlakat mikyosida xamma naslli mollarni bir yula baxolash imkonini beradi, axborotni saklaydi.

Shundan kilib yukoridagi omillar yordamida yirik mikyosdagi seleksiya yaratildi. Yirik mikyosdagi seleksiya-populyasiyalar genetikasi, suniy uruglantirish va EXM yordamida zotlar bilan naslchilik ishi olib borishdir. Xar bir zot buyicha seleksiya markazlari yirik mikyosdagi seleksiya bilan shug'ullannadilar. Masalan: Kora-ola, kizil-chul, korakul zotilari buyicha seleksiya markazlari mavjud. Seleksiya markazlari mamlakat mikyosida zotlarning genetik yaxshilanishi bilan shug'ullannadilar. Yirik mikyosdagi seleksiya uchta asosiy funksiyani bajaradi:

² Project Farm Animal Breeding and Society, Utrecht, The Netherlands 2013

1. Hayvonlar xo‘jalikka foydali belgilarining genetik yaxshilanishi yoki seleksiya bilan shug‘ullannadi.

2. Podalarni optimal tuldirishni boshkaradi.

3. Hayvonlarning maxsuldorligidan foydalanishni nazorat kiladilar.

Seleksiya hayvonlarning xo‘jalikka foydali belgilarini genetik yaxshilash tadbirlari sistemasidir.

3-masala

Bu sistema asosan tanlash va juftlashga bulinadi. Seleksiya effekti, seleksiya differensial, irsiyat koeffisiyenti, avlodlar almashish muddati bilan belgilanadi. Bu kursatkichlarga juda kup omillar ta’sir kursatadi.

Masalan: seleksiya differensial fenotipik o‘zgaruvchanlik, tanlash jadalligi, tanlamadagi belgilar soni va ular orasidagi korrelativ bog‘lanishlarga bog‘liq buladi.

O‘zgaruvchanlik o‘rtacha kvadratik og‘ish bilan belgilanadi. Sog‘im uchun u odatda 500 dan 800 kg gacha buladi. Tanlash jadalligi nasl uchun ajratilgan mollar mikdoriga bog‘liq buladi. Tanlash kanchalik katta bulsa seleksiya differensial shuncha yukori buladi.

Masalan: podadagi sigirlarning sut maxsuldorligi urtacha 4000 kg yog chikimi 600 kg, tanlash jadalligi 1% bulsa 2640 kg dan kam sut beruvchi sigirlar puchak kilinadi. Bunda seleksiya differensial 16 kg ga teng buladi. Tanlash jadalligi 50 % bulsa seleksiya differensial 479 kg buladi. Seleksiya bir necha belgi buyicha olib borilsa seleksiya effekti keskin pasayib ketadi.

Irsiyat koeffisiyentining anikligiga xisob - kitobning tugri olib borilishi, hayvonlarni asrash va oziklantirish sharoiti ta’sir kiladi. Kupincha xo‘jalikka foydali belgilarning irsiyat koeffisiyenti h^2 0,2- dan 0,4 gacha buladi. Bunday belgilarni yaxshilash uchun uzok muddat talab kilinadi. Avlodlar almashish muddati hayvonlar tez yetiluvchanligiga bog‘liq buladi. Masalan, koramolda urtacha 5 yilga teng.

Sun'iy kochirish naslli erkak hayvonlarni tanlash jadalligini keskin oshirib boradi. Shuning uchun naslli erkak hayvonlarni tanlashda seleksiya differensial juda yukori buladi. Podalarni genetik yaxshilashning asosiy usuli naslli erkak hayvonlarni baxolash va ular urugidan sun'iy kochirishda keng foydalanishdir. Sut koramolchiligida naslli bukalarni kup boskichili tanlash olib boriladi:

1. Naslli buqalarning onalari va otalarini tanlash.
2. Buqalarni rivojlanishi va usish tezligi buyicha tanlash.
3. Buqachalarni urugi sifati buyicha tanlash.
4. Buqalarni bolalarining rivojlanish buyicha tanlash.
5. Qizlarining birinchi laktasiyadagi maxsuldorligi buyicha tanlash.
6. Qizlarining umr buyi maxsuldorligi, sog'lomligi buyicha tanlash.

Podalarni genetik yaxshilashning eng qulay usuli mashxur naslli erkak hayvonlarning urug'idan sun'iy qochirishda foydalanishdir. Xozirgi vaqtda bu zotlarni dunyodagi eng mashxur yuqori maxsuldor zotlarning buqalari bilan chatishtirish yordamida amalga oshirilmokda (golshtin, angler, shvis). Sof zotli urchitishda inbridingdan foydalanish va uni nazorat kilish muxim axamiyatga ega. Tovar xo'jaliklarida inbriding koeffitsiyenti 5% dan oshmasligi kerak.

Podalarni tuldirish optimallashtirish podalardan xar xil jins va yosh guruhidagi hayvonlar soniga, ularni ustirish va foydalanish muddatiga bog'liq buladi. Xozirgi vaktida oddiy podalarni tuldirish usuli keng qo'llaniladi, ya'ni bunda sigirlar mikdori unchalik kupaytmasdan ularning sut maxsuldorligi jadal usib boradi. Urg'ochi tanalarning birinchi tug'ish yoshi 24-27 oylikda bulishi, birinchi tukkan sigirlarning tirik vazni va sut maxsuldorligi tula yoshdagi sigirlarga nisbatan 75 % bulishi kerak.

Podalarda hayvonlarning maxsuldorligidan foydalanishni nazorat kilish muxim axamiyatga ega. Ya'ni xar bir hayvondan eng kup maxsulot olishga erishish zarur. Sut koramolchiligida buni amalga oshirishning asosiy usuli sigirlarni iydirish bulib xisoblanadi. Iydirish birinchi seleksion nazorat molxonalarida birinchi tukkan sigirlarda utkaziladi. Buzok olishni nazorat kilish xam muxim axamiyatga ega.

Yirik miqiyosdagi seleksiya populasion genetika, kibirnetika, sun'iy qochirish texnikasi, zootexniya va oziqa yetishtirish fanlari bilan chambarchas bog'liqdir.

SELEKS - sistemasi naslchilik ishi, sun'iy qochirish, veterinariya, oziqlantirish, asrash, iktisod buyicha ma'lumotlarni birlashtiradi. Masalan: qoramolchilikda SELEKS - sistemasida 89 ta kursatkich xisobga olinib ulardan 22 tasi yoki 24,7 % seleksiya, veterinariya va sun'iy kochirishda ishlatiladi, 22 tasi – naslchilik ishi va veterinariyada ishlatiladi.

SELEKS - sistemasida naslchilik ishi buyicha barcha ma'lumotlar kayta ishlanadi va EXM ga kiritiladi. EXM ga hayvonning kelib chikishi, kechishi, tugishi, maxsuldorligi tugrisidagi barcha ma'lumotlar kodlangan xolda yoki perfokartalar yordamida kiritiladi. Xamma ma'lumotlar ikki nusxada tuldirilib, bir nusxasi xo'jalikga kelib, ikkinchi nusxasi EXM markaziga junatiladi. EXM da xujjatlar tekshirilib, sungra magnit lentalariga yoziladi. EXM 4 xil ma'lumotlar beradi:

1. Hayvonlar ro'yxati;
2. Qushimcha ma'lumotlar, maxsuldorligi tug'risida.
3. Prognoz va rejalar.
4. Populasion genetik kursatkichlar xisobi.

4-masala

Bu ma'lumotlar yillik va uzok muddatli rejalar tuzish, seleksiya rejasini tuzish uchun qo'llaniladi. EXM dan foydalanish yordamida seleksiya dasturlari, naslchilik ishi rejalarini tuzish mumkin. Seleksiya dasturlari respublika yoki viloyat miqiyosida 7-10 yilga muljallab tuziladi.

Koramolchilik buyicha seleksiya dasturi 12 bulimdan iborat buladi: 1-bulimda hayvonlar soni, maxsuldorligi, maxsulot yetishtirish; 2 - bulimda sigirlar podasini sifati; 3 - bulimda nasl yadrosiga kuyilgan maxsuldorlik buyicha talablar; 4 - bulimda remont buzoklarning rivojlanishi; 5 - bulimda podani tuldirish rejasi; 6 - bulimda birinchi tukkan sigirlarni iydirish va baxolash; 7 - bulimda naslchilik bazasi va xo'jaliklari; 8 - bulimda podaning zotlilik; 9 - bulimda asosiy liniyalar, 10 - bulimda bukalarni sinash va ulardan foydalanish;

11 - bulimda buka yetishtiruvchi guruxlar tugrisidagi ma'lumotlar va 12 – bulimda zotlararo chatishtirish rejasi beriladi.

Seleksiya dasturiga kura aloxida naslchilik zavodlari, naslchilik xo'jaliklarining naslchilik ish rejaları tuziladi. Naslchilik zavodining vazifasi mavjud zotlarni yaxshilash, yangi zotlar, tiplar va liniyalar yaratish bulib xisoblanadi.

Naslchilik xo'jaliklari va naslchilik fermalari naslli, yukori maxsuldor mollarni yetishtiradi va ular bilan tovar xo'jaliklarni ta'minlaydi.

Naslchilik zavodlarining naslchilik ish rejasi 10 bulimdan iborat buladi:

1. Xo'jalikning xarakteristikasi.
2. Podaning shakillanish tarixi.
3. Sigirlar podasining xarakteristikasi.
5. Bukalarning xarakteristikasi.
6. Podadagi liniya, oilalarni baxolash.
7. Mikdor va sifat kursatkichlari rejaları.
8. Tanlash va juftlash sistemasi.
9. Oziklantirish va asrash sharoitini yaxshilash tadbirlari.
10. Veterinariya – profilaktik tadbirlar.

Tanlashning amaliy ahamiyati: Respublikamiz xo'jaliklarida urchitilib kelinayotgan qoramol zotlari orasida qora –ola zoti sut maxsuldorligi bo'yicha birinchi o'rinda turadi. Ayrim xo'jalik foydali belgilarni yanada takomillashtirish ushbu zotning bu borada ko'rsatkichlari bundanda oshishiga olib keladi. Shu bois oxirgi yillarda ularga kelib chiqishi bo'yicha tanlash asosida mos jaxon genofondiga xos golishtin zotli buqalar bilan chatishtirish ommaviy tus oldi. Natijada dexqon va fermer xo'jaliklarida har xil genotipli chatishma hayvonlar olindi va ulaning genofondli xo'jalik belgilari yaxshilandi. 41 A.Kaxarov, Sh.Karimov, A.Xushvaqtovlar (2008) yil 2003-2006 yillar davimida Samarqand viloyatining Tayloq tumanidagi "Chorva Baraka" xo'jaligida o'tkazilgan tajribasi mazkur zotni shu ixatdan tadqiq etishga qaratilgan.

Unda zoti, zotdorligi, jinsi, tirik vazni, bir biriga o'xshash bo'lgan 3 oylik erkak buzoqlar tanlab olingan. I-guruh sof zotli qora -ola, II-guruhga qora ola zotli sigirlarni golishtin zotini buqasi bilan chatishtirish natijasida olingan I bo'g'in III-guruhga ega II -bo'g'in avlodlariga mansub buzoqlar kiritilgan. Tajribadagi buzoqlar xo'jalikning o'zida yetishtirilgan oзуqalardan tuzilgan ratsion asosida jadal oziqlantirildi. Bu esa ularni o'sish ko'rsatkichlari va go'sht maxsuldorligiga ijobiy tasir ko'rsatadi. Qoramollar go'sht maxsuldorligi bilan bevosita bog'liq bo'lgan ko'rsatkichlardan biri ularning tirik vaznidir. Shuni etiborga olgan holda tajribadagi hayvonlarning tirik vazni oshishi har bir o'sish davri bo'yicha o'rganishgan. 4-jadval Tajribadagi buqachalar tirik vaznining o'zgarishi, kg ($X \pm S_x$) Yoshi oy hisobida № Guruhlar I II III 3 oylik 10 78,2 \pm 2,3 81,9 \pm 2,2 85 \pm 3,0 6 oylik 10 128,7 \pm 2,1 137,0 \pm 1,6 141 \pm 3,9 9 oylik 10 172,0 \pm 2,6 187 \pm 1,6 194,2 \pm 2,9 12 oylik 10 232,0 \pm 1,7 255 \pm 2,4 263,2 \pm 2,2 15 oylik 10 304,0 \pm 2,5 335,1 \pm 2,0 364,0 \pm 2,3 18 oylik 10 390 \pm 3,6 423,1 \pm 1,3 437,2 \pm 2,4 21 oylik 5 464,3 \pm 3,8 506,1 \pm 5,4 521,7 \pm 3,7 4-jadval malumotlariga ko'ra, har xil genotipli 3 oylik buzoqlar tirik vaznining farqi uncha katta emas. Sof zotli qora -ola buzoqlar bu ko'rsatkich bo'yicha I va II bo'gin chatishma tengqurlaridan tegishlicha 3,7 kg (4,7%) va 6,8 kg (8,7%) orqada qolishgan. Keyingi o'sish davrida golishtin zotining qon ulushi ko'p bo'ladi. III guruh buqachalari jadal o'sadi. Aytaylik 6 oylikda tirik vazni bo'yicha farq ular foydasiga 8,3 kg (5%) va 12,3 kg (9,6%) ni tashkil etadi. Tajriba oxirida yani 21 42 oylikda III guruhdagi chatishma buqachalarning tirik vazni 521,3 kg ga yetib, bu borada I guruhdagi tengqurlariga nisbatan 57 kg.

Nazorat savollari:

1. Klassik va zamonaviy seleksiya usullari?
2. *Sifat va miqdoriy belgilari to'g'risida tushuntiring?*
3. *Populyasiyalar tarkibini genetik tahlil qilish?*
4. Klassik va zamonaviy seleksiya dasturlari va modellarini tuzish?

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Project Farm Animal Breeding and Society, Utrecht, The Netherlands
2. Coleen Jones "Calf care" W D Hoard & Sons Co publisher, USA, 2006, english.
3. Michel Wastiaux "Genetic selection and reproduction"

IV. AMALIY MASHG'ULOT UCHUN MATERIALLAR, TOPSHIRIQLAR VA ULARNI BAJARISH BO'YICHA TAVSIYALAR

1-amaliy mashg'ulot:

Chorvachilikda tanlash va saralashda ishlab chiqarish tiplari

Ishdan maqsad: Chorva mollarini tanlash usullarini va naslchilik ishini to'g'ri olib borishni va hayvonlarning irsiy belgilarini qanchalik darajada nasldan-naslga o'tishini va yarsiyat koeffitsiyentini o'rganish

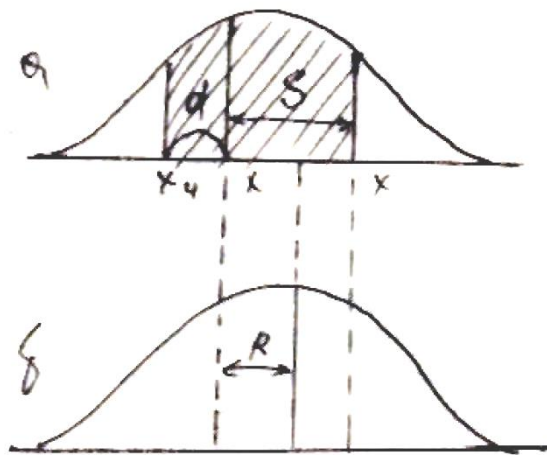
Tanlashning asosiy maqsadi inson uchun foydali bo'lgan belgilarni to'plash va kuchaytirish, yaxshi naslli mollarni keyingi urchitish uchun ajratish va ko'paytirishdir.

Tanlash quyidagi usullarga bo'linadi: tabiiy tanlash, sun'iy tanlash, ongsiz tanlash, metodik tanlash va hokazo.

Tanlashda tabiiy tanlashning rolini hisobga olib, sun'iy tanlash yordamida hayvonlarni har tomonlama genotipik va fenotipik belgilari bo'yicha kompleks baholash zarur.

Tanlashni samarali o'tkazish uchun uning genetik ko'rsatkichlarini hisobga olib borish zarur. Bu ko'rsatkichlarga irsiyat koeffitsiyenti, seleksiya farqlanishi va tanlash samarasini aniqlash kiradi.

Topshiriq №1. Amaliy mashg'ulot kitobidagi 178 bet 94-rasmni ko'chirib yozing va tegishli xulosa chiqaring.



Kerakli jihozlar: ish daftar, har xil zotdagi va yo'nalishdagi qishloq xo'jalik hayvonlarning suratlari, mulyajlari, mahsuldorlik ko'rsatkichlari, adabiyotlar: 1,8.

Irsiyat koeffitsiyenti fenotipik o'zgaruvchanlikka bog'liq bo'lgan genetik tafovutlarga ulushini ifodalaydi.

Irsiyat koeffitsiyenti qancha katta bo'lsa, fenotin bo'yicha tanlash samaradorligi shuncha yuqori bo'ladi.

Irsiyat koeffitsiyentiga qarab belgilarning avlodtarga qanchalik berilishini taxlil qilish mumkin. Irsiyat koeffitsiyenti 0 dan 1 gacha bo'lgan kasr sonlar bilan yoki 0 dan 100 gacha bo'lgan nisbiy sonlar bilan ifodalanadi. Irsiyat koeffitsiyenti miqdori qanchalik katta bo'lsa, belgilarining o'zgarishi genotipik ko'rsatkichlariga bog'liq ekanligidan darak beradi. Irsiyat koeffitsiyenti quyidagi usullar yordamida hisoblanadi:

$$1) h^2 = 2 \cdot \Psi$$

$$2) h^2 = \frac{\Delta \pi}{\Delta p} = \frac{R}{S}$$

$$3) h^2 = \frac{\text{ЯК} - \text{ЁК}}{\text{ЯО} - \text{ЁО}} \cdot 2$$

Bu yerda: h^2 - irsiyat koeffitsiyenti.

Ch - korrelyasiya koeffitsiyenti.

Dp - podaning asosiy ko'rsatkichiga nisbatan bo'g'inni farqi ($x_g - x = R$)

Dr - Har ikkala ota-ona ko'rsatkichini podaning asosiy ko'rsatkichidan farqi ($x_R - x = S$)

YaQ - Nasl yadrodagi yaxshi qizlarining ko'rsatkichi.

YoQ - Yomon guruhdagi qizlarining ko'rsatkichi.

YaO - Nasl yadrodagi yaxshi onalarning ko'rsatkichi.

YoO - Yomon guruhdagi onalarining ko'rsatkichi.

Topshiriq: 1-jadval ma'lumotlaridan foydalanib variantlar asosida

3) $h^2 = \frac{PK - \bar{EK}}{PO - \bar{EO}} \cdot 2$ formula orqali har xil hayvonlarni irsiyat koeffitsiyentini aniqlang.

1-jadval

Avlodlarning mahsuldorlik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Mahsuldorlik				h ²
	tanlangan onalarniki	tanlangan onalarniki	tanlangan qizlarniki	tanlangan qizlarniki	
Sut miqdori bo'yicha, kg	4440	3320	3950	3776	
Tirik vazni bo'yicha, kg	540	515	547	540	
Yirik tug'ish bo'yicha, kg	1,25	1,00	1,35	1,25	
Jun qirqimi bo'yicha, kg	4,15	3,90	4,30	4,20	
Qo'zilarining tirik vazni bo'yicha, kg	4,5	3,95	4,68	4,50	
1600 metrga ildamligi bo'yicha, min.	1,56	1,74	1,48	1,54	
Oshibka! Oshibka svyazi.	2,30	2,50	2,21	2,27	
Odimlab 2 kg ga yuk tortish bo'yicha	58	54	61	60	

Xuloslar:

Topshiriq №2. 2-jadval ma'lumotlaridan foydalanib variantlar asosida

3) $h^2 = \frac{PK - \bar{EK}}{PO - \bar{EO}} \cdot 2$ formula orqali irsiyat koeffitsiyentini aniqlang.

Avlodlarning mahsuldorlik ko'rsatkichlari 2-jadval

Variant-lar	Sigirlar sog'imi, kg				h ² irsiyat koef-fitsiyenti
	yaxshi onalar	yomon onalar	yaxshi qizlar	yomon qizlar	
1.	3950	2950	3800	3550	
2.	3900	2950	3600	3200	
3.	3850	2800	3590	3250	
4.	3680	2770	3350	2980	
5.	3980	3050	3270	2940	
6.	4110	3204	3760	3509	
7.	3625	2705	3410	3175	
8.	3925	2978	3765	3585	
9.	4330	3418	4116	3920	
10.	4655	3675	4128	3989	
11.	4439	3486	4165	3867	
12.	3985	2996	3666	3448	
13.	4229	3274	4067	3794	
14.	4516	3607	4128	3858	
15.	4457	3428	4136	3874	
16.	4164	3204	3864	3650	
17.	4320	3428	4018	3935	
18.	4104	3209	3715	3503	
19.	3695	2772	3356	2979	
20.	3725	2805	3510	3275	
21.	3945	2981	3770	3591	
22.	4320	3408	4110	3912	
23.	4614	3652	4107	3929	
24.	4419	3428	4129	3827	

25.	3974	2990	3676	3454	
-----	------	------	------	------	--

2-Amaliy mashg'ulot: Chorvachilikda turli innovasiyalarning qo'llanilish

Darsning maqsadi: Seleksiya farqlanishi va tanlashning genetik ko'rsatkichlari bilan tanishtirish. Har bir ko'rsatkichni hisoblash va uning tanlashdagi mohiyatini tushuntirish.

Naslli yadro uchun tanlab olingan hayvonlar avlodini (x_G) hisoblanayotgan belgi bo'yicha o'rtacha arifmetik ko'rsatkichini populyasiyadagi hayvonlarning shu belgi bo'yicha o'rtacha arifmetik qiymatidan (x) farqi seleksiya samaradorligi yoki seleksiya farqlanishi deyiladi.

Seleksiya samaradorligi quyidagi formula orqali topiladi.

$$S_c = S_d \cdot h^2$$

Bu yerda: S_d - seleksiya differensiali.

h^2 - irsiyat koeffitsiyenti.

S_d - seleksiya differensiali quyidagi formula orqali aniqlanadi.

$$S_c = \frac{S_{dM} + S_{dO}}{2}$$

S_{dM} - Onasining seleksiya differensiali, ya'ni naslli yadrodagi sigirlarning o'rtacha sut mahsuldorligidan podaning o'rtacha sut mahsuldorligi ayirmasiga teng.

S_{dO} - Otasining seleksiya differensiali, ya'ni tekshirilgan buqa onalarining o'rtacha sut mahsuldorligidan shu buqalar bilan qochirilgan barcha sigirlarning va tanalar onalarining o'rtacha sut mahsuldorligining ayirmasiga teng.

Ya'ni:

$$S_{dO} = O - (C + T_0)$$

Bunda: O - buqa onalarining mahsuldorligi.

S - poda sigirlarining o'rtacha sut mahsuldorligi.

T_0 - tana onalarining o'rtacha sut mahsuldorligi.

Tanlash samaradorligini aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalaniladi.

$$T_c = S_c \cdot h^2$$

Bu yerda: T_s - tanlash samarasi.

S_s - seleksiya farqlanishi.

h^2 - irsiyat koeffitsiyenti.

Topshiriq: ma'lumotlaridan foydalanib har xil turdagi hayvonlarni seleksiya samaradorligini hisoblang.

**Seleksiya samaradorligini keltirib chiqarishda
foydalaniladigan ma'lumotlar**

Ko'rsatkichlar	Otasidan tomonidan seleksiya differensial	Onasidan tomonidan seleksiya differensial	h^2	Seleksiya samaradorligi
Sut miqdori bo'yicha, kg	1450	300	0,4	
Tirik vazni bo'yicha, kg	70	25	0,35	
Yirik tug'ish bo'yicha, kg	0,3	0,3	0,28	
Jun qirqimi bo'yicha, kg	0,8	0,25	0,52	
Qo'zilarining tirik vazni bo'yicha, kg	0,7	0,6	0,33	
1600 metr ga ildamligi bo'yicha, min.	0,10	0,04	0,42	
Oshibka! Oshibka svyazi.	0,10	0,06	0,62	
Odimlab 2 kg ga yuk tortish bo'yicha	18	6	0,24	

Xulosalar:

Topshiriq: jadval ma'lumotlari asosida sigirlar sog'imi bo'yicha variant-lar asosida selsksiya samaradorligini aniqlang.

**Seleksiya samarasini hisoblash uchun sigir sog'imi bo'yicha
birlamchi ma'lumotlar**

Variantlar	Naslli yadro	O'rtacha poda bo'yicha	Buqa qizlari bilan tengdoshlari o'rtachidagi	Baholangan buqa onasi	Baholangan buqa sigirlari onasi va tanalari	Irsiyat koeffitsiyenti h^2	Seleksiya samaradorligi
1.	2860	2375	450	-	-	0,27	
2.	2970	2490	-	6100	2570	0,35	
3.	2910	2560	-	5950	2375	0,41	
4.	3070	2725	250	-	-	0,34	
5.	4810	4300	450	-	-	0,35	
6.	3280	2710	-	6900	3026	0,16	
7.	4510	3970	310	-	-	0,28	
8.	3970	3390	505	-	-	0,51	
9.	3725	3475	-	7100	3475	0,39	
10.	3115	2695	-	6970	2890	0,27	
11.	3295	2870	-	7260	2950	0,26	
12.	3900	3410	-	7510	2840	0,38	
13.	4315	4000	550	-	-	0,47	
14.	3625	3170	-	6810	2750	0,14	
15.	3860	3660	610	-	-	0,13	
16.	3620	3120	240	-	-	0,21	
17.	3110	2700	-	6340	2726	0,48	
18.	3425	3000	-	5870	3265	0,30	

19.	3774	3150	-	5950	3528	0,34	
20.	4116	3650	-	5825	-	0,27	
21.	3670	3210	-	6200	2984	0,24	
22.	3428	3050	630	-	-	0,23	
23.	2995	2450	-	6500	2735	0,22	
24.	3330	2950	420	-	-	0,24	
25.	3620	3100	-	6700	-	0,19	

3-amaliy mashg'ulot:

Yangi zot yaratishda seleksiya ishlarini o'rni va roli

Ishdan maqsad: Chorva mollarini urchitish usullarini o'rganish.

Ma'lumki zootexnikaviy vazifani bajarish maqsadida hayvonlarni turiga, zotiga va liniyasiga qarab juftlash sistemasiga urchitish usullari deyiladi.

Zootexniya fanida urchitishning uchta asosiy usuli qo'llaniladi:

1. Sof zotli urchitish.
2. Chatishtirish.
3. Duragaylash.

Sof zotli urchitish inbriding, autbriding, liniyalararo va oilalararo urchitish turlariga bo'linadi. Ayrim ilmiy izlanuvchilar liniyali urchitishni alohida ajratishni taklif qiladilar. Sof zotli urchitishda bir zotga mansub erkak va urg'ochi hayvonlar o'zaro juftlanib ulardan nasl olinadi. Ulardan tug'ilgan avlodlar shu zot bo'yicha sof zotli deb hisoblanadi. Masalan: Qora-ola zotli sigir shu zotga mansub buqa bilan juftlansa sof zotli urchitishga kiradi.

Chatishtirishda bir turga kiruvchi turli zotlarga mansub bo'lgan urg'ochi va erkak hayvonlar o'zaro juftlanadi. Ulardan olingan avlod duragaylar deyiladi. Masalan: Qizil cho'l zotli sigir bilan Qora-ola zotli buqa juftlansa va hokazo.

Chatishtirishning qon singdirish, qon kuyish, zavod, sa'noat va almashlab chatishtirish usullari mavjud.

Duragaylashda har xil turlarga mansub bo'lgan urg'ochi va erkak hayvonlar o'zaro juftlanadi va ulardan olingan avlodlarga duragay yoki gibridlar deyiladi. Masalan: Qoramollarni zebu bilan juftlansa duragaylash deyiladi.

Liniyali urchitishda juftlanayotgan urg'ochi va erkak hayvonlarning qaysi liniyalarga mansubligi hisobga olinadi.

Yangi hayvon zotlarini yaratish ko'pincha chatishtirish va duragaylash yordamida amalga oshiriladi. Mavjud zotlarni mustahkamlash va yanada takomillashtirish maqsadida sof zotli urchitishdan foydalaniladi.

Topshiriq: Turli urchitish usullari bilan yaratilgan qoramol, qo'y, cho'chqa

va parranda zotlariga misollar keltiring va xulosalar chiqaring.

4-amaliy mashg'ulot:

Yangi zot yaratishda innovasion usullardan foydalanish

Ishdan maqsad: Naslchilik hujjatlarini o'rganish yordamida podaning geneologiyasini tuzish va taxlil qilish.

Har bir poda ayrim liniya va oilalarga mansub bo'lgan hayvonlardan tashkil topadi. Podadagi har xil juftlashlar natijasini poda geneologiyasini taxlil qilish yordamida aniqlash mumkin.

Poda geneologiyasi maxsus jadval sifatida tuzilib, uning chap tomonida vertikal qatorda xo'jalikda ishlatilgan naslli erkak hayvonlar foydalanilgan vaqtiga qarab tartib bilan pastdan yuqoriga yozib boriladi (8-10 yil davomida).

Jadvalning pastki qismida gorizontal qatorlarda doira shaklida mashhur oila boshliqlari joylashtiriladi. Ularning qizlari doira shaklida jadvalning gorizontal qatorlarida otalarining, ya'ni naslli erkak hayvonlarning to'g'risida joylashtirilib, onalari bilan to'g'ri chiziqlar orqali birlashtiriladi. Bunda bir qatorda bitta naslli erkak hayvonning har xil oilalaridan olingan avlodlari joylashadi. Har bir doira yoki to'rtburchak yonida hayvonning laqabi, nomeri, tirik vazni, mahsuldorligi va boshqa ko'rsatkichlari yoziladi.

Geneologiya jadvali tuzish uchun bir necha yillik qochirish va tug'ish jurnallaridan podada xizmat qilgan naslli erkak hayvonlar ajratilib tartib bilan pastdan yuqoriga qarab yozib boriladi. So'ngra barcha urg'ochi hayvonlar oilalarga ajratiladi. Buning uchun ko'p nasl - nasab shajaralari o'rganilib, ularda ko'proq takrorlanayotgan hayvonlar, ya'ni oila boshliqlari topiladi va ular jadvalning pastki qismida gorizontal qatorlarda joylashtiriladi.

Topshiriq : Qishloq xo'jalik hayvonlarining (Mol №2) naslchilik hujjatidan foydalanib hayvonlarni poda geneologiyasini tuzing (har bir talaba alohida sigir bo'yicha).

5-amaliy mashg'ulot:

Gen injeneriyasi yutuqlaridan foydalanib, chorva hayvonlarining mahsuldorligini oshirish.

Ishdan maqsad: Chatishtirish va duragaylashning har xil bosqichlarida olingan duragaylardagi qon bo'lagi yoki darajasini aniqlashni o'rganish.

Qon bo'lagi yoki darajasini aniqlash ota va ona belgilarining bolalarga teng miqdorda yoki o'rtacha naslga berilishiga asoslangan. Chunki irsiyat har bir ota va ona jinsiy xujayralardagi xromosomalarning teng miqdorda bolaga o'tishiga asoslangan.

Har qanday chatishtirish birinchi bo'g'in duragaylar olishdan boshlanib ular irsiyatning yarmi $1/2$ qismi ota zotidan va yarmisi $1/2$ qismi ona zotidan o'tgan bo'ladi. Keyingi bo'g'in duragaylarda irsiyat yoki qon bo'lagi o'zgarib boradi.

Har bir zotning irsiyati kasr sonlar bilan yoki birning bo'laklari bilan ifodalanadi. Hamma zotlar irsiyatining yig'indisi birga teng bo'ladi.

Masalan: uch zotli duragay uchta zot hayvonlarni /A, V va S/ navbati bilan chatishtirish natijasida olinadi. Bu chatishtirish sxemasi quyidagicha ifodalanishi mumkin.

$$\frac{A+B}{2} + C$$

Chatishtirishda qatnashayotgan har bir zotning qon darajasi yoki bo'lagini birga teng deb olsak, chatishtirishda olingan duragaylarda zotlarning qon bo'lagi quyidagicha bo'ladi.

$$\frac{1A+1B}{2} = \frac{1}{2}A + \frac{1}{2}B, \text{ so'ngra}$$

$$\frac{(\frac{1}{2}A + \frac{1}{2}B) + 1C}{2} = \frac{1}{4}A + \frac{1}{4}B + \frac{1}{2}C$$

Topshiriq: jadval ma'lumotlaridan foydalanib variantlar bo'yicha 2 ta zotga mansub duragaylarning birinchi avlodini qon darajasini hisoblang.

Qoramollarning har xil zotini chatishtirishda ota-onalarini qonligini hisobga olib avlodlarni qon darajasini hisoblang

№	Onasi	Otasi	Avlodi
1.	Ch/P Shvis	Ch/P Sharole	
2.	1/2 x 1/2 Qora-ola mahalliy	1/2 Golshtin x 1/2 Qora-ola	
3.	Mahalliy	1/4 Santa-gertruda x 3/4 Kian	
4.	1/2 Qora-ola x 1/2 Golshtin	5/8 Golshtin x 3/8 Qora-ola	
5.	1/2 mahalliy x 1/2 Santa-gertruda	Ch/P Santa-gertruda	
6.	3/4 Qizil-cho'l x 1/4 Angler	Ch/P Qizil-cho'l	
7.	1/2 Bushuyev x 1/2 Golshtin	Ch/P Golshtin	
8.	1/4 Shvis x 3/4 Mahalliy	Ch/P Shvis	
9.	Ch/P Qizil-cho'l	1/2 Qizil-cho'l x 1/2 Angler	
10.	Ch/P Qora-ola	Ch/P Aberdinoangus	
11.	3/4 Shvis x 1/4 Mahalliy	Ch/P Kostroma	
12.	Mahalliy	1/8 Sharole x 7/8 Kian	
13.	7/8 Qora-ola x 1/8 Golshtin	3/4 Golshtin x 3/4 Qora-ola	
14.	3/4 Mahalliy x 1/4 Qozoqi oqbosh	Ch/P Sharole	
15.	1/4 Mahalliy 3/4 Santa-gertruda	Ch/P Santa-gertruda	
16.	7/8 Qora-ola x 1/3 Golshtin	Ch/P Golland	
17.	1/2 Shvis x 1/2 Mahalliy	Ch/P Shvis	
18.	1/2 Bushuyev x 1/2 Golland	Ch/P Bushuyev	
19.	1/2 Sharole x 1/2 Qora-ola	Ch/P Kian	
20.	Ch/P Bushuyev	Ch/P Golland	

21.	1/2 Qizil-cho‘l x 1/2 Angler	Ch/P Angler	
22.	Mahalliy	1/4 Qozoqi oqboosh x 3/4 Santa-gertruda	
23.	1/2 Qora-ola x 1/2 Golland	Ch/P Golland	
24.	3/1 Qozoqi oqboosh x 1/4 Mahalliy	Ch/P Santa-gertruda	
25.	Ch/P Qizil-cho‘l	Ch/P Santa-gertruda	

Cho‘chqalarning har xil zotini chatishtirishda ota-onalarini qonligini hisobga olib avlodlari zotdorligi va qon darajasini hisoblang

№	Onasi	Otasi	Avlodi
1.	1/2 Qizil-ola x 1/2 Landras	Ch/P Landras	
2.	3/4 Landras x 1/4 Shimoliy kavkaz	Ch/P Landras	
3.	5/8 Shimoliy kavkaz x 3/6 Qizil-ola	1/8 Qizil-ola x 7/8 Shimoliy kavkaz	
4.	Ch/P Qizil-ola	1/2 Landras x 1/2 Qizil-ola	
5.	Ch/P Landras	1/2 Qizil-ola x 1/2 Shimoliy kavkaz	
6.	1/2 Landras x 1/2 Shimoliy kavkaz	Ch/P Landras	
7.	3/4 Shimoliy kavkaz x 1/4 Qizil-ola	Ch/P Landras	
8.	3/4 Qizil-ola x 1/2 Shimoliy kavkaz	Ch/P Shimoliy kavkaz	
9.	1/2 Qizil-ola x 1/2 Landras	Ch/P Qizil-ola	
10.	3/4 Landras x 1/4 Shimoliy kavkaz	Ch/P Shimoliy kavkaz	
11.	7/8 Shimoliy kavkaz x 1/8 Qizil-ola	Ch/P Qizil-ola	
12.	Ch/P Qizil-ola	1/2 Landras x 1/2 Shimoliy kavkaz	
13.	Ch/P Shimoliy kavkaz	7/8 Shimoliy kavkaz x 1/8	

		Qizil-ola	
14.	Ch/P Landras	1/4 Landras x 3/4 Qizil-ola	
15.	1/4 Landras x 3/4 Qizil-ola	1/4 Landras x 3/4 Qizil-ola	
16.	1/8 Qizil-ola x 7/8 Landras	1/2 Landras x 1/2 Shimoliy kavkaz	
17.	1/2 Qizil-ola x 1/2 Landras	Ch/P Landras	
18.	1/4 Qizil-ola x 3/4 Landras	Ch/P Qizil-ola	
19.	1/8 Qizil-ola x 7/8 Shimoliy kavkaz	7/8 Shimoliy kavkaz x 1/8 Qizil-ola	
20.	3/4 Qizil-ola x 1/4 Shimoliy kavkaz	Ch/P Shimoliy kavkaz	
21.	7/8 Qizil-ola x 1/8 Landras	Ch/P Qizil-ola	
22.	15/16 Qizil-ola x 1/16 Shimoliy kavkaz	Ch/P Shimoliy kavkaz	
23.	1/2 Shimoliy kavkaz x 1/3 Landras	Ch/P Landras	
24.	3/4 Landras x 1/4 Qizil-ola	Ch/P Qizil-ola	
25.	1/8 Landras x 7/8 Shimoliy kavkaz	7/8 Landras x 1/8 Qizil-ola	

KO‘CHMA MASHG‘ULOT MAZMUNI

Modul bo‘yicha ko‘chma mashg‘ulot davrida Samarqand viloyati Tayloq tumanidagi “Siyob Shavkat Orzu” fermer xo‘jaligidagi mavjud bo‘lgan yangi texnologiyalar bilan tanishish va ishlab chiqarish jarayoni bilan tanishadilar va ko‘rishadilar.

VI. KEYSLAR BANKI

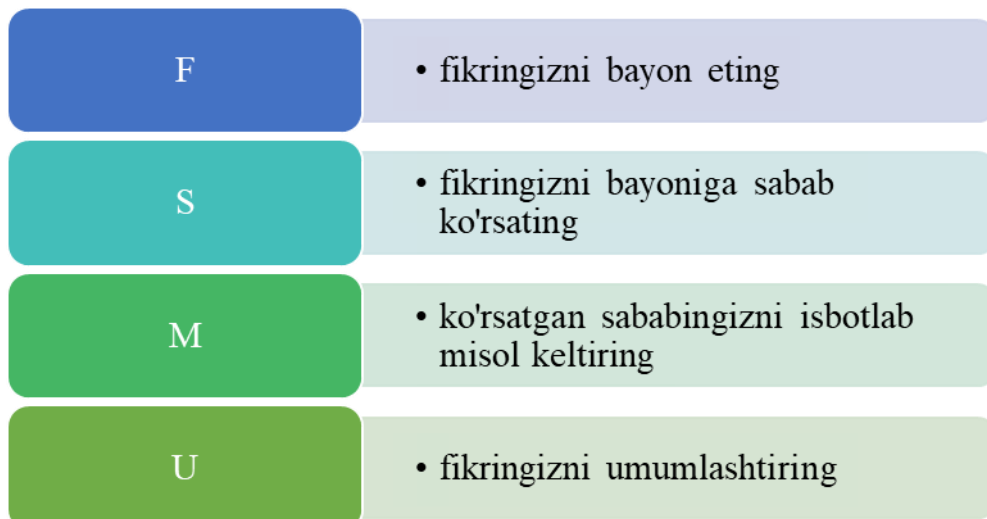
1-Keys. Hayvonlar seleksiyasini rivojlantirish uchun ta'sir qiluvchi olalarni o'rganish asosida, jahon ta'labiga javob beradigan seliksiya dasturini ishlab chiqish.

«FSMU» metodi

Texnologiyaning maqsadi: Mazkur texnologiya ishtirokchilardagi umumiy fikrlardan xususiy xulosalar chiqarish, taqqoslash, qiyoslash orqali axborotni o'zlashtirish, xulosalash, shuningdek, mustaqil ijodiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Mazkur texnologiyadan ma'ruza mashg'ulotlarida, mustahkamlashda, o'tilgan mavzuni so'rashda, uyga vazifa berishda hamda amaliy mashg'ulot natijalarini tahlil etishda foydalanish tavsiya etiladi.

Texnologiyani amalga oshirish tartibi:

- qatnashchilarga mavzuga oid bo'lgan yakuniy xulosa yoki g'oya taklif etiladi;
- har bir ishtirokchiga FSMU texnologiyasining bosqichlari yozilgan qog'ozlarni tarqatiladi:



- ishtirokchilarning munosabatlari individual yoki guruhliy tartibda taqdimot qilinadi.

FSMU tahlili qatnashchilarda kasbiy-nazariy bilimlarni amaliy mashqlar va

mavjud tajribalar asosida tezroq va muvaffaqiyatli o'zlashtirilishiga asos bo'ladi.

2-Keys. Naslchilik chorva fermasi uchun juftlash rejasi tuzilishi kerak bo'lib Fermada asosan sut yo'nalishidagi qora ola zotli qoramollar parvarish qilinadi. Juftlash rejasida qaysi zotlardan foydalanish maqsadga muvofiq. Nima uchun izohlang.

Namuna: Qishloq ho'jalik hayvonlarini inbriding usulda urchitishning SWOT tahlilini ushbu jadvalga tushiring.

S	Yangi tizim, oila va zot yaratish maqsadida	
W	Kasalliklarini namoyon bo'lishi	
O	Faqat naslchilik ho'jaliklarida qo'llaniladi (ichki)	
T	Qishloq ho'jalik hayvonlarining nasl-nasab shajarasining to'g'ri tuzilmasligi (tashqi)	

Keysni bajarish bosqchilari va topshiriqlar:

- Keysdagi muammoni keltirib chiqargan asosiy sabablarni belgilang (individual va kichik guruhda).
- Mobil ilovani ishga tushirish uchun bajariladigan ishlar ketma-ketligini belgilang (juftliklardagi ish)

VII. GLOSSARIY

QISHLOQ XO‘JALIK HAYVONLARI ZOTLARI VA YANGI ZOT YARATISHDA INNOVASION USULLARDAN FOYDALANISH fanidan glossari –izohli lug‘atlar ro‘yxati

Atamaning nomlanishi	Atamaning ma’nosi	Atamaning inglizcha ma’nosi
Seleksiya	Tanlash	Selection
Evolyusiya	yovvoyi o‘simlik va hayvonlarning yangi xususiyatlariga ega bo‘lgani tushuniladi	understood to have new properties of wild plants and animals
Kreosionizm	bu ilohiy kuch tomonidan yaratilgan barcha jonli individlar tushuniladi	it is understood that all living individuals created by divine power
Irsiyat	bu barcha tirik mavjudodlarning o‘zidagi irsiy belgi va xususiyatlarni kelgusi naslga o‘tkazish xodisasidir	it is the process of passing on the hereditary traits and characteristics of all living things to the next generation.
Tanlash	bu biror jihatdan odam uchun foydali bo‘lgan hayvonlarni saqlab qolishi va ularni ko‘paytirishi	it preserves and reproduces animals that are in some ways beneficial to humans
O‘zgaruvchanlik	bu hayvonlarning u yoki bu belgilarining o‘zgarishidir	it is a change in the character of an animal
Tabiiy tanlash	bu tabiat tomonidan o‘simlik va hayvonlarni tanlash demakdir	it means the selection of plants and animals by nature

Suniy tanlash	bu o‘simlik va hayvonlarni inson tomonidan tanlashdir	it is the human choice of plants and animals
Populyasiya	bu bir turga kiruvchi ma’lum bir arealda tarqalgan va boshqa populyasiyalardan ajralgan holda ko‘payuvchi hayvonlar va o‘simliklar guruhiga aytiladi	it refers to a group of animals and plants that belong to the same species and reproduce in a particular area and in isolation from other populations.
Gomozigota	bir xil xususiyatga ega bo‘lgan hayvonlar	animals with the same characteristics
Geterazigota	har xil xususiyatga ega bo‘lgan hayvonlar	animals with different characteristics
Nasl –nasab shajarasi	bu hayvonlarning kelib chiqishini ko‘rsatuvchi ma’lumot	this is information about the origin of the animals
Irsiylanish koyefisenti	bu har bir irsiy belgining umumiy yoki fenotipik o‘zgaruvchanlikning genotip bilan bog‘langan qismini ko‘rsatadi	it represents the part of each genetic trait that is genetically related to a common or phenotypic variable
Korelyasiya koyefisenti	belgilar orasidagi o‘zaro bog‘lanishni ko‘rsatadi	indicates the relationship between the characters
Seleksiya differensial	bu nasl yadrosi uchun tanlangan hayvonlarning ko‘rsatkichi bilan podaning o‘rtacha ko‘rsatkichi orasidagi ayirmani	it represents the difference between the number of animals selected for the breeding nucleus and the average of the herd

	ko'rsatadi	
Kombinativ o'zgaruvchanlik	bu o'zgaruvchanlik har xil hayvon zotlari va o'simlik navlarini chatishtirishda yoki duragaylashda kelib chiqadi	this variability is due to the mixing or hybridization of different animal breeds and plant varieties
Modifikasion o'zgaruvchanlik	bu o'simlik va hayvonlarda tashqi muhit ta'sirining natijasida ro'y beradi.	this occurs in plants and animals as a result of environmental influences.
Mutassion o'zgaruvchanlik	bu o'zgaruvchanlik ayrim organizmlarda to'satdan, sakrash yo'li bilan birdaniga belgilarning o'zgarishi tushuniladi.	this variability is understood in some organisms as a sudden, sudden change in symptoms by jumping.
Regressiya koyefisenti	bu bir belgining o'zgarishi bilan boshqa bir belgining qancha o'zgarishini ko'rsatadi	it shows how much one character changes with another
Takrorlanish koyefisenti	bu ma'lum bir irsiy belgining dastlabki ko'rsatkichi keyingi avlodda qanchalik darajada takrorlanishini ko'rsatadi	it is the initial rate of a particular genetic trait that indicates how often it is repeated in the next generation
Evolyusiya	barcha tirik organizmlarning taraqqiyot davridir	is the period of development of all living organisms
Progress	bu tez rivojlanish yoki taraqqiyot	it is rapid development or progress
Gen	bu irsiy belgi	it is a hereditary trait

Xromosoma	irsiy belgilarni o'zida to'plagan – mujassamlashtirgan organoid	an organelle that contains hereditary traits
Poliploida	bu hujayra tarkibidagi xromosomalarning ko'payishi	it is the proliferation of chromosomes in a cell
Mutasiya	bu u yoki bu irsiy belgining to'satdan o'zgarishi	it is a sudden change in a genetic trait
Partinogenez	jinssiz ko'payish yo'li	asexual reproduction
Otbor	bu u yoki bu belgini tanlash	it is the choice of this or that character
Podbor	bu tanlash yoki saralash	this is selection or sorting
Chatishtirish	bu ikki o'simlik yoki hayvonni o'zaro juftlash, qo'shish	pairing these two plants or animals together
Oqsil sintezi	oqsil ishlab chiqarish	protein production
RNK	bu ribonukleyin kislotasi	it is ribonucleic acid
DNK	bu dezaksiribonukleyin kislotasi	it is deoxyribonucleic acid
Genetik material	bu irsiy belgi	it is a hereditary trait
Duplikat	bu xromosomalarning ikkilanishi	this is a duplication of chromosomes
Triplet	bu xromosomalarning uchlanishi	this is the triad of chromosomes
Somatik hujayra	bu tana hujayralari	these are body cells
Nukleus	bu yadro	this is the core
Kutos	bu hujayra	this cell
Genotip	irsiy belgilarning yig'indisi	a set of genetic traits

Fenotip	belgilar va tashqi muhit bilan birgalikda belgilarning shakillanishi	character and character formation along with the external environment
Drozofil pashshasi	bu meva pashshalari	these are fruit flies
Ribosoma	bu ribonukleyin kislotali tanasha	this is the acidic tannin of ribonuclein
Lizosoma	bu eritish, parchalash tanachasi	it is a melting, disintegrating body
Golji apparati	bu tayoqcha, disk yoki donacha	it is a stick, a disc, or a grain
Sitoplazma	bu hujayraning asosiy qismi	it is the main part of the cell
Meyoz	bu jinsiy hujayralarning bo‘linish jarayoni	it is the process by which germ cells divide
Mitoz	–bu somatik hujayralarning bo‘linish jarayoni	Is the process by which somatic cells divide
Genetik kod	bu DNK maxsuli –irsiy informasiya	bu DNK maxsuli –irsiy informasiya
Siston	genning asosiy funksiyasi	the main function of the gene
Rekon	genning rekombinasiyar qismi	the recombination part of the gene
Muton	genning mutasiya qismi	mutation part of a gene
Kodon	bu uchta azot asosining birikishidan hosil bo‘lgan tripletlar	these are triplets formed by the combination of three nitrogen bases
Naslchilik ishi	bu chorvachilikning sonini ko‘paytirish, maxsuldorligini oshirish va	is a science to increase the number of livestock, increase productivity and

	nasl sifatini yaxshilash to'g'risidagi fandır	improve the quality of the offspring
Zot	bu inson mehnati bilan yaratilgan hayvon turidir	it is a type of animal created by human labor
Tizim	bu zot ichida yaratilgan yuqori maxsuldorli hayvonlar podasi	a herd of high-yielding animals created within this breed
Tanlash	bu poda ichida eng yaxshi hayvonlarni ajratib olish	to distinguish the best animals within this herd
Saralash	bu tanlab olingan erkak va urg'ochi hayvonlarni o'zaro juftlashdir	it is the mating of selected male and female animals
Seleksiya	bu inglizcha tanlash demakdir	it means English choice
Elever	bu naslli buqalarni yetishtirib beradigan xo'jaliklar	farms that breed these bulls
Selaksiya markazi	bu zotlar bo'yicha naslchilik ishlarini yuritish va nasl hizmatini olib boruvchi tashkilot	an organization that conducts breeding and breeding services for these breeds
Seleksioner	bu yangi zot yaratuvchi mutaxasis	it is a specialist in creating new breeds
Naslchilik xo'jaligi	bu yuqori maxsuldorlikka ega bo'lgan hayvonlarni urchitishga ixtisoslashgan xo'jalikdir	it is a farm that specializes in breeding high-yielding animals
Naslchilik zavodi	bu eng yuqori maxsuldorlikka ega bo'lgan	these are the most productive breeds

	zotlar urchitiladi	
Eksterer	bu hayvonlarning tashqi tana tuzilishi	the external body structure of these animals
Konstitutsiya	bu hayvonlarning hujayralari, to'qimalari va butun bir organizmning tuzilishi va faoliyat to'g'risidagi tushuncha	it is the concept of the structure and function of the cells, tissues, and whole organism of an animal
Embrion	bu otalangan tuxum hujayra maxsuli	it is the product of the fertilized egg cell
Chatishtirish	bu ikki xil zotga ega bo'lgan hayvonlarni juftlash	pairing animals of two different species
Duragaylash	bu har xil turga mansub hayvonlarni juftlash	it is a pairing of animals belonging to different species
Bonitirofka	hayvonlarning xo'jalik maxsuldorligi va nasl sifatini baholashdir	assessment of animal productivity and breeding quality
Transplantasiya	homilani ko'chirib o'tkazish	fetal transplantation
Embrionalizm	bu ona qornida homilaning yaxshi rivojlanishi	it is the good development of the fetus in the mother's womb
Indantalizm	bu tug'ilgandan keyin yosh hayvonlarning yaxshi o'smasligi va rivojlanmasligi	this means that young animals do not grow and develop well after birth
Populyasiya	bu erkin ko'payuvchi va alohida pada bo'lib	it is a species that breeds freely and lives in separate

	yashovchi hayvonlar turi	herds
Laktasiya davri	sigirning sut berish davri	the milking period of the cow
Suxostoy davr	bu sigirning sutdan chiqish davri	this is the weaning period of the cow
Servis davri	bu sigir tuqqandan keyin to bug‘oz bo‘lgungacha davr	this is the period from calving to calving
Naslchilik ishi rejasi	bu har bir zot uchun tuziladigan perspektiv aslchilik ishlarini biror ishfga qaratilganligi	that is, the perspective original work that is created for each breed is focused on one work
Konduksiya	bu hayvonning fiziologik holati va semizlik darajasi	the physiological condition of the animal and the degree of obesity
Interer	bu hayvonning ichki organlarining tuzilishi	it is the structure of the internal organs of the animal
Jinsiy diformizm	bu erkak va urg‘ochi hayvonlarning bir –biridan farqi	this is the difference between males and females
Ovulyasiya	bu urg‘ochi hayvonlarda jinsiy xromosomalarning tuxumni ishlab chiqarishi	in female animals, the sex chromosomes produce eggs
Spermatogenez	bu erkak hayvonlarda urug‘ning ishlab chiqarilishi	it is the production of semen in male animals
Hayvonlarni xonakilashtirish	bu yovvoyi holda yashayotgan hayvonlarni uy hayvonlariga aylantirish	turning wild animals into pets
Evoluyusion jarayon	bu hayvonlarning yashash	changes in the lifespan of

	davrlaridagi o'zgarishlar	these animals
Arxeologik tekshiruvlar	turli xil qazilmalar yordamida hayvonlarning honakilashgan tiplar	domesticated types of animals using various fossils
Etnografik tekshiruvlar	bu har xil millatlar. Elatlar, qabilalarning hayoti, madaniyati, yshash sharoitini o'rganish	these are different nations. To study the life, culture and living conditions of peoples and tribes
Zot	zot deb kishilar mehnati bilan yaratilgan, kelib chiqishi va xo'jalik belgilari, fiziologik va morfalogik hususiyatlari umumiy bo'lgan hamda ularni nasldan naslga o'tkaza oladigan hayvonlar guruhlariga aytiladi	A breed is a group of animals that are created by human labor, have a common origin and economic characteristics, physiological and morphological features, and can be passed down from generation to generation.
Chatishtirish	bu ikki xil zotni o'zaro juftlab nasl olishga aytiladi	these two species are said to reproduce in pairs
Duragaylash	bu ikki turdagi hayvonlarni o'zaro juftlab nasl olishga aytiladi	these two species are said to reproduce in pairs
Liniya	bu mashxur naslli erkak hayvonlarning sermaxsul bolalari guruhiga aytiladi	this famous breed is said to be a group of prolific offspring of male animals
Oila	bu mashxur naslli urg'ochi hayvonning yuqori maxsuldorli qizlari	it is said to belong to a group of high-yielding daughters of the famous

	guruxiga aytiladi	female
Tip	bu ma'lum bir maxsulot yo'nalishiga ega bo'lgan hayvonlar guruxi tushiniladi	it is understood to be a group of animals with a specific product orientation
Tabiiy zotlar	bu ongsiz ravishda insonlar tomonidan yaratilgan zotlar	these are unconsciously created beings
Sun'iy zotlar	bu ongli, metodik tanlash natijasida yaratilgan zotlardir	these are creatures created as a result of conscious, methodical choice
Laktasiya davri	bu urg'ochi hayvonning tuqqanidan to sutdan chiqishigacha bo'lgan davriga aytiladi	this is the period from birth to weaning
Servis davri	bu sigir tuqqandan keyin to bug'oz bo'lgungacha davr	this is the period from calving to calving
Quruq –suxotiy davri	bu hayvonning sutdan chiqqandan to tuqqangacha bo'lgan davr aytiladi	the period from weaning to birth
So'yim chiqimi	bu so'yishdan olingan go'sht va yog'ning, so'yishdan oldingi tirik vazniga bo'lgan nisbat foiz hisobiga aytiladi	this is the percentage of meat and fat from slaughter to live weight before slaughter.
So'yim vazni	bu so'yilgan molbibg go'shti va yog'i	it's minced meat and butter
Gomogen juftlash	bu bir xil belgiga ega bo'lgan hayvonlarni juftlashga aytiladi	it is said to mate animals with the same sign
Geterogen juftlash	bu har xil belgiga ega	it is said to mate animals

	bo‘lgan hayvonlarni juftlashga aytiladi	with different signs
Transplantasiya	bu homilani boshqa ona hayvonga ko‘chirish demakdir	this means transferring the fetus to another mother animal

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

I. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining asarlari

1. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: “O‘zbekiston”, 2017. – 488 b.
2. Mirziyoyev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo‘limizni qat’iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko‘taramiz. 1-jild. – T.: “O‘zbekiston”, 2017. – 592 b.
3. Mirziyoyev Sh.M. Xalqimizning roziligi bizning faoliyatimizga berilgan eng oliy bahodir. 2-jild. T.: “O‘zbekiston”, 2018. – 507 b.
4. Mirziyoyev Sh.M. Niyati ulug‘ xalqning ishi ham ulug‘, hayoti yorug‘ va kelajagi farovon bo‘ladi. 3-jild.– T.: “O‘zbekiston”, 2019. – 400 b.
5. Mirziyoyev Sh.M. Milliy tiklanishdan – milliy yuksalish sari. 4-jild.– T.: “O‘zbekiston”, 2020. – 400 b.

Normativ-huquqiy hujjatlar

1. O‘zbekiston Respublikasining Konstitusiyasi. – T.: O‘zbekiston, 2018.
2. O‘zbekiston Respublikasining 2020 yil 23 sentyabrda qabul qilingan “Ta’lim to‘g‘risida”gi O‘RQ-637-sonli Qonuni.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015 yil 12 iyun “Oliy ta’lim muasasalarining rahbar va pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-4732-sonli Farmoni.
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevral “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi 4947-sonli Farmoni.
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 aprel "Oliy ta’lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-2909-sonli Qarori.
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 21 sentyabr “2019-2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini innovasion rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5544-sonli Farmoni.

7. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 19 fevral “Axborot texnologiyalari va kommunikasiyalari sohasini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5349-sonli Farmoni.

8. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 may “O‘zbekiston Respublikasida korrupsiyaga qarshi kurashish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5729-son Farmoni.

9. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 17 iyun “2019-2023 yillarda Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universitetida talab yuqori bo‘lgan malakali kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish va ilmiy salohiyatini rivojlantiri chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4358-sonli Qarori.

10. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 avgust “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to‘g‘risida”gi PF-5789-sonli Farmoni.

11. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabr “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-sonli Farmoni.

12. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 23 sentyabr “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi 797-sonli Qarori.

13. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 21 may “[«Elektron hukumat» tizimi doirasida axborot-kommunikasiya texnologiyalari sohasidagi loyihalarni ishlab chiqish va amalga oshirish sifatini yaxshilash chora-tadbirlari to‘g‘risida](#)”gi PQ-4328-sonli Qarori.

14. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 5 oktyabr “Raqamli O‘zbekiston-2030” Strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-6079-sonli Farmoni.

Maxsus adabiyotlar

1. Nosirov U va boshqalar. O'zbekistonda qoramolchilikni rivojlantirish omillari. BMT taraqqiyot dasturi, O'zbekiston, 2011.
2. X.Xamdamov., I.Maqsudov., S.Yusupov., F.Xudoyorova., R.Qayumov "Qoramolchilikka foal investitsiyalarning asosiy mezonlari" Toshkent, 2019.
3. X.Xamdamov., I.Maqsudov., S.Yusupov., F.Xudoyorova., R.Qayumov "Qo'y va echkichilikda Inovatsion investitsiya istiqbollari" Toshkent, 2019.
4. X.Xamdamov., I.Maqsudov., S.Yusupov., F.Xudoyorova., R.Qayumov "Intensiv parrandachilikda inovatsion yondashuv" Toshkent, 2019.
5. Isomuxammedov A, Nikadamboyev H. Asalarichilikni rivojlantirish asoslari. Toshkent, 2013.
6. Maqsudov I., Jo'raev J., Amirov Sh. Chorvachilik asoslari. Zarafshon nashriyoti. DK, Samarqand, 2013.
7. Яковчик Н.С. Кормление и содержание высокопродуктивных коров. Белоруссия, 2005.
8. Омбаев А.М. Верблюдовство Казахстана ХХИ века учебное пособие Алматы, 2009.
9. Колин Джоуне, ДжадХайнрике. «Уход за телятами», «ХорузДеримен» США, 2006.
10. Ян Гулсен. «Здровя вымя» Нидерландия, 2013.
11. Нечаев В.И. Артемова Е.И. «Проблемы инновационного развития животноводства» Краснодар, 2009.
12. Барумина Н.В. «Инновационные методы и технологии устойчивого развития аквакультуры в регионе балтийского моря» Минск, «Екоперспектива» 2016.
13. «Состояние мирового рыболовства и аквакультуре» Рим. ФАО, 2018.
14. Плотников В.Г. «Оттенденсиях развития кролиководства в мире» Москва, 2013.

15. Ерохин А.И. «Козоводство»уч.пособие. Москва, 2001.

16.Батанов С.Д. «Практикум по технологии производства продукции животноводства» Ижевск,2003.

17.Арнаутовский И.Д. и др. «Племенному животноводству-инновационные, молекулярно-генетические, биотехнические технологи современные кадры». Далневосточный аграрный вестник, 2017,№ 3.

Internet saytlar

1. <http://edu.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi
2. [http:// www.mitc.uz](http://www.mitc.uz) - O‘zbekiston Respublikasi axborot texnologiyalari va kommunikasiyalarini rivojlantirish vazirligi
3. <http://lex.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi
4. <http://bimm.uz> – Oliy ta’lim tizimi pedagog va rahbar kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirishni tashkil etish bosh ilmiy-metodik markazi
5. <http://ziyonet.uz> – Ta’lim portali ZiyonET

MUTAXASSIS TOMONIDAN BERILGAN TAQRIZ