

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

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

L.A. Xujanova

**60811500- Zootinjeneriya (turlar bo‘yicha) yo‘nalishi 107-108 guruh
talabalariga Genetika va biotexnologiya fanidan “Xususiy genetika”
mavzusida tayyorlangan ma‘ruza mashg‘ulot ishlanmasi**

Samarqand-2023

Tayyorladi:

L.A. Xujanova -

Zooinjeneriya fakulteti “Hayvonlar genetikasi, seleksiyasi, urchitish va ko‘paytirish” kafedrasida assistenti

Taqrizchilar:

R.R. Ro‘zimurodov

Zooinjeneriya fakulteti “Yaylov chorvachiligi, qorako‘lchilik, asalarichilik va ipakchilik” kafedrasida mudiri q.x.f.n.

Z.F. Ismoilov

SamDU Biologiya fakulteti
Genetika va biotexnologiya kafedrasida mudiri,
b.f.d professor

Mavzu: Xususiy genetika

Ma'ruza mashg'ulotini o'qitish texnologiyasi

Vaqt: 2 soat	<i>Talabalar soni: nafar</i>
O'quv mashg'uloti shakli	Kirish, vizual ma'ruza
O'quv mashg'uloti rejasi	1.Qoramollar genetikasi va ularning xo'jalik belgilarining naslga berilishi, kariotiplari, qon guruhlari va tizimlari 2.Qo'y va parrandalar genetikasi va ularning xo'jalik belgilarining naslga berilishi, kariotiplari, qon guruhlari va tizimlari 3.Otlar genetikasi va ularning xo'jalik belgilarining naslga berilishi, kariotiplari, qon guruhlari va tizimlari
<i>O'quv mashg'ulot maqsadi: o'rganadi</i>	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> - Fanning rivojlanish tarixi. -Respublikamizdagi chorvachilik to'g'risidagi qarorlar - Respublikamizda va MDX mamlakatlarida chorva maxsulotlarini ishlab chiqarish. - parrandachilikning xalq xo'jaligidagi ahamiyati.	<i>O'quv faoliyat natijalari:</i> Talabalar: -qoramolchilikning chorvachilikda tutgan o'rni, ahamiyati va vazifalari, uni o'quv fanlar tizimida tutgan o'rni bilan fanning rivojlanish tarixi bilan tanishtirish; - ushbu ma'ruza mavzusi bo'yicha tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlash; - O'zbekistonda qoramolchilik va qo'ychilikning ahvoli. - parrandachilik va otchilikning xalq xo'jaligidagi ahamiyatini o'rganadilar
<i>Ta'lim usullari</i>	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
<i>Ta'limni tashkillashtirish shakli</i>	Jamoaviy
<i>Ta'lim vositalari</i>	Ma'ruzalar matni, proektor, tarqatma materiallar, grafik organayzerlar.
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	Maxsus texnik vositalar bilan jihozlangan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki so'rov: tezkor so'rov.

Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchi
1 - bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (10 daq)	1.1. Mavzu, uning maqsadi, o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi.	1.1. Eshitadi, yozib oladi.
2 - bosqich. Asosiy (60 daq.)	<p>2.1. Talabalar e'tiborini jalb etish va bilim darajalarini aniqlash uchun tezkor savol-javob o'tkazadi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - qoramolchilikka doir qanday atamalarni bilasiz? - Bozor iqtisodiyotiga o'tish davrida qo'ychilikning o'rnini qanday deb o'ylaysiz? - parrandachilikning qanday tarmoqlari bor? <p>2.2. O'qituvchi vizual materiallardan foydalangan holda ma'ruzani bayon etishda davom etadi.</p> <p>2.3. - O'zbekistonda otchilikning ahvoli.</p> <p>2.4. Qoramolchilikning xalq xo'jaligidagi ahamiyati haqida aytib o'tiladi.</p>	<p>2.1. Eshitadi. Navbat bilan bir-birini takrorlamay atamalarni aytadi. O'ylaydi, javob beradi. Javob beradi va to'g'ri javobni eshitadi.</p> <p>2.2. Sxema va jadvallar mazmunini muhokama qiladi. Savollar berib, asosiy joylarini yozib oladi.</p> <p>2.3. Eslab qoladi, yozadi.</p>
3 - bosqich. Yakuniy (10 daq.)	<p>3.1. Mavzu bo'yicha yakun qiladi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi.</p> <p>3.2. Guruhlar ishini baholaydilar,</p> <p>3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi.</p>	<p>O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar.</p> <p>Savol beradilar.</p> <p>Topshiriqni Yozadilar</p>

Asosiy adabiyotlar

1. Sobirov P.S., Kaxarov A.K., Xushvaqtoev A.A., E.S.Shaptakov Genetika. Darslik. Yoshlar nashriyot uyi. Toshkent. 2020.
2. Sobirov P.S., Kaxarov A.K., Xushvaqtoev A. Genetika va biotexnologiya asoslari. Darslik. Mehribon poligraf servis MChJ nashriyoti. Toshkent. 2015.
3. Кахикало, Фенченко, Назарченко: Биологические и генетические закономерности индивидуального роста и развития животных. Учебники для вузов. Специальная литература Издательство: [Лань](#), 2022 г.
4. Карманова Е.П., Болгов А.Е, Митютько В.И Практикум по генетике. Учебник. Москва. 2018.
5. SAPP JAN «Genesis: The Evolution of Biology». Oxford University Press, USA. 2018, USA.

Qo‘shimcha adabiyotlar

6. Mirziyoyev Sh.M. Birlashgan millatlar tashkiloti bosh assambleyasi 75-sessiyasida so‘zlagan nutqini o‘rganish va keng jamoatchilik o‘rtasida targ‘ib qilish. O‘quv qullanma. Toshkent, “Ma’naviyat” NMIU, 2021 yil.
7. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O‘zbekistonda erkin va farovon yashaylik. “Toshkent, “Tasvir” nashriyot uyi, 2021 yil.
8. Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy g‘oyamizning poydevoridir. Toshkent, “Tasvir” nashriyot uyi, 2021 yil.
9. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O‘zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, “O‘zbekiston” nashriyoti, 2022 yil.
10. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 28-martdagi “Veterinariya va chorvachilik sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5696 son Farmoni.
11. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 31-martdagi “Veterinariya va chorvachilik sohasida kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish to‘g‘risida”gi PQ-187-son qarori.

Axborot manbaalari

12. www.gov.uz -O‘zbekiston Respublikasi hukumat portal.
13. www.lex.uz -O‘zbekiston Respublikasi Qonun xujjatlari Ma’lumotlari milliy bazasi
14. www.ziyonet.uz
15. www.sea@mail.net21.ru

Mavzu: Xususiy genetika

REJA

1. Qoramollar genetikasi va ularning xo‘jalik belgilarining naslga berilishi, kariotiplari, qon guruhlari va tizimlari

2. Qo'y va parrandalar genetikasi va ularning xo'jalik belgilarining naslga berilishi, kariotiplari, qon guruhlari va tizimlari

3. Otlar genetikasi va ularning xo'jalik belgilarining naslga berilishi, kariotiplari, qon guruhlari va tizimlari

Tayanch iboralar: Xo'jalik foydali belgi, kariotip, qon guruhlari, tizim, naslga berilish, birinchi bo'g'in, ikkinchi bo'g'in, mutatsiya, irsiyat koeffitsiyenti

1-masala. Qoramollar genetikasi va ularning xo'jalik belgilarining naslga berilishi, kariotiplari, qon guruhlari va tizimlari Chorvachilik va genetika ishlab chiqaruvchilar va iste'molchilarga yordam berish uchun qadimgi chorvachilik muammolariga yangi ilmiy kashfiyotlar beradi. Chorvachilik chorva hayvonlarining genetik qiymatini baholashga qaratilgan. O'sish sur'ati, tuxum, go'sht, sut yoki jun ishlab chiqarishda yoki boshqa kerakli xususiyatlarga ega bo'lgan EBV yuqori bo'lgan naslchilik hayvonlarini tanlash butun dunyoda chorvachilikni inqilob qildi. Hayvonlarning naslchilik ilmiy nazariyasi populyatsiya genetikasi, miqdoriy genetika, statistika va yaqinda molekulyar genomikani o'z ichiga oladi. Keyingi yillarda Respublikamiz Prezedenti tomonidan ishlab chiqariladigan qator qarorlarxududlarda chorvachilik soxasini rivojlantirish uchun dasturi amal bo'lib xizmat qilib kelmoqda.

Ўзбекистон Республикасида чорвачилик соҳаси ва унинг тармоқларини ривожлантириш бўйича 2022 — 2026 йилларга мўлжалланган дастурнинг мақсадли кўрсаткичлари (индикаторлар)

Т/р	Кўрсаткичлар номи	2021 йил	2022 йил	2024 йил	2026 йил
1. Республика аҳолисини озиқ-овқат маҳсулотлари билан барқарор таъминлаш йўналишида					
1.	Аҳоли жон бошига сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш (киши/кг)	336	360	400	560
2.	Аҳоли жон бошига гўшт маҳсулотлари ишлаб чиқариш (киши/кг)	47,5	49,1	58,4	69,4
3.	Аҳоли жон бошига тухум етиштириш (киши/дона)	236	247	280	329
4.	Сут етиштириш ҳажми (минг тонна)	11 505	12 100	14 500	22 000
5.	Қорамол гўшти етиштириш (тирик вазнда, минг тонна)	1 980,5	2 110,5	2 372	2 864
6.	Қўй ва эчки гўшти етиштириш ҳажми (минг тонна)	400	425	527	650
7.	Бир бош сигирнинг ўртача сут маҳсулдорлиги (кг)	2 450	3 450	4 500	5 000
8.	Сўйишга мўлжалланган бир бош қорамолнинг ўртача тирик вазни (кг)	370	390	400	450
9.	Парранда гўшти етиштириш ҳажми (минг тонна)	210	330	583	536
10.	Тухум етиштириш миқдори (млн дона)	8 100	8 690	10 237	12 876
11.	Балиқ етиштириш (минг тонна)	400	600	800	1 000

12.	Асал етиштириш (минг тонна)	25,0	27,1	35,2	52,5
13.	Қуён гўшти етиштириш (минг тонна)	0,1	2,3	14	23



1-rasm O‘zbekistonda sun‘iy suv havzalarida baliq etishtirish



2-rasm O‘zbekistonda quyvon go‘shti etishtirish bo‘yicha nasldor quyvonlarni boqish texnologiyasi

Qoramollarning kariotipi ya‘ni xromosom tuzilishini o‘rganish ishlari yaqindagina boshlangan bo‘lib, u hozir davom yettirilmoqda. Kariotipni o‘rganish nazariy va amaliy ahamiyatga yega. Xromosomalar tuzilishi bilan xo‘jalikka foydali belgilar orasidagi bog‘lanishni o‘rganish naslchilik ishida qulaylik tug‘diradi.

Qoramollar somatik hujayralaridagi xromosomalarning normal diploid to‘plami 60 ta bo‘lib, ulardan 58 tasi autosoma va 2 tasi jinsiy xromosomalardir. Jinsiy xromosomalar urgochi hayvonlarda "XX" va erkak hayvonlarda "XY" xromosomalardan iboratdir.

Hamma autosomlar qistirgich shaklida bo‘lib, ularning ikki yelkasini birlashtiruvchi sentromera o‘rtada joylashgandir. Jinsiy xromosomalarda sentromera bir yelkaga yaqinroq joylashgan bo‘lib, ular ko‘paytirish belgisiga o‘xshaydilar.

Qoramollar qonida 100 dan o‘rtiq antigen omillar borligi aniqlandi, shunindek qoramollar qon tizimi 12 tizimga bo‘linadi. Keyingi tekshirishlarda, qoramollarda ba‘zi qon guruhlari boshqa guruhlar bilan ma‘lum kombinasiyalarda qo‘shilib naslga berilishi aniqlandi. Bunday kombinasiylarning qoramollarda 300 dan oshiq bo‘lishi topildi. Bunday birgalikda qoshilib naslga beriladigan qon guruhlarning birikmalariga fenoguruhlar deyiladi. Sut juda sog‘lom ichimlikdir. Mashhur olim va fiziolog Ivan Pavlov sut eng mukammal mahsulot ekanligini ta‘kidladi. Kichkina bolalar faqat sut iste‘mol qiladilar, u ular uchun boshqa barcha mahsulotlarni - go‘sht, non, tuxum va boshqalarni almashtiradi. Sutning ozuqaviy

qiymati universal bo'lib, o'sib borayotgan organizmning barcha ehtiyojlarini qoplaydi.



3-rasm Qoramollarni silosli tipda oziqlantirish texnologiyasi.

Sut juda sog'lom ichimlikdir. Mashhur olim va fiziolog Ivan Pavlov sut eng mukammal mahsulot ekanligini ta'kidladi. Kichkina bolalar faqat sut iste'mol qiladilar, u ular uchun boshqa barcha mahsulotlarni - go'sht, non, tuxum va boshqalarni almashtiradi. Sutning ozuqaviy qiymati universal bo'lib, o'sib borayotgan organizmning barcha ehtiyojlarini qoplaydi.

Yoshi bilan, dietaning kengayishi bilan sut iste'moli kamayadi, ammo unga bo'lgan ehtiyoj saqlanib qoladi. Qoramollarning asosiy mahsulotlaridan biri sut mahsuloti bo'lib, uni baholashda sut miqdori, sutdagi yog' va oqsil miqdori muhim ahamiyatga yega. Sut mahsuloti o'rtacha naslga berilishi aniqlangan, ya'ni ikki zot hayvonlari o'zaro chatishtirilganda olingan duragaylarning sut mahsuloti boshlang'ich zotlar mahsulotining oraliq ko'rsatkichiga yaqin bo'ladi.

Masalan, mahalliy zoti yaxshilangan sigirlar (o'rtacha sut mahsuloti 1600 kg) bilan qora-ola zot hayvonlari (o'rtacha sut mahsuloti 4000kg) o'zaro chatishtirilganda olingan birinchi bo'g'in sigirlarning sut mahsuloti o'rtacha 2800 kg atrofida bo'ladi. Laktasiya davomida sigirlardan olingan sut miqdorining irsiyat koeffitsiyenti o'rtacha 20-40% ga tengdir. Ammo sut mahsulotining hosil bo'lishiga paratipik ya'ni tashqi muhit omillari (oziqlantirish, asrash, sog'ish va boshqalar) katta ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun o'xshash genetik imkoniyatga yega bo'lgan sigirlar har xil xo'jalik sharoitlarida har xil mahsulдорlikka yega bo'ladilar.

2- masala. Qo'y va parrandalar genetikasi va ularning xo'jalik belgilarining naslga berilishi, kariotiplari, qon guruhlari va tizimlari. Qorako'l qo'ylari qimmatbaho har xil rangdagi barra teri berib, ularda ko'pchilik ranglarning naslga berilishi B.N.Vasin, Y.L.Glemboskiy, I.N.Dyachkov va boshqalar tomonidan o'rganilgan. Qorako'l qo'ylarining qora rangi dominant "D" geni bilan va uning resessiv alleli "d" geni, qambar rangni boshqarishi aniqlangan. Qambar rangli qo'ylar (dd) qora rangli qo'chqorlar (DD) bilan qochirilsa, birinchi bo'g'in duragay qo'zilarining (Dd) hammasi qora rangda bo'lishi kuzatiladi.

Birinchi bo'g'in duragay qo'ylar o'zaro juftlansalar, ikkinchi bo'g'inda xillanish yuz beradi, ya'ni qora va qambar rangli qo'zilar 3:1 nisbatda tug'iladilar. Qorako'l qo'ylarining ko'k rangi "WYe" geni bilan boshqarilib, bu qo'ylar geterozigot "DD WYewye" organizmlar yekanligi aniqlandi. Ko'k qo'ylar ko'k qo'chqorlar bilan qochirilsa 75% ko'k va 25% qora rangli qo'zilar olinadi. Uch qism ko'k qo'zilarining bir qismi gomozigot "DD WYeWYe" va ikki qismi geterozigot "DD WYewye" organizmlardir. Ko'k gomozigot "DD WYeWYe" qo'zilar dag'al va shirali oziqalarni hazm qila olmasligi isbotlandi. Ular onasini yemish davrida normal rivojlanib, ko'k o'tlarni iste'mol qila boshlagandan so'ng xronik timpanit bilan kasallanib onasidan ajratilgandan so'ng halok bo'ladilar.



4-rasm. Go'sht yo'nalishidagi qo'y



5-rasm. Teri yo'nalishidagi qorakul qo'zilar

Qo'zilarida yuz beradigan bu letal mutasiyaning oldini olish uchun ko'k qo'ylarni qora qo'chqorlar bilan yoki aksincha qora qo'ylarni ko'k qo'chqorlar bilan juftlash zarur. Har ikki holda ham teng miqdorda ko'k va qora rangli normal hayotchanlikka yega bo'lgan qo'zilar olinadi.

N.S.Gigineyshvili hayotchanligi pasaygan ko'k qorako'l qo'zilarini yerta aniqlash usulini taklif qilib, ularni albinoidlar deb atadi. Bu qo'zilarida tanglay, til, burun oynasi, lablarda pigmentasiyaning bo'lmasligi va shu belgilarga qarab nimjon qo'zilarni 1-3 kunligida ajratib, barra teri uchun so'yiladi. Bu usul ko'k qo'ylar bilan ko'k qo'chqorlarni o'zaro juftlash yordamida ko'p miqdorda qimmatbaho ko'k rangli qo'zilar olishga imkoniyat beradi. Ammo bu usul gomozigot ko'k qo'zilarni to'liq ajratishga imkoniyat bermasligi aniqlandi. N.S.Gigineyshvili ma'lumotlariga ko'ra albinoid sifatida ajratib olingan qo'zilarning 16-21% normal hayotchanlikka yega bo'lgan va normal hayotchanlikka yega deb ajratilgan qo'zilarning qariyb 40% xronik timpanitdan halok bo'lganlar.

Qoylarning qon guruhlari 41 ta antigen omillardan iborat yekanligi aniqlandi. Bularning qon tizimlari yesa 16 ta tizimdan tashkil topganligi kuzatildi.

Qo'ylarda ko'pgina xo'jalikka foydali belgilarning irsiyat koyeffisiyenti hisoblab chiqilgan. Irsiyat koyeffisiyentini qo'zilarning tug'ilgandagi vazni uchun 30-60%, onasidan ajratilgandagi vazni uchun 20-35%, 1 yoshdagi vazni uchun 36-40%, yeksterer bahosi uchun 7-13%, toza jun qirqimi uchun 38-47%, junning sof chiqimi uchun 40%, jun tolalari uzunligi uchun 45-50%, bola berish qobiliyati uchun 10-15%, junning mayinligi uchun 20-50% ga teng bo'lishi aniqlangan. Qo'ylarda qon guruhlari 41 ni ta'shkil yetib, qon tizimi yesa 16 ta bo'ladi.

Qishloq xo'jalik parrandalariga tovuqlar, o'rdaklar, ko'rkalar, g'ozlar va kaptarlar kiradi. Tovuqlarning somatik hujayralarida 78 ta, kaptarlarda 80 ta, o'rdaklarda 80 ta, kurkalarda 82 ta xromosomalar bo'lishi aniqlangan. Xonaki tovuqlarda qon guruhlari 95 ta va qon tizimlari 14 tani tashkil yetmoqda.

Parrandalarning xromosomalari juda mayda nuqtalar shaklida bo'lishi, katta xromosomalar oz uchrashi isbotlangan. Xo'rozlarning jinsiy xromosomasida faqatgina 13 ta lokus yoki gen uchastkalari bo'lishi topilgan.



6 - rasm. Gulsimon tojli xo'roz



7 - rasm. Yangi ochib chiqqan jo'jalar



8 - rasm. Tuxum yo'nalishidagi tovuqlarni saqlash texnologiyasi

Tovuqlarning qon guruhlari 95 yaqin bo'lib, qon tizimlari yesa 14 tashkil yetadi.

Tovuqlardagi ko'pgina oddiy belgilar Mendel qonunlari asosida naslga berilishi aniqlangan. Tojning shakli oddiy naslga berilishi kuzatilgan. Gulsimon shakldagi toj dominant "R" geni bilan, no'xasimon toj dominant "C" geni bilan boshqariladi.

Gulsimon tojli tovuqlar (genotipi "RR, cc") bilan no'xasimon tojli xo'rozlar (genotipi "rr, CC") bilan chatishtirilsa birinchi bo'g'in jo'jalar mutlaqo yangi yong'oqsimon tojli bo'ladilar (genotini "Rr, Cc"), ya'ni bunda yangi xil kelib chiqadi. Shu birinchi bo'g'in duragaylar o'zaro chatishtirilsa, ikkinchi bo'g'inda xillanish yuz beradi va to'rt xil tojli: gulsimon, no'xasimon, yang'oqsimon va bargsimon tojli jo'jalar olinadi. Bargsimon tojli jo'jalar to'liq gomozigot resessiv "rrcc" organizmlardir. Tuxum rangi ham bir necha xil bo'lishi aniqlangan. Havo

rang dominant "O" geni bilan boshqarilib, oq yoki sariq rang "o" ustidan ustunlik qiladi.

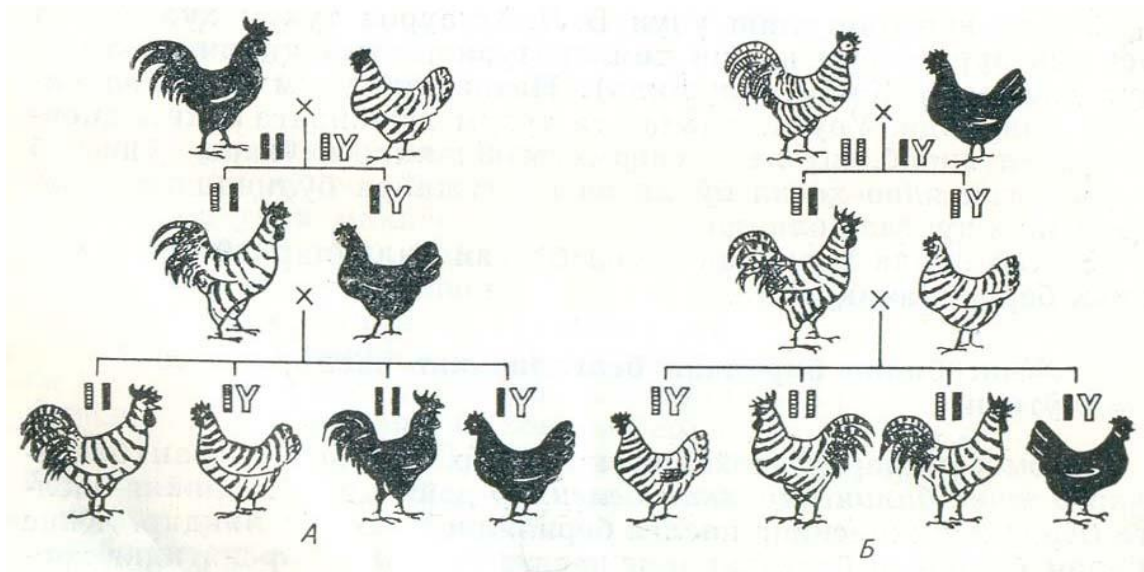
Tovuqlarda terining oq rangi "W" sariq rang "w" ustidan dominantlik qiladi. Terisi oq rangdagi tovuqlarning genotipi "WW" va "Ww" va sariq terili jo'jalarning genotipi resessiv gomozigot "ww" holida bo'lishi aniqlangan.

Tovuqlarda dumning bo'lishi dominant "H" bilan va dumsizlik uning resessiv alleli "h" geni boshqarilishi isbotlangan. Dumsizlik asosan Leggorn zotli tovuqlar ichida uchrashi kuzatilgan.

Oq tovuqlar bilan qora xo'rozlar o'zaro chatishtirilsa birinchi bo'g'in jo'jalar havorang yoki andaluz rangida bo'ladilar. Bunda o'rtacha naslga berishi yuz beradi. Birinchi bo'g'in havorang tovuqlar va xo'rozlar o'zaro chatishtirilsa ikkinchi bo'g'in jo'jalarda xillanish yuz beradi ya'ni oq, qora va havorang jo'jalar olinadi.

Tovuqlarning chipor rangi jins bilan bog'lanib naslga berilishi aniqlangan. Chipor rang plimutrok va leggorn zotlarida uchraydi. Chipor rangni boshqaruvchi "B" geni jinsiy "Z" xromosomada joylashgandir.

Gomozigot xo'rozlar "BB" geterozigot "Bb" xo'rozlarga nisbatan ancha yirik oq chiziqlarga yega bo'ladilar.



9 - rasm. Qora va chipor tovuq, xo'rozlar rangining naslga berilish tizimi

A.S.Serebrovskiy tovuqlarda dum o'sishiga ta'sir qiluvchi jins bilan bog'langan ikki allel gen "K" va "k" borligini aniqladi. Resessiv gomozigot "kk" jo'jalarda dum tez o'sishi ya'ni 10 kunligida 1,2 sm uzunlikda bo'lishi kuzatiladi. Gomozigot dominant "KK" va geterozigot "Kk" jo'jalarda bu vaqtda dum hosil bo'lmaydi. Yuqoridagi belgi bo'yicha jo'jalarni makiyon va xo'rozchalarga ajratish mumkin.

Tovuqlarda ko'pgina letal genlar bo'lishi aniqlangan. Kalta oyoqlilik "Sr" geni, pakanalik "sh" geni, qanosizlik "Vd", boshni orqaga qaytarish "bo" geni bilan boshqariladi.

Ko'rkalarda noto'liq albinizm, qisqa umurtqalilik, boshni orqaga qayirish, o'q suyaklarning qisqarishi kabi letal mutasiyalar uchrashi aniqlangan.

Tovuqlarda ko'pgina xo'jalikka foydali belgilarning irsiyat koyeffisiyenti hisoblab chiqilgan. 365 yoki 500 kunda tuxum tug'ishning irsiyat koyeffisiyenti 20-30% bo'lishi, tuxum og'irligining irsiyat koyeffisiyenti 50-60%, tuxum shaklining irsiyat koyeffisiyenti 25-50 bo'lishi aniqlangan. 9 xaftalik broyler jo'jalar vaznining irsiyat koyeffisiyenti o'rtacha 30-50% bo'lishi topilgan.

3-masala. Otlar genetikasi va ularning xo'jalik belgilarining naslga berilishi, kariotiplari, qon guruhlari va tizimlari

Xonaki otlar kariotipiga $2p = 64$ xromosoma kiradi, shundan 31 jufti autosom va ikki jufti jinsiy xromosomalardir. Samkalarda ikkita katta "X" va sameslarda bitta katta "X" va bitta kichik "U" jinsiy xromosomalar mavjud.

Kariotipdagi 36 ta autosom va "U" xromosom akrosentrik, 20 ta autosom va "X" xromosom esa submetasentrik va 6 ta xromosoma metasentrik tipga ega. Xonaki otlarni bu turning yovvoyi xillari bilan taqqoslaganda kariotipi keskin farq qiladi: Prejevalskiy otida - 66 ta, xonaki otda - 44 ta, mongol eshaklarida - 56 ta, Persid eshaklarida - 56 ta, xonaki eshaklarda - 62 ta, kap zebrasida - 32 ta, somaliy zebrasida - 46 ta va Afrika zebrasida - 44 ta xromosoma bor.

Sitogenetik tekshirishlar natijasida xromosomalarni yelkasini siniq bo'lishi va xromosomalarni soni jihatidan anomaliya borligi aniqlangan, 4 va 13 (4/13), 13 va 4 chi xromosomalar (13/4) bo'yicha translokasiya topilgan. Ayg'irlarning "X" jinsiy xromosomasida translokasiya aniqlangan. Otlar orasida ikki jins belgilari bo'lgan interseks aniqlangan. Intersekslarning kariotipi bo'zilgan bo'lib, ularda: XO, XX, XXU va XU jinsiy xromosomalari bo'ladi.

Otlar rangini (tusini) genetikasi. Xonaki otlar rangi xilma - xildir. Aytaylik don zoti malla, sariq (рыжая), rus sayat (verxovoy) miniladigan ot zotiga qora (voronaya - qora ot) rang xos hisoblanadi. Shu bilan bir katorada bir zotda har xil rangli otlar ham uchraydi. Dunyo bozorida otlarni ekzotik (ajoyib, g'aroyib, qizil) rangiga talab katta.

Otlarning rangiga qiziqish katta bo'lishiga qaramay, ularni genetikasi tuliq o'rganilmagan. Dastlab epistatik nazariya rivojlangan va uning qatori quyidagi tartibda bo'lishi bayon etilgan. Malla, sariq (рыжая) RR, qora (voronaya) RRVV, to'riq (gnedaya) RRVVGG va xokozo. Malla rang boshqalarga nisbatan resessiv, ya'ni u gipostatik holatda, qora rang esa turik (gnedaya), dumi va yoli qora saman otning (bo'lanaya) rangga nisbatan resessiv hisoblanadi.

Otlarning rangi S, V, A, Ye, D, R, R, W, Y genlarning o'zaro ta'siriga bog'liq. S - dominant geni terida va ot qilida (volos) qora-jigar, qizil - malla (sariq) rangni pigmentlanishini, uning resessiv "ss" geni esa gomozigot holda albinizmga olib keladi. VV — geni qora, genotip resessiv "vv" holatda bo'lsa, jigar rang pigmentga ta'sir etadi. A - geni ot qilini ayrim qisimga qora pigmentni hosil qilish bilan chegaralanadi. Bu lokusda to'rta allel $A^+ > A > a^+ > a$ mavjud. A^+ allel Prejevalskiy yovvoyi otning rangini belgilaydi, A - xonaki otni to'riq (gnedaya) (AV), allel a^+ - qora to'riq chavkar (karakovuyu) ($a + V$), genotip aa - qora rangni ta'minlaydi. Ye — geni qora - jigar (chyorno - korichnevaya) pigmentini tarqalishiga ta'sir etib, uni $Ye^d > Ye > ye$ kabi uchta alleli mavjud. D - geni (ranglanishni susaytiruvchi) tulariy dominant emas: R - geni burul (чалыу, burul ot), R - geni chavkar (pegost - chavkar ot) rangni keltirib chiqaradi. W — genni oq rangni, U- geni esa asta - sekinlik bilan oqaradigan ko'k rangni hosil bo'lishiga ta'sir qiladi.

Hozirgi kunda otlarni tusini (rangini) naslga berilishida qo'shimcha aniqliklar kiritilgan. Qora - jigarning Vv, qizil - malla S^A - geni yovvoyi otlarga xos bo'lgan buz yoki ko'k (мышастая), to'riqsaman (gnedo - savrasaya), malla - saman (рыже - savrasaya) ranglarini hosil bo'lishiga olib kelsa, S^d - geni rangni kuchayishiga sabab bo'ladi. Natijada qora - kul (pepelno - voronoy), dumi va yoki qora samani (bo'lanoy) va saman (solovoy) tulariy paydo bo'ladi. S - alleli resessiv gomozigot (ss) holda qora, to'riq (gnedoy) va malla (ryjiy) tulariy pigmentini sintezlanishini jadalligini susaytirish qobiliyatini yo'qotadi. $S^A >$, $S^d > s$, V, U va Ye lokuslari mustaqil ravishda naslga beriladi, yoli qora saman (bo'lanoy), saman (solovoy) original (qiziq, galoti, o'ziga xos) rangli otlarni olish bo'yicha tavsiyanomalar ishlab chiqilgan.

Otlarning qon guruhi va oqsillar polimorf sistemasi bo'yicha xarakteristikasi. Otlarda 9 - qon guruhini sistemasi va 15 ta qon zardobida va eritrositda har xil oqsil va fermentlarni polimorf sistemasi aniqlangan. Bularga albumin (AI), ochchik fosfataza (AR), katalaza (Sa), karboangidraza (Sa), eksteraza (Es), gemoglobin (Nv), postalbumin (Ra), dehidrogenaza (RUD), fosfoglyukomutaza (RUM), prealbumin (Rg), transfedrin (Tf), izomeraza (PHI) va boshqalar kiradi. Shunday qilib, ularni 24 antigen va allel tarkibini lokusi aniq, 20 - ga yaqin ot zotlarida qon guruhi va oqsil bo'yicha polimorf sistema aniqlangan. Qon guruhi, oqsil va fermentning biokimyoviy lokusi bo'yicha otlarda zotlararo farq kattaligi aniqlangan. Bir vaqtning o'zida bu ko'rsatkich bo'yicha turlararo farq uncha katta emas. Samototropin garmonini molekulyar strukturasi otlar va qoramollarda faqat oxirgi aminokislota bilan farqlanadi. Otlarni samatotropin garmoni molekulasini oxirida valin va arganin aminokislotasini saqlaydi, qoramolda esa unday emas.

Otlarni genetik ko'rsatkichlari sohada naslchilik ishini takomillashtirishda muhim amaliy ahamiyatga ega. Oxirgi yillarda immunogenetik ko'rsatkichlarni otlarni ish qobiliyati, podani takror ishlab chiqarish funksiyasi bilan bog'liq ekanligi aniqlangan. Agar transferrin bo'yicha geterozigotlik yuqori bo'lsa, ayg'irlarni otalantirish kobiliyati oshadi. Albumin, transferrin va esteraza bo'yicha geterozigot bo'lgan otlarning poygadagi (skakovoy) ish qobiliyati yuqori bo'lgan. Immunogenetik jihatdan bir biroviga moyil bo'lgan (mos bo'lgan) biya va ayg'irdan bola olish normal kechgan, hych qanday talofat kuzatilmagan, aksincha immunogenetik mos bo'lmaganlarida bola tashlash, hamda nimjon va o'lik tug'ilish holatlari ko'p bo'lgan.

A va S guruh qonining antigen sistemasi bo'yicha immunologik nomoslik R va Q antigen sistemasiga nisbatan biyalarni otalanishini pasaytirib yuboradi.

Shunday qilib, otlarni qon guruhi va oqsil polimorf sistemasi bo'yicha tekshirish (testirovaniye), ularni podani takror ishlab chiqarish funksiyasini yaxshilash imkoniyatini yaratadi.

Anomaliya va kasalliklarni naslga berilishi. Otlarda genetik asosi bo'lgan ko'plab anomaliya va kasalliklar topilgan, 12 tadan ziyod haqiqiy letal aniqlangan.

Eritrotsitlarni parchalanishi (bo'linib ketishi). Bu irsiyati bilan bog'liq va - gen tomonidan nazorat qilingan kasalliklar (rezus faktor). Kasallik qulunni Q qon sistemasidagi antigeniga qarshi bo'lgan antitelalar orqali chiqariladi. Qulunni organizmiga bu antitela biyaning uvuz suti orqali o'tadi va 2-3 kunda o'limga olib keladi. Bu kasallik gemolitik kasallik deb aytiladi. Bunda, qulin tez- tez yuzaki nafas oladi, yurak faoliyati susayadi, og'iz bo'shlig'i shilimshiq pardalarda va ko'zning oq qismida sarg'ayish ro'y beradi.

Oq letal. Bu anomaliya dastlab 1969 yilda qayd etilgan. Bunda IW genini gomozigot holda (IW IW) pigmentni sintezlanishi to'liq yo'qligi natijasida embirion daslabki rivojlanish davrida halok bo'ladi. Geterozigotali (Iw Iw) hayvon yashaydi. Geterozigot otlarni o'zaro juftlaganda olingan avlodlarni 25% halok bo'ladi (go'mozigot holda).

Tuntarilgan xomila. (perevernuty plod). 1947 yilda Veber bola tashlagan biya qornidan 6 va 10 oylik homila olinganda, ularni ayrimlarini tanasini oldingi (bosh, yelka, ko'krak, oyoqlar) qismi tanani orqa qismiga qarab qayrilganligini kuzatgan. Ajdodlarining nasl-nasab shajarasi analiz qilinganda, bu letal genni tashuvchisi inbriding natijasida olingan ayg'ir ekanligi aniqlangan.

Gidrosefaliya. Bu anomaliya boshning miya to'qimalarida suv pufakchalarining (vodiyaniсты puzыr) paydo bo'lishi bilan xarakterlanadi. Bu anomaliya dominant letal gen bilan bog'liq deb hisoblanadi.

Oldingi oyoqni buklamasligi. (nesgibayushiyesya peredniye nogi). Bunday anomaliya 1936 yilda anglo-arab zotini menzina ayg'irida qayd qilingan. Bu

anomaliyaga ta'sir qiladigan gen letal hisoblanadi va dominant holda naslga beriladi.

Yarim letal genlar. Yarim letal genlar doimo ham qulunlarni o'lishiga sabab bo'lavermaydi, yoki ontogenezning keyingi davrlarida harakat qiladi. Yarim letal genlar resessiv holda naslga beriladi, shuning uchun ham gomozigot holda kam uchraydi. Dominant yarim letal genlar oson aniqlanadi va seleksiya yuli bilan to'g'rilanadi. Otlarda 12 tadan ziyod yarim letal genlar ro'yxatga olingan.

Nazorat uchun savollar

1. Odamlarda va hayvonlarda qon guruhlari.
2. Qon guruhlarning naslga berilishi.
3. Qoni qo'yish tartibi.
4. Qon omillarini hayvonlarning xo'jalik foydali belgilari bilan bog'liqligi
5. Hayvonlarda qon guruhlari.
6. Oqsillar bo'yicha irsiy polimorfizm

TESTLAR

1. Otlarning bo'g'ozlik davri necha kunni tashkil etadi?

- A 340 kun
- B 390 kun
- D 280-285 kun
- E 120-140 kun

2. Jujalar qaysi oydan boshlab tuxum bera boshlaydi?

- A 7 oylikda
- B 8 oylikda
- D 1 yoshidan boshlab
- E 6 oylikda

3. Yosh tovuqlar necha oyligidan boshlab tuxum tug'a boshlaydi?

- A 5-6 oyligidan
- B 2-3 oyligidan
- C 10-12 oyligidan
- E 15 oyligidan boshlab

4. Parrandalar sinfi nechta turkumga bo'linadi.

- A 35 ta
- B 30 ta
- D 23 ta

E 20 ta

5. Bankiv yovvoyi tovuqlarining tirik vazni necha kg gacha bo'lgan.

A 0,5-1,2 kg gacha

B 1,2-1,5 kg gacha

D 1,5-2,0 kg gacha

E 2,0-2,2 kg gacha

6. Qo'ychilikda qo'chqorlarni baholash uchun necha bosh qo'zilar bo'lishi lozim?

A 100-150 bosh qo'zi

B 200-250 bosh qo'zi

D 50-60 bosh qo'zi

E 30-40 bosh qo'zi

7. Otlarda qon sistemalari nechta?

A 9 ta.

B 8 ta.

D 10 ta.

E 11 ta.

8. Naslli erkak hayvonlarni sinash va baholash qanday o'tkaziladi?

A Erkak hayvonlar bolalarining nasl sifatiga qarab baholanadi

B Bolalarining mahsuldorligiga qarab baholanadi

D Bolalarining yoshiga qarab baholanadi

E Bolalarining tirik vazniga qarab baholanadi

9. Bir bosh sinaladigan naslli buqa olish uchun necha bosh naslli sigir talab qilinadi?

A 10 bosh

B 7 bosh

D 3 bosh

E 6 bosh

10. Erkak hayvonlarni bolalarining sifatiga qarab baholash usullari necha guruhga bo'linadi?

A Ikki guruhga

B Uch guruhga

D To'rt guruhga

E Besh guruhga

11. Xachir qaysi urchitish usuli yordlamida olinadi?

- A Duragaylash.
- B Sof zotli urchitish.
- D Chatishtirish.
- E Qon qo'yish

12. Chorva mollarini etologiya borasida dastlabki o'quv manbasi qachon chop qilingan?

- A 1977 yilda.
- B 1987 yilda.
- D 1985 yilda.
- E 1976 yilda.

13. Otlarda uchraydigan har xil irsiy kasallik, anomaliya va nogironliklar nechta?

- A 10 ta.
- B 12 ta.
- D 8 ta.
- E 6 ta

14. Tovuqlarda uchraydigan har xil irsiy kasallik, anomaliya va nogironliklar nechta?

- A 45 ta.
- B 25 ta.
- D 35 ta.
- E 10 ta.

15. Otlarda 12 tadan ziyod yarim letal genlar ro'yxatga olingan?

- A 12 ta.
- B 9 ta.
- D 17 ta.
- E 21 ta.