

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

**GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI**

**Turdiqulov T.**

# **HAYVONLAR SELEKSIYASI**

*(5140100-Biologiya bakalavriat ta‘lim yo‘nalishida tahsil olayotgan talabalar  
uchun o‘quv qo‘llanma)*

**TOSHKENT  
«YANGI NASHR»  
2020**

UO‘K: 636.082.22  
KBK 45.3

Turdikulov T. Hayvonlar seleksiyasi. - O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi - T.: «YANGI NASHR», 2020.-200 bet.

Mazkur o‘quv qo‘llanmada naslchilik ishlarining chorvachilik mahsulotlari etishtirish va hayvon zotlarini takomillashtirishdagi ahamiyati ochib berilgan.

O‘quv qo‘llanmada hayvonlarni baholash, sermahsul zotlarini tanlash, saralash va qayta tiklash ishlarini tashkil etish, mollarni urchitish va ko‘paytirishda turli xil chatishtirish va duragaylash usullaridan foydalanish, geterozislik effekti, genlarning letal ta‘siri va unung oldini olish choralari bayon etilgan bo‘lib, u 5140100 - “Biologiya” bakalavriat ta‘lim yo‘nalishi talabalarini uchun “Hayvonlar seleksiyasi” fanidan o‘quv qo‘llanma sifatida tavsiya etiladi.

В этой учебной пособии раскрыта значения племенной работы в производстве продукции животноводства и совершенствовании породы сельскохозяйственных животных. Описывается оценка животных, отбор, подбор и организации воспроизводства высокопродуктивных пород скота, использования различных методов разведения животных, эффекты гетерозиса, летальное действие генов и пути их преодоления, и рекомендуется по предмету «Селекция животных» направлении образования бакалавриата 5140100 - «Биология», в качестве учебника.

This tutorial shows the purpose, status, importance of breeding in the production of livestock products and the improvement of animal breeds.

The manual describes the use of various methods of calibration and hybridization, breeding, genetics and lethal effects of genes. This tutorial is recommended for students of bachelor’s education 5140100 – “Byology” as a (study manual guide) on “Animal Breeding”.

**Taqrizchilar:** Biologiya fanlari doktori, professor L.S.Kuchkarova (O‘zMU);  
Biologiya fanlari doktori, professor A.Pozilov (GulDU);

O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligining 2020 yil 14-avgustdagi 418-sonli buyrug‘iga asosan nashrga tavsiya etilgan.

© T.Turdikulov, 2020

## **S O' Z B O S H I**

Respublikamiz ahyolisini go'sht, sut, tuxum kabi oqsil moddalariga boy oziq-ovqat mahsulotlari bilan talab darajasida ta'minlash hozirgi kunning dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi. Ushbu muammoni hal etishda chorva mollarining yangi zotlarini yaratish va mavjud zotlarni yaxshilash, seleksiya-naslchilik ishlarining nazariy va amaliy metodlarini ishlab chiqish, shular asosida chorva mollari bosh sonini ko'paytirish hamda mahsuldorligini oshirishda "Hayvonlar seleksiyasi" fani muhim o'rin tutadi.

Sermahsul hayvonlar etishtirish uchun chorvachilikning mustahkam em-xashak bazasini yaratish va undan samarali foydalanish bilan birga, seleksiya-naslchilik ishlarini hozirgi zamon talablari asosida tashkil etish, biologik qonuniyatlardan samarali foydalanish va zamonaviy biotexnologik usullarni seleksiya ishlarida qo'llash talab etiladi. Ushbu masalalarni hal etish va zamon talabiga javob bera oladigan biolog-mutaxassislarni tayyorlashda, ularga "Hayvonlar seleksiyasi" fanidan batafsil bilim va amaliy ko'nikmalar berish maqsadga muvofiqdir.

"Hayvonlar seleksiyasi" fani anatomiya va morfologiya, fiziologiya, biokimyo, biotexnologiya, genetika va seleksiya asoslari, shuningdek, qoramolchilik, qo'ychilik, cho'chqachilik, parandachilik, yilqichilik kabi biologiya va qishloq xo'jalik fanlari bilan uzviy bog'langan. Shu boisdan, talabalar mazkur fanni o'zlashtirish jarayonida hayvonlarning morfologik va anatomik tuzilishini, o'sish va rivojlanish qonuniyatlarini bilishlari kerak.

Mazkur o'quv qo'llanmada poda tarkibidagi hayvonlarni baholash, sermahsul zotlarini tanlash, saralash va qayta tiklash ishlarini tashkil etish, mollarni urchitish va ko'paytirishda turli xil chatishtirish va duragaylash usullaridan foydalanish, geterozislik effekti, genlarning letal ta'siri va unung oldini olish choralari atroflicha bayon etilgan. Shuningdek, hujayra va gen muhandisligi kabi zamonaviy biotexnologik usullardan foydalangan holda transgen hayvonlar olish va uni seleksiyada qo'llash istiqbollari to'grisida ma'lumotlar berilgan. Ular to'g'risida talabalarning batafsil tushunchaga ega bo'lishi maqsadida,

foydalanilgan adabiyot resurslaridan hamda internet saytlaridan mavzuga oid rasm va fotosuratlar joylashtirilgan.

Qo'llanmada amaliy-laboratoriya qismining har bir mavzusi bo'yicha avval qisqacha nazariy tushuncha va ishni bajarish metodikasi bayon etilib, undan keyin talabalar tomonidan mustaqil bajarishlari uchun topshiriqlar berilgan. Topshiriqlarning asl mohiyatini anglash va uni to'g'ri bajarish uchun, amaliy-laboratoriya mashg'ulotlariga bogliq bo'lgan nazariy qismini o'qish va yaxshilab tushunib olish lozim.

Talabalarning "Hayvonlar seleksiyasi" fani yuzasidan tegishli mavzular bo'yicha bilim va amaliy ko'nikmalarga ega bo'lishi, ularning kelajakda har tomonlama va chuqur seleksiya-naslchilik ishlarini olib borishiga, chorva mollari va parandalarning mahsuldorligini jadal sur'atlar bilan oshirishiga hamda chrvachilik mahsulotlari ishlab chiqarish hajmini ko'paytirishiga zamin yaratadi.

## ***BIRINCHI QISM***

### **I BOB**

#### **“HAYVONLAR SELEKSIYASI” FANIGA KIRISH**

**Fanning maqsadi va vazifalari.** “Hayvonlar seleksiyasi” fanining asosiy maqsadi – hozirgi kunda mavjud hayvon zotlarini sifat jihatdan yaxshilash va takomillashtirish, zamonaviy, sanoat asosidagi chorvachilik texnologiyasiga mos keladigan yangi, sermahsul zotlarni yaratish nazariyasi va metodlarini ishlab chiqishdan iborat.

“Seleksiya” so’zi o’zbek tiliga tarjima qilinganda “tanlash” ma’nosini anglatsada, uning mazmun-mohiyati faqatgina tanlash bilan chegaralanib qolmaydi. Hayvonlar seleksiyasi fanining vazifasi, sermahsul hayvonlar zotini yaratish, uy hayvonlari evolyutsiyasining qonuniyatlarini tadqiqot qilishdan iborat. Shuningdek, chorvachilikni rivojlantirish uchun zamon talablariga javob bera oladigan seleksiya ishlarining yangi, takomillashgan shakl va usullarini ishlab chiqish hayvonlar seleksiyasi oldida turgan asosiy vazifalar qatoriga kiradi. Buning uchun:

1. Hayvonlarni kompleks belgilari asosida tanlash va bir-biriga har tomonlama mos keladigan urg’ochi va erkak hayvonlarni saralash (juftlash);
2. Yosh mollarni maqsadli tarzda parvarishlash, katta yoshdagi hayvonlardan ratsional ravishda foydalanish;
3. Seleksiya ishlarining ob’ekti hisoblangan hayvon zotlari va turlarining bioxilma-xilligini o’rganish va saqlash;
4. Irsiy o’zgaruvchanlik qonuniyatlarini tahlil qilish;
5. Hayvonlar fenotipining rivojlanishiga ichki va tashqi muhit omillarining ta’sirini o’rganish talab etiladi.

Hayvonlarda seleksiya-naslchilik ishlarini rivojlantirish ko’p jihatdan chorva mollari va parandalar mahsuldorligiga bog’liq. Shuning uchun, avvalo, seleksiya-naslchilik ishlarini jadallashtirish, yangi, sermahsul zot va zot guruhlarini yaratish, mavjud zotlarni takomillashtirish, duragaylash ishlarini kengaytirish,

sanoat asosida chatishtirish tadbirlarini keng qo'llash muhim vazifalardan hisoblanadi. Shuningdek, fanni rivojlantirishda eng muhim xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan belgilarning nasldan-naslga o'tish qonuniyatlarini bilish va ularni chorvachilik amaliyotida qo'llay olish zarur.

Hayvonlar seleksiyasi o'simliklar seleksiyasiga nisbatan bir qancha o'ziga xos xususiyatlarga ega. Birinchidan, hayvonlar uchun asosan jinsiy ko'payish xarakterlidir. Shuning uchun har qanday zot, murakkab geterozigotali tizim mahsuli hisoblanadi. Ikkinchidan, ko'pchilik hayvon turlarida jinsiy etilish muddati juda kech kuzatiladi, tug'ilgandan keyin bir necha yillar o'tgach ko'payish va avlodlar almashinuvi sodir bo'ladi. Uchinchidan, hayvonlarning nasl berish qobiliyati o'simliklarga nisbatan bir necha baravar kam bo'lib, umri davomida sanoqli miqdordagina (sigir, qo'y va echkilar 10-15 bosh, cho'chqalar – 150-200 boshgacha) nasl qoldiradi. Shuning uchun seleksiyachi olimlar hayvonlardan maksimal darajada foydalanish, ularning iqtisodiy samaradorligini oshirish maqsadida tanlash va saralashning yangi, zamonaviy usullarini yaratib, amaliyotga joriy etmoqda. Ularga hayvonlarni sun'iy urug'lantirish, jinsiy mayillikni sinxronlashtirish va superovulyatsiyani yuzaga chiqarish, murtakni transplantatsiyalash (ko'chirib o'tkazish), hujayra va gen muhandisligi usullari orqali transgen hayvonlar olish va boshqalarni misol keltirish mumkin.

**“Hayvonlar seleksiyasi” fanining rivojlanish tarixi.** Hayvonlar seleksiyasi fanining rivojlanishi insoniyatning moddiy rivojlanishi va jamiyat taraqqiyotining iqtisodiy sharoitlari bilan bevosita bog'liqdir.

Chorvachilik, shu jumladan hayvonlar seleksiyasidagi dastlabki qadam yangi tosh asridan, ya'ni hayvonlarni qo'lga o'rgatishdan boshlanadi. Shu davrda tabiiy yaylovlarga boy bo'lgan hududlarda (Don, Dnepr, Sirdaryo havzalarida) cho'pon qabilalari paydo bo'lib, ular asosan hayvonlarni ko'paytirish bilan mashg'ul bo'lgan.

Quldorlik tuzimining vujudga kelishi yilqichilik va mayin junli qo'ychilikning rivojlanishiga olib keldi. Qadimgi Tog'li Oltoyda yilqichilikning

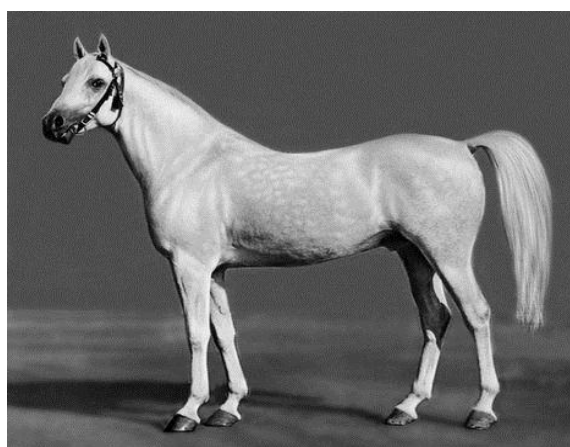
ikki tipi: oddiy past bo'yli va chopqir tiplarini ko'paytira boshladilar. Yilqilar asosan harbiy maqsadlarda va og'ir ishlar uchun foydalanar edi.

Quldorlik tuzumi davrida hayvonlarni tana tuzilishiga qarab baholash to'g'risidagi tasavvurga ega bo'la boshlandi. Rus davlatidagi slavyan-chorvadorlar Xorazm davlati bilan naslli mollarni oldi-sotti ishlarini yurgiza boshladilar. Lekin bu davrda, hali zot to'g'risidagi tushunchaga ega emasdilar. Gibridizatsiya (duragaylash) ham ma'lum edi. Hangi eshaklarni biya bilan chatishtirib xachir olingan.

Feodal tuzumi davrida ham chorvachilik unchalik tez rivojlana olmadi. Chunki xo'jalikning tarqoq holda yashashi, qabila va davlatlar o'rtasidagi ko'psonli urushlar, savodsizlik kabi illatlar chorva mollarni urchitish usullarini takomillashtirishga yo'l bermas edi. Yangi hayvon zotlarini yaratish nihoyatda sekinlik bilan, faqat ayrim davlatlardagina ko'zga tashlanar edi. Madaniy turmush darajasi ancha yuqori bo'lgan Sharq davlatlarida otlarning **axal-tekin va arabi zotlari** yaratildi (1 va 2-rasmlar).



**1- rasm. Axal-tekin zoti**



**2- rasm. Arabi zotli ayg'ir**

Arab chorvadorlari tomonidan hayvonlarni tashqi tuzilishiga ko'ra tanlash va saralash bilan chegaralanib qolmay, kelib chiqishiga ko'ra ham baholashga e'tibor bera boshladilar.

Ispaniyada mayin junli qo'ychilik rivojlana boshladi. Bozorlarda mayin jun asosiy savdo-sotiq mahsulotiga aylana boshladi, bu esa jun sifatini yaxshilash bo'yicha naslchilik ishlarini olib borishga turtki bo'ldi. Feodallik davrida cho'chqachilik va parandachilik sohalari ham rivojlana boshladi.

VI-IX asrlarda qadimgi Rus davlatida slavyanlar yilqichilik va qoramolchilikni rivojlantirishda sezilarli muvaffaqiyatlarga erishdilar. Bu erda davlat yilqichilik zavodlari tashkil etildi, xolmogor zotli qoramollarning nasldorlik sifatini yaxshilashga harakat qilindi.

Feodal tuzumi o'rniga kapitalizmning almashinishi qishloq xo'jaligini tubdan o'zgartirib yubordi. Sanoatning rivojlanishi, shahar aholisining o'sishi, savdo-sotiqning keng avj olishi, oziq-ovqat va xom-ashyoga bo'lgan talab va ehtiyojning ortishi, chorvachilik va hayvonlar seleksiyasining rivojlanishiga qulay sharoit yaratdi. Kapitalizm davriga kelib, birgina XVIII asrda 100 dan ortiq hayvon zotlari (qoramol, qo'y, cho'chqa, ot, paranda) yaratildi. Angliyalik chorvadorlar R.Bekvell, Ch.Kolling, I.Tuley dunyoga mashhur bo'lgan shortgorn, gereford qoramol zotlarini, yirik oq cho'chqa zoti, ingliz chopqir ot zotlarini yaratdilar. Yangi zot yaratish bilan bir qatorda, hayvonlar mahsulot turi bo'yicha ham ixtisoslashtirila boshladi.

Hayvon zotlari yaratish Rossiya, O'rta Osiyo va Bolqon davlatlarida ham rivojlana boshladi. XVIII asrda Rossiyada Orlov yo'rtoqi ot zoti, Bolqon davlatlarida – sigay qo'y zoti yaratildi.

XVIII-XIX asrga kelib hayvonlar seleksiyasi bo'yicha naslchilik ishlari gurkirab rivojlana boshladi. Juda ko'p davlatlarda otchilik zavodlari, qoramolchilik, qo'ychilik va cho'chqachilikka ixtisoslashtirilgan naslchilik xo'jaliklari tashkil etila boshladi. 1773 yilda Angliyada otlarning birinchi nasllilik kitobi nashr etildi, keyinchalik boshqa davlatlarda ham har xil turdagi hayvonlarning nasllilik kitobi yaratila boshladi.

Qo'ylarni bonitirovka qilish, erkak hayvonlarni avlodining sifatiga ko'ra baholash yuritila boshladi. Shu davrga kelib mollarni sersutlik va sutining seryog'lik ko'rsatkichlarini nazorat qilib borish, naslli mollar ko'rgazmasi va kimoshdi savdosi, otlarni ippodromlar (otchopar maydonlari) da sinash tadbirlari o'tkazila boshladi.



Chorvador-seleksiyachilarning katta amaliy yutuqlari asosida tanlash va saralash, hayvonlarning mahsuldorlik va nasldorlik sifatini yaxshilash usullari ishlab chiqildi.

Hayvonlar seleksiyasining rivojlanishiga katta hissa qo'shgan dunyo olimlari qatoriga K.Burjeliya (1712-1779) - ekster'er ta'limoti asoschisi, J.Byuffon (1703-1788) - chatishtirish asoslarini ishlab chiqqan, Yustinus, G.Natuzius, Zettegas va boshqalarni misol keltirish mumkin.

Rus olimlaridan M.I.Livanovning (1711-1800) sutchilik yo'nalishidagi qoramol zotlarini ko'paytirish va naslini yaxshilash, mayin junli qo'ychilikni ko'paytirish, qon-qarindoshli urchitishning ahamiyati, erkak hayvonlarni naslining sifatiga ko'ra baholash, tashqi muhit omillarining hayvon zotlari sifatiga ta'siri kabi ilmiy ishlari chop etildi.

XIX-XX asrlarda hayvonlar seleksiyasining rivojlanishiga o'zining ilmiy ishlari bilan katta hissa qo'shgan olimlardan A.A.Maligonov, P.N.Kuleshov, M.F.Ivanov, U.F.Liskun, D.A.Kislovskiy. A.Raximov, Sh.A.Akmalxonovni ko'rsatish mumkin.

**Hayvonlar seleksiyasida qo'llaniladigan usullar.** Hayvonlar seleksiyasida qo'llaniladigan asosiy usullar qatoriga **tanlash va duragaylash** usullarini kiritish mumkin.

Hayvonlarni xonakilashtirish jarayoniga 10 ming yildan ko'proq vaqt bo'ldi. Dastlab ongsiz, keyinchalik esa, ongli ravishda, ya'ni tashqi muhit sharoiti va inson uchun kerak bo'lgan ma'lum maqsadlarni hisobga olgan holda hayvonlar ustida tanlash ishlari olib borildi. Hozigi kunda hayvonlarni ekster'eri (tashqi tuzilishi va tana qismlarining o'lchovi asosida), inter'eri(qon va limfa sistemasining kimyoviy tarkibi, nafas tizimining fiziologik va biokimyoviy ko'rsatkichlari asosida), kelib chiqishi, mahsuldorligi va avlodining sifat ko'rsatkichlari bo'yicha tanlash olib boriladi.

Duragaylash va individual tanlash hayvonlar seleksiyasida qo'llaniladigan asosiy usullardan hisoblanadi. Hayvonlardan olinadigan nasl miqdorining nisbatan kam sonligini e'tiborga olib, yalpi tanlash usuli amalda juda kam qo'llaniladi.

Hayvonlar seleksiyasida duragaylashning ikki xil turi: qon-qarindoshli (**inbriding**) va qarindosh bo'lmagan (**autbriding**) usullari qo'llaniladi.

Yaqin qarindosh bo'lgan vakillarni o'zaro juftlashtirish keyingi avlodlarda gomozigotalik holatining ortib ketishiga va, aksariyat hollarda naslning mayib-majruh tug'ilishiga sabab bo'ladi. Shunga qaramasdan, ayrim holatlarda (noyob belgi va xususiyatlarni saqlab qolish, mustahkamlash va rivojlantirish) qon-qarindoshli chatishtirish usulidan hayvonlar seleksiyasi amaliyotida foydalaniladi. Inbriding depressiyasining salbiy oqibatlaridan xalos bo'lish maqsadida boshqa tizim yoki zot vakillari bilan chatishtirish usullaridan foydalaniladi. Shunday yo'l bilan taniqli seleksiyachi olim M.F.Ivanov tomonidan sermahsul ukraina oq cho'l zotli cho'chqa va askaniya rambulesi nomli mayin junli qo'y zotlari hamda boshqa bir qancha zotlar yaratildi.

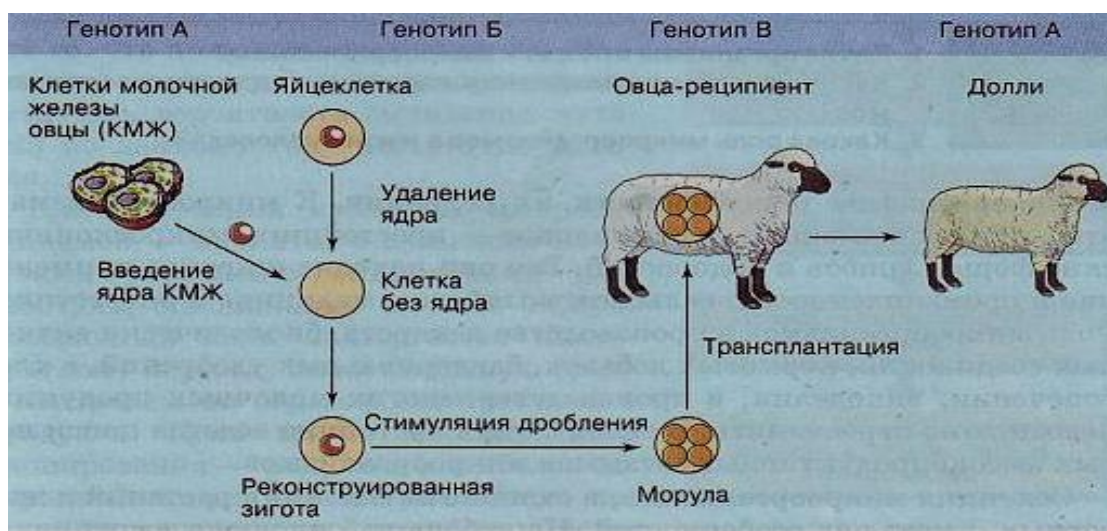
Hayvonlar seleksiyasi tadqiqot usullariga ko'ra, o'simliklar seleksiyasidan bir qancha o'ziga xos xususiyatlari bilan farqlanadi. Birinchidan, hayvonlar uchun asosan jinsiy ko'payish xarakterlidir. Shuning uchun har qanday zot, murakkab geterozigotali tizim mahsuli hisoblanadi. Ikkinchidan, ko'pchilik hayvon turlarida jinsiy etilish muddati juda kech kuzatiladi, tug'ilgandan keyin bir necha yillar o'tgach ko'payish va avlodlar almashinuvi sodir bo'ladi. Uchinchidan, hayvonlarning nasl berish qobiliyati o'simliklarga nisbatan bir necha baravar kam bo'lib, umri davomida sanoqli miqdordagina (sigir, qo'y va echkilar 10-15 bosh, cho'chqalar – 100-150 boshgacha) nasl qoldiradi. Shuning uchun seleksiyachi olimlar hayvonlardan maksimal darajada foydalanish, ularning iqtisodiy samaradorligini oshirish maqsadida tanlash va saralashning yangi, zamonaviy usullarini yaratib, amaliyotga joriy etmoqda. Ularga hayvonlarni sun'iy urug'lantirish, jinsiy mayillikni sinxronlashtirish va superovulyatsiyani yuzaga chiqarish, murtakni transplantatsiyalash (ko'chirib o'tkazish), hujayra va gen muhandisligi usullari orqali transgen hayvonlar olish va b. misol keltirish mumkin.

Hayvonlar seleksiyasining muhim yo'nalishlaridan biri geterozislik hodisasidan foydalanish hisoblanadi. Xususan, undan parandachilikda broyler jo'jalari etishtirishda keng qo'llaniladi.

Poliploidiya usuli hayvonlar seleksiyasi amaliyotida deyarli qo'llanilmaydi. Bu usulga misol tariqasida genetik V.L.Astaurov tomonidan yaratilgan va partenogenez yo'l bilan ko'payuvchi poliploidli tut ipak qurti duragaylarini misol keltirish mumkin.

Turlararo duragaylash natijasida olingan xachir (*hangi* × *biya*), nortuya (bir o'rkachli va ikki o'rkachli tuyalarni o'zaro chatitirishdan olingan duragay avlod), qo'tos va qoramollarni o'zaro chatishtirish natijasida olingan duragay avlodlar insonlar tomonidan qadimdan amaliyotda foydalanib kelinmoqda. Bu turdagi duragaylar o'zlarining ota-onalariga nisbatan yuqori ishchanlik va chidamlilik xususiyatiga ega. Ularning birdan-bir kamchilgi- bepushtlik hisoblanadi. Ayrim holatlarda xonakilashtirilgan hayvonlarni yovvoyi ajdodlari bilan duragaylash natijasida nasl berish qobiliyatiga ega bo'lgan duragay avlodlar olishga ham erishilgan va ulardan seleksiya ishlarida foydalanish mumkin. Masalan, mayin junli merinos qo'ylarini yovvoyi qo'chqor-arxar bilan chatishtirilishi natijasida mayin junli arxaromerinos qo'y zoti yaratilgan bo'lib, ularni yil davomida baland tog'li yaylovlarda boqib o'tlatish mumkin. Qoramollarni zebu bilan chatishtirish natijasida ham sut yo'nalishidagi bebaho duragay avlodlar olingan.

Hayvonlar seleksiyasida qo'llanilayotgan yangi usullarga xujayra va gen injenerligi usullarini kiritish mumkin (1-rasm).



**3-рasm. Hayvonlar seleksiyasida hujayra injenerligi usulini qo'llash sxemasi (Internet saytidan olindi)**

1996 yilda Angliyalik olimlar tomonidan qo'ylarni genetik klonlashtirish bo'yicha olib borilgan eksperiment natijalari muvaffaqiyatli yakunlandi. Buning uchun qo'yning sut bezidagi somatik hujayralardan foydalanildi. Tuxum hujayrasidagi yadro olib tashlanib, uning o'rniga sut bezi somatik xujayrasining yadrosi kiritildi. Hosil bo'lgan diploidli zigota elektroshok ta'siri natijasida yadro bo'linishining morula bosqichida boshqa (retsipient) qo'y bachadoniga murtaq transplantatsiyasi yo'li bilan kiritildi. Retsipient sovliq 148 kundan so'ng tirik qo'ziladi va unga Dolli laqabi berildi.

### **SAVOLLAR:**

- 1. Hayvonlar seleksiyasi maqsadi va vazifalari nimalardan iborat?*
- 2. Kapitalizm davrida hayvonlar seleksiyasining rivojlanishiga qanday omillar turtki bo'ldi?*
- 3. Kapitalizm davrida qancha va qanday hayvon zotlari yaratildi?*
- 4. Hvyvonlar seleksiyasining rivojlanishiga hissa qo'shgan olimlarga misol keltiring*
- 5. Hayvonlar seleksiyasining o'simliklar seleksiyasidan farqlanishi va o'ziga xos xususiyatlarini tushuntirib bering.*
- 6. Hayvonlar seleksiyasida qo'llanilayotgan zamonaviy usullariga misollar keltiring*

### **TEST TOPSHIRIQLARI:**

**1. O'zbekistonda Hayvonlar seleksiyasi fanining rivojlanishiga hissa qo'shgan olimlarni ko'rsating**

- A. S.N.Kuleshov, A.A.Atbashyan, A.A.Raximov
- B. N.P.Chirvinskiy, N.O Mavlonov, U.N.Nosirov
- C. P.F.Kiyatkin,, A.A.Rahimov, Sh.A.Akmalxonov
- D. U.N.Nosirov, S.A.Arzumanyan, I.A.Tapilskiy

**2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2006 yil 23 martdagi 308-pq sonli «Aholining shaxsiy yordamchi va dehqon-fermer xo'jaliklarida chorva mollarini ko'paytirishni rag'batlantirish to'g'risida»gi qarori mohiyati nimalardan iborat?**

- A. Kam ta'minlangan oilalarga bepul sigir tarqatish, qoramol boqish bilan shug'ullangan aholiga mehnat daftarchasi ochishga ruxsat berish
- B. Mol sotib olish uchun mikrokredit ajratish, chetdan naslli mol sotib olish uchun kredit mablag'lari ajratish,
- C. Naslli mol sotish bo'yicha auksion savdolari o'tkazish, aholining chorva mollari uchun zoovetpunktlar miqdorini ko'paytirish va xizmat turlarini kengaytirish
- D. Barcha javoblar to'g'ri

**3. Qoramollarni yil davomida bir xil tipda oziqlantirishning afzalliklarini tushuntirib bering?**

- A. Sigirlar mahsuldorligi 17 foizga, buzoq va so'qimga boqilgan novvoslarning o'sish sur'ati 50 foizga ko'payishi, qo'shimcha 1,5 – 2 marta beda o'rish imkoniyati yaratiladi.
- B. Sigirlarning sut mahsuldorligi 17 foizga ko'payadi
- C. Yosh mollarning o'sish sur'ati 50 % ga tezlashadi
- D. Beda maydonlaridan qo'shimcha 1,5-2 marta ko'p o'rib olish mumkin

**4. Hayvonlar seleksiyasi fanining asosiy maqsadi nimalardan iborat?**

- A. Chorva mollarning zotlarini o'rganish, oziqlantirish, saqlash texnologiyasining chorva mahsuldorligiga ta'sirini o'rganish
- B. Hozirgi kunda mavjud bo'lgan hayvon zotlarini sifat jihatdan yaxshilash, zamonaviy, sanoat asosidagi chorvachilik texnologiyasiga mos keladigan sermahsul zotlarni yaratish.
- C. Hayvonlarning biologik asoslari, chorvachilik mahsulotlarini qayta ishlashning jadal texnologiyalarini o'rganish
- D. Hayvonlar mahsulotlarini ishlab chiqarishni ko'paytirishdagi muhim muammolarni echish to'g'risida nazariy va amaliy bilimlarni berishdir.

**5. Hayvonlar seleksiyasi fanining oldida turgan asosiy vazifalariga nimalar kiradi?**

- A. Chorvachilik mahsulotlariga ishlov berish va saqlash texnologiyasini, davlat standartlariga muvofiq ishlab chiqarishni tashkil etish.

- B. Hayvonlar mahsuldorligini oshirishda naslchilik ishlarini to'g'ri olib borish va mollarning mahsulot berish qobiliyatini oshirishda mustahkam ozuqa bazasini yaratish
- C. Chorvachilikni rivojlantirish uchun zamon talablariga javob bera oladigan seleksiya ishlarining yangi, takomillashgan shakl va usullarini ishlab chiqish
- D. Hayvonlar fenotipining rivojlanishiga ichki va tashqi muhit omillarining ta'sirini o'rganish.

**6. Hayvonlar seleksiyasining o'simliklar seleksiyasiga nisbatan o'ziga xos xususiyatlarini ko'rsating**

- A. O'simliklar seleksiyasiga xos barcha usullarini hayvonlar seleksiyasida ham qo'llash mumkin.
- B. Hayvonlarda partenogenetik va o'z-o'zidan ko'payish hollari kuzatilmaydi
- C. Hayvonlarning jinsiy hujayralari faqatgina reduksion bo'linish orqali ko'payadi
- D. Hayvonlar uchun asosan jinsiy ko'payish xarakterli, hayvonlarning jinsiy etilishi juda kech kuzatiladi, nasl berish miqdori oz.

**7. Hayvonlar seleksiyasi borasidagi dastlabki qadam qachondan boshlanadi?**

- A. Hayvonlarda seleksiya ishlari Osiyo va Evropada eramizdan 8000 yil avval amalga oshirilgan
- B. Tabiat rivojlanishining mezolit davridan ( 12-15 ming yil oldin).
- C. Hayvonlarni qo'lga o'rgatish va tanlash eramizdan 2000 yil avval boshlangan.
- D. Yangi tosh asridan.

**8. Dunyoga mashhur axal-tekin va arab zotlari qachon yaratilgan.**

- A. Quldorlik tuzumi davrida
- B. Feodal tuzumi davrida
- C. Kapitalizm davrida
- D. Tabiat rivojlanishining mezolit davrida

**9. Hayvonlarning nasllilik kitobi birinchi marta qachon va qaerda yaratildi?**

- A. 1693 yil Amerikada
- B. 1773 yil Angliyada
- C. 1843 yil Germaniyada

D. 1871 yil Rossiyada

**10. Hayvonlar seleksiyasida qo'llaniladigan asosiy usullar?**

- A. Sof zotli va duragaylash
- B. Gibridologik usul
- C. Tanlash va duragaylash usullari
- D. Sof zotli va chatishtirish

**11. Hayvonlar seleksiyasida duragaylashning qanday turlari qo'llaniladi?**

- A. Turlararo va zotlararo chatishtirish
- B. Gibridlash va geterozis
- C. Liniyalararo va zotlararo chatishtirish
- D. Inbriding va autbriding

**12. Turlararo duragaylashning asosiy kamchiligi?**

- A. Naslining bepushtligi
- B. Ishchanligi
- C. Sermahsulligi
- D. Jinsiy hujayralarning urug'lanmasligi

**13. Hayvonlar seleksiyasida qo'llanilayotgan zamonaviy usullar?**

- A. Gibridlash va geterozis
- B. Hujayra va gen injenerligi
- C. Sof zotli va duragaylash
- D. Liniyalararo va zotlararo chatishtirish

## II BOB

### UY HAYVONLARINING KELIB CHIQISHI, XONAKILASHTIRILISHI VA EVOLYUTSIYASI

Uy hayvonlari, jumladan qishloq xo'jalik hayvonlarining paydo bo'lishi insoniyatning ma'lum bir tarixiy rivojlanish davri bilan bog'liqdir. Tabiat rivojlanishining mezolit davrida (taxminan 12-15 ming yil oldin) ibtidoiy jamoalarning ko'chmanchilik (ovchilik)dan o'troq holda yashash sharoitiga o'tishi natijasida odamlar o'zlarining kundalik oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talab va ehtiyojlarini ta'minlash maqsadida yovvoyi hayvonlarni tutib g'or va atroflari o'ralgan qo'rovlarga qamab qo'ganlar. Tutib olingan o'ljalarni o't-o'lanlar bilan boqib, qol'ga orgata boshlaganlar va ulardan odamlar tirik go'sht zaxirasi sifatida kundalik turmushida foydalangan. Keyinchalik, qo'lga o'rgatilgan hayvonlardan nasl olish, sut, jun, go'sht, teri kabi mahsulotlar yetitirishni o'rgandilar.

Hozirgi vaqtda xonakilashtirilgan barcha turdagi hayvonlar yovvoyi hayvonlardan kelib chiqqan.

Birinchi navbatda itlarning yovvoyi ajdodlari bo'lmish –bo'ri va chiyabo'rilar qo'lga o'rgatila boshladi. Yangi tosh (neolit) asrida odamlar yovvoyi to'ng'izlarni xonakilashtirdi.

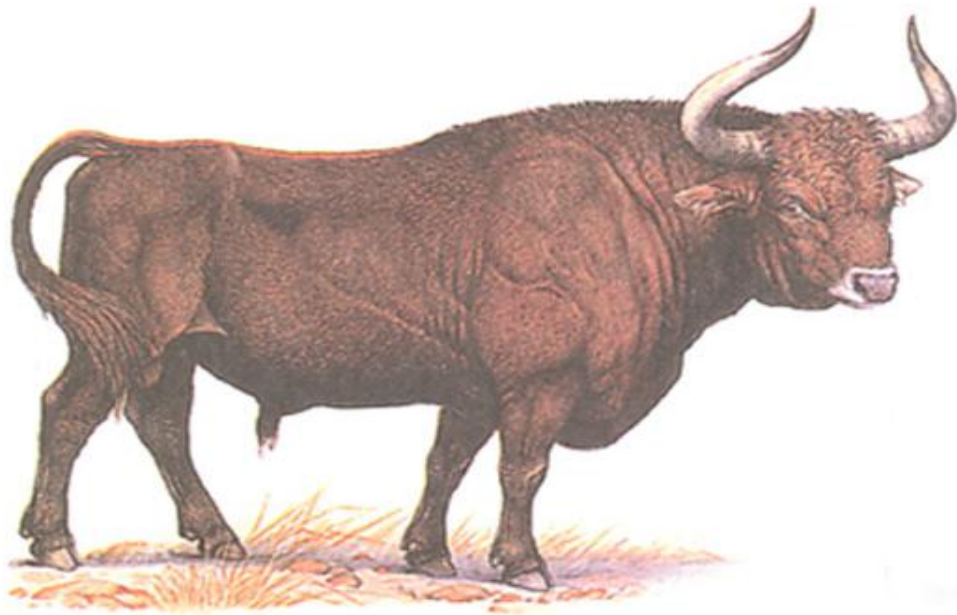
Xonakilashtirilgan ko'pchilik qoramol zotlari qadim zamonlarda Osiyo, Evropa va Shimoliy Afrikada keng tarqalgan va hozirda esa qirilib ketgan yovvoyi buqa – **tur** (*Bos primigenius*) dan kelib chiqqan (4-rasm).

Turning so'ngi avlod vakillari bundan 300 yilcha avval Polshada tugatilgan. Ularning topilgan bir qancha bosh skleti va gavda skletiga qaraganda jasadi katta, shoxlari uzun, baquvvat va o'tkir uchli, rangi esa qora, to'q jigar rang bo'lgan.

Aniqlanishicha, xonaki qoramol zotlari shu turlarning ikkitasidan: janubiy rus turi (*Bos primigenius*) bilan hind-turkiston turi (*Bos primigenius nomadicus*) dan kelib chiqqan.

Tur Osiyoda ham, Evropada ham eramizdan taxminan 8000 yil avval xonakilashtirilgan.





**4-rasm. Tur.**

Inson uch maqsadda: ish hayvoni sifatida, sut va go'sht mahsulotlari olish uchun foydalangan hamda hayvonlardagi bu xususiyatlar rivojlantirilgan. Ulardan esa yangi zotlar yaratilgan.

Qoramollar qanday yovvoyi ajdoddan kelib chiqqanligidan qat'iy nazar, bir-biri bilan bemalol chatisha oladi va nasl beradi.

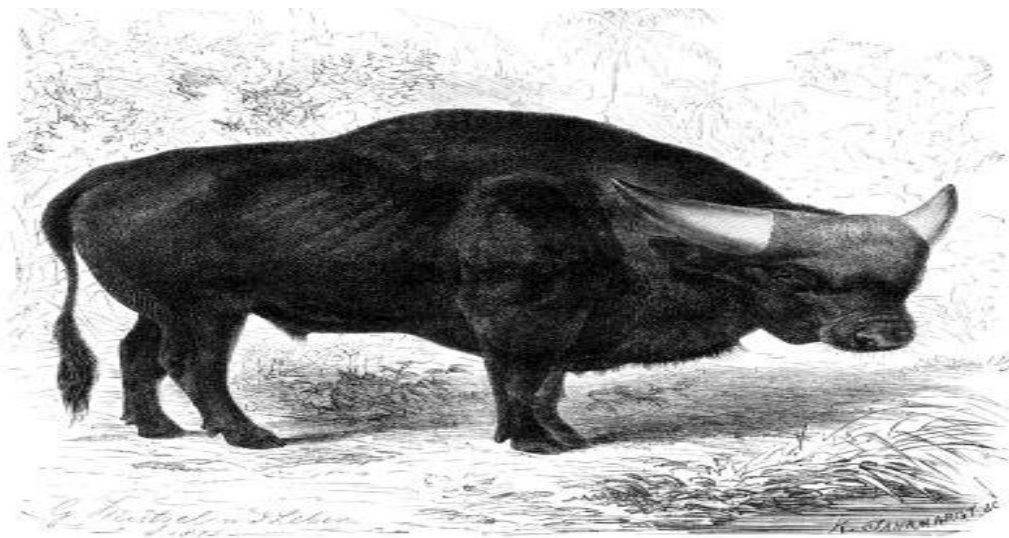
Qo'tos va buyvol ham yirik shoxli hayvonlar qatoriga kiradi va uy hayvoni sifatida ulardan foydalaniladi (5 va 6-rasmlar). Lekin buyvol sigir bilan chatishtirilganda nasl bermaydi.



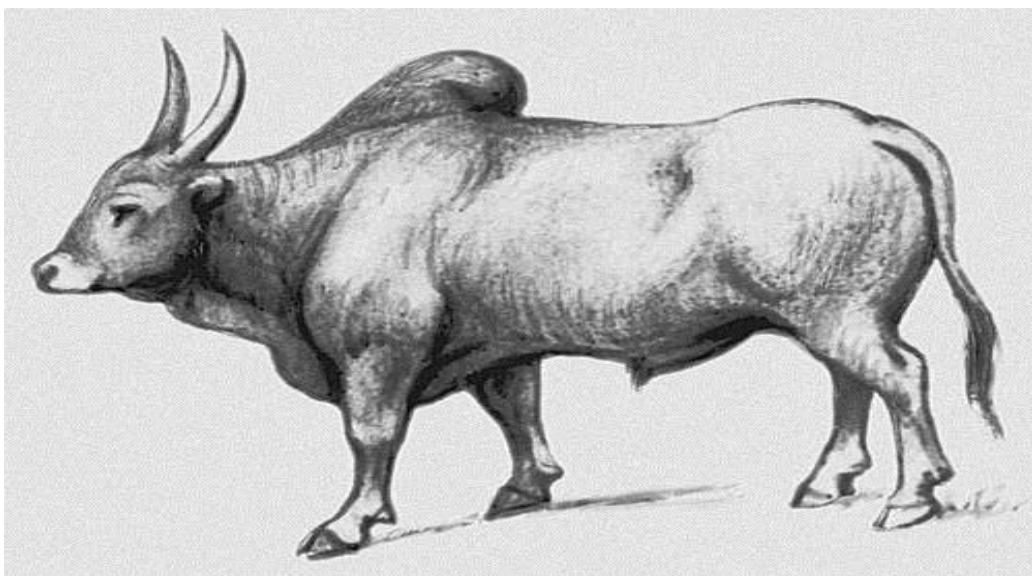
**5-rasm. Qo'tos.**



**6-rasm. Buyvol.**



**7-rasm. Banteng (gaur va gayal).**



**8-rasm. Zebu.**



**9-rasm. Ovsebuk (qo'chqorbuqa).**

Qo'ylar Evropa yovvoyi qo'yi ( Ovis ammon) muflon, argali va arxardan kelib chiqqan. Ular asosan Markaziy, O'rta, Old va Kichik Osiyoning tog'li erlarida tarqalgan (10-rasm).

Umuman xonaki qo'ylar, asosan uchta markaz (Evropa, Yaqin Sharq va Markaziy Osiyo) da qo'lga o'rgatilgan.

Hozirgi vaqtda dunyoda qo'ylarning 150 dan ko'proq zoti bo'lib, ular asosan 4 xil tipga mansubdir: 1. Kalta dumli qo'ylar tipi. 2 Uzun dumli yoki oriq dumli qo'ylar tipi. 3 Moy quyruqli yoki keng quyruqli qo'ylar tipi. 4. Dumbali qo'ylar tipi.



**10-rasm. Yovvoyi qo'chqor (Ovis ammon)**

**Echkilar** asosan Old Osiyo va Janubi-Sharqiy Evropada yovvoyi holda yashagan. Burama shoxli ( *Capra falconeri*) echkilar g'arbiy himolay tog'larida, Kashmir va Afg'onistonda hamda Tojikistonning janubi-g'arbidagi tog'larda hozirda ham yovvoyi holda yashayd (11-rasm).



**11-rasm. Burama shoxli yovvoyi echki**

**Xonaki parandalarni** inson dastlab xo'jalik maqsadlari (go'shti, tuxumi, pati va pari) va estetik zavq olish uchun (dekorativ qushlar) qo'lga o'rgatilgan. Xo'jalik maqsadlari uchun asosan tovuq, o'rdak, g'oz, kurka xonakilashtirilgan.

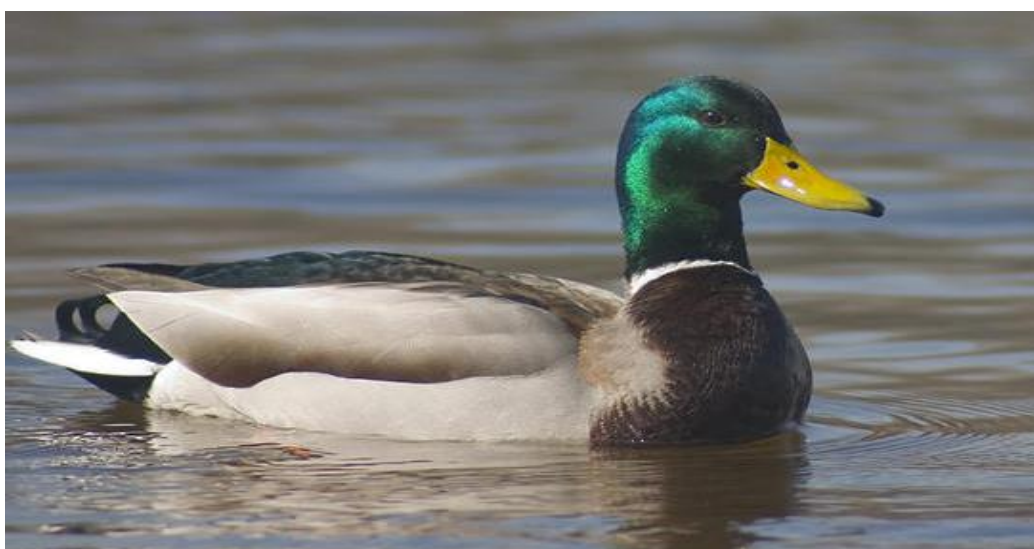
**Tovuq** Hindiston, Birma va Malayya arxipelagidagi o'rmonlarda hozir ham yashab kelayotgan yovvoyi **bankiv** (*Gallus gallus*) tovug'idan kelib chiqib, ularni qo'lga o'rgatish eramizdan 2000 yil avval boshlangan. Hozirgi vaqtda tovuqlarning urushqoq-**dakan**, serpusht va go'shtdor zotlari yaratilgan. (12 -rasm).

O'rdaklar asosan Evropa, Osiyo va Shimoliy Amerikada keng tarqalgan yovvoyi o'rdak (*Anas platyrhynchos*) dan kelib chiqqan (13-rasm). Ular avval Xitoyda so'ng Evropada qo'lga o'rgatilgan.

Qo'lga o'rgatilgan g'ozlarning g'arbiy Evropa zotlari Evropada hamda Osiyoning shimoliy va o'rta qismlarida keng tarqalgan yovvoyi ko'k g'ozlardan (*Anser anser*); tumshug'ining osti bo'rtmali, oyog'i, tumshug'i qora, **xitoy g'ozlari** esa yovvoyi xitoy g'ozidan kelib chiqqan (14 -rasm).



**12- rasm. Yovvoyi bankiv tovug'i.**



**13-rasm. Yovvoyi o'rdak.**



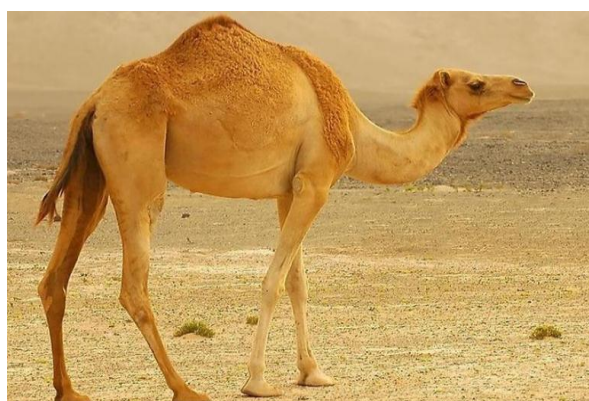
**14-rasm. Yovvoyi xitoy g'ozi**

Kurkalarining qadimgi ajdodi Markaziy va Shimoliy Amerikaning janubiy qismidagi o'rmonlarda keng tarqalgan yovvoyi kurka (*Meleagrus gallopno*) hisoblanadi, ularni Meksika hindulari xonakilashtirgan (15-rasm).



**15-rasm. Yovvoyi kurka**

**Tuyalar** - qumloq erli cho'l va sahrolarda yashashga moslashgan. Ularning ikki turi: **ikki o'rkachli yoki baktrian** (*Camelus bactrianus*) va **bir o'rkachli yoki dromedar** (*Camelus dromedarus*) mavjud (16 va 17-rasmlar).



**16-rasm. Bir o'rkachli tuya**



**17-rasm. Ikki o'rkachli tuya**

Tuyalar eramizdan taxminan 1000 yil avval Markaziy va O'rta Osiyoda hamda Hindistonning ayrim erlarida qo'lga o'rgatilgan degan ma'lumotlar bor. Baktrian tuyalar yirikroq bo'lib, asosan Markaziy Osiyo, Qozog'iston, quyi Povoljeda, dromedar tuyalar esa Shimoliy Afrika, Janubiy Osiyoda, Kavkazda boqiladi. O'zbekistonda ikki o'rkachli, Turkmanistonda esa bir o'rkachli tuyalar

ko'proq yashaydi. Baktrian tuyalar serjun va sergo'sht, dromedar tuyalar esa sersut va vazni jihatidan kichikroq bo'ladi.

**Cho'chqalar** O'rta dengiz, Shimoliy Evropa, O'rta Osiyo va Sharqiy Osiyo o'lkalarida oddiy yovvoyi cho'chqa – to'ng'iz (kaban – *Sus scrofa*) dan kelib chiqqanligi aniqlangan.

Hozirgi cho'chqa zotlarining deyarli hamma dastlabki ajdodlari: **Evropa to'ng'izi, Hindiston to'ng'izi va ola to'ng'iz** dan tosh asrining oxirlarida kelib chiqqan (18-rasm).



**18-rasm. To'ng'iz (yovvoyi cho'chqa)**



**19-rasm. Tarpan.**

**Otlar** qachon va qanday ajdodlardan kelib chiqqanligi to'g'risida har xil fikrlar bor. Lekin, arxeologik qazilmalar, olimlar tomonidan olib borilgan ilmiy izlanishlar natijalariga ko'ra, otlar bundan 10-11 ming yil avval (muzlik davrining oxirlarida) o'rmon otlari va dasht tarpanlaridan kelib chiqqan (19-rasm).

Ular janubi-sharqiy Evropa o'rmonlari va Osiyoda yashagan. Lekin **prjevalskiy** yovvoyi oti xonaki otlarning bevosita yovvoyi ajdodi emasligi aniqlangan.

Xonaki quyon ayrim dalillarga ko'ra, O'rta dengiz atrofidagi mamlakatlarda va g'arbiy Evropada keng tarqalgan yovvoyi quyon (krolik – *Oryctolagus cuniculus*) dan kelib chiqqan (20-rasm).



**20-rasm. Yovvoyi quyon**

Ular o'rta asrda dastlab Ispaniyada qo'lga o'rgatilgan. Hozir ularning 50 tacha zoti ko'paytiriladi. Sertivit zotlari orasida angor quyoni, go'shtdor yo'nalishdagi oq velikan va shinshilla zotlari katta ahamiyatga ega.

Hayvonlarni xonakilashtirish va hozirgi vaqtdagi yuqori mahsuldorli chorva mollari zotlarini yaratguncha o'tgan davr mobaynida juda katta insoniyat mehnati, aql-zakovati sarf etilgan. Demak, xonakilashtirilgan hayvonlar bir necha inson avlodlarining mehnat mahsulidir.



### **Xonakilashtirish ta'sirida hayvonlarda yuz bergan o'zgarishlar.**

Xonakilashtirilgan hayvon va parandalar ustida tanlash, saralash va naslchilik ishlari olib borildi. Natijada ko'plab sernahsul, tezetiluvchan, serpusht zotlar yaratildi. Nasl berishining mavsumiyligi o'zgardi, ya'ni istagan vaqtda ulardan nasl olishga erishildi.

Hayvonlarni xonakilashtirish jarayonida uning tashqi ko'rinishi va jussasida katta o'zgarishlar yuz berdi. Masalan, qoramollar o'zining yovvoyi ajdodlari (tur) ga nisbatan birmuncha kichikroq bo'lib qolgan bo'lsa, ot va cho'chqalarning hozirgi zotlari aksincha, o'zlarining yovvoyi ajdodlariga nisbatan kattalashgan. Yovvoyi hayvonlarga xos bo'lgan, tashqi qiyofasining bir xil rangdaligi, xonakilashtirish jarayonida turli xil rang va qiyofaga o'zgardi. Qo'ylarni xonakilashtirish natijasida, ularning juni mayinlashdi, ko'pchilik zotlarida tulash barham topdi, jun mahsuldorligi bir necha baravarga oshdi. Xonakilashtirish jarayonida chorva mollarining sut va boshqa xil mahsuldorligi, nasl berish qobiliyati ham oshdi. Ularning xulq-atvorida ham o'zgarish yuz berdi: xonaki hayvonlar yovvoyi ajdodlariga nisbatan yuvosh bo'lib qoldi.

Hayvonlarning yovvoyi vakillarini xonakilashtirish ishlari hozirda ham davom etmoqda. Masalan, tog' echkisi (marallar), antilop, los, tuyaqush, qunduz, tulki, norika, nutriya, ondatra, shinshilla va xokazolar shular jumlasidandir.

Hayvonlarni xonakilashtirish ularning mahsuldorligini keskin oshirish imkonini berdi. Shuningdek, yangi zot va gruppalarni yaratish, chorva mollari va parandalarni duragaylash natijasida inson ehtiyoji uchun ko'plab sifatli, arzon mahsulot etishtirishga erishildi.

### **Seleksiyada hayvonlarning yovvoyi ajdodlaridan foydalanish.**

Har xil turga mansub bo'lgan hayvonlarni o'zaro chatishtirish duragaylash yoki gibridizatsiya deyiladi. Hayvonlar seleksiyasida chatishtirish usularidan foydalanishning asosiy maqsadi hayvonlar bioxilma-xilligini saqlab qolish va rivojlantirishdir. Hayvonlar genotipi jihatidan qancha bioxilma-xil bo'lsa, ular bilan olib boriladigan seleksiya ishlarining samaradorligi, shuncha yuqori bo'ladi.

Buni gibrizatsiya natijasida birinchi avlod duragaylarida yuz beradigan geterozislik hodisasini misol tariqasida ko'rsatish mumkin.

Hayvonlar seleksiyasida gibrizatsiya usuli bilan quyidagi hayvon turlari va zotlari yaratilgan:

**Arxaromerinos.** Ushbu zot 1934-1950 yillarda Qozog'iston Respublikasining Alma-ata viloyatida tog'li o'lkalarda yashovchi yovvoyi arxar qo'chqorlarining urug'i bilan mayin junli prekos zotli sovliqlarni sun'iy urug'lantirish natijasida yaratilgan. Duragay zotning yaratilish tarixiga nazar soladigan bo'lsak, dastlab Qirg'iziston tog'larida yangi otib o'ldirilgan yovvoyi arxar qo'chqorining urug'i bilan Novokavkaz zotli mayin junli qo'ylar urug'lantirildi va ulardan olingan to'rt bosh birinchi avlod duragay qo'chqorlarini Qozog'iston Respublikasiga keltirib, ularning urug'i bilan prekos zotli sovliqlar sun'iy urug'lantirildi va ikkinchi avlod duragaylari olindi. Ikkinchi avlod duragaylari yana sof zotli prekos qo'chqorlari bilan chatishtirilib, uchinchi avlod duragaylari olindi. Ikkinchi avlod duragaylarida mayin jun qoplamlari etarli darajada bo'lmasada, uchinchi avlod duragaylarida, maqsadga muvofiq bo'lgan tipdagi hayvonlar soni anchagina ko'p edi va ularni "o'z-o'ziga" chatishtira boshladilar. Duragay hayvonlar yil davomida qo'shimcha oziqasiz baland tog'li (dengiz sathidan 2,5-3 ming m balandlikda) yaylovlarda boqildi.



**21-rasm. Arxar x Merinos = Arxaromerinos**

Arxaromerinos qo'y zotlari mustahkam konstitutsiyali, baland bo'yli, tog'larda yaxshi harakatlana olish xususiyatiga ega bo'lib, go'sht yo'nalishidagi qo'y zotlariga xos bo'lgan ko'kraging chuqur va kengligi, tez etiluvchanligi,

sutdorlik va nasldorlik belgilarining yaxshi rivojlanganligi bilan ajralib turadi (21-rasm).

Qo'chqorlarining tirik vazni 100-110 kg, sovliqlari 60-65 kg, qo'chqorlarining jun qirqimi 7-10kg, sovliqlariniki 3,5 – 4,5 kg, toza holdagi yuvilgan jun chiqimi 50 – 55%. Juni ingichka va mayin bo'lib, 22-23 mkm, tola uzunligi 8-9 sm ni tashkil etadi.

**Xachir (mul).** Eshak (hangi) bilan ot (biya)ni chatishtirish natijasida olingan duragay avlod (22-rasm) **xachir** deyiladi. Mocha eshak bilan ayg'ir chatishtirilishi natijasida olinadigan duragay avlodlar esa loshak deb ataladi. Xachir bilan loshak bir-biridan chidamliligi, baquvvatligi va bo'y-bastiga ko'ra farq qiladi. Xachirlarni turli xil ot sporti o'yinlarida qatnashtiradi, ular loshaklarga nisbatan ancha baquvvat va yirikroqdir. Xachirning rangi asosan, biya (onasining) rangiga bog'liq holda irsiylanadi. Xachirlar 40 yilgacha yashashi mumkin, har xil kasalliklarga chidamli, oziqalarga talabchanligi kam, tirik vazni 300-400 kg dan (yuk ko'taruvchi tiplari) 400-600 kg gacha (yuk tortuvchi tiplari) etadi. Xachirlarga xos bo'lgan xususiyatlardan biri shuki, ularda urg'ochi vakillarining vazni erkaklarinikiga nisbatan og'irroqdir. Individual xususiyatiga ko'ra, xachirlar tirik vaznining 18-20 % gacha bo'lgan yuklarni ko'tara oladi. Xachirlar Osiyo, Afrika, Janubiy Evropa, Shimoliy va Janubiy Amerika qit'alari davlatlarida boqiladi. Hozirgi kunda dunyo bo'yicha xachirlar 16 mln. boshni tashkil qiladi.



**22-rasm.** ♀ Biya × ♂ Hangi = Xachir

**Nar, iner** - bir o'rkachli va ikki o'rkachli tuyalarni chatishtirishdan olingan birinchi avlod duragaylari hisoblanadi (23-rasm). Ularda geterozislik xususiyati

namayon bo'lib, ota-onalariga nisbatan yirikligi, nasldorlik, yashovchanlik va tashqi muhit sharoitiga moslashish qobiliyati ham ancha yuqori. Duragay avlod vakillari tashqi ko'rinishi jihatidan ko'pincha dramoder (bir o'rkachli) tuyalarga o'xshaydi, lekin ularning o'rkachlari old va orqa tomonga qarab ko'proq cho'zilgan bo'ladi. Boshining shakli, bo'yni va junlarining o'sishi baktrianlar shakliga xos. Sut va jun mahsuldorligi bo'yicha oraliq ko'rsatkichlarga ega.



**23-rasm. Baktrian × Dramoder = Nortuya (Nar, iner)**

Uy hayvonlarini ularning yovvoyi ajdodlari yoki yovvoyi ajdodlariga yaqin bo'lgan boshqa turdagi hayvonlarni chatishtirib mahsulot ishlab chiqarishni ko'paytirish, ishchanlik va yashovchanlik qobiliyatini oshirish, estetik zavq olish va boshqa xil maqsadlarda foydalanish bo'yicha turli-tuman seleksiya ishlari olib borilgan. Shularga misol tariqasida olingan ayrim ma'lumotlarni keltiramiz.

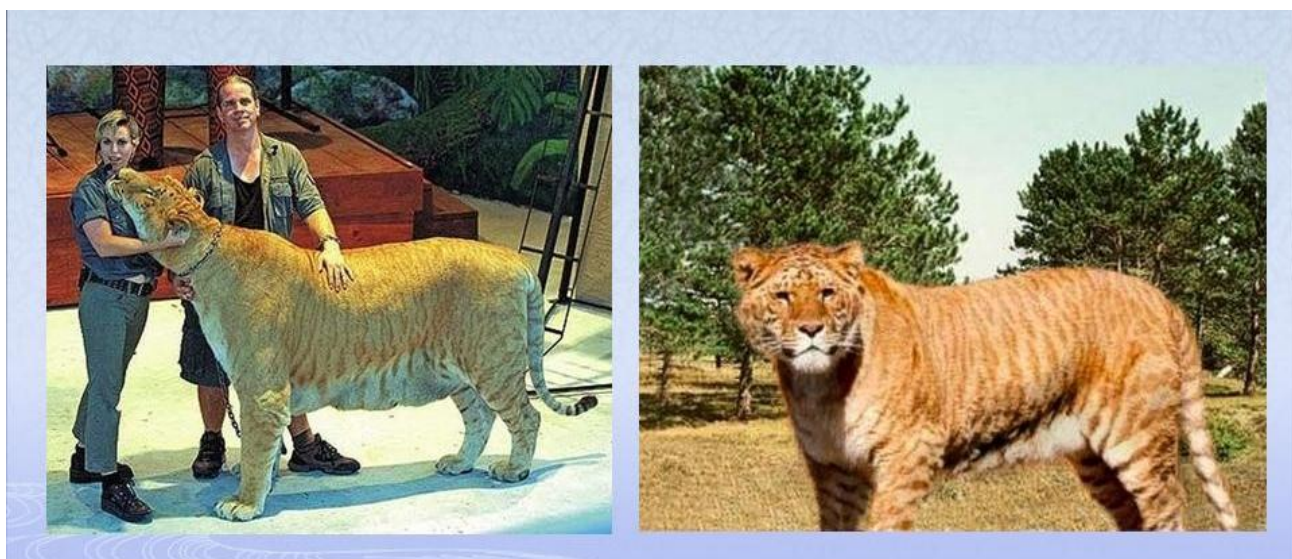
**Zebroid.** Bunday duragay hayvonlarni olish uchun zebra ot, eshak yoki ponilar bilan chatishtirilgan. Otalik sifatida odatda zebradan foydalanadi, ayrim holatlarda otalik vazifasini hangi eshaklar o'taydi. Zebroidlar zebradan ayrim belgilari bo'yicha farq qiladi: ularning ustiga minib yurish ancha qulay, tashqi ko'rinishi bilan ham ajralib turadi – yarmi otga o'xshasa, qolgan qismi zebra tusiga o'xshash bo'ladi (24-rasm). Lekin ularni qo'lga o'rgatish juda qiyin kechadi.

Ulardan olingan avlodlari juda kasalmand bo'lib, tug'ilgandan keyin tez kunda nobud bo'ladi. Aksariyat hollarda ulardan nasl olishning ham iloji bo'lmaydi.



**24- rasm. Zebroid**

*Ligr va tigrolev.* Ular yirtqich mushuksimonlar oilasiga kiruvchi yirtqich hayvon turlarini chatishtirish natijasida yaratilgan. Ligrning otasi sher va onasi yo'lbars bo'lsa, tigrolevniki aksincha- otasi yo'lbars va onasi sher bo'ladi. Ligrning jussasi ota-onasiga nisbatan yirik bo'lsa, tigrolevniki aksincha- ota-onasiga nisbatan maydaroq bo'ladi (25-rasm).



**25-rasm. Ligr ( $\text{♀}$  yo'lbars  $\times$   $\text{♂}$  sher ) va Tigrolev (Sheryo'lbars)  
( $\text{♀}$ sher  $\times$   $\text{♂}$ yo'lbars)**

Mayami shtatida Gerkules laqabli ligr yashaydi, uning balandligi 3 m, tirik vazni esa 544 kg ga teng. Ularning erkak vakillari bepusht bo'ladi, urg'ochilari esa ayrim holatlarda nasl berish qobiliyatiga ega.

**Bifalo.** AQSh da yuqori sifatli go'sht olish maqsadida uy sigirlarini amerika bizonlari bilan chatishtirib **beefalo** deb nomlangan yangi qoramol zoti yaratilgan (26-rasm). Bifaloning go'shti och-qizil rangda bo'lib, tarkibida xolesterin moddasining kamligi bilan ajralib turadi, ular ma'zaligi, hidi va muloyimligi bilan ham qoramol go'shtidan ustun turadi.



**26-rasm. Beefalo**

Shuningdek, qoramollarni qo'toslar bilan chatishtirish natijasida **zubron** deb ataluvchi duragay hayvonlar ham yaratilgan.

#### **SAVOLLAR:**

- 1. Uy hayvonlari qaysi davrdan boshlab xonakilashtirila boshlandi?*
- 2. Birinchi navbatda uy hayvonlarining qaysi turi xonakilashtirilgan?*
- 3. Qoramollar qaysi yovvoyi hayvonlardan kelib chiqqan?*
- 4. Qo'ylarning yovvoyi ajdodlari to'g'risida tushuncha bering?*
- 5. Tovuqlarni qo'lga o'rgatish qachondan boshlangan?*
- 6. Otlar qachon va qanday ajdodlardan kelib chiqqan?*

7. *Chorva mollarini xonakilashtirish jarayonida qanday o'zgarishlar yuz berdi?*
8. *Hayvonlarni xonakilashtirish jarayonida tashqi qiyofasi va jussasining o'zgarishlariga misol keltiring?*
9. *Chorva mollarini xonakilashtirish natijasida ularning xulq-atvorida qanday o'zgarishlar yuz berdi?*

### **TEST TOPSHIRIQLARI:**

#### **1. Qoramollarning yovvoyi ajdodlari qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?**

- A. *Bos primigenius*
- B. *Ovis ammon*
- C. *Capra falconeri*
- D. *Gallus gallus*

#### **2. Uy hayvonlari qachondan boshlab xonakilashtirila boshlandi?**

- A. Tabiat rivojlanishining neolit davrida
- B. Tabiat rivojlanishining mezolit davrida (taxminan 12-15 ming yil oldin)
- C. Tabiat rivojlanishining paleolit davrida
- D. Quldorlik davridan boshlab

#### **3. Dastlab qaysi hayvon qo'lga o'rgatila boshladi?**

- A. Birinchi navbatda qoramollar qo'lga o'rgatila boshladi.
- B. Birinchi navbatda to'ng'izlar qo'lga o'rgatila boshladi.
- C. Birinchi navbatda itlarning yovvoyi ajdodlari bo'lmish –bo'ri va chiyabo'rilar (shaqollar) qo'lga o'rgatila boshladi.
- D. Birinchi navbatda otlar qo'lga o'rgatila boshladi.

#### **4. Xonakilashtirish jarayonida hayvonlarda qanday o'zgarishlar yuz berdi?**

- A. Xulq-atvorida katta o'zgarishlar yuz berdi.
- B. Tashqi ko'rinishi va jussasida
- C. Mahsuldorligi va nasl berish qobiliyatida katta o'zgarishlar yuz berdi.
- D. Tashqi ko'rinishi va jussasida, mahsuldorligi, nasl berish qobiliyati va xulq-atvorida katta o'zgarishlar yuz berdi.

**5. Cho'chqalar qachon xonakilashtirilgan?**

- A. Yangi tosh (neolit) davrida
- B. Mezolit davrida
- C. Kaynazoy erasida
- D. Arxey erasida

**6. Otlar . . . dan kelib chiqqan?**

- A. Prejevalskiy yovvoyi otidan
- B. tarpanlardan
- C. qulonlardan
- D. zebralardan

**7. Kurkalarni birinchi bo'lib. . . qo'lga o'rgatgan?**

- A. Avstraliya aboriginlari
- B. Afrika mahalliy qabilalari
- C. Meksika hindulari
- D. Qadimgi hindistonliklar

**8. Hayvonlarni xonakilashtirish jarayonida qoramollarning tashqi ko'rinishida qanday o'zgarishlar yuz berdi?**

- A. Jussasi kattalashdi
- B. Vazni kamaydi
- C. Rangining bir xilligi yo'qolib, turli xil rangdagi qoramollar paydo bo'ldi
- D. Barcha javoblar to'g'ri

**9. Xonakilashtirish jarayonida chorva mollarining . . . mahsuldorligi, . . . oshdi.?**

- A. sut
- B. A va B javoblar to'g'ri
- C. yashovchanligi
- D. nasl berish qobiliyati

**10. *Nar, iner* nima va qanday qilib olinadi?**

- A. Tegishlicha erkak va urg'ochi tuyalarni ilmiy nomlanishi
- B. Hayvonlarning erkak vakillari



- C. Bir o'rkachli va ikki o'rkachli tuyalarni chatishtirishdan olingan duragaylar  
D. Barcha javoblar to'g'ri

**11. Zebroid qanday qilib olinadi?**

- A. Zebralarni otlar bilan chatishtirib olinadi  
B. Zebralarni eshaklar bilan chatishtirib olinadi  
C. Zebralarni ponilar bilan chatishtirib olinadi  
D. Barcha javoblar to'g'ri

**12. Ligr qanday chatishtirish yo'li bilan olingan?**

- A. ♀ yo'lbars × ♂ sher  
B. ♂ yo'lbars × ♀ sher  
C. ♀ gepard × ♂ sher  
D. Tog'ri javob yo'q

**13. Tigrolev qanday chatishtirish yo'li bilan olingan?**

- A. ♀ sher × ♂ yo'lbars  
B. ♂ sher × ♀ yo'lbars  
C. ♀ qoplon × ♂ yo'lbars  
D. Barcha javoblar to'g'ri

**14. Sigirlarini amerika bizonlari bilan chatishtirib . . . deb nomlangan yangi qoramol zoti yaratilgan**

- A. santo ger-truda  
B. sharole  
C. beefalo  
D. shortgorn

### III BOB

#### HAYVONLARINING INDIVIDUAL RIVOJLANISHI

##### Hayvonlarning individual rivojlanish qonuniyatlari.

Hayvon organizmining o'sishi va rivojlanishi jarayonida turli o'zgarishlar yuz beradi. Vaznining kattalashib borishi, funksiyasining takomillashishi, organlar sistemasining murakkablashib borishi shular jumlasidandir.

Organizmning o'sishi va rivojlanishini ilmiy asosda boshqarish, sermahsul, tez etiladigan hayvon va paranda zotlarini yaratish, berilgan oziq hisobiga ko'p, sifatli va arzon mahsulot olish kabi masalalar ko'plab olimlar va mutaxassislar tomonidan asoslab berilgan. Binobarin, hozirgi vaqtda barcha turdagi chorva mollari va parandalarni istalgan yo'nalishda boshqarish, xo'jalik afzalliklarini oshirish, iqlimlashtirish, yoshligidan ma'lum maqsadda boqish kabi masalalar o'rganilgan. Shunga ko'ra, hozirgi vaqtda hayvonlar seleksiyasi fani ko'plab ilmiy dalillar, qonuniyat va muammoli masalalarni hal etish kabi tadbirlar bilan boyitilganki, ulardan to'g'ri va unumli foydalanish seleksiya samaradorligini oshirish imkonini beradi.

Hayvonlarning individual rivojlanishi bir qancha umumiy biologik qoyuniyatlarga bog'liq. Masalan, uzluksizlik, notekislik, navbatlanish, korrelyativ, moslanish (adaptatsiya) kabi biologik qonuniyatlardan shular jumlasidandir.

**Uzluksiz** rivojlanish asosida organizmda muayyan moddalar almashinuv jarayoni yotadi. Bu jarayon to'xtasa, individual rivojlanish ham to'xtaydi, demak, organizm nobud bo'ladi.

**Notekis** rivojlanishda organizmning o'sish tezligi har xil to'qima va organlarda sodir bo'ladigan modda almashinuv jarayoni hisobiga (vazifasi va tarkibi jihatidan) muayyan ravishda o'zgarib boradi. Masalan, dastlabki rivojlanish kunlarida embrionning vazni sekin ortadi, lekin o'sish jadalligi (vazniga nisbatan) tezlashadi. Embrionlik davrining so'nggi kunlariga borib, aksincha bo'ladi, ya'ni murtakning vazni tez ortib boradi, lekin o'sish jadalligi susayadi.

Qishloq xo'jalik hayvonlari (qoramol, qo'y, cho'chqa va hokazolar) tug'ilgach, vaznining nisbiy o'sish sur'atlari dastlabki oylarda jadallik bilan ortib

boradi va qoramollarda 4—6 oyligidan 15—18 oyligigacha, qo'ylarda 2 oyligidan 5—6 oyligigacha va cho'chqalarda 4— 6 oyligida u maksimal darajaga etadi, so'ng asta-sekin pasayadi. Demak, hayvonlarning individual rivojlanishida to'qima va organlari bir xil tezlikda o'smaydi: embrionlik davrida organ va tana qismlari sekinlik bilan o'sib, tug'ilgandan so'ng tezlashadi.

Rivojlanish barcha hayvonlar organizmida murtaklik davridan hayotining oxirigacha davom etadi. Lekin bunda **navbatlanish** xususiyati kuzatiladi. U ikki davrdan: ya'ni *embrional va postembrional* (tug'ilgandan keyingi) davrdan iborat bo'ladi. Shuningdek, har bir davr yana bir necha bosqichlardan tashkil topadi. Masalan, L.M. Vinters embrionlik davrini uch bosqichga bo'ladi: I *tuxumlik davri* — ya'ni tuxum hujayra urug'langandan to segmentlanishigacha va bachadon devoriga yopishib olgunicha bo'lgan vaqt; II *murtaqlik davri* — tana qismlari va organlarining shakllanishigacha bo'lgan davr; III *homila davri* — tana qismlarining o'sish davri. I davr hayvon turiga ko'ra 7 — 11 kun, II davr — qo'ylarda 34 kun, qoramolda 45 kunligida vujudga keladi.

Professor G. A. Shmidt tomonidan ishlab chiqilgan klassifikatsiyaga ko'ra embrional rivojlanishni uchta, ya'ni: *murtaqlik, xomila oldi va homila davriga* bo'linadi. Murtaqlik davri — qoramollarda 34, qo'ylarda 28, cho'chqalarda 22 kun davom etsa, homila oldi davri — qoramollarda 26, qo'ylarda 18 va cho'chqalarda 16 kun davom etadi. Homila davri esa barcha organ va tana qismlarining o'sishi, ovqat hazm qilish, ayirish kabi organlarning shakllanishi va birlamchi vazifasini bajarishi bilan xarakterlanadi.

Professor P. D. Pshenichniy hayvonlarning postembrional rivojlanishini besh davrga, ya'ni: *yangi tug'ilgan davri, emiziklik, jinsiy balog'atga etish davri, nasl berish va qarish davriga* bo'ladi.

Hayvon bolalari tug'ilgach, *birinchi davr* — yangi tug'ilgan davri boshlanadi va u 2 — 3 hafta davom etadi. Bu davr ancha mas'uliyatli bo'lib, tug'ilgan hayvon bolalari onasining og'iz sutidan bahramand bo'lishi va yaxshi parvarish qilinishi, ularning tez o'sishi va ulg'ayishiga yordam beradi.

*Ikkinchi davr* — emizikli davri hisoblanadi va u har xil hayvonlarda turlicha bo'ladi. Bu davrda ham yosh organizm uchun asosiy oziq - ona suti hisoblanadi va asta-sekin ular o'simlik oziqalari bilan oziqlanishga o'rgatiladi. *Uchinchi davr* — jinsiy balog'atga etish davri, *to'rtinchisi* — nasl berish davri va nihoyat *beshinchisi* qarish davri boshlanadi. Bunda organizm o'sishdan to'xtaydi, moddalar almashinuvi jarayoni susayadi.

**Korrelyatsiya.** Organizmlarning o'sish va rivojlanish jarayoni muayyan qonuniyat asosida vujudga kelishi mumkin. Ma'lumki, organizmdagi barcha organlar o'zaro chambarchas bog'langan. Binobarin, biron organning shakli va funksiyasi o'zgarishi, so'zsiz, boshqa organlarga ham o'z ta'sirini ko'rsatadi. Bu organ va to'qimalarning o'zaro bog'liklik qonuni, ya'ni korrelyatsiya qonuniyati asosida vujudga keladi.

**Moslanish** (adaptatsiya) natijasida hayvon organizmi o'sish va rivojlanish jadalligini tezlashtiradi yoki susaytiradi. Agar organizm kam oziq qabul qilishga moslashgan bo'lsa, unda avvalo yog', muskul va suyak to'qimalari o'sishdan to'xtaydi. Lekin nerv, yurak, ko'rish, eshitish organlari rivojlanishda davom etaveradi. Bu xususiyat organizmning genotipik xususiyatlariga bog'liq holda o'zgarishi mumkin.

**Embrionalizm va infantilizm.** Organizmning to'liq rivojlanishdan to'xtab qolishi yoki sust holda rivojlanishi uning embrionlik davrida yuz berishi mumkin, unga *embrionalizm* deyiladi yoki postembrional davrida vujudga kelishi mumkin, unga *infantilizm* deyiladi. Buning asosiy sabablari organizm etarli miqdorda oziq moddalar bilan ta'minlanmaganligi, kasal mollarni juda erta qochirish kabilardir.

### **O'sish va rivojlanish**

Barcha turdagi chorva mollari va parandalardalarning o'sishi va rivojlanishi ota-onadan o'tgan irsiy xususiyatlar va tashqi muhit ta'siri asosida yuz beradi.

**O'sish** organizm hajmi va salmog'ining ortib borishi, organlari ham bo'yiga, ham eniga kattalashib borishi hisoblanadi.

**Rivojlanish** organizmdagi sifat o'zgarishlar hisoblanadi. Bu jarayon tuxum hujayraning urug'lanishidan boshlanib, hayvonlar qariguncha davom etadi.

**O'sish va rivojlanishga ta'sir etuvchi omillar.** Hayvonlarning o'sishi va rivojlanishiga ta'sir etuvchi omillarning eng muhimlaridan biri ularning **irsiy xususiyatidir**. Ikkinchi omil ularning **jinsidir**. Bunda ko'pincha erkak hayvonlar urg'ochilariga qaraganda tezroq o'sadi.

Boqish, havoning harorati va namligi, yorug'lik, asrash, parvarishlash, motsion va hokazolar ham muhim omillardir. Yaxshi boqilgan yosh mollar tez o'sib, yaxshi rivojlanadi.

Hayvonlarning o'sishi va rivojlanishiga oziq miqdori va turi katta ta'sir ko'rsatadi. Masalan, sut va em bilan boqilgan buzoqlarning tirik vazni og'ir va go'shtdor bo'lsa, sersuv va dag'al oziqlar bilan boqilgan buzoqlar ixcham, sut mahsulot yo'nalishiga mansub bo'ladi.

Molxonalarning nam va zax bo'lishi hayvonlar sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Quyosh nuri, sun'iy yorug'lik etarli bo'lsa, hayvonlar sog'lom, kasalliklarga chidamli va baquvvat bo'lib o'sadi, yosh mollar organizmida moddalar almashinuvi jarayoni ancha jadal boradi. Bunga asosiy sabab, ular o'sishi va rivojlanishi uchun ko'p oziq moddalar talab etishidir.

**O'sishni hisoblash.** Qishloq xo'jalik xayvonlarining o'sishini aniqlash uchun, asosan, ularning tanasini o'lchash va tortish usullari qo'llaniladi. Hayvonlarning o'sish darajasi *absolyut*, ya'ni ma'lum davr bilan (sutka, oy hisobida), o'sish sur'ati *nisbiy*, ya'ni oldingi vazni, yoshi va boshqa ko'rsatkichiga nisbatan qancha o'sganligi hamda qancha semirganligi foiz hisobida aniqlanadi.

Masalan, buzoqning dastlabki tirik vazni 30 kg, bir oy o'tgach, 45 kg bo'lgan. Bunda:  $45 - 30 = 15$  kg yoki sutkasiga 500 grammdan semirganligini aniqlash mumkin.

## **Individual rivojlanishni boshqarish usullari.**

Hayvonlarning o'sishi va rivojlanishini boshqarishning ham bir qancha usullari mavjud. Jumladan:

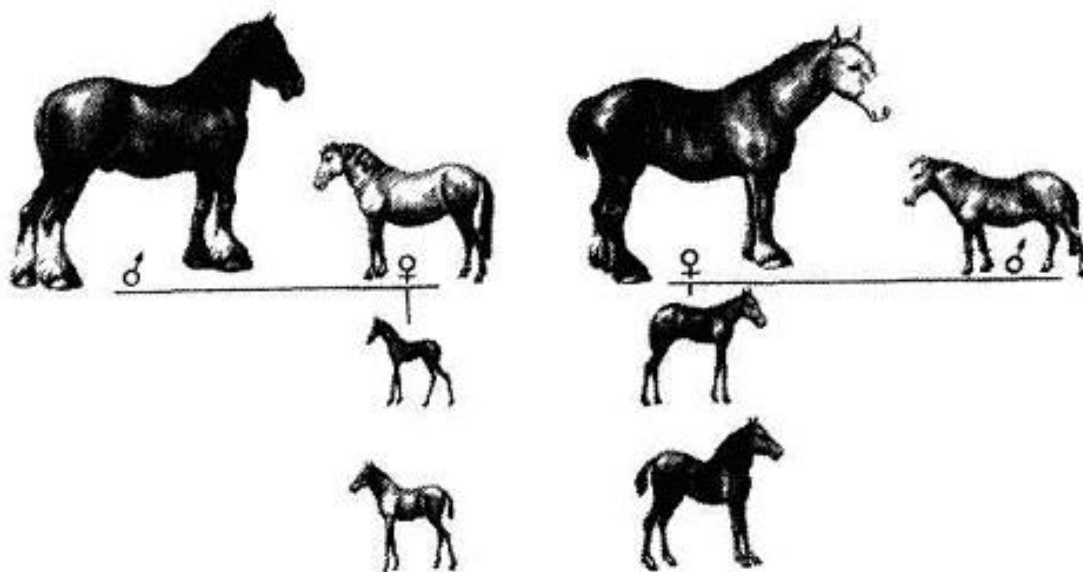
***Maqsadga yo'naltirilgan tarzda parvarish qilish usuli.*** Hayvonlarni yoshligidan ma'lum maqsadga yo'naltirilgan tarzda parvarish qilish, uning mahsuldorligiga va mahsulot yo'nalishiga jiddiy ta'sir ko'rsatishini soha mutaxassislari va olimlari tomonidan ko'rsatib berilgan. Haqiqatdan ham yo'rg'a va chopqir otlarni yoshligidan mashq qildirib borilmasa, ularning kelib chiqishi va ota-onasining musobaqalardagi ko'rsatkichlari qanchalik yuqori bo'lmasin, ippodromda yaxshi tarbiyalangan va muntazam mashq qildirib borilgan, lekin kelib chiqishi bo'yicha unchalik dong taralmagan otlar bilan bo'lgan musobaqada g'olib chiqishi qiyin bo'ladi. Shuningdek, og'ir yuk tortuvchi otlarni qanchalik mashq qildirmang, baribir chopqir otlar kabi tez chopa olmaydi, yoki qorako'l qo'ylarini qanchalik yaxshi parvarish qilmang, baribir mayin junli qo'ylardek sifatli va sermahsul jun bera olmaydi. Shuning uchun yosh mollarni parvarish qilishda, ularning zoti, mahsulot yo'nalishi va biologik xususiyatini e'tiborga olgan holda, maqsadli parvarish qilish zarur. Bu hayvonlar individual rivojlanishini boshqarishning maqsadga yo'naltirilgan tarzda parvarish qilish yoki tarbiyalash usuli deyiladi.

Maqsadga yo'naltirilgan tarzda parvarish qilishni amalga oshirish quyidagi tarkibiy qismlardan, ya'ni elementlardan tashkil topadi: 1) ish yo'nalishini aniqlash; 2) ta'sir etish vositalarini tanlash; 3) ushbu ta'sir etish vositalarini qo'llash tartibi va vaqtini aniqlash; 4) ta'sir etish vositalarini me'yorlash. Ta'sir etish vositalariga, misol tariqasida, yosh mollarda go'sht va yog' to'qimalarining jadal o'sishini ta'minlovchi oziqalar bilan to'ygunicha mo'l-ko'l qilib oziqlantirish, ishchi hayvonlarda muskullarining rivojlanishini ta'minlovchi mashqlar bajartirish (otlarda), sut mahsuldorligini ko'paytirish maqsadida sut bezlarini massaj qilish, sog'ish va h.k.

***Embrional davrda hayvonlarni individual rivojlanishini boshqarish usuli.*** Hayvonlar genotipi xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan barcha belgi va

xususiyatlarining rivojlanishini aniqlab beradi. Shuning uchun kerakli genotiplarni olish uchun hayvonlarni maqsadga yo'naltirilgan tarzda juftlashtirishda, ularning zoti va individual xususiyatlarini, nasldorlik sifatini, yoshi, konstitutsiyasi, tirik vazni, mahsuldorligi va sog'lomligi e'tiborga olinadi. Keyingi vaqtlarda immunogenetika va sitogenetikaning rivojlanishi natijasida erkak va urg'ochi hayvonlarni saralashda qon guruhlari va immun tizivining, shu jumladan kariotipining o'zaro mos kelishi e'tiborga olinmoqda.

Yirik va og'ir vaznli nasl olish uchun hayvonlarni saralash rejalari tuzilayotganda onasining yirikligiga e'tibor berish muhimdir. Chunki, hayvonlar seleksiyasida *onalik effekti* degan qonuniyat bo'lib, birinchi bo'g'in ( $F_1$ ) avlodlarida gavda og'irligi va yirikligi kabi irsiy belgilar, aksariyat holatlarda, ona tomonidan ko'proq naslga o'tar ekan. Masalan, poni ayg'iri bilan shayr biyasi (og'ir yuk tortuvchi ot zoti) chatishtirilganda, shayr ayg'iri va poni biyasi varianti bo'yicha chatishtirilganga qaraganda ancha yirik qulunlar olingan (27- rasm).



**27-rasm. Qulunlarning katta-kichikligiga onasining ta'siri.**

Bunday misollar qoramolchilik, cho'chqachilik va parandachilik tarmoqlarida ham ko'plab qayd etilgan.

*Genetik omillar ta'sirida hayvonlar individual rivojlanishini boshqarish usuli.* Keyingi yillarda hayvonlarning individual rivojlanishini boshqarishda genetik usullardan foydalanish amalga tadbiiq qilinmoqda. Shular jumlasiga fizik va ximik

olimlar tomonidan yaratilgan rentgen nurlari va yuqori faollikka ega bo'lgan kimyoviy birikmalardan hayvonlar mahsuldorligini oshirish va rivojlanishini jadallashtirish maqsadlarida foydalanilayotganligini ko'rsatish mumkin. Supermutagenlar( alkilsulfat, etilenimin va b.)ni mutatsion seleksiya amaliyotida qo'llash natijasida yangi sermahsul o'simlik navlari, mikroorganizm shtammlari va hayvon zotlarini yaratish imkoniyatlarini ochmoqda. Shunday supermutagenlardan foydalanish natijasida quyonlarning jun qoplami rangining o'zgarishiga erishildi.

Har xil supermutagenlarni ta'sir ettirish natijasida norka va shimol tulkilarining nasl berish qobiliyati oshirildi, tovuqlar tuxumi embrionini stimullashtirib, jo'jalarni ochib chiqarish va saqlab qolish foizi ko'tarildi, o'sishi va rivojlanishi jadallashtirildi.

Respublikamiz va xorijiy davlatlarda individual rivojlanishni boshqarishning **biotexnologik usullari** ishlab chiqilmoqda. Bunga **gen muhandisligi** usuli, ya'ni kerakli genni ko'chirib o'tkazish orqali organizmning yangi konstrkusiyasini yaratish usuli ishlab chiqilmoqda. Hozirgi kunda, o'sish gormoni – somatotropin, insulin gormoni, leykositli interferon gormoni, miozin va boshqa gormonlarni klonlash asosida sintez qilinmoqda. Ulardan esa hayvonlarning o'sish va rivojlanishini tezlashtirishda, turli xil kasalliklarga qarshi organizmning bardoshlilikini oshirishda foydalanilmoqda.

Gen muhandisligi usuli bilan bir qatorda, **xujayra va xromosoma muhandisligi** usullari seleksiya jarayonini tezlashtirish va samaradorligini oshirishda katta ilmiy-amaliy ahamiyatga ega bo'lmoqda. Hujayra muhandisligi usuliga murtak va embrion transplantatsiyasini misol keltirish mumkin. Ushbu usulning mohiyati shundan iboratki, yuqori mahsuldorlikka ega bo'lgan hayvonlarning embrioni ko'chirib olinib, kam mahsuldorli hayvonlar bachadoniga o'tkaziladi. Ushbu usulning afzallik tomoni shundan iboratki, transplantant-buzoqda donor sigir va buqaning barcha irsiy belgilari mujassamlangan bo'lib, retsipient sigir buzoqning irsiy belgilariga hech qanday ta'sir ko'rsata olmaydi.

#### **SAVOLLAR:**

- 1. O'sish va rivojlanishning o'zaro farqini izohlab bering?*



2. *Organizmning individual rivojlanish jarayoni qanday qonuniyatlarda asosida boradi?*
3. *Uzluksiz rivojlanish deganda nimani tushunasiz?*
4. *Organizmning notekis rivojlanish qonuniyatini tushuntirib bering?*
5. *Navbatli rivojlanish qonuniyati qanday davrlarni o'z ichiga oladi?*
6. *Korrelyatsiya va uning mohiyatini izohlab bering?*
7. *Organizmning moslanish jarayoni o'sish va rivojlanishga qanday ta'sir etadi?*
8. *Organizmning o'sishi va rivojlanishga ta'sir etuvchi omillarni aytib bering?*
9. *Embrionalizm va infantilizm to'g'risida tushuncha bering?*

#### **TEST TOPSHIRIQLARI:**

1. O'sish deb nimaga aytiladi?
  - A. Organizm hajmi va salmog'ining ortib borishi
  - B. Organizmning sifat o'zgarishi
  - C. Organizmning sifat va miqdoriy o'zgarishi
  - D. Organizmning etilishi
- 2. Hayvonlarning individual rivojlanish qonuniyatlariga misol keltiring?**
  - A. Uzluksiz, notekis, navbatli, korrelyatsiya, moslanish
  - B. Uzluksiz, notekis, navbatli
  - C. Uzluksiz, navbatli, korrelyatsiya
  - D. Barcha javoblar to'g'ri
- 3. Navbatli rivojlanish qanday davrlarga bo'linadi?**
  - A. Embrional va postembrional
  - B. Tuxumlik va murtaklik
  - C. Nasl berish va qarish
  - D. Bolalik, nasl berish va qarish
- 4. Embrionallik davri qanday bosqichlarga bo'linadi?**
  - A. I tuxumlik davri; II murtaklik davri; III homila davri

B. I tuxumlik davri; II murtaklik davri; III emizaklik davri

C. I tug'ilgan davri; II jinsiy etuklik davri; III qarilik davri

D. I murtaklik davri; II homilalik davri; III qarilik davri

**5. Hayvonlarning postembrional rivojlanishi necha davrga bo'linadi?**

A. Besh davrga: yangi tug'ilgan, emizaklik, jinsiy balog'atga etish, nasl berish va qarish davrlariga bo'linadi.

B. Emizaklik, jinsiy balog'atga etish, nasl berish va qarish davrlariga bo'linadi.

C. Jinsiy balog'atga etish, nasl berish va qarish davrlariga bo'linadi.

D. Emizaklik, nasl berish va qarish davrlariga bo'linadi.

**6. Tuxumlik davri deganda nimani tushunasiz?**

A. Tovuqlarning tuxum berish davri

B. Jinsiy organlarda tuxum hujayralarning etilish davri

C. Tuxum hujayra urug'langandan to segmentlanishigacha va bachadon devoriga yopishib olgunicha bo'lgan vaqt

D. Parrandalarning jo'ja ochib chiqarishi uchun tuxum bosish davri

**7. Murtaklik davri deganda nimani tushunasiz?**

A. Hayvonlarning tug'ilgandan keying dastlabki o'sish va rivojlanish davri

B. Tuxum hujayra va spermatazoidlarning o'zaro qo'shilish davri

C. Generativ organlarning uyg'onish davri

D. Embrionda tana qismlari va organlarining shakllanishigacha bo'lgan davr

**8. Rivojlanish qaysi davrlarni o'z ichiga oladi?**

A. Hayvonlar organizmida murtaklik davridan hayotining oxirigacha davom etadi.

B. Homila tug'ulganicha bo'lgan davr

C. Homila tug'ulgandan balog'at yoshigacha etgan davr

D. Hayvonlarda o'sish jarayoni to'xtab qarish davri boshlanguncha davom etadi

**9. Embrionalizm deb nimaga aytiladi?**

A. Hayvon organizmining embrionlik rivojlanish davri

B. Embrionlik davrida organizmning rivojlanishdan to'xtab qolishi yoki sust rivojlanishi

C. Urg'ochi hayvon jinsiy organlarida embrion vujudga kelmaslik holati

D. Tuxum hujayra va spermatazoidlarning o'zaro q'shilishi natijasida embrion hosil bo'lish jarayoni

**10. O'sish va rivojlanishga ta'sir etuvchi omillar qaysi javobda to'liq ko'rsatilgan?**

A. Havoning harorati va namligi, yorug'lik, asrash, parvarishlash, motsion

B. Irsiy xususiyati va jinsi

C. Irsiy xususiyati, jinsi, boqish, havoning harorati va namligi, yorug'lik, asrash, parvarishlash, motsion

D. Yorug'lik, asrash, parvarishlash, motsion

**11. "Onalik effekti" degan qonuniyatning mohiyatini izohlab bering?**

A. Yosh organism o'sishi va rivojlanishining ona suti miqdori va sifatiga bog'liqligi.

B. Onalarning nasliga g'amxo'rlik qilish ustunligi.

C. Murtak hosil bo'lish jarayonining ona organizmiga ko'proq bog'liq bo'lishligi.

D. Birinchi bo'g'in ( $F_1$ ) avlodlarida gavda og'irligi va yirikligi kabi irsiy belgilarning ona tomonidan ko'proq naslga o'tishi.

## IV BOB

### ZOT VA ZOT YARATISH JARAYONI

Uy hayvonlari turlar bilan birga zotlarga ham bo'linadi. Yovvoyi hayvonlar orasida zotlar bo'lmaydi. Zotlar – uy hayvonlari evolyutsiyasining asosiy natijasidir.

Zot deganda ma'lum bir belgilarga ega bo'lgan va shu belgilarni keyingi avlodlarga o'tkaza olish xususiyatiga ega bo'lgan hayvon guruhlari tushuniladi.

Zotning eng asosiy xususiyati – uning sifat jihatdan o'ziga xosligidir, ya'ni fenotipi va genotipi jihatidan boshqa guruhlardan ajralib turadi.

Zot nafaqat qishloq xo'jalik hayvonlari evolyutsiyasi natijasi, balki chorvachilik mahsulotlari ishlab chiqarishning asosiy vositasi ham hisoblanadi.

**Zotsiz hayvonlar.** Hamma vaqt ham qishloq xo'jalik hayvonlari zotlarga ajratilavermaydi. Bir qancha zotlarni, yoki zotga xos bo'lmagan hayvon guruhlarni ma'lum bir maqsadsiz ravishda chatishtirilaversa hayvonlarda alohida xususiyatga ega bo'lmagan belgilarning vujudga kelishi va u qaysi zotga xos ekanligini ham aniqlab olish juda qiyin bo'ladi. Bunday noaniq belgilarga ega bo'lgan hayvonlarni *zotsiz hayvonlar* qatoriga kiritiladi.

**Zot guruhlari** deb yangi zot sifatida tasdiqlanish bosqichida turgan hayvon guruhlari tushuniladi.

**Zotlarning asosiy xususiyatlari.** Zotlarga xos bo'lgan belgilarga, ularning kelib chiqish umumiyliigi, hayvonlarning o'zaro o'xshashligi, miqdori, tarqalishi, belgi va xususiyatlarining doimiyligi, o'zgaruvchanligi, inson uchun foydaliligi va ijtimoiy talabga javob bera olishligi kiradi.

**Kelib chiqishining umumiyliigi.** Ma'lum bir zotga mansub bo'lgan hayvonlar kelib chiqishi jihatidan umumiydir. Zotga xos bo'lgan belgilar bo'yicha avloddan-avlodga nasl qoldirish uchun tanlab olinadi va talabga javob bera olmaydigan hayvonlarni yaroqsiz deb topilib, poda safidan chiqariladi. Ma'lum bir zotga mansub bo'lgan hayvonlar xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan belgilar bilangina o'zaro o'xshash bo'lmasdan, balki tashqi tuzilishi va tusi bo'yicha ham

ajralib turadi (qora-ola, qo'ng'ir, oq, qizil va h.k.). Har bir zotga xos bo'lgan boshqa fenotipik belgilari ham ko'p uchraydi.

Zotlarning zot sifatida saqlanib qolishi uchun, ular ma'lum bir miqdorda bo'lishi va kamayib ketmasligi zarur. Akademik D.A.Kislovskiyning ta'kidlashicha, hayvonlarni zot sifatida tasdiqlash uchun, uning tarkibida kamida 4500 bosh ona mollar va 150 bosh erkak hayvonlar bo'lishi shart. M.F.Ivanov yangi zot yaratilishi uchun, ular tarkibida kamida 5-6 ta qarindosh bo'lmagan tizimlar bo'lishini ta'kidlaydi.

Zotlar ancha keng tarqalgan bo'lishi kerak, ya'ni tabiiy-iqlim sharoiti turlicha bo'lgan zonalarda tarqalishi va shunday sharoitga moslasha olishi zotning rivojlanishi uchun muhim ahamiyatga ega.

Hayvonlarning yangi tabiiy-iqlim sharoitiga moslasha olish qobiliyati qancha yaxshi bo'lsa, u shuncha keng maydonga tarqalishi mumkin.

**Zotning doimiylik va o'zgaruvchanligi** – zotning takomillashishi va rivojlanishida muhim ahamiyatga ega. O'zgaruvchanlik qobiliyati, zotda yangi belgi va xossalarning rivojlanishiga, ularni tanlab olish va kelgusi avlodlarda mustahkamlash uchun zamin yaratadi.

### **Zotning shakllanishi va o'zgaruvchanligiga sabab bo'luvchi omillar**

#### ***Tabiiy-geografik sharoit va ularning zot shakllanishiga ta'siri.***

Tabiiy-geografik sharoit (tuproq, ob-havo, o'simlik dunyosi va h.k.) zotning shakllanishida katta rol o'ynaydi. Masalan, simmental zotli qoramollarning shakllanishiga tog' sharoiti muhim ahamiyatga ega bo'lgan. Baland tog'lardagi yaylovlar, ulardagi boy o'tloqzorlar mustahkam suyakli, yirik hayvonlar yaratilishiga sababchi bo'ldi. Tashqi muhit haroratining keskin o'zgarishi va yuqori namlik hayvon terisining mustahkam bo'lishiga va hayvonlarning og'ir sharoitga chidamliligini oshirdi.

Shimoliy o'lkalardagi sovuq ob-havo sharoiti, bu erda boqilayotgan mollar junining o'sishiga ta'sir ko'rsatdi. Tropik iqlim sharoitida issiqqa chidamli va uzoq vaqt suvsizlikka bardosh bera oladigan zotlarga yashaydi va mahsulot bera oladi.

Piroplazmoz kasalligini qo'zg'atuvchi kanalar keng tarqalgan zonalarda, shu kasallikka chalinmaydigan hayvon zotlarigina ko'paya olishi mumkin.

**Zotlarni iqlimlashtirish (aklimatizatsiyalash).** Zotlarning yashash sharoitiga moslashishi (adaptatsiyalanishi), ularning nasl berishi, yashovchanligi, konstitutsiyasining mustahkamligi, mahsuldorlik darajasi bo'yicha aniqlanadi.

Zotlarning yangi sharoitga moslashish jarayoni akklimatizatsiya deyiladi, hayvonlar va tashqi muhit sharoiti o'rtasidagi munosabatlarni o'rganuvchi fan ekologiya deyiladi.

Hayvon zotlari tashqi muhit sharoitiga moslashish darajasiga ko'ra 3 guruhga bo'linadi:

1. Yangi sharoitga tez moslasha oladigan zotlar. Bularga Qozog'iston sharoitiga yaxshi moslashgan, Ukrainadan keltirilgan qizil cho'l zotini misol tariqasida ko'rsatish mumkin. Mazkur zot Qozog'iston sharoitiga yaxshi moslashib, ayrim sigirlari sut mahsuldorligi bo'yicha asl vatani – Ukrainadagi ko'rsatkichlardan ham o'zib ketdi.

2. Yangi sharoitga dastlab yaxshi moslasha olmaydigan. Keyinchalik esa ularni sof holda urchitilganda bir necha avloddan keyin yangi sharoitga yaxshi moslashib ketadi. Shvetsariyadan simmental zotlarini Rossiyaga keltirilganda, avvaliga, ular yaxshi moslasha olmasdan ko'p kasal bo'lar edi, qisir qolib, nimjon va yashash qobiliyatiga ega bo'lmagan nasl berar edi. Keyinchalik, asta –sekin ularning avlodlari Rossiya sharoitiga yaxshi moslashib, Shvetsariyadagiga nisbatan ancha yuqori bo'lgan rekord ko'rsatkichlarga ega bo'la boshladi.

3. Yangi sharoitga umuman moslasha olmaydigan zotlar. Ular bir necha avlod davomida sof holda urchitilganda o'z belgilarini yo'qotishi yoki tamoman qirilib ketishi mumkin. Tajribalar natijasida issiq sharoitdagi hayvonlarni ob-havosi sovuq sharoitga olib kelinsa, sovuqdan issiq sharoitga keltirilgan hayvonlarga nisbatan yaxshi moslashadi.

Hayvonlarning oziqalarga bo'lgan talab va ehtiyojlarini uzoq vaqt davomida ta'minlay olmasa, ular oriqlab, ko'taram holiga kelib qoladi, bunda ularning mahsuldorligi kamayibgina qolmasdan, tana tuzilishi va shakli ham buziladi.

***Zotlarning shakllanishida ijtimoiy-iqtisodiy sharoitning roli.*** Tabiiy-geografik iqlim sharoiti zotlarning shakllanishida muhim rol o'ynasada, ular zot yaratilishida asosiy omil bo'la olmaydi. Ma'lumki, bir xil sharoitda Angliyada ko'plab hayvon zotlari yaratilgan. Lekin, ularning hammasi ham yuqori mahsuldorlikka ega emas. Shu sababli zotlarning shakllanishi va yaratilishida ijtimoiy-iqtisodiy sharoit bosh omil bo'lib xizmat qiladi. Angliyada kapitalizm tuzumining rivojlanishi, ko'plab sanoat korxonalarining paydo bo'lishi va tez rivojlanishi, yangi, tez etiluvchan, go'shtdor va sersut hayvon zotlarining yaratilishiga olib keldi. Ushbu mamlakatda qisqa davr ichida shortgorn, gereford, aberdin-angus nomli qoramol zotlari, linkoln, gempshir, shropshir kabi qo'y zotlari yaratildi.

### **Zot klassifikatsiyasi va strukturasi.**

Chorvachilik amaliyotida hayvonlarni kelib chiqishi va mahsuldorligi bo'yicha klassifikatsiyalash qabul qilingan.

***Zotlarni kelib chiqishiga ko'ra klassifikatsiyalash (guruhlash).*** Hayvonlarni bunday guruhlash, ular bosh suyagining tuzilishiga asoslanagan. Yirik shoxli hayvonlar bosh suyagining tuzilishiga ko'ra - kengpeshonali, kaltashoxli, kaltaboshli, to'g'rishoxli, shoxsiz va zebu kabi tiplarga bo'linadi. Ot va cho'chqalar ham bosh suyagining tuzilishiga ko'ra klassifikatsiyalanadi, qo'ylar esa bosh suyagining tuzilishiga emas, balki dum shakliga qarab quyidagi guruhlarga bo'linadi: kaltadumli, uzundumli, semiz dumli va dumbali.

Kelib chiqishiga ko'ra bir nechta zotlarni o'zaro qarindosh bo'lgan bitta guruhga umumlashtirish mumkin. Masalan, bir-biriga qarindosh bo'lgan zotlarga AQSh va Kanadaning golshtino-friz, Germaniya, Angliya, Fransiya, Belgiya va hamdo'stlik davlatlaridagi qora-ola zotlarini kiritish mumkin. Shvits zotli qoramollar bilan chatishtirish natijasida qo'ng'ir karpati, kostroma, olatov, lebedin, kavkaz qo'ng'ir zotli qoramollar kelib chiqqan.

Zotlarni geografik tarqalishi bo'yicha klassifikatsiyalash ham diqqatga sazavvordir. Shunga ko'ra zotlar tog'li, pasttekisli, cho'l va o'rmon, shimoliy va janubiy, subtropik va tropik klimatli zotlarga bo'linadi.

**Zotlarni yaratilishiga sabab bo'lgan inson mehnatining sifati va miqdoriga ko'ra klassifikatsiyalash.** Mazkur nuqtai nazar bo'yicha zotlar madaniylashgan, o'tkinchi, primitiv guruhlarga bo'linadi. Primitiv zotlarga shunday zotlar kiradiki, ularni yaratish uchun yuqori malakali zootexniklarning mehnati nisbatan kam sarflangan, va asosan tabiiy tanlashning kuchli ta'siri ostida yaratilgan. Primitiv zotlarda genotipik belgilarning o'ta mustahkam singib ketganligi bilan madaniy zotlardan farqlanadi.

Ayrim holatlarda primitiv zotlar bilan aborigen zotlarni chalkashtirib yuboriladi. Aborigen zotlar deb shunday zotlarga aytiladiki, ular mahalliy shart-sharoitlarda uzoq vaqt davomida (yuz yillab) urchitib kelinadi.

Madaniylashgan zotlar deb shunday zotlarga aytiladiki, ularni yaratish uchun yillar davomida ko'plab yuqori malakali zootexnik-seleksiyachilarning mehnati sarflangan. Madaniylashgan zotlar, G.Zettegast ta'rifiga ko'ra, oldindan ma'lum bir maqsadga yo'naltirilgan mehnat mahsulidir. Zotlarning madaniylashtirilganlik darajasini, ular bilan olib borilgan chuqur zootexnika-naslchilik ishlarining natijasi va davomiyligiga qarab xulosa chiqarish mumkin, ya'ni ular ustida naslchilik hisob-kitob ishlarining yuritilishi, zotlarning nasllilik kitobiga kiritilgan sermahsul hayvonlar miqdori va h.k. larga qarab xulosa chiqarish mumkin.

O'tkinchi yoki yaxshilangan zotlar primitiv va madaniylashgan zotlar oralig'ida joylashgan bo'lib, mahsuldorlik ko'rsatkichlari jihatidan primitiv zotlardan ustun turadi.

**P.N.Kuleshov bo'yicha zotlarning klassifikatsiyalanishi.** U tuzgan sxema bo'yicha ot, qoramol, qo'y va cho'chqalar quyidagi to'rt guruhga bo'linadi:

1). Chorvachilikni 1700-1750 yillargacha yaxshilashga xizmat qilgan Qadimiy Osiyo va Evropa zotlari.



2). Qadimgi buyuk chorvadorlar (Bekvel R. va b) tomonidan 1700-1750 yillarda yaratilgan universal zotlar; ular yaratgan zotlardan foydalanib, ko'p davlatlarning chorva mollari zoti yaxshilangan;

3) Universal zotlar bilan chatishtirish natijasida mahalliy ahamiyatga ega bo'lgan zotlar;

4). Evropa va Osiyoning aborigen (tub joy)zotlari (bularga asosan primitiv zotlar kiradi).

**Zotlarni mahsulot yo'nalishiga ko'ra klassifikatsiyalash.** Zotlarni mahsulot yo'nalishiga ko'ra klassifikatsiyalash muhim ahamiyatga ega. Chunki, hayvonlarni asosan mahsulot etishtirish uchun boqiladi.

Qoramol zotlari mahsuldorlik tipi bo'yicha quyidagi guruhlarga ajratiladi:

- 1). Sut yo'nalishidagi tip (qora-ola, bushuyev, qizil cho'l, va b.) (28-rasm);
- 2). Sut-go'sht yo'nalishidagi (simmental, shvits, kostroma va b.)
- 3). Go'sht-sut (pinsgau);
- 4). Go'sht (gereford, aberdin-angus, sharole, qalmiq va b.) (29-rasm);
- 5). Ishchi (ukraina kul-rang zoti) ;
- 6). Urishtirish uchun buqalar (iberiya va b. zotlar).



**28-rasm. Sut yo'nalishidagi qoramol zotlari**



**29-rasm. Go'sht yo'nalishidagi qoramol zotlari**

**Qo'y zotlari quyidagi guruhlarga bo'linadi:** 1) Mayin junli (sovet merinosi, askaniya, kavkaz mayin junli va b) (30-rasm).

2) Yarimmayinjunli (sigay, romni-marsh, kuybishev, va b.) (31-rasm);

3) Po'stinbop (romanov, fin landrasi) (32-rasm);

4) Mo'ynali (qorako'l) (33-rasm);

5) Go'sht-yog' (dumbali zotlar) (34-rasm);

6) Jun-go'sht-dag'al junli (kuchugurov)

7) Go'sht-jun-sut (osetin va b).



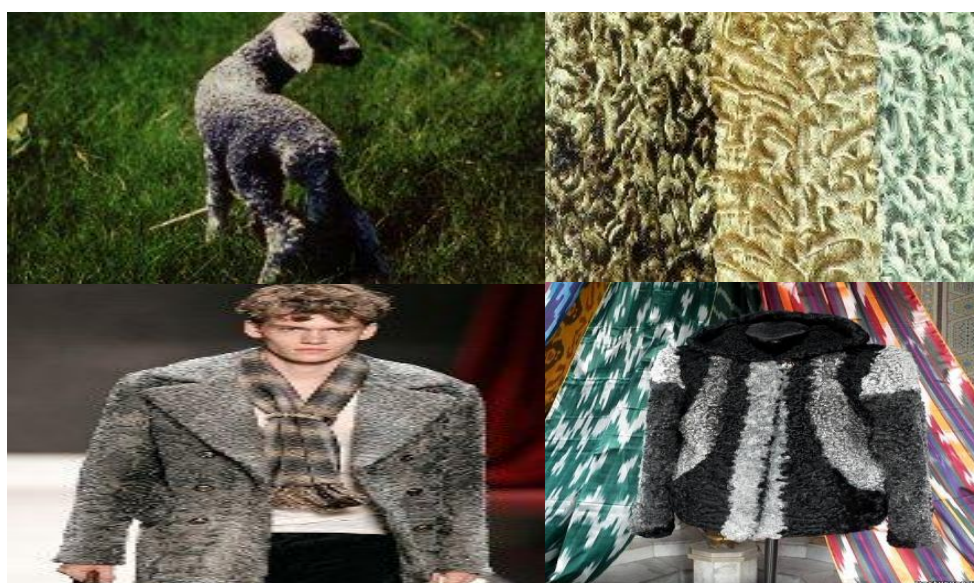
**30-rasm. Mayin junli qo'y zotlari**



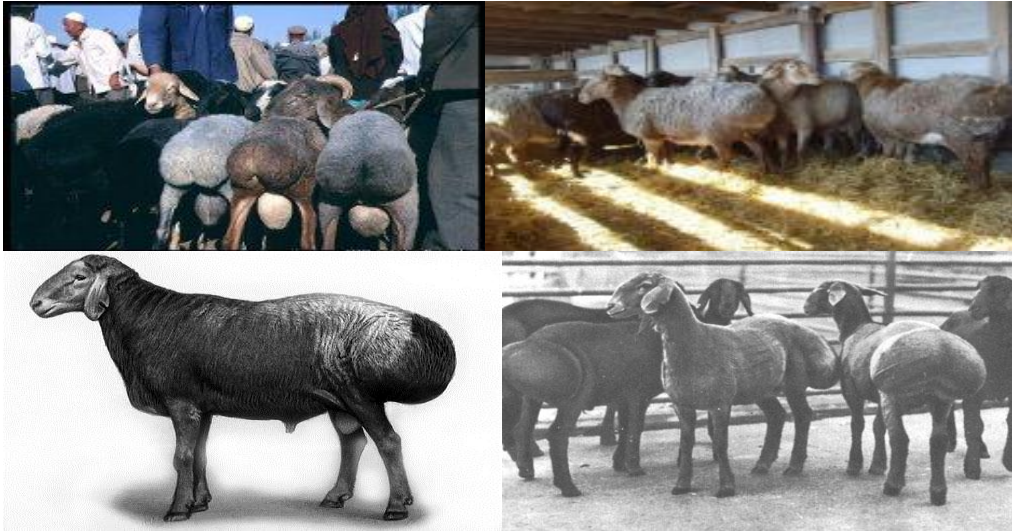
**31-rasm. Yarimmayin junli qo'y zotlari**



**32-rasm. Po'stinbop qo'y zotlari**



**33-rasm. Mo'yna olinadigan qo'y zoti va uning mahsulotlari**



**34-rasm. Go'sht-yog' yo'nalishidagi qo'y zotlari**

Cho'chqa zotlari mahsulot yo'nalishiga ko'ra quyidagi tiplarga bo'linadi: yog'li (liven, mangali zoti); go'sht-yog' (yirik oq, berkshir, mirgorod va b); go'sht (landras, tembors, petron va b.)



**35-rasm. Ukraina oq cho'l cho'chqa zoti 36-rasm. Mirgorod zoti**

*Ot zotlari quyidagi guruhlariga bo'linadi:*

- 1) Egarlab miniladigan chopqir otlar (angliya tozaqonli chopqiri, arabi, axal-tekni va b.)
- 2) Egarlab miniladigan – yukchi (gutsul va b.);
- 3) Engil arava tortuvchi (orlov yo'rtoqisi, rus, amerika va fransiya yo'rtoqilari);
- 4) Og'ir arava tortuvchi (brabanson, sovet og'ir yuk tortuvchi, vladimir, rus og'ir yuk tortuvchi va b);
- 5) Dekorativ-zavq bag'ishlovchi (poni)



**37- rasm. Angliya tozaqonli chopqir ot zoti**

*Paranda zotlari mahsulot yo'nalishi bo'yicha quyidagilarga bo'linadi:*

- 1) Tuxum yo'nalishi (leggorn, rus oq tovug'i va b.)
- 2) Go'sht-tuxum (rod-ayland, plimutrok, pervomay va b.);
- 3) Go'sht (kornish);
- 4) Urushqoq;
- 5) Dekorativ (bentam yoki korolki-shohtovuq).



**38-rasm. Tuxum yo'nalishidagi leggorn tovuqlari**



**39-rasm. Go'sht-tuxum yo'nalishidagi plimutrok zoti.**

Mahsulot yo'nalishiga ko'ra hayvonlar turi ichida yana bir-biridan yaqqol ajralib turuvchi ikkita guruhga bo'linadi: ixtisoslashgan va aralash yoki qo'sh mahsuldorli. Ma'lumki, hayvonlardan bir necha xil mahsulotlar olinadi. Shulardan biri boshqalarga nisbatan ancha yaxshi rivojlangan bo'lsa, bunday zotlar shu yo'nalish bo'yicha ixtisoslashgan zot deyiladi.

**Zotlarning strukturasi.** Zot strukturasi asosiy tarkibiy qismiga: zot tipi, zot guruhi, zotning naslli va tovar qismi, tizim (tizim) va oilalar kiradi.

**Zot tipi.** Hayvonlarning konstitutsiyasi (tuzilishi) va mahsulot yo'nalishiga ko'ra zot ichidagi tiplarga bo'linadi. Masalan, hisor zotli qo'ylarda mahsulot yo'nalishi va konstitutsiyasiga ko'ra 3 tipga –“A”(mustahkam), “B” (dag'al) va “V” (nozik) tiplarga bo'linadi.

“A” (mustahkam) tipiga mansub hayvonlarda go'sht-yog' mahsuldorligi yaxshi ko'zga tashlanadi, tanasining barcha qismlari proporsional ravishda rivojlangan, suyaklari mustahkam, juni, zot doirasida, qoniqarlidir.

“B”(dag'al) tipli konstitutsiyaga ega bo'lgan hayvonlarda go'sht-yog' mahsuldorligi yaxshi rivojlangan, gavdasi keng va chuqur, lekin tana tuzilishi etarli darajada proporsional shaklga va birmuncha dag'al ko'rinishga ega. Ushbu tipga mansub qo'ylarning o'ziga xos xususiyatlariga, suyaklarining og'ir va hajmdorligi, boshining peshona va tepa qismi kuchli rivojlanganligi va kalta, dag'al qoplovchi jun qatlami bilan qoplanganligi, ko'kragi oldinga turtib chiqqanligi va kuchli rivojlanganligi; terisining qalin va kam elastikli, qiyin

cho'ziluvchanligi; oyoqlarining aksariyat holatlarda yo'g'on va juda mustahkamligi bilan xarakterlanadi. Jun mahsuldorligi o'ta past, kalta, dag'al hamda ingichka va mayin junosti qoplamlaridan iborat.

Zot doirasida eng ko'p tarqalganlari mustahkam tipli hayvonlar bo'lib, ular 58,5% ni tashkil qiladi, dag'al tipga mansub qo'ylar o'rtacha – 22,9 % va nozik tiplilar – 18,6 % atrofida uchraydi. Umuman, hisor qo'ylari suruvlari orasida mustahkam va dag'al tipli konstitutsiyaga ega bo'lgan hayvonlar miqdori 81,4% ni tashkil qilsa, nozik tipli konstitutsiyaga ega bo'lgan qo'ylar 18,6 % atrofida bo'ladi. Mustahkam va dag'al tipga mansub qo'ylarning nozik tiplilarga nisbatan ko'proq uchrashining asosiy sabablaridan biri, ularning tashqi muhit sharoitiga chidamliligi va yashovchanligi bilan izohlanadi.

Zot yaratilishidan avval *zot guruhi* vujudga keladi. *Zot guruhi* kelib chiqishi umumiy bo'lgan, mahsuldorligi, konstitutsiyasi, muayyan tabiiy-iqtisodiy sharoitga moslanishi bilan bir-biridan farq qiladigan, lekin hali zotning kompleks belgi va xususiyatlarini o'z organizmida namayon eta olmagan uy hayvonlari guruhidir. Zot guruhi ko'p miqdordagi duragaylar yig'indisi hisobiga ko'paytiriladi va parvarish qilinadi. Lekin, zot guruhidagi hayvonlar hali o'zining irsiy belgi va xususiyatlarini nasliga yuqori darajada o'tkaza olmasligi aniqlangan. Shuning uchun ham ularning nasli bir tekis nasldor va bir xil bo'lavermaydi. Zot guruhining tarqalish areali tor, tizim va oilalari oz va hali uncha takomillashmagan, zot tipi yaxshi ifodalanmagan bo'ladi. Umuman zot guruhidan yangi zot yaratish uchun uning ustida tinimsiz ishlash, yangi, sermahsul tizim va oilalar tiplarini yaratish, shuningdek, naslchilik ishlarini keng miqyosda olib borish talab etiladi.

*Tizim (liniya)* - eng yaxshi erkak hayvonlarning bir necha avlodlaridan iborat bo'lgan guruhi bo'lib, mahsuldorlik ko'rsatkichlari bo'yicha ajralib turadi. Umuman tizimga mansub hayvonlarning mahsuldorligi, konstitutsiyasi bir-birinikiga o'xshash, ular bitta nasldor erkak hayvonlardan tarqalgan. Tizimlar har bir zotning tarkibiy qismi hisoblanadi. Binobarin, zot ichida olib boriladigan naslchilik va seleksiya ishlari hamma vaqt tizimlarning soni va sifatiga asoslangan

holda amalga oshiriladi. Tizimlarning har biri ma'lum darajada mustaqil bo'lsa-da, ular baribir zotga bo'ysunadi.

Mollar tizimlar asosida tanlanganda, ularga fenotipi va genotipiga ko'ra baho beriladi. Baholashda ularning har birining kelib chiqishi, konstitutsiyasi, ekstereri, muayyan mahsulot yo'nalishiga va yuqori sifatli nasl berishga moyilligi hisobga olinadi. Umuman, har bir zot ichida bir nechta (5, 8, 10 ta va h.k.) tizim bo'lib, zotning nasldan-naslga o'tadigan belgilari yaxshilanib borishida muhim rol o'ynaydi.

Har bir zot tarkibida tizimlar bilan birga oilalar ham bo'lishi talab qilinadi.

*Oila* mahsuldorligi, biologik xususiyatlari va boshqa belgilari deyarli bir xil va o'xshash bo'lgan, bitta zotdor ona moldan tarqalgan barcha urg'ochi mollar guruhidir. Oilalar zotning tarkibiy qismi hisoblanadi. Ular sifatli, serpusht va sermahsul urg'ochi hayvonlar etishtirishda eng muhim rol o'ynaydi. Lekin oilalar bunday katta ahamiyati borligi bilan birga tarqalishiga ko'ra, zot ichida tizimlardan keyinda turadi. Zot tarkibidagi oilalar ham tizimlar kabi bir nechta bo'lishi mumkin. Har bir naslchilik xo'jaliklarida tizim va oilalar urug'boshilarining (buqa va sigirlarning) rasmi va barcha fenotipik belgilari maxsus jurnal va kitoblarda aks ettirilgan bo'ladi, shuningdek, ulardan tarqalgan va hatto boshqa xo'jaliklarga sotilgan barcha erkak va urg'ochi mollarning fenotipik va genotipik belgi-xususiyatlari hamda mahsuldorlik ko'rsatkichlari ham maxsus jurnallarda qayd etib boriladi. Bu esa zot ustida olib boriladigan naslchilik va seleksiya ishlarini to'g'ri va samarali amalga oshirishga imkon beradi.

Poda tarkibida bir nechta tizim va oilalar bo'lishi va ular o'zlariga xos bo'lgan xarakterli belgilari bilan bir-biridan ajralib turishi lozim. Natijada podaning yashovchanligi va mahsuldorligining ko'payishi uchun muhim omil hisoblangan, hayvonlar bioxilma-xilligi ta'minlanadi.



## **Zotlarni rayonlashtirish**

Hayvon zotlarini mahsulot yo'nalishi, ulardan olinadigan mahsulot turlari, miqdori va hokazolarga ko'ra rayonlashtirish muhim ahamiyatga ega. Chunki, bunda mollarning mahsuldorlik darajasi, mahsulot turi, qimmat, tannarxi, sifati, aholining unga bo'lgan ehtiyoji, shuningdek, har bir zot yoki yo'nalishning rivojlanishi, kam mehnat va mablag' sarflab, ko'proq mahsulot olish masalalari diqqat markazida turadi.

Umuman hayvonlarning har bir zoti muayyan tabiiy zona va tumanlar sharoitiga yaxshi moslashganligi muhim sharoitlardan biri hisoblanadi. Bunda havo harorati, yillik yog'in-sochin miqdori, em-xashak bazasi va turli xildagi ekologik hamda biologik sharoit muhim omillar sifatida hisobga olinadi.

Qoramol zotlarining xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan belgi va xususiyatlarini saqlash uchun ular hamma vaqt yaxshi boqilishi va parvarish qilinishi kerak. Shundagina ular yaxshi urchiydi, sigirlar qisir qolmaydi, buzoqlarning o'sish sur'ati jadallashadi va ular turli xildagi kasalliklarga uchramaydi.

O'zbekistonning tabiiy-iqlim sharoitida zotlarning tabiiy-iqtisodiy xususiyatlarini hisobga olgan holda qoramol zotlarini rayonlashtirish rejasi tuzib chiqilgan. Ma'lumki, respublikamizda qoramolchilikni rivojlantirish uchun barcha imkoniyatlar mavjud. Masalan, tog'lar va tog' oldi, dasht va yarim dasht, shuningdek, lalmikor erlardan unumli foydalanish imkoniyatlari juda katta. Bu erlarda mol boqish, beda, kungaboqar, makkajo'xori, xashaki poliz ekinlari, ildizmevali oziqalar ekilishi va ular hosildorligini oshirish muhim ahamiyatga ega.

Umuman, respublikamizda qoramolchilikni rivojlantirish borasida to'rtta zona belgilangan.

**1. Sug'oriladigan zona.** Bu zona viloyatlardagi paxta ekiladigan tumanlardan tashkil topgan. Bu zonada sut-go'sht yo'nalishidagi qoramolchilik rivojlantirilishi nazarda tutilib, qora-ola, qizil cho'l, shvits, bushuev kabi zotlarni ko'paytirish rejalashtirilgan.

Bu zonada qoramolchilikni jadal rivojlantirish uchun bir qancha tadbirlarni amalga oshirish talab etiladi. Masalan, mahalliy mollarni madaniy zotlar bilan chatishtirib, ko'plab sermahsul duragaylar etishtirish; fermalarda mollarni tanlash va saralash hamda naslchilik ishlarini kuchaytirish, mollar zotdorligini oshirish, sut mahsuldorligini ko'paytirish, buzoqlar parvarishiga e'tiborni kuchaytirish kabi masalalar shular jumlasidandir.

**2. *Lalmikor dehqonchilik zonasi.*** Bunga erlari boshqoqli don ekinlari o'stirish maqsadida foydalaniladigan tog' etaklari, tog'li tumanlar, yarim dasht maydonlarning cho'l qismi kiradi. Binobarin, bunday zonaga joylashgan xo'jaliklarda go'sht etishtirishga va yog', pishloq tayyorlashga moslashgan go'sht-sut yo'nalishidagi zotlarni ko'paytirish lozim. Bu erlardagi mahalliy sigirlarni shvits, olatov, qozoqi oqbosh va santa-gertruda zotiga mansub buqalar bilan chatishtirib, naslini yaxshilash muhim vazifa hisoblanadi.

**3. *Dasht-yaylovli zona.*** Bu zona dehqonchilikka mutlaqo yaramaydigan chala dashtdan tashkil topgan er massivlarini o'z ichiga oladi. Bunday zona erlari asosan qo'y-echki va tuyalarni boqish uchun o'tloq sifatida foydalaniladi. U erda chuchuk suv bo'lmasligi, yaylov o'tlari siyrakligi, kunlar isib ketganda qovjirab qolishi, sun'iy, yaylovlarni tashkil qilish imkoni bo'lmaganligi uchun bu zonada qoramol boqish rejalashtirilmaydi. Binobarin, bu zona qorako'lchilik uchun juda qulay hisoblanadi.

**4. *Shahar atrofi zonasi.*** Bu zonada yaylovlar bo'lmasligi, aholi zich joylashganligi va yog'i olinmagan sutga ehtiyoj kattaligi tufayli asosan sersut qoramol zotlari boqiladi va ko'paytiriladi. Bunda har bir sigirdan maksimal darajada sifatli va arzon sut sog'ib olish, mollar zotini yaxshilash, yirik sutchilik komplekslari qurish ishlari asosiy diqqat markazida bo'ladi.

Shunday qilib, zotlarni rayonlashtirish ishlari muhim xalq xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan tadbir hisoblanadi, uni qat'iy, o'zgarmaydi deb bo'lmaydi. Aholi ehtiyojining, tabiiy resurslarning o'zgarishi, yaylovlarning o'zlashtirilishi, yangi ishlab chiqarish korxonalarini bunyod etilishi va hokazolarga bog'liq holda, bu tadbir ham o'zgarib borishi tabiiydir.

### **SAVOLLAR:**

- 1. Zotlarni kelib chiqishiga ko'ra klassifikatsiyalashda asosan nimalarga e'tibor beriladi?*
- 2. P.N.Kuleshov bo'yicha zotlarni klassifikatsiyalashning o'ziga xos xususiyatlari to'g'risida tushuncha bering*
- 3. Nima uchun zotlarni mahsulot yo'nalishiga ko'ra klassifikatsiyalanadi?*
- 4. Zotning tarkibiy qismiga nimalar kiradi?*
- 5. Zot guruhi, tizim va oila to'g'risida tushuncha bering.*
- 6. Zotlarni rayonlashtirish deganda nimani tushunasiz?*
- 7. Respublikamizda qoramolchilikni rivojlantirish bo'yicha belgilangan zonalarini izohlab bering.*

### **TEST TOPSHIRIQLARI:**

#### **1. Sersut qoramol zotlari**

- A. Golland zoti, landras
- B. Qora-ola, shvits, sharole
- C. Qora-ola, bushuev zoti
- D. Mirgorod zoti, qizil cho'l

#### **2. O'zbekistonda yaratilgan qoramol zoti**

- A. Zebusimon zot
- B. Qora-ola
- C. Qizil cho'lqizil cho'l
- D. Bushuev zoti

#### **3. Go'sht yo'nalishidagi qoramol zotlari**

- A. Santa-gertruda, gerefora zotlari
- B. Bushuev zoti, qozoqi oqbosh zoti
- C. Barcha javoblar to'g'ri
- D. Barcha javoblar noto'g'ri

**4. Mo'ynabop qo'y zotlari qaysi javobda ko'rsatilgan?**

- A. Qorako'l, Romonov, landras
- B. Qorako'l, sokolskiy, reshetilov
- C. Saraja, merinos
- D. Kavkaz, stavropol

**5. Go'shtdor-seryog' qo'y zotlari qaysi javobda ko'rsatilgan**

- A. Jaydari, degres
- B. Hisor, saraja, tojik
- C. Hisor, jaydari, edilboy
- D. Kavkaz, stavropol

**6. Qo'y zotlari**

- A. Qorako'l, hisori
- B. Hisor, qozoqi oq bosh
- C. Meronos, qorabayir
- D. Barcha javoblar to'g'ri

**7. Mayin junli qo'y zotlari**

- A. Askaniya, qorako'l zotlari
- B. Stavrapol, avstraliya merinosi
- C. Linkoln, Romonov zotlari
- D. Barcha javoblar to'g'ri

**8. Po'stinbop qo'y zotlari**

- A. Hisor
- B. Qorako'l
- C. Romonov zoti
- D. Linkoln zoti

**9. Mahsulot yo'nalishiga ko'ra echki zotlari klassifikatsiyasi**

- A. Barcha javoblar to'g'ri
- B. Sersut, serjun,
- C. Sersut, serjun, go'shtdor
- D. Sersut, serjun, sertivit, dag'al junli

**10. Sersut echki zotlari qaysi javobda ko'rsatilgan?**

- A. Gorkiy, magrel, rus zoti
- B. Angor, pridon, orenburg zoti
- C. Barcha javoblar to'g'ri
- D. Barcha javoblar noto'g'ri

**11. Serjun echki zotlari qaysi javobda ko'rsatilgan?**

- A. Pridon, orenburg
- B. Angor, serjun sovet zoti
- C. Gorkiy, megrel, rus zoti
- D. Barcha javoblar to'g'ri

**12. Sertivit echki zotlari qaysi javobda ko'rsatilgan.**

- A. Gorkiy, megrel, rus zoti
- B. Angor, serjun sovet zoti
- C. Pridon, orenburg
- D. Barcha javoblar to'g'ri

**13. Tuxum yo'nalishidagi tovuq zotlari**

- A. Moskva zoti, Kornish zoti
- B. Leggorn, Kornish, Plimutrok zotlari
- C. Rod-ayland, Zagorskaya zoti
- D. Leggorn zoti, Rus oq tovuq zoti

**14. Go'sht yo'nalishidagi tovuq zotlari**

- A. Kornish zoti, Plimutrok zoti
- B. Kornish zoti, Rod-ayland zoti
- C. Leggorn, Plimutrok zotlar
- D. Barcha javoblar to'g'ri

**15. Tuxum-go'sht yo'nalishidagi tovuq, zotlari**

- A. Kornish , Plimutrok zoti
- B. Moskva zoti, Zagorskaya zoti, Rod-ayland
- C. Leggarn, Rod-ayland zoti
- D. Plimutrok, Zagorskaya zotlari

**16. Mahsulot yo'nalishiga ko'ra cho'chqa zotlari klassifikatsiyasi.**

- A. Go'sht, sut, yog' yo'nalishi
- B. Go'sht va yog' yo'nalishi
- C. Yog' yo'nalishi, go'sht (bekon) va go'sht-yog' yo'nalishi
- D. Barcha javoblar to'g'ri

**17. Yog' yo'nalishidagi cho'chqa zotlari**

- A. Yirik oq zot, ukraina oq cho'l, mirgorod zoti
- B. Mirgorod zoti, landras, Shimoliy Kavkaz zoti
- C. Yirik oq zoti, urjum zoti, liven zoti
- D. Barcha javoblar to'g'ri

**18. Salt miniladigan ot zotlari:**

- A. Arabi, Laqay, Don zotlari
- B. Arabi, Axaltaka, Qorabayir zotlari
- C. Axaltaka, Budyonov zotlari
- D. Barcha javoblar to'g'ri

**19. Chopqir ot zotlari:**

- A. Axaltaka zoti, Vladimir zoti
- B. Kabardin zoti, Orlov zoti
- C. Don zoti, Budyonov zoti
- D. Barcha javoblar to'g'ri

## V BOB

### HAYVONLARNING FENOTIPI VA GENOTIPI

#### Hayvonlar ekster'eri va uning seleksiyadagi ahamiyati.

Mollarning tashqi qiyofasi, shakli ularning *ekster'eri* deyiladi. Mollarni ekster'eriga qarab baholash ancha qulay bo'lib, tanlash va saralash ishlarida bu usul katta ahamiyatga ega.

Hayvonlarni tashqi ko'rinishiga qarab, ularning mahsulot yo'nalishini oson aniqlash mumkin. Masalan, sersut sigirlarning tanasi uzun, qorni katta, elini yaxshi rivojlangan bo'lsa (40-rasm), go'shtdor mollarning tanasi yumaloqlashgan, boshi



40- rasm. Sersut sigirning umumiy ko'rinishi.



41- rasm. Go'sht yo'nalishidagi qoramol zoti

kichik, bo'yni va oyoqlari yo'g'on va kalta, terisi qalin bo'ladi (41-rasm).

Serpusht tovuqlarning gavdasi nozik, o'zi chaqqon, serharakat, oyoqlari ingichka, tanasi engil va bo'yni uzunroq bo'ladi va hokazo (42-rasm).



**42-rasm. Tuxum yo'nalishidagi tovuq zoti**

Hayvonlarni ekster'eriga ko'ra baholashda bir necha: ko'z bilan chamalash, o'lchash, rasmi asosida baholash usullardan foydalaniladi. Ko'z bilan chamalab baholash ikki xil bo'ladi:

- 1) zot xususiyatlari yaxshi ifodalanganligi, tana qismlarining rivojlanganligi va sog'lomlik belgilarini aniqlash;
- 2) tana qismlarini ball shkalasi asosida baholash. Buning uchun 10 balli baholash shkalasidan foydalaniladi.

Hayvonlar ekster'erini ko'z bilan chamalab baholashda aniq ko'rsatkichlarga ega bo'lish qiyin. Binobarin, hayvonlar ekster'eri to'g'risida batafsilroq ma'lumotga ega bo'lish uchun tanasining qismlari o'lchov tayog'i, o'lchov sirkuli, shtangensirkul, ruletka (o'lchov lentasi) bilan o'lchanadi. Shu asosda hayvonlarning tana indekslari hisoblanadi. *Indeks* tananing biror qismi o'lchov ko'rsatkichining ikkinchi qismiga bo'lgan nisbatidir, u foiz bilan ifodalanadi. Indeks ko'rsatkichlari asosida hayvonlarni oriq-semizligi, mahsulot yo'nalishi va hokazolarni aniqlash mumkin.



Professor M. I. Pridorogin ekster'erni bilib hayvon tana tuzilishining afzalligi, kamchiligi va nuqsonlarini osongina aniqlab olish mumkin degan edi. Masalan, sut yunalishidagi molning suyagi engil va mustahkam, muskullari pishiq, elini katta, tanasi uchburchak bo'lmasa bu uning nuqsoni deb baholagan. Lekin faqat ekster'eriga baho berib, molni nasliy va mahsuldorlik xususiyatlarini aniq bilib bo'lmaydi. Shuning uchun ham molning ekster'erini o'rganish bilan birga, uning inter'er ko'rsatkichlari va konstitutsional tipi ham o'rganilib, u to'grida aniq bir xulosaga kelish mumkin.

### **Hayvonlarning inter'eri**

Hayvonlar ichki organlarining morfologik (anatomik va gistologik), fiziologik va biokimyoviy xususiyatlari yig'indisi ularning *inter'eri* deyiladi.

Hayvonlarning inter'eri sohasidagi qonuniyat va nazariyalar akademik E. F. Liskun tomonidan yaratilgan bo'lib, ular chorvachilikda katta burilish yasadi. 1912 yili Liskunning sut bezlarining gistologik tuzilishi va ularning sersutlikka bog'liqligi haqidagi asari nashr etilgach, bu yo'nalishga asos solindi. Keyinroq ko'plab yaratilgan asarlar bu yo'nalishni boyitdi. Masalan, mollarning barcha organ va to'qimalari hamda bez va qon elementlarining, nerv tolalari, teri, jun va hokazolarning ular mahsuldorligiga, vazni, yoshi, jinsiga, oziqlanish, moslanish xususiyatlariga, konstitutsiyasiga, ekster'eri va hokazolarga aloqadorligi va chambarchas bog'liqlik xususiyatlarini ifodalab, asoslab berilishi muhim ahamiyatga ega bo'ldi. Bu sohada akademik Liskunning shogirdlaridan biri prof. E. A. Arzumanyan va uning maktabi vakillarining fanga qo'shgan salmoqli hissalarini muxim ahamiyatga ega.

O'zbekiston sharoitida sigirlarning sut mahsuldorligi, teridagi ter bezlarining rivojlanish darajasi, serqaymoqligi, yog' bezlarning yirik bo'lishi va zich joylanishi bilan chambarchas bog'liq ekanligini, shuningdek, yosh buzoqlarning teri morfologiyasiga asoslangan holda, oldindan kelajakdagi mahsulot darajasini aniqlab berishda T.H.Ikramov va uning shogirdlari tomonidan

bir qancha kuzatishlar olib borildi. Lekin hali bu sohada bajarilishi lozim bo'lgan ishlar cheksiz va muhim nazariy hamda amaliy ahamiyatga ega.

### **Hayvonlar konstitutsiyasi**

Hayvonlar organizmi genotipidagi morfologik, fiziologik va biokimyoviy xossalari va belgilarining yig'indisi ularning *konstitutsiyasi* deyiladi. U hayvonlar mahsuldorligini, qaysi maqsadda boqilishini va tashqi muhit sharoitiga moslashish darajasini ifodalaydi.

«Konstitutsiya» lotincha so'zdan olingan bo'lib, «tuzish, qismlardan bir butun narsa hosil qilish» degan ma'noni anglatadi. Konstitutsiya to'grisidagi ta'limotning mohiyati tana va ayrim organlar tuzilishining organizm vazifalari bilan bog'lanishini o'rgatishdan iboratdir.

Konstitutsiya hayvonlar hujayrasi, to'qima va organlarning umumiy va oddiy ko'rsatkichi bo'lmasdan, balki barcha xossalarning bir-biriga bog'liq holdagi yagona murakkab birlashmasidan iborat. Konstitutsiya belgilari mollarni maqsadga muvofiq tanlash va saralash, boqish va parvarish qilish natijasida ular ma'lum yo'nalishga ega bo'ladi.

**Konstitutsiya tiplari.** Mollarning tashqi ko'rinishiga, organlarining rivojlanganligiga va ulardan xo'jalikda foydalanish usullariga ko'ra, P. N. Kuleshov 4 ta (nozik, qo'pol, pishiq va bo'sh) konstitutsiya tipi mavjudligini ko'rsatdi.

Lekin, chorva mollari orasida bu to'rt konstitutsiya tiplari sof holda uchramasdan, ko'proq biri ikkinchisiga qo'shilgan holda bo'ladi. Masalan: I— nozik-pishiq; II — nozik-bo'sh; III — qo'pol-pishiq va IV — qo'pol-bo'sh.

Nozik-pishiq tipga mansub bo'lgan mollarning terisi yupqa, skeleti mustahkam, muskullari pishiq bo'lib, semirishga moyil emas. Mijoz kuchli, xarakatchan bo'ladi. Bu tipga, asosan, sersut sigirlar va chopqir otlarni misol qilib ko'rsatish mumkin.

Nozik-bo'sh tip vakillarining terisi yupqa, lekin teri ostidagi yog' qatlami yaxshi rivojlangan, skeleti yo'g'on bo'ladi. Muskullari seryog', og'ir, mijozi yuvosh, tinch bo'ladi. Aksari go'shtdor hayvonlar ana shu tipga mansub.

Qo'pol-pishiq tip vakillarining skeleti pishiq, tanasi qo'pol, muskullari yaxshi ifodalangan, terisi qalin, juni o'siq va dag'al, teri ostidagi yog' qatlami sust rivojlangan bo'ladi. Asosan transport vositasida foydalaiiladigan yilqilar va ho'kizlar ana shu tipga kiradi.

Qo'pol-bo'sh tipga mansub hayvonlariing tanasi yirik, qo'pol, terisi qalin va bo'sh bo'ladi. Bular kam harakat, mijozi sust, ko'p harakat qilishga chidamsiz va ko'proq go'sht-yog' berishga moslashgan hayvonlardir. Bu tipga asosan go'sht uchun boqiladigan hayvonlar kiradi.

M. F. Ivanov to'rtala tip katta ahamiyatga ega ekanligiga asoslanib, barcha turdagi hayvonlar uchun muhim bo'lgan beshinchi tip — **mustahkam** tip mavjudligini ko'rsatdi. Bu tip asosan naslchilik ishlari uchun ancha qulay, mollarning chidamliligi, mahsuldorligi va tashqi muhit sharoitiga moslashish kabi xususiyatlarini o'z organizmida mujassamlashtira olgan hayvonlarga xosdir.

Shunday qilib, chorva mollarini baholashda, tanlash va saralashda hamda naslchilik va seleksiya ishlarida ana shu 5 ta konstitutsiya tipi keng miqyosda qo'llaniladi.

#### **SAVOLLAR:**

1. *Eksterer deganda nimani tushunasiz?*
2. *Ekstererning hayvonlarni tanlash va saralashda qanday ahamiyati bor?*
3. *Hayvonlarni ekstereriga ko'ra baholashning qanday usullarini bilasiz?*
4. *Interer deganda nimani tushunasiz?*
5. *Hayvonlar intereri to'g'risidagi nazariyalar qaysi olim tomonidan rivojlantirilgan?*
6. *Hayvonlar konstitutsiyasi deganda nimani tushunasiz?*
7. *Qanday konstitutsiya tiplarini bilasiz?*
8. *M.F.Ivanov tomonidan qanday konstitutsiya tipini kiritildi va uning tavsifi.*

## **TEST TOPSHIRIQLARI:**

### **1. Hayvonlar inter'eri nima?**

- A. Organizmning ichki muhiti
- B. Organizmning tashqi tuzilishi
- C. Hayvonlarni rangiga ko'ra tanlash
- D. Organizmlar va to'qimalarning ichki tuzilishi

### **2. . . . ekster'er deyiladi?**

- A. Mollarning tashqi qiyofasi, shakli
- B. Organizmning ichki tuzilishi
- C. Tana qismlarining proporsional joylashishi
- D. Tana qismlaridagi nuqson va kamchiliklar

### **3. Hayvonlarni ekster'eriga ko'ra baholash usullarini ko'rsating**

- A. Tana qismlarini o'lchash
- B. Ko'z bilan chamalash, o'lchash, rasmi asosida baholash usullardan foydalaniladi.
- C. Rasmi asosida baholash usuli
- D. Bonitirovka o'tkazish

### **4. Ko'z bilan chamalab baholash xillari qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan**

- A. A va B javoblar to'g'ri
- B. Tana qismlarini ball shkalasi asosida baholash. Buning uchun 10 balli baholash shkalasidan foydalaniladi.
- C. Zot xususiyatlari yaxshi ifodalanganligi, tana qismlarining rivojlanganligi va sog'lomlik belgilarini aniqlash
- D. To'g'ri javob berilmagan

### **5. Tananing biror qismi o'lchov ko'rsatkichining ikkinchi qismiga bo'lgan nisbati ... deyiladi**

- A. Konstitutsiya
- B. Ekster'er
- C. Inter'er
- D. Indeks

**6. ... asosida hayvonlarni oriq-semizligi, mahsulot yo'nalishi va hokazolarni aniqlash mumkin.**

- A. Indeks ko'rsatkichlari
- B. Ekster'er ko'rsatkichlari
- C. Inter'er ko'rsatkichlari
- D. Konstitutsiya ko'rsatkichlari

**7. Hayvonlar ichki organlarining morfologik, fiziologik va biokimyoviy xususiyatlari yig'indisi . . . deyiladi.**

- A. Ekster'eri
- B. Inter'eri
- C. Indeksi
- D. Konstitutsiyasi

**8. Hayvonlarning inter'eri sohasidagi qonuniyat va nazariyalar qaysi olim tomonidan yaratilgan?**

- A. T.H.Ikramov
- B. M.F.Ivanov
- C. E. F. Liskun
- D. E.A.Arzumanyan

**9. Hayvonlarning morfologik, fiziologik va biokimyoviy xossalari va belgilarining yig'indisi ularning . . . deyiladi.**

- A. indeksi
- B. ekster'eri
- C. inter'eri
- D. konstitutsiyasi

**10. Kim tomonidan va qanday konstitutsiya tipi mavjudligini ko'rsatdi.**

- A. P. N. Kuleshov 4 ta (nozik, qo'pol, pishiq va bo'sh)
- B. M.F.Ivanov 4 ta (nozik, qo'pol, pishiq va bo'sh)
- C. E. F. Liskun 4 ta (nozik, qo'pol, pishiq va bo'sh)
- D. M.I. Pridorogin 4 ta (nozik, qo'pol, pishiq va bo'sh)

**11. Mustahkam tip konstitutsiya mavjudligini kim tomonidan aniqlab berildi.**

- A. P.N.Kuleshov
- B. M.F.Ivanov
- C. E.A.Bogdanov
- D. N.O.Mavlonov

## VI BOB

### HAYVONLARNI TANLASH VA SARALASH

*Hayvonlarni tanlash va saralash to'g'risida tushuncha.* Chorvachilikda yangi zot yaratish, mavjud zotlarni takomillashtirish maqsadida tanlash va saralash olib boriladi.

*Tanlash* deganda mahsuldorligi va yashash shart-sharoiti jihatidan inson talabiga va ishlab chiqarish texnologiyasiga javob bera oladigan hayvonlarni ajratib olish tushuniladi.

Tanlash mollarni fenotipiga (rivojlanishi, ekster'eri, konstitutsiyasi, mahsuldorligi) va genotipiga (irsiy xususiyatlariga va bu xususiyatlarni o'z nasliga bera olish qobiliyati) ko'ra olib boriladi.

Tanlash va saralash asosida hayvon zotlarini takomillashtirish jarayoniga *seleksiya* deb ataladi.

Hayvonlarni tanlash quyidagi ko'rsatkichlari bo'yicha olib boriladi:

1) Bir tomonlama tanlash – bunda hayvonlar ma'lum bir ko'rsatkichi asosida tanlanadi.

2) Kelib chiqishiga ko'ra tanlashda naslchilik ishlari bo'yicha yuritiladigan maxsus hisobot jurnali va qaydnomalardagi ma'lumotlar, ota-onasining irsiy belgilariga ko'ra tanlanadi.

3) Vazni va jadal o'sishiga ko'ra tanlashda, har xil hayvonlar turli yoshida baholanadi. Masalan, qulunlar (toylar) 6-8 oyligida, buzoqlar 5-6 oyligida, qo'zilar 4-5 oyligida, cho'chqa bolalari esa 2 oyligida tarozida tortish va ayrim

tana qismlarini o'lchash orqali molning o'sishi va rivojlanishi baholanadi va tegishli xulosa chiqariladi.

4) Avlodining sifatiga ko'ra tanlashda asosan bolalarining yashovchanligi, tirik vazni, bosh soni va boshqa barcha belgi va xususiyatlari hisobga olingan holda bajariladi.

*Saralash* – tanlab olingan alohida bir hayvonni yoki hayvonlar guruhini inson uchun kerak bo'lgan mahsulot olish, yoki sermahsul, tez etiluvchan, chidamli nasl olish maqsadida juftlashtirishdir. Bu tadbirning asosiy maqsadi chorva mollarining barcha ijobiy belgi va xususiyatlarini kelgusi avlodlarda saqlab qolish va rivojlantirishdan iborat. Erkak va urg'ochi hayvonlarni saralashda quyidagilarga e'tibor beriladi:

1) Eng sifatli ona mollar eng sifatli erkak hayvonlar bilan juftlashtiriladi.  
2) Juftlashtirishda erkak hayvon urg'ochisiga qaraganda yuqori sinfga ega bo'lishi kerak.

3) Yaqin qarindosh bo'lgan hayvonlarni (I avlod vakillarini yoki bolalarini ota-onalari bilan) o'zaro juftlashtirish ma'n etiladi, aks holda zaif va sifatsiz nasl vujudga keladi. Lekin, naslchilik xo'jaliklarida, ayrim holatda, yuqori malakali mutaxassislar nazorati ostida, bu tadbirni ma'lum maqsadda (zotning sifatini yaxshilash va zot yaratish uchun) amalga oshirish mumkin;

4) Ayrim bir xil nuqsonga ega bo'lgan erkak va urg'ochi hayvonlarni o'zaro juftlashtirilmaydi, chunki bu nuqsanlar kelgusi avlodda yanada kengroq yoyilishi mumkin.

Saralash ishlarini olib borishda hayvonlarni yoshiga qarab juftlash muhim ahamiyatga ega. Tajribalardan ma'lumki, yosh urg'ochi hayvonlarni yosh erkak hayvonlar bilan urchitish ko'pincha salbiy natijalar beradi. Shuning uchun quyidagi tavsiyalarga e'tibor berish talab etiladi:

- o'rta yoshdagi urg'ochi hayvonlar o'rta yoshdagi erkak hayvonlar bilan juftlashtirilishi lozim;
- yosh hayvonlarga o'rta yoshdagi hayvonlarni biriktirish kerak;

- katta yoshdagi hayvonlar yosh hayvonlar bilan urug'lantirilishi yaxshi natija beradi.

### **Har xil turdagi hayvonlarni tanlash va baholashning o'ziga xos xususiyatlari.**

Har xil turdagi hayvonlarni jinsiy etilishiga va boshqa biologik xususiyatlariga ko'ra taqqoslanganda, eng kech balog'atga etuvchi hayvonlar turiga *tuyalar* mansub ekanligi aniqlandi (2-3 yoshda). Ularni birinchi marta 3,5-4 yoshda urchitiladi, tuyalarning homiladorlik davri 390 kunni tashkil etadi.

**Otlar** 1,5 yoshida jinsiy balog'atga etiladi, 3-4 yoshida esa birinchi marta urchitishga qo'yiladi, homiladorlik davri 340 (320 – 419 kungacha) kunni tashkil qiladi.

Otlarni tanlash va baholashda ularni ishchanligi, chopqirligi, bardoshlilik bo'yicha 2,5 – 3 yoshligida baholanadi. Otlar kech etiluvchan hayvonlar hisoblanadi. Bitta ayg'orni to'liq baholash uchun (nasldorlik sifati bo'yicha) kamida 6-7 yil kerak bo'ladi.

Kech etiluvchan va kam nasl beruvchi hayvonlar qatoriga *qoramollarni* ham kiritish mumkin. Urg'ochi tanalarni birinchi marta 16-20 oyligida urchitiladi. Ularning homiladorlik davri 285 kunni tashkil etadi. Odatda sigirlar bittadan buzoq tug'adi, egizaklari juda kam (3-4 %). Sut va sut-go'sht yo'nalishidagi sigirlar birinchi sut berish davri tugagandan so'ng baholanadi. Naslli buqalarni esa avlodining sifatiga ko'ra to'liq baholash uchun kamida 5 yil kerak bo'ladi. Bo'rdoqiga boqilish va go'sht mahsuldorligi bo'yicha hayvonlar (erkagi va urg'ochisi) 12-15 oyligida baholanadi. Shuning uchun go'sht yo'nalishidagi qoramollarni baholash muddati ancha qisqadir.

Hayvonlarni tanlashda bonitirovka muhim ahamiyatga ega.

**Bonitirovka** deb, chorva mollarini kompleks belgilari asosida ma'lum maqsadda baholashga aytiladi. Unda baholanayotgan har bir hayvonning kelib chiqishi, ekster'eri, konstitutsiyasi, vazni, mahsuldorligi e'tiborga olinadi.

Bonitirovka o'tkazishda har bir hayvonning asosiy mahsuloti muhim ko'rsatkich sifatida e'tiborga olinadi. Masalan, sigirlarning sut mahsuldorligi, sutdagi



yog' miqdori, yilqilarning chopqirligi, og'ir yuk torta olish xususiyati, qo'ylarni mahsulot yo'nalishiga ko'ra jun mahsuldorligi va sifati, tovuqlarni serpushtligi va tuxumining og'irligi kabi ko'rsatkichlar bonitirovka o'tkazuvchining diqqat markazida turadi.

Bonitirovkani maxsus komissiya o'tkazadi va ularning ma'lumotlari vedomost-dalolatnomalar bilan rasmiylashtiriladi.

Hayvonlarni kelib chiqishiga ko'ra baholashda, ularning zoti va zotdorligi hisobga olinadi, qaysi tizim va oilaga mansubligi aniqlanadi.

Hayvonlarni ekster'eriga ko'ra baholashda, ularning tashqi qiyofasi hisobga olinadi. Unda katta yoshdagi hayvonlar 10 balli, yosh mollar 5 balli tizim asosida baholanadi.

Vazniga ko'ra baholashda mollar tarozida tortiladi va qaysi yo'nalishga mansubligi, zoti ko'rsatiladi. Keyin har bir yo'nalish va zot talabiga ko'ra baho beriladi.

Sigirlarning sersutligi 305 kunlik laktatsiya davrida bergan sut miqdori, sutining yog' va oqsil miqdoriga ko'ra baholanadi.

**Cho'chqalar** tez etiluvchan va ko'p nasl beruvchi hayvonlar hisoblanadi. Birinchi marta ularni 9-10 oyligida urchitiladi. Homiladorlik davri o'rtacha 115 kun (3 oy, 3 hafta 3 kun) ni tashkil etadi. Bir tug'ishda ular 18 ta va undan ortiq nasl berishi mumkin. Cho'chqalar serpushtligi, bolalarining tez semirishi va ikki oylik bolalarining vazniga ko'ra baholanadi. Cho'chqalarni tanlash va baholashda asosan bo'rdoqiga boqilish va go'sht sifatiga e'tibor beriladi. Ularning sersutligi 21 kunlik bolalarini tortib ko'rish bilan aniqlanadi.

**Qo'ylar** birmuncha tez etiluvchan va ko'p nasl beruvchi hayvonlar qatoriga kiradi. Birinchi marta ularni 12-18 oyligida urchitishga qo'yiladi, homiladorlik davri o'rtacha 154 kunni tashkil etadi, har bir sovliq, zotiga qarab, 1 tadan 4-5 tagacha, ayrim hollarda 8 tagacha qo'zilaydi (romanov zoti). Mayinjunli va yarimmayinjunli qo'ylar birinchi marta bir yasharligida baholanadi, po'stinbop qo'ylar 8-9 oyligida, mo'ynali qo'zilar esa 1-3 kunligida baholanadi.

Qo'ylar mahsulot yo'nalishiga ko'ra junining vazni, sifati (tola ingichkaligi), tekisligi, qalinligi va teryog'liligiga ko'ra baholanadi.

**Qorako'l qo'zilar 1-3 kunligida** mo'ynasining sifatiga ko'ra baholanadi. Bunda terisining rangi, guldorligi, jingalaklarining yirik-maydaligi, junining yaltroqligi hisobga olinadi (43-rasm).



**43-rasm. Tanasining barcha qismidagi jingalaklar guli a'lo darajada rivojlangan, mustahkam konstitutsiyali, o'rtacha yirik gulli, I sinf, pishiq konstitutsiyali jaket tipdagi sherozi qorako' qo'zisi.**

Go'sht-yog' yo'nalishida boqiladigan qo'ylar go'shtdorligi va dumbasining kattaligi, vazni va tashqi ko'rinishi, po'stinbop qo'ylar mo'ynasining sifati va serpushtligiga qo'ra baholanadi.

Hayvonlar ichida tez etiluvchan va serpusht sifatida **quyonlar** alohida ahamiyatga ega. Quyonlarning homiladorlik davri 30 kunga teng. Quyonlar 7-8 oyligida birinchi marta bolalaydi. Har bir bolalashda 6-9 tagacha nasl beradi (1tadan 14 tagacha bolalashi mumkin). Har bir urg'ochi quyon yiliga 4 tadan 6 martagacha nasl berishi mumkin. Quyonlarni go'sht mahsuldorligi bo'yicha 2-3 oyligida baholanadi, ularni teri sifatiga ko'ra 3-4 oyligida baholanadi. Tivitli quyon zotlari 2-4 oyligida tivit mahsuldorligi bo'yicha baholanadi.

Tez etiluvchanligi va serpushtlik xususiyati bo'yicha qishloq xo'jalik **parandalari** alohida o'ringa ega. Tovuqlarning jinsiy etiluvchanligi (birinchi marta tuxum berishi) 4-5 oyga, kurkalariniki 7-8 oy, o'rdak va g'ozlarniki 8-10 oyga teng.

Tovuqlar birinchi yil tuxumlashidayoq 200-250 ta va undan ko'p tuxum beradi. Parandalar avlodlarining bunday tez almashinishi va asosiy mahsuldorlik sifatini erta baholanishi tanlash sur'ati va samaradorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Parandalar qaysi yo'nalishda boqilishiga ko'ra serpushtligi, go'shtdorligi, tuxumining kattaligi va ekster'eri bo'yicha baholanadi. Tuxumining vaznini aniqlash uchun ularning 10 tasini tortib bir donasining o'rtacha vazni aniqlanadi.

Bonitirovka ishlari Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish Davlat qo'mitasi tomonidan tasdiqlangan maxsus uslubiy qo'llanmalar asosida olib boriladi.

### **Hayvonlarni kompleks belgilariga ko'ra baholash va tanlash.**

Hayvonlarni kompleks belgilariga ko'ra baholashda quyidagilarga e'tibor qaratiladi: kelib chiqishi, ekster'eri va konstitutsiyasi, mahsuldorlik sifati, naslining sifati. Ushbu ko'rsatkichlarning har biri bo'yicha baholash jarayonida, hayvon to'g'risida har tomonlama va batafsil ma'lumotga ega bo'lib, kelajakda undan qanday foydalanish to'g'risida bir to'xtamga kelinadi.

***Hayvonlarni kelib chiqishiga ko'ra baholash va tanlashda*** hayvonlarning nasllilik kartochkasi, nasllilik guvohnomasi, nasllilik kitobi va boshqa birlamchi zootexnika va naslchilik hujjatlari asosiy material bo'lib xizmat qiladi. Mazkur hujjatlarda hayvonlarning shajarasi keltirilgan bo'lib, unda ajdodlarining laqabi, individual nomeri, zoti, zotdorligi, mahsuldorlik ko'rsatkichlari, tirik vazni va nasldorlik sifati (klassi) ko'rsatilgan bo'ladi.

Hayvonlar shajarasi bir necha xil shaklda ko'rsatiladi.

**1. Oddiy shajara ko'rinishidagi.** Bu eng qulay shakldagi shajara bo'lib, jadval va to'rsimon shakldagi qatorlarga bo'lingan. Kamida 3-4 qator ajdodlari ko'rsatiladi. Agar batafsilroq tahlil qilish lozim bo'lsa, ajdod qatorlarining soni uzaytiriladi. To'rlar qatori eng avvalo ona (chap tomonda) va ota (o'ng tomonda) qismlariga bo'linadi. Birinchi qatorga ota-onasining ma'lumotlari yoziladi, ikkinchi qatorga ularning to'rtta ajdodlari (ona va ota tomonidan momolari va bobolari); uchinchi qatorda – 8 ta ajdodlari to'rtta katta enasi va to'rtta katta otalari); to'rtinchi qatorda – 16 ta ajdodlari (8 ta kattaonasining onasi va 8 ta kattaotasining otalari)

haqida ma'lumotlar kiritiladi. Shajaradagi har bir ajdodining nomi qisqartirilgan shaklda belgilanadi, ya'ni: onasi – **O**, onasining otasi – **OO**, onasining onasi – **On.On**.

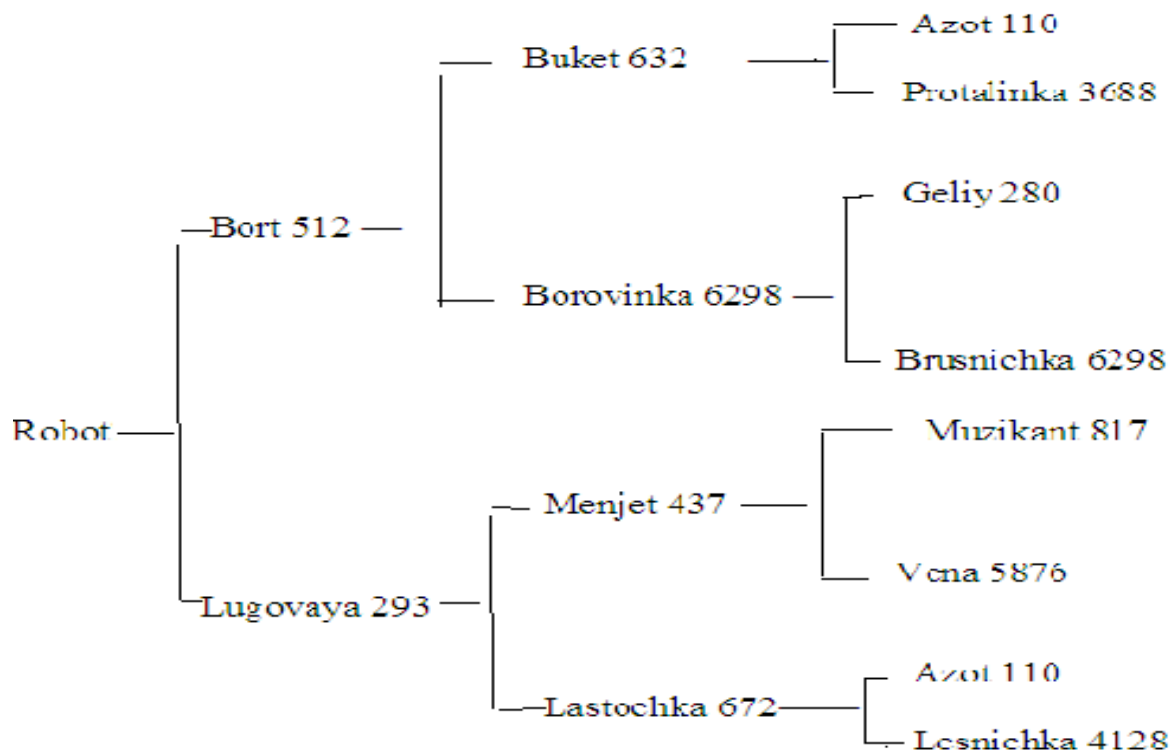
2. *Ajdodlarining shajarada joylashgan o'rniga ko'ra kelib chiqishini qayd etish.* Odatda bunday shakldagi shajaralar davlat naslchilik kitobiga kiritilganda va naslilik guvohnomasi yozilganda qo'llaniladi. Masalan :

**On.** Lugovaya, 293, ULB-547,                      **Ot.** Bort 512, ULB – 193  
 IV – 300 – 4454 – 4,13

**On.On.** Lastochka 672, ULB – 125      **Ot.On.** Barovnika 6298, ULB -25  
 VII – 207 – 4033 -4,25                      IV – 300 – 5605 – 4,36

Bunday shajarani tahlil qilish va baholash biroz qiyinroq, lekin u ixcham joylashganligi bilan afzaldir.

3. *Shajarani soddalashtirilgan shaklda qayd etish.* Bu genealogik strukturani tahlil qilishda qo'l keladi va quyidagi shaklda yoziladi (44-rasm):



**44-rasm. Robot 809 nasli buqaning shajarasi.**

4. *Zanjirli shajara.* Shajara bo'yicha tahlil qilish natijasida tanlanayotgan hayvon ajdodlarida sermahsul hayvonlar bor yoki yo'qligi, ularning o'z irsiy belgilarini kelgusi avlodiga o'tkazish yoki o'tkaza olmasligi to'g'risida xulosa chiqariladi.

Hayvonlarni kelib chiqishiga ko'ra baholash, ularni tanlashda muhim ahamiyatga ega bo'lsada, lekin hayvon to'g'risida to'liq tasavvurga ega bo'linmaydi. Shuning uchun hayvonlarni ekster'eri, mahsuldorligi va avlodining sifati bo'yicha baholash zarur bo'ladi. Shundan so'ng, hayvonlar to'g'risida to'liq va yakuniy xulosaga kelish mumkin.

### **Hayvonlarni konstitutsiyasi va ekster'eriga ko'ra baholash va tanlash.**

Chorvachilik amaliyotida hayvonlarni konstitutsiyasi va ekster'eriga ko'ra baholash azaldan qo'llaniladi. Chunki hayvonning tashqi tuzilishi bilan mahsuldorligi o'rtasida ma'lum bog'lanishlar mavjud. Konstitutsiya va ekster'eri bo'yicha baholash natijasidan foydalanib, ma'qul bo'lgan tipdagi hayvonni tanlab olish oson bo'ladi va undan kelajakda sermahsul hayvon etishtirish mumkin.

Konstitutsiyasi va ekster'eri bo'yicha har xil mahsulot yo'nalishidagi hayvonlar bir-biridan keskin farqlanadi. Masalan, jun va go'sht yo'nalishidagi qo'ylar, odimlab yuruvchi, chopqir va yo'rtoqi ot zotlari, tuxum va go'sht yo'nalishidagi tovuq zotlari va h.k. ning o'zaro farqlanishi yaqqol sezilib turadi.

Gavdasining tuzilishi asosida, hayvonlarni alohida tana qismlari bo'yicha ma'lum darajadagi talablar ishlab chiqilgan va shular asosida baholab, nasl uchun hayvonlar tanlab olinadi.

Har qanday mahsulot yo'nalishidagi hayvonlarni tanlashda umumiy talab quyidagicha: gavda tuzilishi mustahkam, mahsulot berish uchun xalaqit beruvchi ekster'er kamchiliklari (orqa va belining osilib turishi, tosining ingichka va torligi, orqa va tos qismining bukrisimon o'sishi, konstitutsiyasining umumiy bo'sh va nimjonligi va h.k) bo'lmasligi lozim. Bunday kamchiliklari bo'lgan hayvonlarni nasl olish uchun poda safida qoldirish mumkin emas, chunki ular o'z kamchiliklarini kelgusi avlodlariga ham o'tkazishi mumkin.

Hayvonlarni ekster'eri bo'yicha tanlashda, ularning asosiy mahsulot yo'nalishi bilan bog'liq bo'lgan tana qismlarini baholash katta ahamiyatga ega. Masalan, sut va sut-go'sht yo'nalishidagi sigirlarni baholashda elining kattaligi va shakliga alohida e'tibor beriladi. Sigirlar ekster'erini 10 ballik tizim bo'yicha baholashda, uning 5 bali elini uchun ajratiladi. Sut yo'nalishidagi sigirlarni ekster'eri bo'yicha tanlashda uzun va chuqur ko'krakli, uzun gavdali va katta qorinlilarni afzal ko'riladi. Odatda bunday sigirlarning sut mahsuldorligi yuqori bo'ladi.

Go'sht yo'nalishidagi qoramollarni tanlashda tanasi keng, chuqur, yumaloq ko'rinishdagi, bel qismi keng, barcha tana qismlarida, xususan orqa qismidagi muskullarining yaxshi rivojlanganligiga e'tibor beriladi.

Otlarda asosiy mahsuldorlik ko'rsatkichi – ishchanligidir. Shu sababli yilqilarni ekster'eri bo'yicha tanlashda orqa va oldingi oyoqlarining mustahkam qo'yilishiga e'tibor beriladi. Orqa va oldingi oyoqlarida kamchiliklar bo'lgan otning ishchanligi yaxshi bo'lmaydi va u yuqori sifatli nasl bera olmaydi.

Cho'chqalar boshqa turdagi hayvonlarga nisbatan birmuncha zaiflashgan konstitutsiya tipiga ega. Shuning uchun ularni tanlashda go'sht mahsuldorligini belgilovchi gavda tuzilishidan tashqari, konstitutsiyasining mustahkamligiga ham e'tibor beriladi.

Demak, hayvonlarni konstitutsiyasi va ekster'eri bo'yicha tanlashning vazifasi podadagi hayvonlar konstitutsiyasini mustahkamlash, yirikligiga erishish, gavda tuzilishining proporsionalligini va mahsulot yo'nalishiga mos kelishini saqlab qolishdir.

Hayvonlarni konstitutsiya va ekster'eri bo'yicha baholashda eng qulay va mukammal usul ko'z bilan chamalab baholash usuli hisoblanib, uni tana qismlarining o'lchamlari va indekslarini aniqlash yordamida to'ldirish mumkin. Hayvonlar ekster'eriga tashqi muhit omillari, oziqlantirish va saqlash sharoitlari katta ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun hayvonlarni tana tuzilishiga ko'ra tanlashda shunday shart-sharoitlar yaratish kerakki, ular yaxshi o'sib rivojlansin.

## **Hayvonlarni mahsuldorligi bo'yicha baholash va tanlash**

Mahsuldorlik ko'rsatkichlari qishloq xo'jalik hayvonlarining xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan asosiy belgilari hisoblanadi. Hayvonlarni mahsuldorligi bo'yicha tanlash va baholashda ularning sifati va miqdoriga hamda oziqa sarflash ko'rsatkichlariga e'tibor beriladi. Har xil turdagi hayvonlarni mahsuldorligi bo'yicha tanlashning o'ziga xos xususiyatlari bor.

***Sigirlarni sut mahsuldorligi bo'yicha baholash va tanlash.*** Sigirlar<sup>ТІТТІ</sup> sut mahsuldorligini baholashda, asosiy o'lchov sifatida 305 kunda sog'ib olingan sut miqdori olinadi. Sigirlarning barcha laktatsiya bo'yicha o'rtacha sut mahsuldorligi, uning eng yaxshi sut sog'ib olingan laktatsiya ko'rsatkichi bilan korrelyativ bog'lanishi eng yuqori darajada ekanligi kuzatiladi. Shuning uchun ham sigirlarni sut mahsuldorligi bo'yicha baholash va tanlashda asosiy e'tibor eng ko'p sut bergan davriga qaratiladi.

Sigirlarni sut mahsuldorligi bo'yicha baholashda miqdoriy ko'rsatkichlari bilan birgalikda sifatiga ham e'tibor beriladi. Hozirgi kunda sut mahsuldorligining sifatini baholashda sut tarkibidagi yog' va oqsil miqdori aniqlanadi.

***Qoramollarni go'sht mahsuldorligi bo'yicha baholash.*** Go'sht mahsuldorligi bo'yicha hayvonlar tiriklik davrida va so'yilgandan keyin baholanadi. Tiriklik vaqtida har xil yoshdagi tirik vaznini o'lchab ko'rish asosida o'sish jadalligi baholanadi. Sutkasiga o'rta hisobda 1-1,5 kg gacha o'sadigan va har 1 kg o'sishi uchun 6-7 oziqa birligi sarflaydigan hayvonlarga yuqori baho beriladi.

So'yilgandan keyin go'sht mahsuldorligiga baho berish yakuniy va asosiysi hisoblanadi. Bunda so'yilgandagi vazni, so'yim chiqimi, go'sht nimtasidagi yog' va muskul to'qimalari nisbati, muskul to'qimalarining gistologik tuzilishi, go'shtning kaloriyaligi va mazasi asosiy ko'rsatkichlar hisoblanadi.

***Qo'ylarni jun mahsuldorligi bo'yicha baholash va tanlash.*** Mayin junli qo'ychilikda yuvilgan jun qirqimi asosiy mahsuldorlik ko'rsatkichi hisoblanadi. Tanlashda faqatgina jun mahsuldorligi emas, balki junining texnologik xossalari ham e'tiborga olinadi. Junning texnologik ko'rsatkichlariga, uning uzilishga

mustahkamligi, elastikligi, tolalarining uzunlik va yo'g'onligi bo'yicha birtekisligi kabi ko'rsatkichlar kiradi.

Po'stinbop qo'ychilikda tanlash uchun asosiy ko'rsatkich terining po'stinbopligi sanaladi.

Mo'ynali qo'ychilikda tanlashning o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, bunda qo'zilar 1-2 kunligida baholanadi. Qorako'lchilikda sovliqlarning nasldorlik, ya'ni egiz tug'ishiga ham e'tibor beriladi.

### ***Parandalarni tuxum va go'sht mahsuldorligi bo'yicha baholash va tanlash.***

Parandalarni tanlashda, ularning tuxum qo'yishini individual hisobga olib boriladi: o'rdak va g'ozlarni 12 oy davomida tuxum berganligi, tovuqlarda birinchi va keyingi 12 oy davomida tuxum berganligi, hamda tuxumining o'rtacha vazni bo'yicha baholanadi. Buning uchun tovuqlarni bir yasharligida 10 ta tuxumini tortib, o'rtacha har birining og'irligini hisoblash orqali aniqlanadi. Tovuqlarning tirik vazni 1 yasharligida, jo'jalarniki 49 kunligida, g'ozlar 60 kunligida, kurkachalar 120, o'rdaklar – 50 kunligida aniqlanadi.

Parandalarni tanlashda tuxumdorligidan tashqari, tuxumdan jo'ja ochib chiqish foizi, jo'jalarning yashovchanlik qobiliyati va boshqa ko'rsatkichlar ham hisobga olinadi.

### **Hayvonlarni avlodining sifati bo'yicha baholash va tanlash**

Hayvonlarni avlodining sifati bo'yicha baholash va tanlashning asosiy maqsadi, urchitishda foydalaniladigan hayvonning yaxshilovchi ekanligini aniqlash, ya'ni bu shunday erkak hayvonlarki, ulardan olingan avlodlar boshqa hayvon avlodlariga nisbatan albatta yaxshi mahsuldorlik va nasldorlik ko'rsatkichlarga ega bo'lishi kerak.

Urchitishga qo'yiladigan erkak hayvonlarni avlodining sifati bo'yicha tekshirish uchun maxsus ajratib olingan ona mollar guruhida tajriba o'tkaziladi. Buning uchun yosh buqalar yoki qo'chqorlar tanlab olinadi va ularni qisqa muddatda urchitishga qo'yiladi, ulardan olingan nasli ustida tajriba-sinov o'tkazish jarayonida yaxshi oziqlantirish va saqlash sharoitlari yaratiladi. Tajriba natijalariga ko'ra, agar



tekshirilayotgan naslli hayvonning avlodlari, tegishli xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan belgilari bo'yicha onasi va tengdoshlaridan o'zib ketsa, avlodining sifati bo'yicha yaxshilovchi deb hisoblanadi.

Erkak hayvonlarni avlodining sifati bo'yicha baholashning bir qancha usullari mavjud. Shular jumlasiga: qizlarining o'rtacha ko'rsatkichi usuli; tekshirilayotgan buqa qizlarining o'rtacha ko'rsatkichlarini onalarining o'rtacha ko'rsatkichlari bilan taqqoslash ("ona – qiz") usuli; tekshirilayotgan buqa avlodlarining ko'rsatkichlarini xo'jalikdagi podalarning o'rtacha ko'rsatkichlari bilan taqqoslash usuli va h.k.

Birinchi usulda tekshirilayotgan buqa qizlarining ko'rsatkichlari irsiy belgilarini o'tkazish bo'yicha baholash mezoni hisoblanadi. Uni quyidagi formulada ifodalanadi:

$$P = D,$$

Ya'ni otasining nasldorlik qiymati, qizlarining mahsuldorlik ko'rsatkichlari bilan aniqlanadi. Bu usul soddaligi sababli, hozirgi vaqtda naslchilik xo'jaliklarida boshqa usullarga nisbatan ko'proq qo'llaniladi.

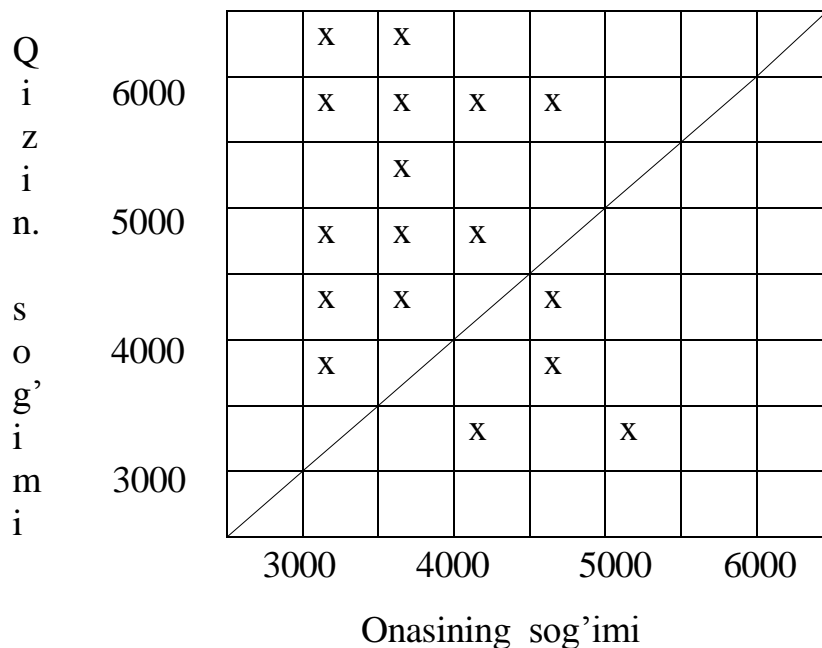
Ikkinchi usulda tekshirilayotgan buqa qizlarining o'rtacha mahsuldorlik ko'rsatkichlari onalarining o'rtacha mahsuldorligi bilan taqqoslanadi. Bunda quyidagi formuladan foydalanadi:

$$P = D - M$$

Erkak hayvonlarning nasldorlik sifati, qizi (D) va onalarining (M) mahsuldorlik ko'rsatkichlari orasidagi farq bilan baholanadi. Agar qizlarining mahsuldorligi onalarinikiga nisbatan yuqori bo'lsa, tekshirilayotgan buqa yaxshilovchi; agar – past bo'lsa yomonlashtiruvchi, agar - teng bo'lsa – neytral hisoblanadi. Buni shartli ravishda quyidagicha ifodalash mumkin:

$$D > M - \text{yaxshilovchi}; D = M - \text{neytral}; D < M - \text{yomonlashtiruvchi}$$

Yaxshilovchi va yomonlashtiruvchi ekanligini irsiyat panjarasi yoki korrelyatsiya panjarasi deb ataluvchi grafik tasvirni tahlil qilish asosida ham aniqlash mumkin (45-rasm). Buning uchun pastki gorizontaal qatorga onasining ko'rsatkichlari, chap tomonda vertikal bo'yicha buqa qizining xuddi shu ko'rsatkichlari joylashtiriladi.



#### 45-rasm. Yaxshilovchi buqaning korrelyatsiya panjarasi

Keyin grafik to'rini o'rtasidan diognal chiziq tortilib, qizi va onasining mahsuldorlik ko'rsatkichlari tegishli to'rlarga qo'yib chiqiladi. Agar ko'pchilik nuqtalar diognaldan yuqorida joylashgan bo'lsa, tekshirilayotgan buqa yaxshilovchi hisoblanadi, agar pastda joylashgan bo'lsa – yomonlashtiruvchi hisoblanadi.

#### SAVOLLAR:

1. Tanlash deb nimaga aytiladi?
2. Saralash deganda nimani tushunasiz?
3. Bonitirovka deb nimaga aytiladi?
4. Har xil turdagi hayvonlarni tanlashning o'ziga xos xususiyatlari
5. Mollarni kelib chiqishiga ko'ra baholash qanday bajariladi?
6. Hayvonlarni ekstereriga ko'ra baholashda nimalar e'tiborga olinadi?

#### TEST TOPSHIRIQLARI:

##### 1. Genotip nima?

A. Organizm xromosomalarida to'plangan genlar majmuasi

B. Organizmning irsiy qobiliyati

- C. Organizmning sihat-salomatligi
- D. Organizm uchun zarur organik birikma

**2. Geterogen saralashni izohlab bering**

- A. Urg'ochi hayvonlar jinsiy a'zolarining tuzilishi
- B. Har xil mahsuldorlik va konstitutsiyaga ega hayvonlarni juftlashtirish
- C. Hayvonlarni mahsuldorligiga qarab baholash
- D. A va B javoblar to'g'ri

**3. Gomogen saralashni izohlab bering**

- A. Barcha javoblar to'g'ri
- B. Irsiy xususiyati har xil bo'lgan hayvonlarni juftlashtirish
- C. Bir xil belgilarga ega hayvonlarni juftlashtirish
- D. Barcha javoblar noto'g'ri

**4. Gametalar nima?**

- A. Barcha javoblar to'g'ri
- B. Jinsiy etilish
- C. Tana hujayralari
- D. Jinsiy hujayralar

**5. Duragaylash nima?**

- A. Har xil turga mansub hayvonlarni chatishtirish
- B. Bir xil turga mansub hayvonlarni juftlashtirish.
- C. Har xil mahsuldorli hayvonlar
- D. A va V javoblar to'g'ri

**6. Geterozis nima?**

- A. Har xil jinsiy hujayralar
- B. Birinchi bo'g'in duragaylarning yaxshi rivojlanishi
- C. Har xil mahsuldorli hayvonlar
- D. Bir xil ta'sirga ega bo'lgan aktiv moddalar

**7. Duragay (gibrid) nima?**

- A. Urug'langan tuxum hujayra
- B. Organizmdagi genlar majmuasi

- C. Har xil turga mansub hayvonlarni chatishtirish natijasida olingan avlod, nasl
- D. Har xil mahsuldorli hayvonlarni juftlash

**8. Zigota deb nimaga aytiladi?**

- A. Oziqalar aralashmasi
- B. Jinsiy hujayralar
- C. Somatik hujayralar
- D. Urug'langan tuxum hujayra

**9. Immunitet deb nimaga aytiladi?**

- A. Organizmning yuqumli kasalliklarga chidamliligi
- B. Organizmning kasallikka chalinishi
- C. Qon gruppalari
- D. Qonning ivimaslik xususiyati

**10. Bir nechta avlodlarda ota-ona xislatlarining takrorlanishi. . . . . deyiladi**

- A. Immunitet
- B. Irsiyat
- C. Geterozis
- D. Dominant

**11. Genotip deganda nimani tushunasiz?**

- A. Mollarning ekster'eri va konstitutsiyasi
- B. Mollarning rivojlanishi
- C. Organizmning irsiy xususiyatlari
- D. Barcha javoblar to'g'ri

**12. Tanlashning asosiy shakllarini ko'rsating**

- A. Gomogen va geterogen tanlash
- B. Yalpi va gomogen tanlash
- C. Individual va geterogen tanlash
- D. Yalpi va individual tanlash

**13. Yalpi tanlashda asosan nima hisobga olinadi**

- A. Fenotipi
- B. Genotipi

- C. Genotipi va Fenotipi
- D. Barcha javoblar to'g'ri

**14. Individual tanlashda nimalarga e'tibor beriladi?**

- A. Fenotipiga
- B. Genotipi va fenotipiga
- C. Genotipiga
- D. Barcha javoblar noto'g'ri

**15. Hayvonlarni kompleks belgilari asosida ma'lum maqsadda baholash ... deyiladi**

- A. tanlash
- B. bonitirovka
- C. juftlashtirish
- D. saralash

## **VII BOB**

### **HAYVONLAR SELKESIYASIDA QO'LLANILADIGAN URCHITISH USULLARI**

Urchitish usullari - bu ma'lum bir vazifani hal etish maqsadida qishloq xo'jalik hayvonlarini turi, zoti va tizimlarga mansubligini hisobga olgan holda saralash tizimidir. Hayvonlar seleksiyasida urchitishning uch xili: 1) sof zotli urchitish; 2) zotlarni chatishtirish; 3) turlararo chatishtirish yoki gibridlash usullari qo'llaniladi.

#### **Sof zotli urchitish**

Sof zotli urchitishda urchitilayotgan erkak va urg'ochi mollar, bir xil zotga mansub bo'ladi. Bu usulning afzalligi shundaki, urchitiladigan zotga mansub hayvonlar mahsuldorlik jihatidan asosan yuqori ko'rsatkichga ega bo'lishi va uni takomillashtirish ko'zda tutilishi kerak. Chorvachilikda madaniylashtirilgan

zotlarga sof holda urchitiladi va ular o'z irsiy xususiyatlarining ustunligi bilan ajralib turadi.

Chorva mollari va paranda zotlarini sof holda urchitishda quyidagi tadbirlardan foydalaniladi: 1) nasl uchun eng yuqori ko'rsatkichga ega bo'lgan mahsuldor vakillarni tanlash; 2) juftlashtirish uchun erkak va urg'ochi vakillarni seleksion xususiyatlariga ko'ra ajratish; 3) olingan naslni maqsadga muvofiq boqish va parvarish qilish.

Dunyoga mashhur bo'lgan mayin junli merinos zot qo'ylar, arabi zot otlar, qimmatbaho qorako'l qo'y zoti ana shu sof zotli urchitish asosida yaratilgan. Bu usulning kamchiligi shundan iboratki, zotning sifatini yaxshilash va takomillashtirish juda sekinlik bilan davom etadi. Lekin bu usulda boshqa yo'l va usullardan foydalanib bo'lmaydi. Masalan, qorako'l teri(mo'yna)sining sifatini yaxshilash uchun boshqa zot qo'ylardan foydalanib bo'lmaydi, aks holda terining sifati yomonlashib ketadi. Binobarin, urchitish ishlari faqat muayyan zot ichida olib boriladi.

***Sof zotli urchitishning asosiy maqsadi, ahamiyati va qo'llanilishi. Sof zotli urchitishda qo'llaniladigan ba'zi usullar.*** Hayvonlar va parandalar sof holda urchitilganda ba'zan erkak va urg'ochi vakillari bir-biriga qarindosh yoki begona bo'lishi mumkin. Qarindosh bo'lgan vakillarni o'zaro urchitish *inbriding* deyiladi. Masalan, bitta ota-onaning erkak va urg'ochi nasli o'zaro yoki ota-onasi bilan urchitilishi mumkin.

Inbriding xo'jaliklarda kamdan-kam qo'llaniladigan usuldir. Uning asosiy maqsadi, hayvonlarni urchitish jarayonida sodir bo'lgan huqson yoki kamchilikni bartaraf etish, shuningdek, yangi zot yaratish jarayonida yuzaga chiqqan noyob belgi va xususiyatlarni kelgusi avlodlarda sfqlab qolish va mustahkamlashdir. Shuning uchun ham bu usul faqat ayrim hollardagina qo'llanilishi mumkin.

Lekin bu usuldan foydalanilganda olingan naslining hayotchanligi va chidamlilik xususiyatlari pasayib ketadi. Agar ketma-ket qo'llanilsa, nimjon, oriq, mayda va hatto o'lik bola tug'ilishi mumkin. Binobarin, bunday tadbirlar katta mas'uliyat sezgan holda olib borilishi lozim.

*Tizimlar bo'yicha urchitish.* Tizim muayyan zot ichidagi ayrim xususiyatlari (gavda tuzilishi, maxsuldorligi) jihatidan bir-biriga o'xshagan va eng yaxshi urug'boshidan bo'lgan sermahsul erkak mollar guruhidir. Tizim ma'lum erkak vakilining laqabi bilan ataladi. Tizimlar bo'yicha urchitishda erkak hayvonlarning genotipik xususiyatlaridan foydalanish diqqat markazida turadi va shu tufayli u amalga oshiriladi. Bundan tashqari, har bir zot tarkibida bir necha oilalar bo'ladi.

*Oila* har bir asl ona (sigir, biya, cho'chka, sovliq) moldan tarqalgan urg'ochi hayvonlar guruhidir. Zot tarkibida oilalar tizimlarga nisbatan pastroq turadi. Garchand ko'plab urg'ochi hayvonlarning serpushtligini oshirishda ma'lum bir oila a'zolari o'zining yuqori irsiy xususiyatlarini o'tkaza olsada, naslchilik ishlarida tizimlar birinchi o'rinda turadi.

*Inbriding va uning salbiy oqibatlari.* Yaqin qarindoshli urchitishda inbriding depressiyasi degan holat yuzaga kelib, uning oqibatida hayvonlar naslining maydalashishi, konstitutsiyasining zaiflashishi, mahsuldorligi va nasl berish qobiliyatining pasayib ketishi, mayib-majruh avlodlar vujudga kelishi va o'lim darajasining ortishiga olib keladi. Inbriding depressiyasining asosiy sababi yaqin qarindoshli urchitish oqibatida, ularning avlodlarida gomozigotalik holatining ortib ketishidir. Ularning kam yoki ko'p darajada yuzaga chiqishi, inbridinglik darajasiga, hayvonlarning sifatiga va yashash sharoitiga bog'liqdir.

Inbriding depressiyasining hayvonlarda yuzaga kelish oqibatlarini soha olimlari tomonidan laboratoriya sharoitida bir qancha maxsus tajribalar o'tkazish orqali aniqlab berildi. Jumladan, S.Krampe inbridingli kalamushlarni ko'paytirish ishlarini bir juft normal holatdagi (yaqin qarindosh bo'lmagan) laboratoriya hayvonlarini ko'paytirishdan boshladi. Keyinchalik, ularni va ulardan olingan avlodlarini bir necha bo'g'inlarda o'zaro urchitish natijasida, u 1500 bosh inbridingli hayvonlar oldi. Dastlabki besh bo'g'inda olingan aksariyat urg'ochi vakillari bepusht bo'lgan, nasl berganlari ham juda sust o'sib va rivojlanib, kech etilgan va maydalashib ketgan. Ularning ko'pchiligiga inbriding halokatli ta'sir qildi. Oziqa sharoitini yaxshilaganda kalamushlarning vazni va nasl berish qobiliyati birmuncha yaxshilandi. Lekin, ko'pchiligida patologik holatlar –

tuxumdonlari va bachadonlarida shish paydo bo'lishi kuzatildi. Ularning yashovchanlik qobiliyati keskin pasayib ketdi. Ayrim tizimlari butunlay qirilib ketdi. Dastlabki va nazorat guruhidagi kalamushlarda esa bunday holat kuzatilmadi. Shular asosida tadqiqotchi olim, inbriding depressiyasi oqibatlaridan xalos etib bo'lmas ekan, degan xulosaga keldi.

Yana bir olim E.Din-King, yaqin qarindoshli urchitish orqali kalamushlarni 22 bo'g'inigacha tajriba o'tkazib, inbriding depressiyasining zararli oqibatlarga olib kelmasligini isbotlab bermoqchi bo'ldi. Haqiqatda esa dastlabki besh bo'g'inida yarmiga yaqin ona kalamushlar bepusht bo'ldi va ularni tajriba kuzatuvidan chiqarilib tashlandi. Qolganlari juda kam nasl berdi. Ular uchun juda yaxshi oziqa sharoiti yaratib bergandagina va konstitutsiyasining mustahkamligiga ko'ra qattiq tanlash olib borilganda (1000 ta tug'ilgan kalamushlardan faqat 20 tasi keying tajriba ishlarini davom ettirish uchun olib qolindi) inbridingli hayvonlar nazoratdagi tengdoshlariga nisbatan birmuncha yaxshi rivojlana boshladi.

S.Rayt tomonidan oq kalamushlar ustida yanada sinchkovlik, uslubiy jihatdan to'g'ri va uzoq davom etgan tajriba olib borildi. U bir-biriga yaqin qarindosh bo'lgan aka va singillarini o'zaro urchitish yo'li bilan 30 dan ortiq bo'g'ingacha o'nminglab kalamushlar olishga muvaffaq bo'ldi. Tajribadagi 35 ta inbridingli tizimdan 27 tasi nobud bo'ldi (90 %), tirik qolganlarining ham vazni past bo'lib, yashovchanlik, nasl berish va sil kasalligiga chidamlilik qobiliyati pasayib ketdi. Har xil inbridingli tizimlarga mansub hayvonlarni o'zaro chatishtirilishi natijasida ularning avlodlarida ushbu ko'rsatkichlarning birmuncha yaxshilanishiga erishildi.

Shunday qilib, yuqoridagi uzoq muddat davomida o'tkazilgan har uchchala tajriba natijasida hayvonlarda inbriding depressiyasi hodisalari kuzatilganligi to'g'risida xulosa chiqarish mumkin. Demak, inbriding depressiyasi yuz beradigan asosiy salbiy oqibatlarga quyidagilarni ko'rsatish mumkin:

- 1) nasl berish qobiliyatining pasayib ketishi, ayrim holatlarda to'liq bepusht bo'lib qolishigacha olib keladi;



- 2) modda almashinuv jarayonining pasayishi, organizmning qarshilik ko'rsatish kuchining susayishi, o'lim darajasining ortishi;
- 3) mahsuldorligining kamayishi;
- 4) suyaklarning ingichkalashuvi va konstitutsiyasining noziklashishi;
- 5) hayvonlarning mayib-majruh tug'ilish holati kuzatiladi.

### **Hayvonlarni chatishtirish.**

***Chatishtirishning hayvonlar seleksiyasidagi ahamiyati va biologik samaradorligi.*** Agar urchitiladigan hayvonlar turli zotlarga mansub bo'lsa yoki ulardan biri duragay bo'lsa, bunday urchitish *chatishtirish* deb ataladi. Har xil zotlarni chatishtirish natijasida olingan hayvonlarni metislar yoki *duragay* deyiladi.

Chatishtirish natijasida olingan hayvonlarning geterozigotalik xususiyati oshadi, bu esa *geterozis* deb ataluvchi biologik hodisaning yuzaga kelishiga olib keladi. Geterozis (birinchi avlod duragaylarining mahsuldorlik, o'sish sur'atlari, yashovchanlik qobiliyati va boshqa belgilari bo'yicha ota-ona vakillaridan ancha o'zib ketishi) tovar xo'jaliklarda mahsulot ishlab chiqarishni ko'paytirishda juda katta hal qiluvchi rol o'ynaydi. Chatishtirish natijasida duragay avlodlarda o'zgaruvchanlik darajasi ota-ona vakillariga nisbatan ancha ko'p bo'ladi va yangi irsiy belgilar kombinatsiyasining vujudga kelishiga olib keladi. Chatishtirish natijasida bir zotga tegishli bo'lgan ota yoki ona irsiy belgisining ikkinchi zotga mansub irsiy belgisi bilan siqib chiqarilishiga ham olib keladi. Shuning uchun chatishtirishning *biologik samaradorligi* maqsadli ravishda belgilarni siqib chiqarishga yo'naltirilganligiga bog'liq( agar yomon irsiy belgilar yaxshisi bilan siqib chiqarilsa, chorvadorlar uchun foydali, uning aksi bo'lsa, zarar keltiradi).

Qo'yilgan maqsadga ko'ra hayvonlar seleksiyasida chatishtirishning quyidagi asosiy turlari qo'llaniladi:

- 1) ***sanoat maqsadida chatishtirish*** (birinchi avlod duragaylarining geterozislik xususiyatidan foydalanish);

2) **galma-gal chatishtirish** (geterozislik hodisasini bir necha avlodlarda saqlab qolish uchun);

3) **qon singdirish** (kam mahsuldorli zotlarni yaxshi zotlarga aylantirish);

4) **qon quyish** ( bir martali chatishtirish natijasida bir zotni boshqa zotning irsiy belgilari bilan qisman yaxshilash);

5) **yangi zot yaratish maqsadida chatishtirish**.

Chatishtirish natijasida olingan duragay avlodlarning kelib chiqishi to'g'risida xulosa chiqarish uchun, ularning *qon ulushi* hisoblab chiqiladi. Qon ulushi deganda chatishirish uchun foydalanilgan ota-ona zotiga mansub vakillarining *irsiylanish darajasi* tushuniladi. Duragay hayvonning qon ulushi ota va onasining qon ulushlarini qo'shib, olingan natijani ikkiga bo'lish yo'li bilan topiladi. Masalan, 3/4 nisbatda qon ulushiga ega bo'lgan hisor zotli qo'chqorlar, shu zotga mansub bo'lgan 1/2 nisbatdagi sovliqlar bilan urchitildi deylik, bunda ulardan olingan duragay avlodlarining qon ulushi:

$$\left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2}\right) : 2 = \frac{3+2}{4 \times 2} = 5/8 \text{ ga teng bo'ladi.}$$

Qon ulushini aniqlashda toza zotli yaxshilovchi hayvon 1(bir), yaxshilanuvchi zotga mansub hayvon esa – 0(nol) bilan belgilanishi qabul qilingan.

### **Sanoat maqsadida chatishtirish**

Sanoat maqsadida chatishtirishda birinchi bo'g'in duragaylarida *geterozis* (ota-ona ko'rsatkichidan o'zib ketish) hodidasidan to'la foydalanish uchun ikki xil zotni bir-biri bilan chatishtirish tushuniladi. Olingan duragaylar nasl uchun qoldirilmaydi, chunki keyingi avlodlarda geterozis hodisasi sust takrorlanadi. Bu usuldan ko'proq go'sht etishtirish maqsadida foydalaniladi.

Sanoat maqsadida chatishtirishning quyidagi variantlari qo'llaniladi:

1) oddiy sanoat maqsadida chatishtirish (krossbriding);

2) uchzotli sanoat maqsadida chatishtirish (triplkrossing);

3) duragay erkak hayvonlar orqali amalga oshiriladigan uchzotli sanoat maqsadida chatishtirish.

Sanoat maqsadida chatishtirish usuli qadimdan (xachir etishtirish davridan boshlab) chorvachilik amaliyotida qo'llanila boshlagan.

Sanoat maqsadida chatishtirish usuli cho'chqachilikda go'sht etishtirish maqsadida va parandachilikda broyler hamda tovar tuxum etishtirish maqsadida keng qo'llaniladi. Keyingi vaqtlarda qoramolchilik amaliyotida ham bu usul keng joriy qilinmoqda. Bu sohada quyidagi ikki yo'nalishda qo'llash belgilangan:

1) Ikkita go'sht yo'nalishidagi zotlarni o'zaro chatishtirish, masalan sharole zotini shortgorn, gereford va aberdin-angus bilan hamda qozoqi oqboshni sharole va aberdin-angus zotlari bilan chatishtirish.

2) Sut va sut-go'sht yo'nalishidagi sigirlarni go'sht yo'nalishidagi buqalar bilan chatishtirish (masalan, qora-ola zotli sigirlarni sharole buqalari bilan).

Respublikamizda bunday chatishtirish ishlari «Qizil shalola» tajriba xo'jaligida olib borilgan. Bunda go'shtdor aberdin-angus buqalari bilan qora-ola zot sigirlar chatishtirilgan va yuqori ko'rsatkichlarga erishilgan.

Tovar xo'jaliklarda, nasl uchun qoldiriladigan yosh mollardan ortiqchasini yuqoridagi usullar bilan qochirish, go'sht etishtirishni ko'paytirishda muhim ahamiyatga ega.

Sanoat maqsadida chatishtirishni amalga oshirish uchun, odatda, shu hududda keng tarqalgan sigirlardan foydalaniladi. Ular mahalliy sharoitga yaxshi moslashgan. Boshqa hududlardan keltirilgan sigirlarda ushbu usulni qo'llash, birinchidan mahsulot tannarxini keskin qimmatlashtirib yuborsa, ikkinchidan, ular yangi sharoitga yaxshi moslasha olmaydi va ko'pchiligi kasallanishi mumkin.

Sanoat maqsadida chatishtirish usulida sigirlarning nasllilik sifatiga uncha e'tibor berilmaydi, chunki bu usul tovar xo'jaliklarda go'sht ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan. Eng asosiysi, chatishtirish uchun ajratib olingan ona mollar nasl bera olish qobiliyatiga ega bo'lishi va naslini emizish uchun sut etarli darajada bo'lishi zarur. Bunda vazndor va duragaylik qon ulushi  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{7}{8}$  va undan yuqori bo'lganlardan yaxshi natijalar olishga erishish mumkin.

Sanoat maqsadida chatishtirish uchun erkak hayvonlarni tanlashda, ularga nisbatan birmuncha qattiq talab qo'yiladi. Ularni tanlashda sofzotli hayvonlarga yon bosiladi.

Oddiy sanoat maqsadida chatishtirishda biryo'la uch guruh hayvonlar: ona mollar zoti bilan, erkak hayvonlar zoti bilan va ikki zotni chatishtirish natijasida olingan 1-avlod duragaylari bilan ish olib boriladi (46-rasm).



**46- rasm. Sanoat maqssadida chatishtirish sxemasi**

Agar chatishtirilayotgan erkak va urg'ochi hayvonlar bir-biriga o'xshashlik tomonlari ko'p bo'lsa yoki hisob-kitob ishlari yaxshi yo'lga qo'yilmagan hamda guruhlarga aniq ajratilmagan bo'lsa, har xil guruhdagi hayvonlar aralashib ketishi, buning oqibatida tartibsiz qochirilish xolatlari yuz berishi va foyda o'rniga zararli oqibatlarga olib kelishi mumkin.

**Uchzotli sanoat maqsadida chatishtirish (triplkrossing).** Oddiy sanoat maqsadida chatishtirish natijasida olingan 1-avlod duragaylari, yuqori mahsuldorlik va yashovchanlik ko'rsatkichlaridan tashqari, odatda serpushtlik qobiliyatiga ham ega bo'ladi. Bunday geterozislik hodisasidan unumli foydalanish maqsadida oddiy chatishtirishdan uchzotli chatishtirishga o'tiladi. Bunda, geterozislik holatini yo'qotmaslik uchun, bir qism 1-avlod duragaylari nasl uchun qoldirilib, ularni uchinchi zotga mansub erkak hayvonlar bilan chatishtiriladi.

Keyingi vaqtlarda AQSh va boshqa davlatlarda sanoat maqsadida chatishtirishning boshqa, yangi usullarini ham ishlab chiqdilar. Bularga:

**Laynkrossbridging** - ma'lum bir tizimiga tegishli ona mollarni irsiy belgi va xususiyatlarini bo'yicha muvofiqlashuvchi boshqa zot tizimidagi erkak vakillari bilan chatishtirish.

**Topkrossbridging** - bir zotning inbred buqalarini yaqin qarindosh bo'lmagan sigirlar bilan chatishtirish va boshqalarni misol keltirish mumkin.

### **Galma-gal chatishtirish**

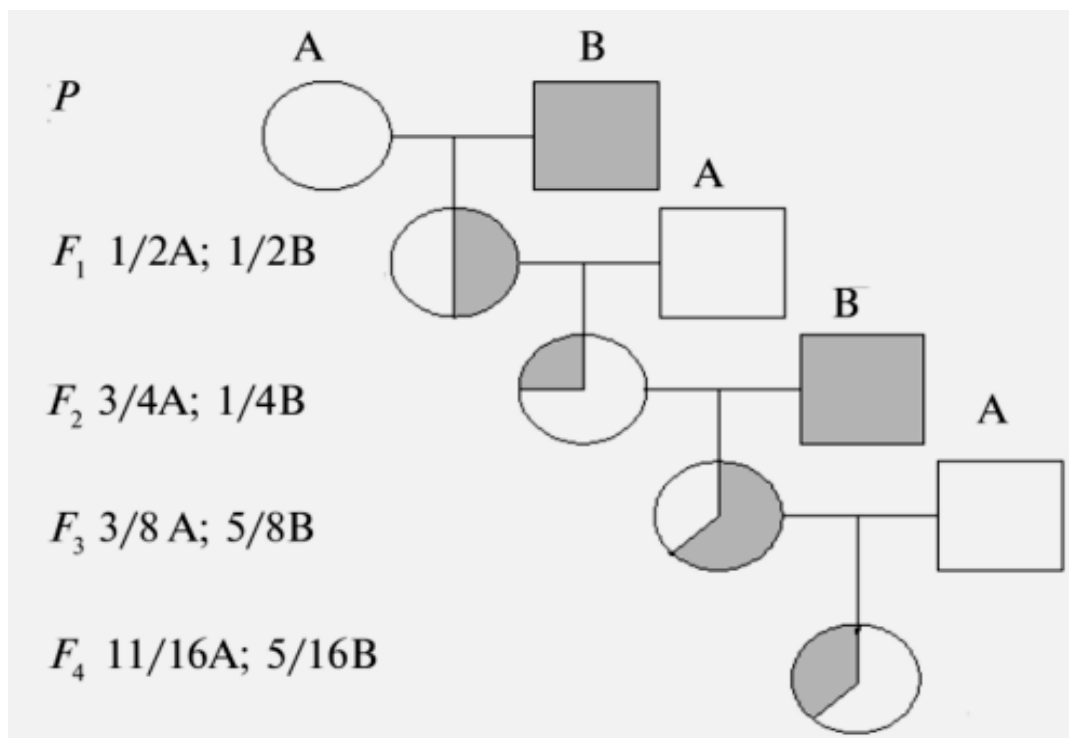
Galma-gal chatishtirish sanoat maqsadida chatishtirishga o'xshash bo'ladi. Bu usul ham faqat mahsulot yetishtiruvchi tovar fermalarda qo'llaniladi va mollarning hayotchanligini oshirish hamda mahsuldorligini ko'paytirish imkonini beradi. Bunday chatishtirishda ikkita yoki ko'proq zot ishtirok etadi. Bir marta chatishtirilgandan so'ng urg'ochi duragay vakillarining yaxshilari yana dastlabki zotning erkagidan qayta qochiriladi. Bu usulning afzalligi shundaki, barcha tovar fermalarida toza zotli, sermahsul erkak vakillaridan urg'ochilar galma-gal qochirilaveradi. Naslchilik fermalarida bu usul qo'llanilmaydi.

Galma-gal chatishtirish usulining maqsadi sanoat maqsadida chatishtirish usulidagi kabi- geterozis hodisasidan maksimal darajada foydalanishdir.

Lekin, galma-gal chatishtirish usulining ayrim kamchiliklari ham bo'lib, ularga mazkur usulni amalga oshirishning nisbatan murakkabligi va geterozislik hodisasining birmuncha sust namoyon bo'lishini ko'rsatish mumkin. Galma-gal chatishtirish usulini xo'jaliklarda tashkil etish ancha murakkab va mushkuldir, chunki xo'jalikda irsiy belgilari bo'yicha farqlanuvchi va tashqi ko'rinishi o'xshash bo'lgan duragay hayvonlar guruhi ko'payib ketadi. Hisob-kitob ishlari yaxshi yo'lga qo'yilmasa chalkashliklar sodir bo'lib, ko'zlangan natijalarga erishish qiyin bo'ladi. Shuning uchun ko'pchilik ikki zotli galma-gal chatishtirish variantini qo'llashni afzal ko'radi.

**Ikkizotli galma-gal chatishtirishda** ikkita zotdan foydalaniladi (47-rasm). Bunda chatishtirish uchun tanlab olinayotgan zotlar bir-biridan yaqqol farq qilishi, va eng muhimi, ular tanlanayotgan seleksiya belgilari bo'yicha o'zaro mos kelishi kerak. Ushbu variantdagi galma-gal chatishtirishning asosiy afzallik tomoni, uning

boshqa variantlarga nisbatan soddaligi bo'lsa, asosiy kamchiligi - chatishtirilayotgan hayvonlarda irsiy bioxilma-xilligining etarlicha emasligidir.



47- rasm. Galma-gal chatishtirish sxemasi

**Uchzotli galma-gal chatishtirish** usulida uchta zotga mansub bo'lgan erkak hayvonlardan foydalaniladi. Bunda erkak va urg'ochi hayvonlar to'g'ri juftlashtirilgan bo'lsa, ularning avlodlarida geterozislik hodisasi yaxshi namoyon bo'lishiga erishish mumkin. Shunga ko'ra uchzotli galma-gal chatishtirishning, ikkizotli galma-gal chatishtirishga nisbatan afzallik tomoni bor. Lekin uni qo'llash ancha murakkabligi sababli amaliyotda unchalik ko'p qo'llanilmaydi.

**To'rtzotli galma-gal chatishtirish** variantlarini ham chorvachilik seleksiyasida qo'llab, yuqori biologik samaradorlikka erishish mumkin. Lekin u juda murakkabligi sababli chorvachilik amaliyotida qo'llanilmaydi.

Galma-gal chatishtirishni yangi zot yaratishning bir usuli sifatida qabul qilish mumkinligi to'g'risida adabiyot ma'lumotlarida ko'rsatib o'tilgan. Masalan, bir vaqtlar Fransiyada mazkur usul bilan otlarning anglo-normand zoti yaratilgan. Lekin bu yo'l bilan yangi zot yaratish uzoq muddatga cho'zilib, odatda, birdaniga yangi zot yaratilmasdan, faqatgina yangi zot yaratish uchun dastlabki materiallar olish mumkin.

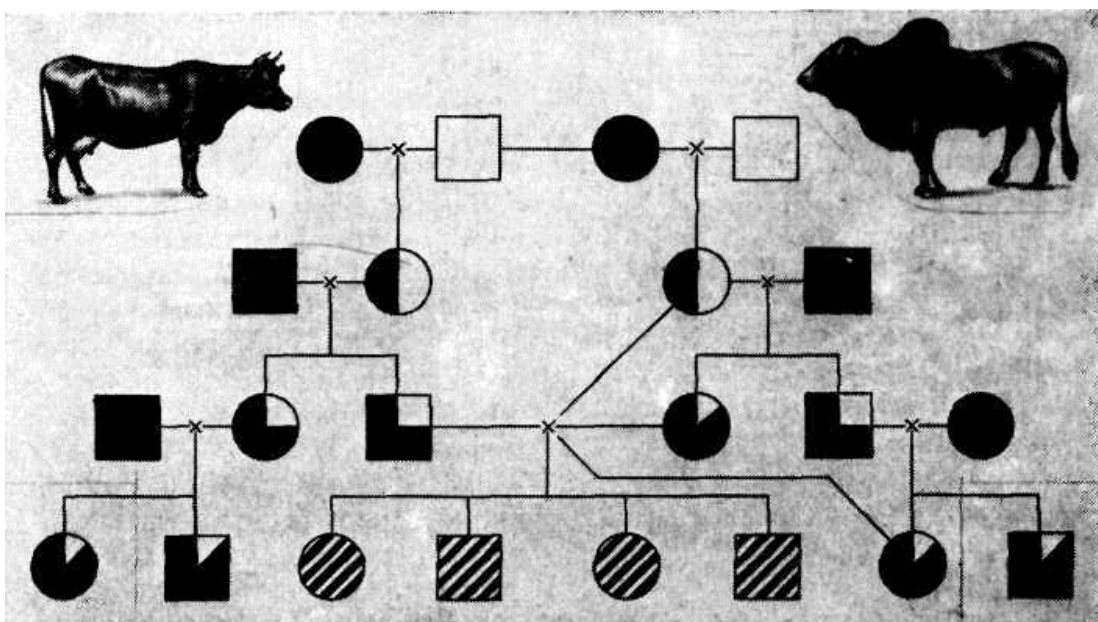
### “Qon quyish” usulida chatishtiris

Qon quyish usulida chatishtirishda, asosan, bironta zotning barcha irsiy belgi va xususiyatlarini tubdan o'zgartirmagan holda, faqat ayrim kamchiligi yoki zaif tomonini yaxshilash bilan cheklaniladi. Bunda yaxshilovchi zot yaxshilanuvchi (asosiy) zot vakillari bilan faqat bir marta chatishtiriladi (48-rasm).

Qon quyish usulida chatishtirish *3 bosqichda* olib boriladi.

*Birinchi bosqichda* qon quyish uchun mo'ljallangan sof zotli ona mollarning ayrim kamchiliklarini yaxshilash maqsadida tanlab olingan boshqa zotga mansub erkak hayvonlar bilan chatishtiriladi.

Birinchi avlod duragaylaridan poda safini qayta tiklash va nasl olish uchun ba'zida ona mollarni, ba'zida esa, erkak vakillarini qoldiriladi.



48- rasm. “Qon quyish” usulida chatishtirish sxemasi

Chatishtirish uchun tanlab olingan erkak hayvonlar kamida 2 ta talabga javob berishi kerak: 1) kamchiligi uchun qon quyish talab etilayotgan zotni yaxshilashga arziydigan genotipik belgilarning yaqqol namoyon bo'lishi; 2) asosiy (qon quyilayotgan) zotning irsiy belgilarini (mahsuldorlik ko'rsatkichi, yashovchanlik qobiliyati, serpushtligi va h.k.) salbiy tomonga o'zgartirib yubormasin.

Birinchi bo'g'in avlodlarining erkak vakillarini poda safini tiklash uchun qoldirish ayrim afzalliklarga ega, ya'ni ona mollarga nisbatan oz miqdorda talab etiladi, demak, ularni etishtirish uchun yuqori nasldorlik xususiyatiga ega bo'lgan ona mollar kam talab etiladi. Zotli ona mollardan kelib chiqqan avlodlarining sifati ham o'ziga yarasha yaxshi va sermahsul bo'ladi. Bundan tashqari, duragay erkak hayvonlarni naslga qoldirish uchun tanlash imkoniyatlari ko'p va ularga qo'yiladigan talab darajasi ham ancha baland bo'ladi.

***Ikkinchi bosqich***, asosiy zotga mansub bo'lgan ona mollarni, bir necha bo'g'in davomida qayta chatishtirish orqali duragay avlodlar olish bilan xarakterlanadi. Asosiy zotga mansub hayvonlarni ham, iloji boricha, "qon quyilayotgan" seleksiya belgilarining yaxshi yuzaga chiqqan vakillaridan saralab olinadi. Birinchi navbatda, har bir bo'g'inda, qon quyish natijasida irsiyatida maqsadga muvofiq yangi belgilar yaqqol ko'zga tashlangan duragay vakillari nasl uchun qoldirib boriladi.

***Uchinchi (yakunlovchi) bosqichda*** asosiy zot vakillariga mos bo'lgan va qon quyish natijasida kerak bo'lgan belgi va xossalarni o'zida mujassamlashtirgan duragay avlodlarni (7/8, 15/16 qon ulushiga ega bo'lgan) "o'z-o'ziga" urchitishga o'tiladi. Qon quyish usulida chatishtirish uchun tanlab olingan zotlar qanchalik bir-biriga o'xshash bo'lsa, "qon quyish"ni yakunlash uchun, shunchalik kam avlod (bo'g'in) talab qilinadi.

### **Qon singdirish yoki zotni o'zgartirish maqsadida chatishtirish**

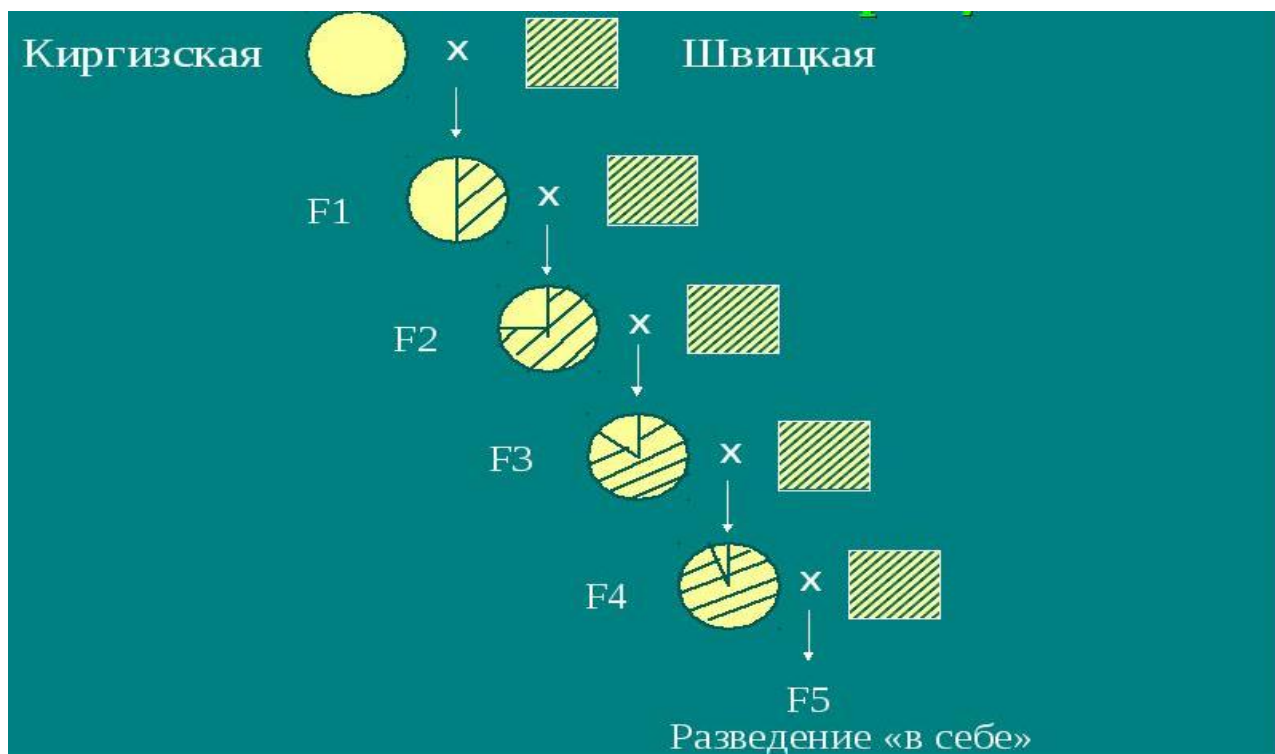
Bu usulda mollar zotini tubdan o'zgartirish maqsadida boshqa zotlardan foydalaniladi. Masalan, jaydari urg'ochi mollar sermahsul zotning erkak vakillari bilan qochiriladi. Ba'zan yangi zot yaratish uchun ham shu usuldan foydalanish mumkin. Chatishtirishdan vujudga kelgan *birinchi bo'g'in* (1/2 qon qo'shilgan avlod) duragaylarining erkaklari go'shtga topshiriladi, urg'ochilari esa yana yaxshilovchi zot bilan chatishtirilib, *ikkinchi avlod* olinadi va ularning qonida yaxshilovchi zot qoni 3/4 hissani tashkil etadi. So'ng shu usulda *uchinchi avlod* olinadi va uning qonida 7/8 hissa yaxshilovchi zot qoni bo'ladi. *To'rtinchi avlod*



15/16 qon qo'shilgan erkak va urg'ochilari bo'lsa, *beshinchi avlodda* u 31/32 ni tashkil etadi. Bu usul chorvachilikda keng qo'llaniladi.

Qon singdirish usulida chatishtirishning afzallik tomonlari shundan iboratki, podaning zot tarkibini o'zgartirish jarayoni birmuncha tezlashadi va xo'jalik uchun nisbatan arzonga tushadi. Shu bilan birga, mazkur chatishtirish usuli yangi zot yaratishda foydalanishning ham eng sodda va ta'sirchan vositasidir.

Qon singdirish usulida chatishtirish yo'li bilan yaxshilanuvchi poda zotini yaxshilovchi podaga o'zgartirish uchun odatda besh avlod almashinishi kerak bo'ladi (49-rasm). Cho'chqalar kabi tez etiluvchan hayvonlarda bunga 6-7 yil ichida erishish mumkin. Qoramollar uchun esa ( bir avlodda 20 % dan poda safi almashtirib borilganda) – o'rtacha 22 yil talab qilinadi.



**49- rasm. Qon singdirish usulida chatishtirish sxemasi**

Qon singdirish usulining salbiy tomonlariga, yaxshilanuvchi zotning avlodlarida ayrim ijobiy belgi va xususiyatlarining yo'qolib ketish holatlarini kuzatish mumkin. Masalan, mahalliy, jaydari mollardagi qon-parazit kasalliklariga qarshi chidamliligining susayishi, sut tarkibidagi yog' miqdorining pasayishi va h.k. shular jumlasiga kiradi.

**Qon singdirish usulida chatishtirishning samaradorligiga ta'sir etuvchi omillar.** Yaxshilanuvchi zotni yaxshilovchi zotga o'zgartirish tezligi birqancha sabablarga bog'liq. Shulardan eng muhimlariga: yaxshilanadigan belgilarning irsiy jihatdan mustahkam o'rnashib qolganligi, yaxshilanuvchi va yaxshilovchi zotlarning o'zaro o'xshashligi, chatishtiriluvchi hayvonlarning sifati (xususan erkak vakillari), boqish sharoiti, tanlash talablariga qat'iy amal qilinishi, avlodlarning almashinish tezligi va h.k.

Yaxshilanuvchi va yaxshilovchi zotlar bir-biriga qancha yaqin va o'xshash bo'lsa, yaxshilovchi belgilarning singdirilish jarayoni shuncha tez kechadi.

Hayvonlarni oziqlantirish va boqish sharoiti, aksariyat hollarda, qon singdirish jarayonida hal qiluvchi rol o'ynaydi.

Yaxshilanuvchi hayvonlarni yaxshilovchi hayvonlarning irsiy belgilari bilan o'zgartirish o'z-o'zidan amalga oshmaydi. Bu ijodiy jarayon bo'lib, talab darajasida tanlash, saralash va shularga mos ravishda parvarish qilish hamda olingan nasldan oqilona foydalanishni taqoza etadi.

Qon singdirish usulida chatishtirishning maqsadi – yaxshilovchi zotga xos bo'lgan ijobiy belgi va irsiy xususiyatlarni, iloji boricha qisqa vaqt mobaynida, to'laligicha o'zgartirilayotgan zot qoniga singdirish bilan birga, shu belgilarning yaxshilanuvchi zot ko'paytirilayotgan mintaqada mustahkam qaror topishi, nasldan naslga o'tishi va moslashish qobiliyatiga egaligini ham ta'minlash kerak.

O'zbekistonda mahalliy sigirlar shu usulda go'shtdor santa-gertruda, aberdingus, qozoqi oqbosh va gereford zotli buqalar bilan qochirilgan va ijobiy natijalarga erishilgan. Bunday chatishtirish ishlari Jizzax viloyatining tog'li hududlarida va Qoraqolpoqistonda olib borilgan.

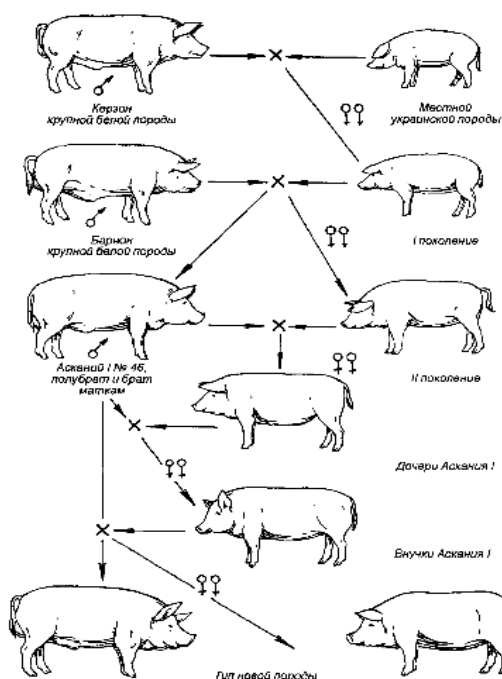
### **Yangi zot yaratish maqsadida chatishtirish usuli**

Ba'zan bu zavod usulida chatishtirish deb ham ataladi. Ikkita yoki undan ko'proq zot o'zaro chatishtiriladi. Asosiy maqsadi barcha ijobiy xislatlarga ega bo'lgan yangi zot yaratishdan iboratdir. Chatishtirishda ikkita zot qatnashsa, *oddiy*

*chatishtirish*, bir necha zot qatnashsa *murakkab chatishtirish* deyiladi. Duragay vakillari sifatli oziq bilan boqishni va yaxshi parvarish qilishni talab etadi.

Mazkur chatishtirish usulining yaratilish tarixi XVII asrga borib taqaladi. Fransuz naturalisti J.L.Byuffon (1707-1788) birinchilardan bo'lib mavjud hayvonot dunyosi bilan qanoatlanib qolmasdan, chatishtirish usullarini qo'llash orqali yangi va yaxshiroqlarini yaratish kerakligi to'g'risida chorvadorlar oldiga vazifalar qo'yadi. U: "... ajoyib tulpor, it yoki boshqa turdagi hayvonlar olish uchun, mahalliy urg'ochi hayvonlarni o'zga yurtlardan keltirilgan erkak hayvon zotlari bilan chatishtirish yoki uning aksini qilish kerak, buning natijasida qon yangilanishi va zotlarning bir-biri bilan aralashishi hisobiga hayvonlar takomillashib boradi va eng yuqori foydalilik darajasiga etishadi; zotlarni toza (sof) holda ushlab turish o'rniga, ularni chatishtirish kerak"- deb yozadi. J.L.Byuffonning bunday fikr va g'oyalaridan ilhomlangan ko'pchilik izdoshlari etarli tajriba va bilimga ega bo'lmasdan, har xil hayvonlarni bir-biri bilan chatishtirish ishlariga berilib ketadilar. Oqibatda, ko'plari uchun bu g'oyaning oxiri ayanchli bo'lib tugadi. Ularning podalaridagi mollar zoti yaxshilanish o'rniga, aksincha, mahsuldorlik ko'rsatkichlari, chidamlilik, serpushtlik, yashovchanlik qobiliyatlari pasayib ketdi. Faqat, juda oz tadqiqotchilargina muvaffaqiyatlarga erishdi. Shular jumlasiga Orlov yo'rtoqi ot zotini yaratgan A.G.Orlov-Chesmenskiy va uning shogirdi V.I.Shishkinni misol keltirish mumkin. Ular yilqichilik zavodida dastlab, chopqir otlarni engil arava tortuvchi ot zotlari bilan chatishtirishdi, keyinchalik, ulardan olingan duragaylar o'zaro urchitildi, ayrim holatlarda yaqin qarindoshli urchitish usullari ham qo'llanildi. Nasl uchun faqatgina ekster'eri va ishchanlik qobiliyati yaxshi bo'lganlari qoldirildi. Ishchanlik qobiliyati qisqa masofada yo'rtish tezligi va chidamlilik qobiliyati (18-20 kilometr masofaga chopish) asosida baholandi.

Yangi zot yaratish maqsadida chatishtirish usuli bilan M.F.Ivanov tomonidan ukraina dasht oq cho'chqa zoti va askaniya mayin junli qo'y zoti yaratildi (50-rasm).



**50-rasm. Yangi zot yaratish maqsadida chatishtirish usuli**

*Yangi zot yaratish maqsadida chatishtirish usulini amalga oshirishning ayrim masalalari.* A.I.Ovsyannikov yangi zot yaratish maqsadida chatishtirishni quyidagi ketma-ketlikda amalga oshirishni tavsiya qiladi:

1) *yangi zot yaratish modelini ishlab chiqish (zot standarti).* Yaratiladigan yangi zotning tana tuzilishi tiplari va asosiy zoologik va xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan belgilarini aniqlash, ularning xo'jalik va tabiiy-iqlim sharoitiga moslashishi hamda xalq xo'jaligini ma'lum bir mahsulot turi bo'yicha talablarini qondirish imkoniyatiga egaligi aniqlab olinadi;

2) *Birlamchi materiallarni tanlash.* Chatishtirish ishlarini olib borish uchun **birlamchi** zot va hayvonlar namunasini hamda xo'jalik tanlab olinadi;

3) *Duragay avlodlarni maqsadga muvofiq bo'lgan irsiy belgilar bilan boyitish.* Tanlab olingan hayvonlarni chatishtirish va ulardan olingan duragay avlodlarda kerakli belgilarning yuzaga chiqishi uchun talab darajasida oziqlantirish va saqlash sharoitlari bilan ta'minlash; qayta va topkross chatishtirish usullarini qo'llash orqali dastlabki zot genotipida mavjud bo'lmagan yangi belgilar, genlar majmuasi hamda mutatsiyalarni o'zida mujassamlashtirgan va yangi zot standart talablariga javob bera oladigan duragay hayvonlar olinguncha davom ettiriladi;

4) *Duragay avlodlarda vujudga kelgan maqsadga muvofiq irsiy belgilarni mustahkamlash.* Chatishtirish natijasida duragay avlodlarda hosil bo'lgan maqsadga muvofiq irsiy belgilarni saqlab qolish va mustahkamlash maqsadida, ularni “o'z-o'ziga” urchitish, gomogen saralash usullarini qo'llash, nojo'ya belgilar yuzaga chiqqan holatlarda, ularni poda safidan chiqarib tashlash yoki kerakli irsiy belgilarga ega bo'lgan erkak hayvonlar bilan chatishtirish orqali, ularning genlarini kelgusi avlodlarga singdirish, zarurat bo'lganda yaqin qarindoshli urchitish usullarini qo'llash choralari ham ko'riladi;

5) *Zot strukturasi shakllantirish.* Kamida 5-6 ta qarindosh bo'lmagan tizimlar va kerakli miqdordagi oilalar yaratish talab etiladi.

***Yangi zot yaratish maqsadida chatishtirish usulini amalga oshirish.***  
*Chatishtirish uchun birlamchi zotlarni tanlash.* Birlamchi zot miqdoriga ko'ra, yangi zot yaratish maqsadida chatishtirish sodda (ikkita zot qatnashsa) va murakkab (ikkita zotdan ko'p)ga bo'linadi. Lekin bunda chatishtirishda qatnashuvchi zotlar miqdori emas, balki ularning tipidagi va qon-qarindoshlik bo'yicha o'xshashlik tomonlarini ko'proq hisobga olish muhimdir. Masalan, mayin junli oltoy qo'y zotini yaratishda birlamchi material sifatida to'rtta zot: sovet merinosi, amerika rambulesi, kavkaz mayinjunli va avstraliya mayinjunli qo'y zotlari qatnashgan. Ularning barchasi bir xil mahsulot (mayin junli) yo'nalishiga mansub va kelib chiqishiga ko'ra ham bir-biriga yaqin. Ularni o'zaro chatishtirish natijasida olinadigan avlodlarni tanlash va saralash ishlari, ikkita har xil yo'nalishdagi zotlarni, masalan, romni-marsh bilan dumbali qo'y zotlarini yoki qo'rako'l bilan romanov zotli qo'ylarni, chatishtirishga nisbatan birmuncha engil va osonroq kechadi.

Aksariyat hollarda, yangi zot yaratish maqsadida chatishtirish uchun onalik zoti sifatida mahalliy yoki chatishtirish ishlari olib boriladigan sharoitda anchadan beri yashab kelayotgan zotdan foydalanadi. Bunday ona mollardan foydalanganda, yaratilayotgan yangi zotda iqlim sharoitiga moslashish jarayoni yaxshi kechadi. Chatishtirilayotgan zotlar qanchalik bir-biriga o'xshash yoki kelib chiqishi yaqin bo'lsa, duragay avlodlarda mujassamlashgan irsiy belgi va xususiyatlarni

shunchalik tez va oson mustahkamlashga erishiladi. Chatishtirilayotgan zotlar orasidagi farq va ularning tarqalish hududi qanchalik katta bo'lsa, duragay avlodlarning genotipi shunchalik xilma-xill, shuningdek, yangi genlar kombinatsiyasini vujudga keltirish ehtimolligi ham shuncha yuqori bo'ladi. Lekin, shu bilan birga, didimizga mos yaratilgan genotipni saqlab qolish ancha qiyin kechadi.

**Yangi zotlarni yaratish sxemasi.** Yangi zot yaratish maqsadida chatishtirishga kirishishdan oldin, uning sxemasi ishlab chiqiladi. Bunga misol tariqasida M.F.Ivanovning ukraina dasht oq cho'chqa zotini yaratish bo'yicha ishlab chiqilgan sxemani ko'rib chiqish mumkin (1-jadval).

1-jadval

**Ukraina dasht oq cho'chqa zotini yaratish bo'yicha ishlab chiqilgan  
urchitish sxemasi**

<b>Bo'g'inlarining tartib soni</b>	<b>Onasi</b>	<b>Otasi</b>
Dastlabki zotlar	Mahalliy cho'chqa zoti	Kerzon 379 (yirik oq cho'chqa zoti)
I	Xolavachchalar	Bar-Non (yirik oq cho'chqa zoti)
II	Xolavachchalar	Askaniya 1-46 (amaki va xolavachcha)
III	№ 46-to'ng'izning qizlari	Askaniya 1-46 (urg'ochi cho'chqalarning otasi)
IV	№ 46-to'ng'izning qizlari va nevaralari	Askaniya 1-46 (urg'ochi cho'chqalarning otasi va bobosi)
V	№ 46-to'ng'izning qizlari va chevaralari	№ 46-to'ng'izning bolalari va chevaralari

Bunday sxemada eng yaxshi hayvonlarning vujudga kelishi, ular qanchani tashkil etishi va boshqa tengdoshlariga nisbatan qay darajada o'zib ketishi, qaysi jinsga mansubligi, qay biri kelgusi avlodlarda o'ziga o'xshagan sermahsul avlod berish qobiliyatiga egaligi kabi fikr va mulohazalarni sxema tuzish vaqtida, albatta, aniq ko'rsatib bo'lmaydi. Lekin sxemada ushbu ko'rsatkichlarni hisobga olish, yangi zot yaratish maqsadida chatishtirish usulining samaradorligiga katta ta'sir ko'rsatishi mumkin.

***Ishni bajarish sharoiti.*** Chatishtirish natijasida olingan duragay avlodlar, aksariyat holatlarda, mahalliy zotdagi hayvonlarga nisbatan yashash sharoitiga ancha talabchan bo'ladi. Shuning uchun olingan duragay avlodlarda haqiqiy xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan belgilari va ular bo'yicha tanlash ishlarini olib borish uchun, yashash sharoitini yaxshilash zarur bo'ladi. Bunday chatishtirish usuli odatda, oziqa va saqlash sharoitlari yaxshi bo'lgan naslchilik zavodlarida olib boriladi. Masalan, Kostroma zotiga mansub qoramollar "Karavaevo" naslchilik zavodida, askaniya mayin junli qo'y zoti mashhur Askaniya-Nova, kavkaz mayin junli qo'y zoti "Bolshevik" naslchilik zavodlarida yaratilgan.

Agar xo'jalik katta va naslchilik toifasiga ega bo'lsa, bitta xo'jalik miqyosida ham yangi zot yaratishni boshlash mumkin. Lekin yaratilgan ko'pchilik hayvon zotlari bir nechta xo'jaliklarni qamrab olgan. Buning bir qancha afzalliklari bor, chunki ishni bajarish sur'ati tezlashib, ish hajmi ortadi, har xil tabiiy-iqlim sharoitida ish olib borilishi natijasida, ushbu sharoitlarga moslashish qobiliyati bo'yicha tanlash ishlarini olib borishga erishiladi.

Yangi zot yaratish maqsadida chatishtirish usulining birinchi bosqichi – eksperiment o'tkazishdir. Bu bosqichda, ma'lum darajada tavakalchilikka ham yo'l qo'yiladi. Shuningdek, ayrim xatoliklarga ham yo'l qo'yish ehtimoli yo'q emas, ko'pgina befoyda va yaroqsiz avlodlar olish mumkin va buning uchun qo'shimcha xarajatlar talab qilinadi (chetdan, ayrim holatlarda boshqa davlatlardan yangi zot uchun nasldor erkak va urg'ochi mollar sotib olib kelish talab etiladi va h.k.) va bu xarajatlar tezda o'zini qoplamaydi. Shuning uchun yangi zot yaratish bo'yicha olib boriladigan ishning dastlabki bosqichida katta hajmdagi ishlarni olib borish maqsadga muvofiq emas. Avval kichik guruhlarda chatishtirish ishlarini olib borib, qabul qilingan ish yo'nalishi ma'lum bir natija bersa va keyingi chatishtirish ishlarini olib borish foydali ekanligiga ishonch hosil qilgandan keyingina, katta hajmdagi chatishtirish ishlarini yo'lga qo'yish maqsadga muvofiqdir.

***Dastlabki zotga mansub hayvonlar sifatiga qo'yiladigan talablar.*** Bo'lajak zotning sifati, ularning qaysi zotga mansubligi bilan emas, balki chatishtirish uchun tanlab olingan hayvonlarning individual xususiyatlari bilan aniqlanadi.

M.F.Ivanov ukraina dasht oq cho'chqa zotini yaratishda, yon atrofdagi qishloqlarni ancha vaqt sinchkovlik bilan kuzatib, tajriba uchun mos keladigan, ko'nglidagidek hayvonlarni qidirdi. U faqatgina mahalliy cho'chqalarni tanlab olmasdan, yangi zot yaratish bo'yich rejalashtirilgan ishini amalga oshirish yo'lida juda qimmatli hayvonlarni tanlab oldi. Masalan, № 80-raqamli ona cho'chqa ko'krak aylanasining o'lchami yirik oq cho'chqa zotiga mansub to'ng'iznikidan ham katta bo'lgan. U erkak cho'chqalarni tanlashda, yanada qat'iyatli va diqqat-e'tiborini kuchaytirdi. Chatishtirish uchun mo'ljallangan yirik oq cho'chqa zotlarini tanlab olish uchun u Sovet Ittifoqining ko'plab naslchilik xo'jaliklarini va Angliya davlatini kezib chiqdi. Askaniya rambulesi qo'y zotini yaratishda foydalangan rambule qo'chqorlarini tanlab olish uchun esa Amerikaga ham borib keldi. Yuqorida qayd etib o'tilganidek, chatishtirish natijasida olingan duragay avlodlarning irsiy o'zgaruvchanligi juda katta bo'ladi. Shuning uchun ularni, birinchi bo'g'inidan boshlab tanlash ishlariga e'tiborni va talabchanlikni kuchaytirish kerak bo'ladi.

***Yangi zot yaratish maqsadida chatishirish usulida tizimlar bilan ishlash.***

Yangi zot yaratish maqsadida chatishtirish usulining nazariy asoslarini ishlab chiqishda, chatishtirish ishlarining birinchi bosqichidayoq bir nechta alohida guruhlar, ya'ni tizimlar bo'yicha ish olib borishga e'tibor berilgan. Tizimlarning har birida bir xil variantdagi chatishtirish qo'llaniladi, lekin bir tizimdagi hayvonlar boshqa tizimda chatishtirilayotgan dastlabki zotdagi hayvon vakillari bilan qarindosh bo'lib qolmasligi kerak. Masalan, ukraina dasht oq cho'chqa zotini yaratishda dastlabki zot namoyandalari sifatida: Askaniya tizimidan – Kerzon 378, Bar-Non 197 va Bar-Non 15 raqamli yirik oq cho'chqa zotiga mansub to'ng'izlar, ukraina zotiga mansub № 8, nomersiz, № 90 va № 30-raqamli ona cho'chqalar bilan juftlash uchun tanlab olingan. Ular ona va ota tomonidan ham bir-biriga qarindosh bo'lmagan.

Chatishtirishda qatnashayotgan erkak va urg'ochi hayvon vakillari kelib chiqishi bilan birga, sifat ko'rsatkichlari bo'yicha ham o'zaro farqlanishi kerak. Shuning uchun ularni ma'lum bir ish bosqichiga qadar(ko'zlangan maqsadga



erishguncha) alohida urchitilishi juda foydalidir. Buning natijasida ularning har biridagi mavjud foydali irsiy belgilarning mustahkam saqlanib qolishiga imkoniyat yaratiladi. Keyinchalik, ushbu tizimlarni o'zaro urchitilsa, ularning har biriga xos bo'lgan irsiy belgilarning keyingi avlodlarda birgalikda yuzaga chiqishiga va inbriding depressiyasining oldi olinishiga erishiladi.

### **Yangi zot yaratish maqsadida chatishtirish bosqichlari.**

Yangi zot yaratish maqsadida chatishtirish usuli o'zining oldiga qo'yilgan maqsad va vazifalariga ko'ra uchta asosiy bosqichga bo'linadi.

*Birinchi bosqichda (qayta yaratilish bosqichi)* har xil juda murakkab chatishtirish variantlarini qo'llash orqali bir nechta tizimlarda unchalik ko'p bo'lmasada, maqsadga muvofiq tipga xos bo'lgan duragay avlodlar olish vazifasi qo'yiladi.

*Ikkinchi bosqich (mustahkamlash bosqichi)*da maqsadga muvofiq tipdagi va mustahkam nasldan naslga beruvchi irsiy belgilarga ega bo'lgan alohida duragay avlodlar guruhlarini yaratish vazifasi qo'yiladi.

*Uchinchi bosqich (ishni yakunlash bosqichi)*da alohida ajralib chiqqan duragay guruhlarini o'zaro chatishtirish (sintezlash) asosida bir butun zot guruhiga aylantiriladi, keyinchalik esa zot guruhidan zotga, chatishtirishdan sof zotli urchitishga o'tiladi. Bu bosqichda yangi zotning bosh sonini ko'paytirish, ularning sifatini yaxshilash va irsiyatini mustahkamlash vazifasi qo'yiladi.

*Yangi zot yaratish maqsadida chatishtirishning birinchi bosqichida saralash ishlarini olib borish.* Yangi, maqsadga muvofiq tipdagi duragay avlodlar yaratish uchun quyidagilarni amalga oshirish zarur:

1) Dastlabki zotga xos bo'lgan belgilarni o'zgartirish va duragay avlodlarning biologik xilma-xilligini kengaytirish kerak;

2) Yangi zotga xos bo'lgan maqsadga muvofiq tipni yaratish uchun dastlabki zotning qimmatli irsiy belgilari bilan yangi yaratilayotgan zotning irsiy belgilarni eng maqbul variantda mujassamlashtirilishiga erishish;

3) Duragay avlodlardagi maqsadga muvofiq belgilarning, tasodifan yuzaga chiqib qolgan, noma'qul belgilarga nisbatan ustunligiga erishish;

4) Qimmatbaho irsiy belgilarga ega bo'lgan duragay avlodlarni ajratib olish va ulardan samarali foydalanish.

Yuqorida ko'rsatilgan masalalarni hal etish uchun, duragay hayvonlarga yaxshi oziqa va saqlash sharoitlarini yaratish zarur, seleksiya uchun noma'qul bo'lgan vakillarni pada safidan chiqarib, go'shtga topshiriladi, qolganlarining har biri diqqat bilan o'rganilib, ular uchun mos keladigan chatishtirish sxemasi qo'llaniladi.

Yangi zot yaratish maqsadida chatishtirishning dastlabki bosqichida birinchi avlod duragaylari olingandan so'ng, quyidagi ikki xil urchitish variantlarining biri qo'llaniladi: 1) duragay avlodlarda yuzaga chiqqan dastlabki zotga xos qimmatli belgilarni kuchaytirish va keyingi avlodlarida saqlab qolish maqsadida, olingan duragaylarni "o'z-o'ziga" urchitish va 2) yaxshilovchi zotga mansub bo'lgan eng yaxshi erkak vakillari bilan qayta chatishtirish usuli qo'llaniladi.

Birinchi avlod duragaylarini "o'z-o'ziga" urchitish natijasida olingan duragay avlodlarda juda kam miqdorda bo'lsa ham, maqsadga muvofiq tipdagi hayvonlar uchrab turadi. Ular orasidan maqbul tipdagi avlodlarni sinchkovlik bilan tanlab olinsa, seleksiyachi o'z oldiga qo'ygan maqsadga erishish uchun qayta chatishtirish ancha foydali hisoblanadi. Bunday chatishtirish variantlari ko'pincha bir xil tipga mansub bo'lgan dastlabki zot vakillarini chatishtirishda foydalaniladi, masalan yo'rtoqi ot zotlarini yo'rtoqilar bilan, mayin junli qo'ylarni mayin junlilar bilan va h.k.

Aksariyat hollarda, birinchi bo'g'in duragaylarini dastlabki zot vakillari bilan qayta chatishtirish natijasida maqbul tipdagi duragay avlodlar olish mumkin. Shu yo'l bilan duragay avlodlarda qayta chatishtirishda ishtirok etgan dastlabki zot vakillarining irsiy xususiyatlarini mustahkamlashga erishiladi. Masalan, rus yo'rtoqi ot zotiga mansub, mashhur Gildeyts laqabli ayg'irning qonida amerika yo'rtoqi ot zotining qon ulushi  $\frac{3}{4}$  ni tashkil etsa, orlov yo'rtoqi zotniki –  $\frac{1}{4}$  bo'lgan. M.F.Ivanov tomonidan yaratilgan ukraina dasht oq cho'chqa zotining

tizimlarida (Askaniya 46, Zadorniy 975 va b.) 3/4 qon ulushi yirik oq cho'chqa zotniki va 1/4 mahalliy ukraina cho'chqasiniki bo'lgan.

Yangi zot yaratish maqsadida chatishtirish usulining birinchi bosqichida yaqin qarindoshli urchitishni qo'llash, seleksiyachi oldiga qo'ygan maqsadga erishishga yordam berish o'rniga, aksincha xalaqit berishi mumkin. Shularni e'tiborga olgan holda, seleksiyachi mutaxassis-olimlar A.G.Orlov, V.I.Shishkin va M.F.Ivanov yangi zot yaratish maqsadida chatishtirish usulining birinchi bosqichida yaqin qarindoshli urchitish usulini juda kamdan-kam hollarda qo'llagan, va bunda ham unchalik yaxshi natijalarga erisha olmagan.

*Yangi zot yaratish maqsadida chatishtirishning ikkinchi bosqichida saralash tadbirlarini qo'llash.* Yangi zot yaratish maqsadida chatishtirishning ikkinchi bosqichida maqbul tipdagi duragay hayvonlar olish mumkin bo'ladi va bunda quyidagi vazifalar qo'yiladi: maqbul tipdagi duragay hayvonlarni saqlab qolish, ulardagi o'zgaruvchanlikni kamaytirish, avlodlarida irsiy belgilarining nasldan-naslga o'tkazuvchanlik qobiliyatini mustahkamlash va h.k. Bunga duragay avlodlarni "o'z-o'ziga" urchitishga o'tish bilan erishiladi. Maqbul tipdagi duragaylar kelib chiqishi o'xshash bo'lgan boshqa duragay hayvon vakillari bilan juftlashtiriladi. Bunday urchitish ham chatishtirish turiga kirsada, shunga qaramasdan bunda gomogen (bir xil) saralash, geterogen (har xil) saralashga nisbatan yaqqol ustun turadi. Yangi zot yaratish maqsadida chatishtirishning ikkinchi bosqichida gomogen saralash yanada kuchaytiriladi, "o'z-o'ziga urchitish" ishlari har bir tizimda alohida olib boriladi. Oqibatda, ko'pchilik hollarda, yaqin qarindoshli urchitishdan foydalanishga ham to'g'ri keladi. Bu bosqichda inbriding maqsadga erishishning asosiy vositalaridan biri bo'lib qoladi. M.F.Ivanov o'zining yangi zot yaratish metodikasida, jips inbridingni qo'llash - maqsadga erishishning asosiy vositalaridan biri bo'lib xizmat qiladi, deb ta'kidlagani bejiz emas.

Yangi zot yaratish maqsadida chatishtirishning ikkinchi bosqichida yaqin qarindoshli urchitishni qo'llash shu bilan bog'liqki, birinchidan, maqbul tipdagi hayvonlar kam miqdorda va ular bir-biri bilan yaqin qarindoshdir. Ikkinchidan,

duragaylarda geterozigotalik darajasi juda yuqori, shuning uchun u juda pasayib ketgan taqdirda ham inbriding depressiyasi, sof zotli hayvonlarda yaqin qarindoshli urchitish oqibatida yuzaga keladigan inbriding depressiyasidek, kuchli sezilmaydi. Shuning uchun duragay avlodlar bilan yaqin qarindoshli urchitish ishlari olib borilganda inbridingning salbiy oqibatlari, sof zotli hayvonlarni urchitishdagiga nisbatan ancha kech yuzaga chiqa boshlaydi. Uchinchidan, chatishtirishning ikkinchi bosqichida inbriding foydali va hatto zaruriy tadbir hisoblanadi, chunki u gomozigotalilik darajasining ortishi hisobiga avlodlarda irsiyatning barqarorligini mustahkamlashga ko'maklashadi.

Inbridingning foydali tomonlariga qaramasdan, aynan ikkinchi bosqichda (maqbul sifat ko'rsatkichlarni mustahkamlash bosqichi) uning xatarli ekanligini unutmash kerak. Shuning uchun, iloji boricha qarindoshlik bo'lmagan urchitish usullarini qo'llash yoki uzoq qarindoshli urchitishdan foydalanishga harakat qilish lozim.

Yangi zot yaratish maqsadida chatishtirishning ikkinchi bosqichida agar duragay avlodlarning mahsuldorlik ko'rsatkichlari va nasldorlik sifati kutilayotgan natijadan boshqa tomonga o'zgarib ketayotganligi sezib qolinsa, ularni maqbul tipdagi duragaylar bilan yoki dastlabki zotga tegishli bo'lgan hayvon vakillari bilan urchitiladi. Ayrim holatlarda duragay avlodlar, kelib chiqishi va ekster'eri bo'yicha mazkur duragaylarga yaqin bo'lgan boshqa zotlar bilan chatishtiriladi. Masalan, go'sht-jun yo'nalishidagi nemis qo'y zotini (nemis prekosi) yaratishda quyidagi chatishtirish usulidan ham foydalangan: rambule tipdagi nemis qo'ylari leyster (angliya go'shtdor qo'y zoti) qo'chqorlari bilan chatishtirildi, ulardan olingan duragaylar esa – fransiya prekosi bilan juftlashtirildi.

Ish jarayonida yuzaga kelgan bunday kamchiliklarni yo'qotish uchun, aksariyat hollarda G.R.Litovchenko usulidan foydalaniladi. Uning mohiyati shundan iboratki, unchalik katta kamchilikka ega bo'lmagan duragaylar bir necha bo'g'in davomida, kelib chiqishi shunga o'xshash, lekin maqbul tipdagi boshqa duragay qo'chqorlar bilan chatishtiriladi. Bunda asta-sekin bir necha avlod

davomida duragay hayvonlarda ko'zga tashlangan kamchiliklar maqbul tipdagilarniki bilan singdirib boriladi.

Ishning ikkinchi bosqichida, duragaylar maqbul tipga ega bo'lib, asosan "o'z-o'ziga" urchitilsada, hali ular zot sifatida to'liq etilmagan. Undagi har bir tizim alohida izolyatsiyalangan holda, ya'ni boshqa tizimlar bilan genealogik bog'lanmagan holda yashaydi. Ularning har birida inbriding depressiyasi kabi salbiy oqibatlar yuzaga chiqish xavfi mavjud. Shuningdek, zot sifatida tan olinishi uchun, ularda chorva mollari bosh soni ham etarli darajada emas.

***Yangi zot yaratish maqsadida chatishtirishning uchinchi bosqichidagi vazifalar va ularni hal etish usullari.*** Yangi zot yaratish maqsadida chatishtirishning uchinchi bosqichida amalda sof zotli urchitishga o'tiladi. Ushbu bosqichda urchitish ishlari olib borilayotgan hayvonlar duragay emas, balki ular – yangi zot guruhi vakillaridir. Ular kelib chiqishi bo'yicha aralash bo'lsada, har bir tizimning ichida, ularning o'ziga xos bo'lgan xarakterli tipi va etarli darajada yuzaga chiqqan mustahkam irsiy belgilariga ega. Uchinchi bosqichda chatishtirishning asosiy vazifalari quyidagilardir: alohida tizimlar yaratish, yaxlit zot strukturasi tashkil qilish, yaqin qarindoshli urchitishning avj olib ketishiga barham berish, zot guruhiga mansub chorva mollari bosh sonini ko'paytirish va ularni zot darajasiga olib chiqish talab etiladi.

Yaqin qarindoshli urchitish oqibatida gomozigotalik darajasining ortib ketishiga barham berish uchun quyidagi tadbirlarni amalga oshirish zarur bo'ladi: birinchi tizimdagi ona mollarni uchinchi tizimga mansub erkak mollar bilan urchitish kerak, ikkinchi tizimdagi ona mollar – to'rtinchi tizimdagi erkak mollar bilan, beshinchi tizimdagi ona mollar – oltinchi tizimdagi erkak mollar bilan urchitiladi va h.k. Birinchi va uchinchi tizimdagi mollarni urchitishdan olingan avlodlar, o'z navbatida, ikkinchi va to'rtinchi yoki beshinchi va oltinchi tizimdagi hayvonlarni urchitishdan olingan avlodlar bilan urchitiladi va.h.k. Shunday qilib, bir necha bo'g'in davomida bir-biriga qarindosh bo'lmagan har xil tizimdagi hayvonlarni o'zaro urchitilishi natijasida yaqin qarindoshli urchitish va uning salbiy oqibatlaridan batomom soqit bo'lish mumkin.

## **Duragaylash usulini hayvonlar selkesiyasida qo'llash**

***Duragaylash to'g'risida umumiy tushuncha. Duragaylashning xo'jalik va biologik ahamiyati.*** Biror zot yoki sermahsul gibrid olish maqsadida ikki turga mansub hayvonlarni bir-biri bilan chatishtirish *gibridlash* deyiladi. Ayrim hollarda gibridlar qisman yoki mutlaqo nasl bermaydigan bo'ladi. Mutlaqo nasl bermaydigan duragaylarning jinsiy xromosomalarida yuz beradigan bo'linish jarayonida o'xshashlik va tenglik xususiyati bo'lmagani uchun qiz hujayralarda chalkashliklar sodir bo'ladi va hayotchanligi past yoki umuman bo'lmagan jinsiy hujayralar vujudga keladi.

Qisman bepustlikka, ko'proq ayrim jins vakillarida, asosan erkak hayvonlarida spermatogenez jarayonini gormonal boshqarishning bir me'yorda bormasligi sabab bo'ladi. Garchand xromosomalarning normal bo'linishi kuzatilsada, ularning etilish jarayonida spermatogenez buziladi va spermatozoidlar etilmay qoladi.

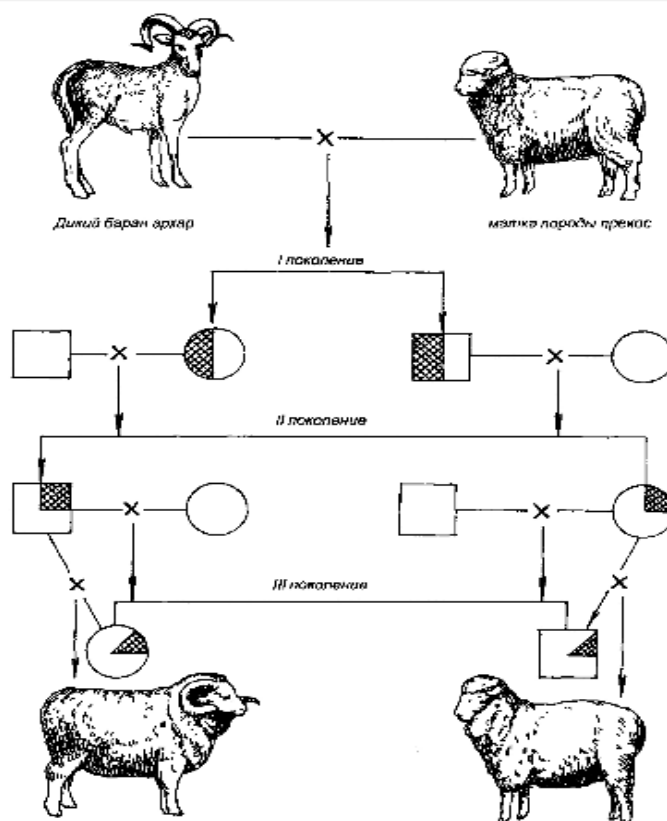
Gibridlash ko'proq qoramolchilikda ijobiy natija beradi. Ma'lumotlarga ko'ra, sigirlar zebu buqalari bilan qochirilgan va nasl beruvchi gibridlar olingan. Qo'tosni sigirlar bilan chatishtirishdan olingan gibridlarning faqat urg'ochilari nasl berishi aniqlangan. Ot bilan eshak chatishtirilib, mutlaqo nasl bermaydigan xachir olinadi. Shuningdek, arxar yovvoyi qo'chqorlari bilan merinos va qorako'l qo'ylari qochirilgan, pirovardida nasl berish xususiyatiga ega bo'lgan gibridlar olingan.

Umuman, gibridlash ishlari chorvachilikda kam qo'llaniladi. Lekin sermahsul, chidamli va hayotchan gibridlar etishtirishda bu usul ma'lum darajada ahamiyatga ega. Ayniqsa hali fanda noaniq bo'lgan ayrim ilmiy jumboqlarni hal etishda bu usul hayvonot dunyosida salmoqli o'rin egallaydi.

Chorvachilik amaliyotida turlararo chatishtirish natijasida ko'plab duragay hayvon zotlari olinganligi to'g'risida ma'lumotlar bor. Jumladan, M.F.Ivanov tomonidan qo'ylarning yovvoyi ajdodi – muflon bilan mayin junli askaniya rambulesi zotini chatishtirish natijasida tog' merinosi nomli yangi mayin junli qo'y zoti yaratildi. Ushbu zotga mansub hayvonlar yovvoyi qo'chqor – muflondan tog' tizmalarida tez harakatlanish, uzoq masofalarni bosib o'ta olish, baland tog'larda

yashay olish va uerdagi tog' yaylovlarida o'tlay olish kabi irsiy belgilarni nasldan ogan bo'lsa, rambule zotidan, mayin junli qo'ylarga xos bo'lgan junning qimmatli texnologik sifat ko'rsatkichlari (tolaning cho'ziluvchanlik, jingalaklik, ingichkalik, teryog'lilik va b.) naslga o'tgan.

Qozoqiston Respublikasi hududida xuddi shunday turlararo chatishtirish usuli bilan mayin junli arxaromerinos qo'y zoti yaratilgan. Bu zotni yaratishda yovvoyi tog' qo'chqori – arxar va mayin junli prekos qo'y zotidan foydalangan (51-rasm).



51-rasm. Duragaylash usuli bilan yaratilgan arxaromerinos qo'y zoti

Go'shtbop qoramolchilikda har xil zotlarni bir-biri bilan chatishtirilishi natijasida olingan I avlod duragaylari ota-onalariga nisbatan tirik vazni va go'sht sifati bo'yicha ustunlik qiladi. Masalan, simmental zotli buqachalar 12 oyligida 267 kg, aberdin-angus zotli buqachalar esa 270 kg vaznga ega bo'ladi. Shu ikki zotni o'zaro chatishtirilishi natijasida olingan duragay (aberdin-angus x simmental) buqachalarning tirik vazni esa 12 oyligida 300,5 kg ga etganligi aniqlandi.

Sut yo'nalishidagi qoramolchilikda duragay avlodlarda geterozislik holatining yuzaga chiqishi ko'pincha laktatsiya davomida sutdan olinadigan yog'

miqdorining ko'payishida ko'zga tashlanadi. Xususan, bunday geterozislik holatlari sut yo'nalishidagi har xil zotlarni jersey zotli buqalar bilan chatishtirilishi natijasida olingan.

Sanoat asosida go'sht ishlab chiqarish texnologiyasiga mos keladigan, genetik salohiyati yuqori bo'lgan cho'chqa zotlarini yaratish maqsadida ilmiy tadqiqot institutlari tomonidan har xil cho'chqa zotlarini, ularning yovvoyi ajdodlari bilan chatishtirish ishlari cho'chqachilik seleksiyasida keng ko'lamda olib borilmoqda. Hozirgi vaqtda cho'chqachilikda zotlararo chatishtirish natijasida olinadigan duragay avlodlarning 104 tadan ortiq variantlari qo'llanilmoqda va ularning aksariyatida geterozis samaradorligi qayd etilgan. Bunday samaradorlik asosan nasl berish qobiliyatining oshishida, naslining hayotchanligida va go'sht sifatining yaxshilanishida namoyon bo'ladi. Masalan, M.A.Selex tomonidan olib borilgan tajriba natijalariga ko'ra, yirik oq zotli urg'ochi cho'chqalarni berkshir zotli erkak cho'chqalar bilan chatishtirish natijasida olingan I bo'g'in duragaylarida har bir kilogramm tirik vazni uchun 0,5 – 1 oziqa birligi kam sarflangan. Xuddi shunday natijalar K.A.Kro'lov tomonidan yirik oq cho'chqa zotini breytov zoti bilan chatishtirish bo'yicha o'tkazilgan tajribada ham olingan.

Geterozislik effektining yuzaga chiqishi bo'yicha parandachilikda juda ko'p ma'lumotlar to'plangan. Parandalarda xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan belgilarning muvofiqlik xususiyatiga ko'ra olingan avlodlarini, ular bir zotdan, yoki boshqa-boshqa zotlardan kelib chiqishidan qat'iy nazar, duragay (gibrid) deyiladi.

Geterozislik samarasining yuzaga chiqish holatlari to'rt tizimli duragay avlodlarda yaxshi natijalar beradi. Bunday to'rttizimli duragaylar olish uchun avval otalik tizimlarini o'zaro chatishtirish natijasida xo'rozlar, ikkita onalik tizimlarni chatishtirish natijasida makiyonlar olinib, ular o'zaro chatishtiriladi va to'rttizimli duragay tovuqlar olinadi. Shu yo'l bilan yaratilgan tizimlararo duragaylar, oddiy sof zotli urchitishga nisbatan 25-30 % serpusht bo'ladi. Bularga "Gibro-4", "Starbro-15" va hozirgi kunda kichik fermer xo'jaliklarida ishtiyoq bilan boqilayotgan tuxum yo'nalishidagi "Sheyver", tuxum-go'sht yo'nalishidagi



“Loman Braun”, go’sht yo’nalishidagi “kobb 500”, “ross 308” va boshqa kross tizimlarni ko’rsatish mumkin.

***Geterozis va uni hayvonlar seleksiyasida qo’llash. Sermahsul zot yaratishda duragaylashning tutgan o’rni.*** Geterozis samaradorligidan hayvonlar seleksiyasida juda keng foydalaniladi. Hayvonlarni urchitish tajribalari shuni ko’rsatadiki, geterozis samaradorligi barcha hayvonlarni chatishtirilganda ham yuzaga chiqavermaydi. Shu bilan birga, geterozisning samaradorlik darajasi ham doimo bir xil bo’lmaydi.

Hayvonlar seleksiyasida geterozisdan hayvonlarning yashovchanlik qobiliyatini oshirishda, o’sish sur’atini jadallashtirishda, hayvonlarning nasl berish qobiliyatini oshirishda, konstitutsiyasini mustahkamlashda, har xil kasalliklarga bardoshlilikini va chidamliligini oshirishda foydalaniladi.

Chorvachilik amaliyotida quyidagi beshta shakldagi geterozislik holatining yuzaga chiqishi qo’llaniladi:

1. Turlararo yoki zotlararo chatishtirish natijasida olingan birinchi avlod duragaylari tirik vazni va yashovchanlik qobiliyatiga ko’ra ota-onasidan o’zib ketadi.
2. Birinchi avlod duragaylari konstitutsiyaviy tuzilishi jihatidan mustahkamligi, yashovchanlik va jismoniy ish qobiliyati bo’yicha ota-onasidan ustunlik qilish bilan birga, ular to’liq bepusht yoki qisman nasl berish qobiliyati saqlanib qoladi.
3. Birinchi avlod duragaylari tirik vazni bo’yicha o’rtacha ko’rsatkichga ega bo’lsada, egizaklik va bolalarining yashovchanlik qobiliyatiga ko’ra ota-onasining ko’rsatkichidan sezilarli darajada ustunlik qiladi.
4. Zot yoki poda guruhidagi umumiy ko’rsatkichlar bo’yicha o’rtacha bo’lsada, tanlash olib boriladigan asosiy seleksiya belgisi bo’yicha geterozislik samaradorligi yuqori bo’ladi.
5. Turlararo yoki zotlararo chatishtirish natijasida olingan duragaylar mahsuldorlik ko’rsatkichi bo’yicha ota-ona zotiga tegishli bo’lgan eng yaxshi ko’rsatkichlardan o’zib ketmasada, lekin ota va onasining o’rtacha mahsuldorligiga nisbatan ancha yuqori ko’rsatkichga ega bo’ladi.

Chorvachilik amaliyotida geterozisli hayvonlar olishning har xil usullari ishlab chiqilgan. Bularga: turlararo chatishtirish, zotlararo chatishtirish, geterogen juftlash asosida bitta zot ichra urchitish, tizimlararo kross (chatishtirish), maxsus inbred tizimlar yaratish maqsadida krosslash, har xil sharoitda o'stirilgan hayvonlarni o'zaro urchitish natijasida geterozis hayvonlar olish kiradi.

Turlararo chatishtirish natijasida geterozis hayvonlar olinishini odamlar qadimdan bilishgan. Aynan shu usul bilan, ya'ni erkak (hangi) eshaklarni urg'ochi ot (biya) bilan chatishtirish orqali duragay hayvon – *xachir* olingan. Xachirlar uzoq umr ko'rishi, ishchanligi (har bir kilogramm tirik vazniga nisbatan yuk ko'tara olishi) va har xil kasalliklarga chidamlilik qobiliyati jihatidan ot va eshaklardan ustunlik qiladi. Lekin tirik vazni bo'yicha ot va eshak oralig'ida joylashgan bo'lib, nasldorlik ko'rsatkichi bo'yicha xachirlar to'liq bepushtir.

Ikki o'rkachli tuyalarni (baktrian) bir o'rkachli (dramoder) tuyalari bilan chatishtirilishi natijasida ham duragay avlodlar olinib, ularni nortuyalar deyiladi. Nortuyalar xachirlardan farqli o'laroq ota-onalariga nisbatan yuqori vaznga ega. Shu bilan birga, ularning yuk ko'tarishi ham yuqori bo'lib, nasl berish qobiliyati duragay avlodlarda saqlanib qoladi.

Chorvachilik amaliyotida turlararo chatishtirish natijasida yana ko'plab hayvonlar olinganligi to'g'risida ma'lumotlar bor.

### **Chorva mollarini qochirish texnikasi**

Chorva mollari asosan ikki xil — *tabiiy* va *sun'iy* usulda qochiriladi. Tabiiy usul yana ikkiga: *erkin holda* (yoki podada) va *qo'lda* qochirishga bo'linadi.

Erkin holda yoki podada qochirish ancha tartibsiz bo'ladi. Bunda qaysi urg'ochi mol qaysi erkak moldan, qachon qochganligi noma'lum bo'ladi. Ayrim hollarda yuqumli jinsiy kasalliklar tarqalishi ham kuzatiladi. Hisob ishlari olib borilmaydi. Bu usul asosan mollar podada yaylov sharoitida boqilganda qo'llaniladi (52-rasm). Erkin holda qochirishda har bir buqa yil mobaynida 30—40 bosh sigirni qochirishi rejalashtiriladi, har bir ayg'ir uchun 20—25 bosh biya rejalashtirilishi mumkin.



**52-rasm. Erkin holda qochirish usuli**

Qo'lda qochirish usuli birmuncha samaraliroq bo'ladi. Bunda kuyukkan urg'ochi mollar oldindan tanlangan erkaklaridan qochiriladi va qochgan kuni maxsus jurnalga yozib qo'yiladi. Bu usulning afzalligi shundaki, har bir urg'ochi hayvon qaysi erkak moldan va qachon qochganligi ma'lum bo'ladi(53-rasm). Binobarin, hisob ishlarini ham olib borish mumkin. Lekin iqtisodiy tomondan bu usul unchalik samarali emas, chunki ko'plab erkak mollarni saqlash, parvarish qilish va oziqlantirishga anchagina mablag' sarflanadi.



**53-rasm. Qo'lda qochirish usuli**

**Qishloq xo'jalik hayvonlarini sun'iy urug'lantirish usuli.** Bu usulda yuqori mahsuldorli, avlodlarining sifati bo'yicha tekshirilgan erkak mollarning urug'lari maxsus shpris-kateter orqali kuyukkan urg'ochi hayvonlarning bachadoniga yuboriladi (54-rasm).

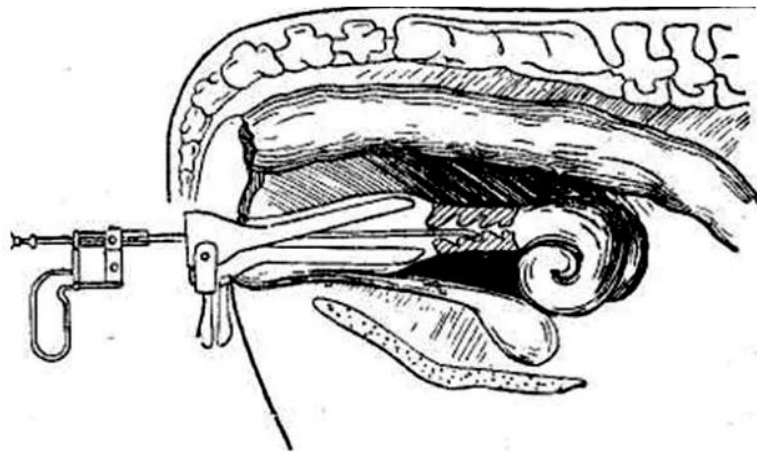


**54-rasm. Sigirlarni sun'iy urug'lantirish**

Sun'iy urug'lantirish usulidan keng foydalanish, ularni takomillashtirish, barcha yoshdagi hamda ona mollarning katta–kichikligi, sun'iy urug'lantirish texnigining bilimi, ish tajribasi va malakasini hisobga olgan holda quyidagi usullari ishlab chiqilgan va amalda qo'llanilmoqda:

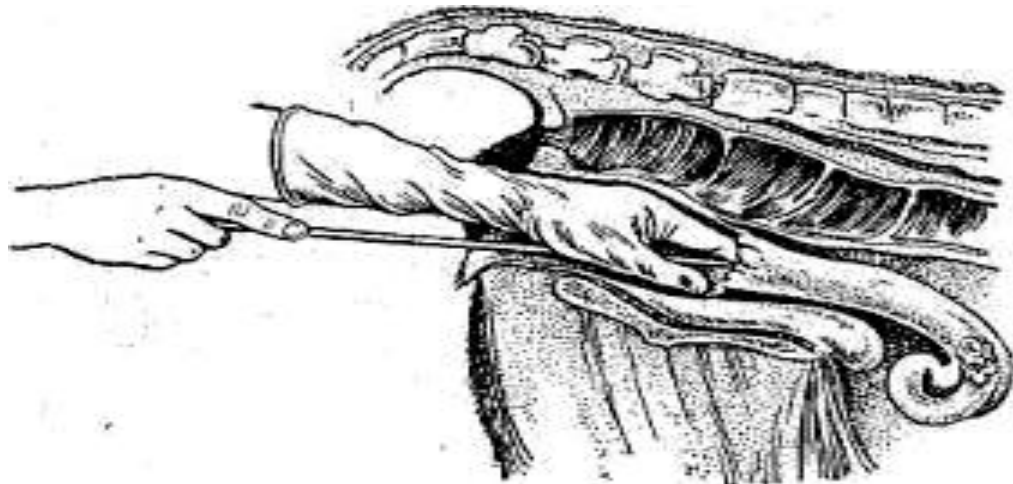
1. Vizo-servikal usuli;
2. Mano-servikal usuli;
3. Rekto-servikal usuli.

*Vizo-servikal usulida* sun'iy urug'lantirishda sigir va tanalarning bachadoniga sperma qin oynasi va shpris-kateter yordamida kiritiladi (55-rasm).



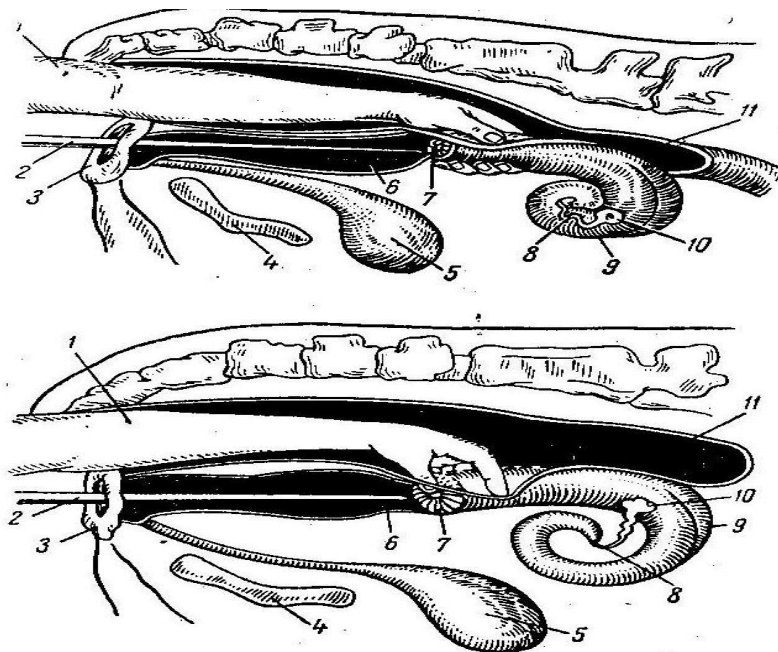
**55-rasm. Vizo-servikal usulida sun'iy urug'lantirish texnikasi**

*Mano-servikal usulida* sigirlarni sun'iy urug'lantirishda sperma hayvonning bachadon bo'yinchasiga qo'l bilan kiritiladi (*manus* – qo'l degan ma'noni bildiradi). Buning uchun sterillangan va bir marta ishlatiladigan polimerli asboblardan (polietilenli ampula, polistirolli kateter va polietilenli qo'lqop) foydalaniladi (56-rasm).



**56-rasm. Mano-servikal usulida sun'iy urug'lantirish texnikasi**

*Mano-servikal usulni* faqatgina yirik sigirlarni urug'lantirishda qo'llash mumkin. Mayda sigirlar, xususan birinchi tug'ishdagi sigirlar va tor qinli g'unojinlarni bu usul bilan sun'iy urug'lantirish mumkin emas. Bundan tashqari, aseptika qoidalariga etarli darajada rioya qilmaslik oqibatida sigirlarning jinsiy organlari infeksiya bilan zararlanish xavfi vujudga keladi.



**57-rasm. Rekto-servikal usulida sun'iy urug'lantirish texnikasi**

1-qo'l, 2-pipetka, 3-vul'va, 4-tos suyagi, 5-qovuq, 6-qin, 7-bachadon bo'yinchasi, 8-tuxum yo'li, 9-bachadon shoxi, 10-tuxumdon, 11-to'g'ri ichak

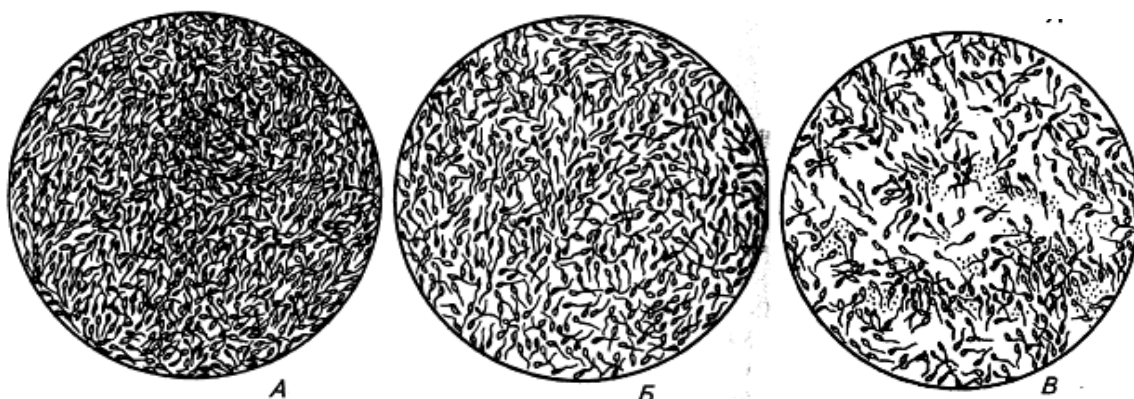
*Rekto-servikal usulida sun'iy urug'lantirish.* Rekto-servikal usulida (*rekto-to'g'ri ichak ma'nosini* anglatadi) bir qo'l bilan to'g'ri ichak orqali bachadon bo'yinchasi ushlab turiladi, ikkinchi qo'l bilan, qin oynasini ishlatmasdan, bir marta ishlatiladigan steril shpris-kateter yordamida urug' bachadon bo'yinchasiga kiritiladi (57- rasm).

Rekto-servikal usulida sun'iy urug'lantirishning, hozirgi kunda amaliyotda keng tarqalgan vizo- va mano-servikal usullariga nisbatan bir qancha afzallik tomonlari mavjud.

Afzalligi shundaki, bachadon bo'yinchasi, tanasi va shoxchalarining, tuxumdon, ayrim holatlarda tuxum yo'llarining holatini paypaslab aniqlash mumkin bo'ladi, bo'g'oz sigirlarni qaytadan urug'lantirishning oldi olinadi; jinsiy organlar holatini to'g'ri ichak orqali tekshirib ko'rish barobarida, bachadon harakatini kuchaytirishga ham erishiladi. Natijada bachadonga kiritilgan spermatazoidlarning tuxum hujayrasiga tomon harakatlanishi tezlashadi; spermani bachadon bo'yinchasi kanalining ancha ichkarisiga kiritish ishonchligi ta'minlanadi, shu bilan spermatazoidlarning qinga qayta oqib tushishining oldi olinadi; qinning shikastlanishi, jarohatlanishi va yallig'lanishi oqibatida unga

infeksiya tushish holatlarining oldi olinadi, vizo-servikal usulda urug'lantirilganda bunday holatlar tez-tez uchrab turadi; sigirlarni urug'lantirish bahosi arzonlashadi, chunki qin ko'zgusi, shpris-kateterlar va dezinfeksiyalovchi vositalar uchun sarflanadigan xarajatlarga zarurat qolmaydi.

Urug' sifatiga ko'ra *to'rt guruhga* bo'linadi: I *guruh* urug' quyuq bo'lib, mikroskopda qaralganda spermatozoidlar juda zich joylashgan, ular orasidagi bo'shliq deyarli sezilmaydi (58-rasm).



**58-rasm. Urug' quyuq(A), o'rtacha quyuqlikdagi urug'(B), siyrak urug' (B)**

II *guruh* o'rtacha quyuqlikdagi urug'. Bunda spermatozoidlar oralig'idagi bo'shliq ularning uzunligiga teng bo'ladi.

III *guruh* siyrak urug' hisoblanadi. Bunda spermatozoidlar oralig'idagi bo'shliq ularning uzunligidan ortiq bo'ladi.

IV *guruh* urug'da spermatozoidlar juda oz miqdorda bo'ladi yoki butunlay bo'lmaydi. Bunday urug' chorvachilikda ishlatilmaydi, lekin tarkibida ozroq bo'lsa ham harakatchan spermatozoidlardan tashkil topgan urug'dan ayrim hollarda cho'chqalarni qochirishda foydalanish mumkin.

#### **SAVOLLAR:**

1. *Hayvonlar va parrandalarni urchitishning qanday usullarini bilasiz?*
2. *Inbriding deb nimaga aytiladi?*
3. *Tizim va oila to'g'risida tushuncha bering.*
4. *Chatishtirish deb nimaga ataladi?*
5. *Catishtirish usullari to'g'risida tushuncha bering.*
6. *Duragaylash deganda nimani tushunasiz?*

7. *Hayvonlar seleksiyasida geterozis samaradorligidan qanday maqsadlarda foydalaniladi?*
8. *Geterozislik hodisasining yuzaga chiqish shakllari to'g'risida tushuncha bering*
9. *Chorvachilik amaliyotida geterozis hayvonlar olishning qanday usullari ishlab chiqilgan?*

### **TEST TOPSHIRIQLARI:**

#### **1. Yaqin qarindosh formalarni o'zaro chatishtirish. . . . . deyiladi**

- A. Zigota
- B. Inbriding
- C. Kross
- D. Autbriding

#### **2. Chorva mollari va parrandalarni urchitish usullari**

- A. Turlar aro chatishtirish yoki gibridlash
- B. Toza zotli urchitish
- C. Chatishtirish
- D. Barcha javoblar to'g'ri

#### **3. Toza (sof) zotli urchitishning mohiyati nimadan iborat?**

- A. Bir xil rangdagi mollarni urchitish
- B. Har xil zotli mollarni urchitish
- C. Urchitilayotgan erkak va urg'ochi mollar bir xil zotga mansub bo'ladi
- D. A va V javoblar to'g'ri

#### **4. Toza zotli urchitishda qo'llaniladigan usul.**

- A. Inbriding
- B. Gibridizatsiya
- C. Kross;
- D. Barcha javoblar to'g'ri

#### **5. Chatishtirish usullarini ko'rsating**

- A. Geterozis, topkross
- B. Galma-gal, qon singdirish



C. Sanoat asosida, inbriding

D. Barcha javoblar to'g'ri

**6. Gibridlashning salbiy oqibatlari.**

A. Chidamlilikning pasayishi

B. Kam mahsuldorlik

C. Bepushtlik

D. Barcha javoblar to'g'ri

**7. Oddiy chatishtirish deb nimaga aytiladi?**

A. Mollar faqat bir marta chatishtiriladi.

B. Bir xil zotga mansub mollarni juftlash

C. Xar xil turga mansub mollarni juftlash

D. Chatishtirishda ikkita zot qatnashadi

**8. Murkkab chatishtirish deb nimaga aytiladi**

A. Chatishtirishda bir nechta zot qatnashadi

B. Xar xil turga mansub mollarni juftlash

C. Chatishtirishda ikkita zot qatnashadi

D. Barcha javoblar to'g'ri

**9. Chorva mollarini qochirish usullari**

A. Toza zotli, gibridlash

B. Tabiiy va sun'iy

C. Erkin holda va qo'lda

D. Barcha javoblar to'g'ri

**10. Tabiiy qochirish usullari**

A. Erkin holda, liniyalar asosida

B. Toza zotli, erkin holda

C. Erkin holda va qo'lda

D. Barcha javoblar to'g'ri

**11. Sun'iy urug'lantirish usullari qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?**

A. Rektoservikal

B. Vizoservikal

C. Manoservikal

D. Barcha javoblar to'g'ri

**12. Rektoservikal usulining qanday afzallik tomonlari bor?**

A. Barcha javoblar to'g'ri

B. Bo'g'oz sigirlarni qaytadan urug'lantirishning oldi olinadi;

C. Bachadonni uqalash natijasida spermatazoidlarning tuxum hujayraga tomon harakatlanishi tezlashadi;

D. Qinning shikastlanishi, jarohatlanishi, yallig'lanishi va infeksiya tushish holatlarining oldi olinadi

**VIII BOB**

**IRSIYAT QONUNIYATLARINI HAYVONLAR SELEKSIYASIDA  
QO'LLASH**

**Genlarning letal ta'siri va uning oldini olish bo'yicha qorako'lchilik  
sohasida amalga oshirilayotgan ishlar.**

Hayvonlar seleksiyasining asosida irsiyat, irsiy o'zgaruvchanlik, sun'iy tanlash sohasida genetika fani bo'yicha kashf etilgan qonuniyatlar yotadi.

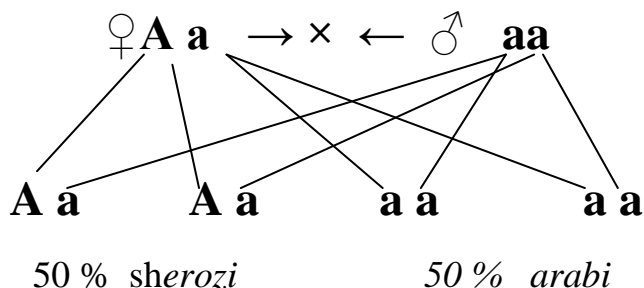
Hayvonlar seleksiyasida ham o'simliklar seleksiyasida qo'llaniladigan metodlarning ma'lum qismlaridan foydalaniladi. Shu bilan birga, hayvonlar seleksiyasining o'ziga xos, hayvonlar tabiatidan kelib chiqadigan tomonlari bor.

Irsiyatning oddiygina ko'ringan qonuniyatlarini chorvachilik amaliyotida bevosita qo'llash qanchalik samarali ekanligini ko'rsatuvchi bir misol ustida to'xtalamiz.

Qorako'l qo'y zotlarida terisining, ya'ni mo'ynaning sherozi (kulrang) bo'lishi bitta gen (**A-a**) ga bog'liq ekanligi aniqlandi. Ushbu genning retsessiv gomozigotali (**aa**) holati, terining arabi (qora) rangda bo'lishini ta'minlaydi. Genotip geterozigota (**Aa**) holatda bo'lsa, ular terisining rangi sherozi bo'ladi.

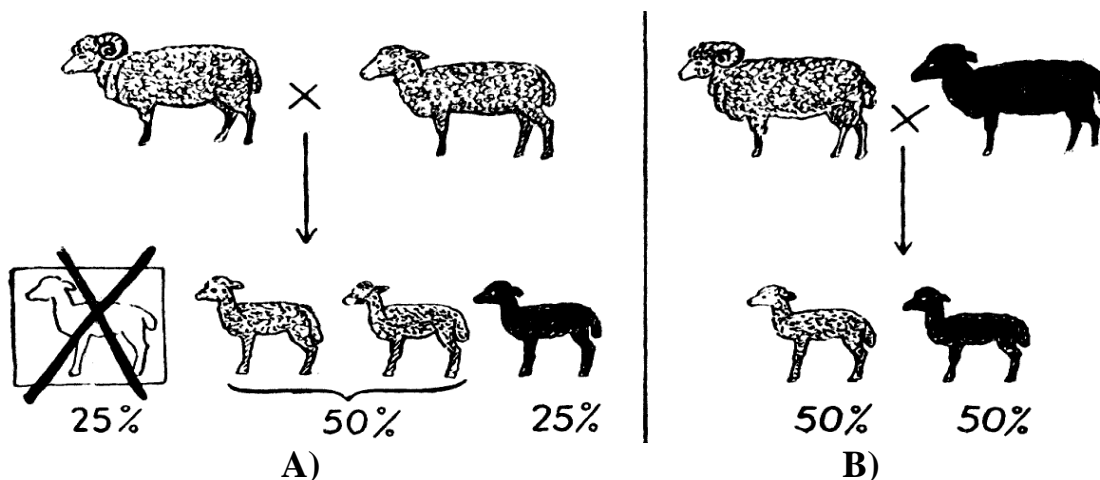
Lekin, shu dominant gen gomozigota (**AA**) holatda bo'lsa, organizmning nobud bo'lishiga olib keladi.

Demak, sherozi mo'yna beruvchi qorako'l qo'y zotiga kiruvchi organizmlarning hammasi shu belgi bo'yicha geterozigota holatdagi (**Aa**) genotipga ega. (59-rasm).



**59-rasm. Geterozigotali va gomozigotali hayvonlarni chatishtirish sxemasi**

Ularni o'zaro chatishtirib, olingan duragay avlodlarda 25 % arabi (**aa**) mo'yna beruvchi qo'zilar tug'iladi. Sherozi bo'yicha dominant gomozigotali qo'zichoqlarning hammasi embrionlik davridayoq nobud bo'ladi. Ular  $F_1$  avlodlarining 25 % ini tashkil etadi. Buning natijasida duragay avlodlardagi ajralish odatdagi 3 : 1 nisbatda emas, balki 2 : 1 nisbatda ro'y beradi. Qorako'l qo'ylarini ko'paytirish jarayonida 25 % qo'zichoqlarning embrionlik davrida nobud bo'lishiga yo'l qo'ymaslik uchun genetika qonunlariga asoslangan samarali usul amaliyotga tadbiiq etildi va u keng miqyosda qorako'lchilik xo'jaliklarida qo'llanilmoqda (60-rasm).



**60-rasm. Qorako'lchilikda genlarning letal ta'siri (A) va uning oldini olish chorasi (B).**

Bu usulga binoan sherozi sovliq va qo'chqorlar bir-biri bilan emas, balki sherozi sovliqlar arabi qo'chqorlar bilan chatishtiriladi va ulardan olinadigan qo'zilarning 50 % sherozi, 50 % esa arabi mo'ynadan iborat bo'ladi. Natijada, sherozi qo'zichoqlar miqdorini kamaytirmasdan, hech qanday qo'shimcha xarajatlarsiz arabi qo'zichoqlar tug'ilishini 25 % ga oshirish imkoniyati yaratiladi.

### **Hayvonlar seleksiyasida immunogenetik nazorat usullaridan foydalanish.**

Qishloq xo'jalik hayvonlarining bioxilma-xilligini saqlash, chorvachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda chorva mollari va parandalari bosh sonini ko'paytirish bilan bir qatorda, ularning nasli va zotining sifatini ham yaxshilash talab etiladi.

Chorva mollari va parandalarining kelib chiqishi va ularning sifat ko'rsatkichlarini nazorat qilib boruvchi ishonchli usullardan biri, hayvonlarning kelib chiqishini qon guruhlari bo'yicha immunogenetik nazorat o'tkazib borishdir.

Ma'lumki, an'anaviy usulda mollarni urchitish va ularning hisobini olib borishda, albatta, xatoliklarga yo'l qo'yiladi. Natijada tekshirilayotgan yoki nasl uchun foydalaniladigan hayvonlarning kelib chiqishi to'g'risidagi noto'g'ri ma'lumotlarni qayd etish hollari kuzatiladi. Bunday tasodifiy noto'g'ri ma'lumotlar yuzaga kelishining oldini olishda immunogenetika usullardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Chunki odamda va hayvonlarda qon guruhlari butun umri davomida, tashqi va ichki muhit sharoitlari qanday bo'lishidan qat'iy nazar, o'zgarmaydi.

Immunogenetik nazorat o'tkazish uchun hayvonlardan qon tahlili bir marta o'tkaziladi va olingan natija hayvon pasportiga yozib qo'yiladi.

Laboratoriya tekshiruvi o'tkazish uchun probirkaga 10 ml qon olinib, nomerlanadi, og'zi yaxshilab berkitiladi va termosga solib laboratoriyaga jo'natiladi. Qon namunalari bilan birga, qonni qaysi hayvondan olinganligi to'g'risidagi ma'lumotlar ham qo'shib yuboriladi.

Immunogenetik nazorat usuli asosida yot (begona) qonga nisbatan, retsipient (qabul qiluvchi) qon zardobida antitelolar ishlab chiqish va agglyutinatsiyalanish jarayoni yotadi.

Olimlar tomonidan olib borilgan ilmiy izlanishlar natijasida hozirgi kunda qoramollarning 100 dan ortiq qon omili aniqlangan, cho'chqalarda – 60 ta, tovuqlarda – 60 ta, ot va qo'ylarda – 20 dan ortiq qon omili mavjud. Bu juda murakkab oqsil birikmalari, yoki oqsillarning polisaxaridlar bilan birikmasi bo'lib, ularning har xil kombinatsiyalari natijasida chorva mollarida turli xil qon guruhlari vujudga keladi. Har xil qon omillarining o'zaro qo'shilishi natijasida qoramollarda 13 ta qon guruhlari, cho'chqalarda – 19 ta, tovuqlarda – 14 ta, otlarda – 8 ta va qo'ylarda 7 ta qon guruhi mavjudligi aniqlandi.

Genetika fanining irsiylanish qonunlariga binoan, yangi tug'ilgan avlodlar o'z ota-onalaridan, ulardagi mavjud gametalarning erkin kombinatsiyalanishi asosida ma'lum irsiy belgilarga ega bo'ladi va bu belgi, xususiyatlar ularning genotipi hamda fenotipida yuzaga chiqadi.

Qon guruhi sistemasidagi antigenlar to'plami juda katta variantlarda o'zgaruvchanlik xususiyatiga ega. Hayvonlarning ko'payishi jarayonida shunday qon guruhi tiplari vujudga keladiki, ular amalda bir-birini hech qachon takrorlamaydi va o'xshash bo'lmaydi. Shuning uchun ham, odamlarni qo'l barmog'ining iziga qarab ajratganidek, hayvonlarni qon guruhi bo'yicha individual farqlash mumkin.

Chorvachilik amaliyotida qon guruhining hayvonlar mahsuldorligi bilan o'zaro bog'liqlik darajasini o'rganishga ham katta qiziqish bilan qaralmoqda. Bunday bog'lanishning mavjudligi, undan seleksiyachi mutaxassislar uchun hayvonlar podasini qayta tiklash ishlarida foydalanish ko'zda tutilgan. Shunga ko'ra, qon tarkibida faqatgina yuqori mahsuldorlik belgisiga ega bo'lgan hayvonlarni tanlab olish va tegishli saralash rejasini tuzish mumkin. Masalan, simmental, kostroma va latviya qo'ng'ir zotli sigirlarda qon guruhi “**B**” alleli bo'yicha gomozigotali bo'lganda, sut mahsuldorligining oshganligi kuzatiladi;

yaroslavl zotli sigirlarda esa “AD” tipidagi transferrin bilan xuddi shunday bog’lanish mavjudligi aniqlandi.

Sigirlar sutining serqaymoqligi, qon zardobida  $\beta$ - globulinlar miqdoriga bog’liqligi, sersutlik darajasi, sut tarkibidagi yog’, oqsil miqdori hamda hayvonlarning kuyukishi va tuxum hujayralarning otalanish qobiliyati qondagi transferrin tiplarining o’zgarishi bilan bog’liqligi to’g’risida ko’plab ma’lumotlar ilmiy adabiyotlarda keltiriladi.

Tovuqlarda qon guruhlarining alohida genotipi bilan tuxumlarining otalanishi, jo’ja ochib chiqishi va postembrional davrda yashovchanlik qobiliyatining ortishi orasida bog’lanish mavjudligi tajribalar natijasida aniqlandi.

Qoramol zotlarida olib borilgan ko’plab tajribalarda, ma’lum bir qon guruhlariga ega bo’lgan sigirlarda sutining serqaymoqligi bilan umr ko’rish davomiyligi orasida korrelyativ bog’lanish borligi aniqlandi.

Amerikalik olim Stinvild hamkorlari bilan hayvonlarda quyidagi qonuniyat mavjudligini aniqladi: ayrim qon guruhleri lokusi bo’yicha geterozigotali qo’ylar, yuqori vaznga ega ekanligi va go’shtdorlik belgilari yaxshi ifodalanganligi bilan ajralib turadi. Shuningdek, antigenlik omili bo’yicha geterozigotali sigirlar, gomozigotali tengdoshlariga nisbatan birmuncha sermahsul ekanligi ko’rsatib berildi.

#### **SAVOLLAR:**

1. *Qorako’l qo’ylarida geterozigotali qo’zilarning terisi qanday rangda bo’ladi ?*
2. *Qorako’l qo’ylarining resessiv gomozigotali genotipi qanday rangda bo’ladi?*
3. *Gomozigotali dominant gen qorako’l qo’ylarida qaysi rangni yuzaga chiqaradi va u qanday salbiy oqibatlariga olib keladi?*
4. *Geterozigotali(Aa) genotipga ega bo’lgan qorako’l sovliq va qo’chqorlar o’zaro chatishtirilsa, F<sub>1</sub> duragay avlodlarda ajralish nisbati qay tarzda yuzaga chiqadi?*
5. *Qorako’lchilik xo’jaliklarda genlarning letal ta’sirining oldini olish maqsadida qanday saralash tadbirlari o’tkaziladi?*
6. *Immunogenetik nazorat usulining mohiyati nimalardan iborat?*

7. *Immunogenetik nazorat usulining afzallik tomonini tushuntirib bering.*
8. *Laboratoriyada immunogenetik nazorat o'tkazish tartibini izohlab bering.*

**TEST TORSHIRIQLARI:**

**1. Genlarning letal ta'siri deganda nimani tushunasiz?**

- A. Irsiy belgilarning yuzaga chiqmaslik holati
- B. Genlar ta'sirining yashirin holatda bo'lishi
- C. Organizmning nobud bo'lishiga olib keladi.
- D. Teri ranglarini nazorat qiluvchi genlar

**2. Sherozi mo'yna beruvchi qorako'l qo'ylarning genotipini ko'rsating.**

- A. AA va aa
- B. AA
- C. aa
- D. Aa

**3. Arabi mo'yna beruvchi qorako'l qo'ylarning genotipini ko'rsating.**

- A. aa
- B. Aa
- C. AA
- D. AA va aa

**4. Hayvonlarning kelib chiqishini immunogenetik nazorat o'tkazish .... ga asoslangan?**

- A. genlarini aniqlash
- B. qon guruhlarini aniqlash
- C. gemoglobin miqdorini aniqlash
- D. gemoliz

**5. Sigirlar sutining serqaymoqligi, qon zardobida . . . miqdoriga bog'liqligi aniqlandi.**

- A.  $\alpha\beta$ - globulinlar
- B.  $\alpha$ - globulinlar
- C.  $\beta$ - globulinlar

D.  $\alpha\beta$  - albuminlar

**6. Har xil qon omillarining o'zaro qo'shilishi natijasida qoramollarda . . . ta qon guruhlari vujudga keladi.**

A. 15

B. 7

C. 9

D. 13

**7. Har xil qon omillarining o'zaro qo'shilishi natijasida tovuqlarda . . . ta qon guruhlari mavjud.**

A. 14

B. 12

C. 9

D. 16

**8. Har xil qon omillarining o'zaro qo'shilishi natijasida otlarda . . . ta qon guruhlari mavjud.**

A. 11

B. 8

C. 13

D. 15

**9. Har xil qon omillarining o'zaro qo'shilishi natijasida qo'ylarda . . . ta qon guruhlari mavjud.**

A. 17

B. 10

C. 7

D. 19

**10. Har xil qon omillarining o'zaro qo'shilishi natijasida cho'chqalarda . . . ta qon guruhlari mavjud.**

A. 9

B. 16

C. 13



D. 19

**11. Olib borilgan ilmiy izlanishlar natijasida qoramollarning . . . dan ortiq qon omili aniqlangan**

A. 100

B. 90

C. 80

D. 70

**12. Olib borilgan ilmiy izlanishlar natijasida cho'chqalarda . . . dan ortiq qon omili aniqlangan**

A. 65

B. 60

C. 70

D. 75

## **IX BOB**

### **HAYVONLAR SELEKSIYASIDA BIOTEXNOLOGIK USULLARDAN FOYDALANISH.**

#### **Hayvonlarni sun'iy urug'lantirish usuli va uning seleksiya samaradorligini oshirishdagi ahamiyati.**

Hayvonlarni sun'iy urug'lantirish chorvachilikda qo'llanib kelinayotgan ilg'or biotexnologik usullardan hisoblanib, unda erkak hayvonning jinsiy organida etilgan urug'lari maxsus asbob-uskunalar yordamida olinadi va urg'ochi hayvonning jinsiy ko'payish a'zosiga joylashtiriladi (61-rasm). Hayvonlarni bu usulda urug'lantirish har tomonlama xo'jalik uchun foydali va ahamiyati kattadir. Jumladan, sun'iy urug'lantirish orqali mahsuldorlik ko'rsatkichlari bo'yicha eng yaxshi bo'lgan erkak hayvonlardan qisqa vaqt ichida minglab yuqori sifatli nasl olish, gigiena jihatdan toza va ozoda bo'lish, har xil jinsiy infeksiyali kasalliklar tarqalishining oldini olishga erishish mumkin.



### **61-rasm. Hayvonlar seleksiyasida sun'iy urug'lantirish usulidan foydalanish**

Erkin usulda bitta buqa bilan bir yil davomida 30-40 bosh sigirlar urchitilsa, qo'lda qochirishda bu ko'rsatkich 60-80 boshni tashkil qiladi, sun'iy urug'lantirish usuli qo'llanganda esa o'rtacha 800-1000 bosh, ko'pi bilan 20 ming boshgacha sigirlarni urug'lantirish mumkin bo'ladi.

Bu usulning yana bir afzalligi, hayvonlar qisir qolishining oldini olish hisoblanadi. Chunki sun'iy urug'lantirish jaraynida urug' (sperma) ning sifati hamma vaqt nazorat qilib boriladi.

Hozirgi vaqtda urug'larni  $-196^{\circ}\text{C}$  li suyuq azotda muzlatilgan holda uzoq muddatda saqlash usuli ishlab chiqilgan. Bunday urug'lar bir necha oy va yillar davomida saqlanganda ham hayotchanligi yo'qolmaganligi aniqlangan. Shu usulda urug'ni bir shahardan ikkinchi shaharga yoki bir mamlakatdan ikkinchi mamlakatga olib borib foydalanish mumkin. Sigirlarni sun'iy urug'lantirishdan oldin urug' solingan ampula yoki payettalar  $38-40^{\circ}\text{C}$  li iliq suvda 2-3 minut saqlab eritiladi va urug'ning sifati mikroskopda tekshirib ko'riladi.

Sun'iy urug'lantirish usulining bunday afzallik tomonlari, uni chorvachilik amaliyotida keng qo'llash imkoniyatini yaratdi. Hozirgi kunda ushbu usul bilan dunyo bo'yicha har yili 100 mln dan ortiq (50 % ga yaqin) sigirlar urchitilmoqda. Chexiya, Sloveniya, Daniya, Finlandiya, Vengriya kabi davlatlarda 100 % sigirlar sun'iy urug'lantiriladi. Bu ko'rsatkich Fransiyada 95 %, Germaniya va Polshada – 88 % ni tashkil etadi. AQSh da ushbu usuldan foydalanish natijasida keyingi 20 yil

ichida sut ishlab chiqarish hajmi 30 % ga oshdi. Avlodining sifati bo'yicha tekshirilgan naslli buqalarning urug'i bilan sigir va tanalarni sun'iy urug'lantirish evaziga AQSh chrvadorlari har bir sog'in sigirdan yiliga 124 dollargacha cof foyda olishmoqda.

Sun'iy urug'lantirish usulidan keng foydalanish natijasida qo'y zotlarini sifat jihatdan yaxshilashga va takomillashtirishga erishildi. Jumladan, chorvachilik xo'jaliklarida sun'iy urug'lantirishni ommaviy qo'llanilishi natijasida qisqa muddatda dag'al junli qo'ylar mayin va yarimmayin junli qo'y zotlariga aylantirildi, mo'ynali va po'stinbop qo'ylar sonini keskin ko'paytirildi, kavkaz, oltoy, stavropol zotli mayin junli, go'sht-yog'-jun yo'nalishidagi tojik zotli, respublikamizda ohangaron tipidagi yarimmayin junli-go'shtbop qo'ylar guruhi yaratildi.

Sun'iy urug'lantirish orqali hayvonlarda trixanomoz, brutsellez, vibrioz kabi bir qancha yuqumli va yuqumsiz kasalliklarning oldini olishga erishiladi. Bunday kasalliklar uzoq muddat davomida sigirlarning bepusht bo'lib qolishiga sababchi bo'lib, chorvachilikka katta iqtisodiy zarar etkazadi. Shuningdek, xo'jalikda hayvonlarni urchitish maqsadida nasldorlik sifati tekshirilmagan, genotipi noma'lum bo'lgan ko'plab buqalarni yillar davomida asrash zarurati qolmaydi, natijada ortiqcha em-xashak sarflash va ularni qarash uchun boshqa xarajatlar hajmi qisqaradi.

Seleksiya ishlarida duragaylik kuchi va geterozislik effektidan foydalanish imkoniyati kengayadi, shu bilan birga inbriding (yaqin qarindosh hayvonlarning o'zaro urchitilishi) holatlari nazorat qilib boriladi va uning zararli oqibatlarining oldi olinadi.

### **Jinsiy mayillikni faollashtirish va sinxronlashtirish.**

Keyingi yillarda dunyoning bir qator davlatlarda sigir va tanalarda jinsiy mayillikni faollashtirish uchun gormonal preparatlardan foydalana boshladilar. Ushbu tadbir qo'llanilgan mollarda jinsiy mayillikning bir xil vaqtda yuzaga kelishi (sinxronlashtirishi) kuzatiladi.

Jinsiy mayillikni faollashtirish va sinxronlashtirish maqsadida umurtqali hayvonlarning jinsiy siklini boshqaruvchi *progesteron*, sut emizuvchilarning *prostoglandin* va progesteronning sintetik analogi hisoblangan *kloprostenol* gormonlaridan foydalanadi.

AQSh la sut va go'sht yo'nalishidagi qoramolchilikda tanalarning jinsiy mayilligini sinxronlashtirish uchun "Sinxro-meyt-B" deb nomlangan yangi preparat ishlab chiqarilgan. U ikkita gormon yig'indisidan iborat bo'lib, ulardan biri qulog'ining terisi ostiga yopishtirib qo'yilsa, ikkinchisi mushak ichiga yuboriladi. Manashu ikkala gormon ta'siri ostida tanalarning jinsiy sikli uziladi va vaqtinchalik to'xtab qoladi. To'qqiz kundan so'ng teri ostiga yopishtirilgan gormon hayvonning qulog'idan olib tashlanadi va hayvonda yangi jinsiy sikl boshlanadi. Barcha tanalardan preparat bir vaqtda olib tashlanganligi sababli, jinsiy sikl ham bir vaqtda boshlanadi. Shu guruhdagi barcha tanalarni 48-54 soatdan so'ng urchitish yoki sun'iy urug'lantirish mumkin. Mazkur preparatlardan foydalangandan so'ng tanalarning kuyga kelish-kelmasligini aniqlab o'tirishga xojat qolmaydi.

Prostoglandindan ona cho'chqalarning jinsiy mayilligini sinxronlashtirish tadbirlaridan Evropa davlatlarida keng foydalaniladi va u yuqori samaradorli metod hisoblanadi. Bunday biotexnologik usullar bilan ona cho'chqalarning jinsiy mayilligini faollashtirish va sinxronlashtirish, ularning reproduktiv funksiyasiga salbiy ta'sir qilmaydi.

Jinsiy mayillikni faollashtirish uchun gormonal preparatlardan foydalanilganda, har kuni hayvonlarning jinsiy faolligini nazorat qilib borish zarurati qolmaydi va shu maqsadda sarflanadigan xarajatlar qisqaradi. Jinsiy mayillikni sinxronlashtirishning ustunligi shundan iboratki, mollarni qochirish va nasl olish davrining bir xil vaqtda o'kazilishiga, guruhlarda em-xashak sarfining aniq hisobotini olib borisga erishiladi.

## **Superovulyatsiya va embrionlar transplantatsiyasi.**

Ma'lumki, sut emizuvchi hayvonlarning urg'ochi vakillarida poda safini qayta tiklash borasidagi imkoniyatlari juda katta. Ularning tuxumdonida o'n va yuz minglab ovositlar bo'ladi. Lekin individual rivojlanish jarayonida ularning juda oz qismigina otalanib, nasl davomchisi sifatida yuzaga chiqadi. Qolgan ovositlari esa organizmda so'rilib ketadi va poda safini qayta tiklashda ishtirok etmaydi.

Superovulyatsiya deb, gormonlar ta'sir etishi natijasida hayvonlar tuxumdonida bir vaqtning o'zida birnechta tuxum hujayralar yetiladi va ovulyatsiya jarayoni sodir bo'ladi. Hayvonlar turiga ko'ra ovulyatsiyalangan tuxum hujayralari soni 3-8 tagacha, ba'zan 50 barobargacha ko'payishi mumkin. Superovulyatsiya yordamida sermahsul sigirlardan juda ko'p miqdorda embrionlar olish imkoniyati paydo bo'ladi.

Superovulyatsiyani bir qancha omillar faollashtiradi. Hozirgi kunda ovulyatsiyani yuzaga keltiruvchi omil sifatida gormonal preparatlardan foydalaniladi. Ko'pincha shu maqsadda СЖК (сыворотка жерёбых кобыль) dan foydalaniladi. Bir vaqtda birnechta follikulalarni etiltirish va ovulyatsiyalash uchun jinsiy mayillik davri boshlanishidan 4-5 kun oldin donor molni СЖК bilan ukol qilinadi. Superovulyatsiyani keltirib chiqarish uchun prostaglandin  $\Phi$ -2a dan ham foydalanish mumkin.

Superovulyatsiyadan foydalanish evaziga, retsipientlarga ko'chirib o'tkazish uchun donor-sigirlardan etarli miqdorda embrionlar olish imkoniga ega bo'ldi.

Hozirgi vaqtda chorvachilikning eng dolzarb muammolaridan biri, bu embrionlar transplantatsiyasi hisoblanadi. Ushbu muammoning ijobiy hal etilishi chorvachilikda seleksiya ishlarini jadallashtirishning muhim omili bo'lib qoladi. Embriionni ko'chirib o'tkazish yordamida yuqori mahsuldorli sigirlardan olinadigan naslli mollar sonini tubdan ko'paytirishga erishish mumkin.

Embrionlar transplantatsiyasi (embriotexnologiya), bu chorva mollari naslini yaxshilashning biotexnologik usuli bo'lib, unda, donor deb ataluvchi naslli ona mollardan bitta yoki birnechta embrionlarni olib, boshqa, kam mahsuldorli, retsipient deb ataluvchi, naslsiz sigirlarning bachadoniga ko'chirib o'tkaziladi va u

erda ko'chirib o'tkazilgan embrion tug'ilgancha rivojlanishni davom ettiradi (62-rasm).



**62-rasm. Superovulyatsiya va embrion transplantatsiyasi natijasida olingan buzoqlar.**

Hayvonlar embrionini transplantatsiya qilishda, yuqori mahsuldorlikka ega bo'lgan donor sigirlar tanlab olinadi. Ularni superovulyatsiyalash natijasida bir vaqtning o'zida tuxumdonda bir nechta tuxum hujayralarining etilishiga va spermatazoidlar bilan otalanishiga erishiladi. Otalangan embrionlar donor sigir bachadonidan yuvib olinadi va kam mahsuldorli, lekin jinsiy etilgan va jinsiy a'zolari yaxshi rivojlangan retsipient sigirlarning bachadoniga ko'chirib o'tkaziladi.

Embrionlar transplantatsiyasi natijasida yuqori mahsuldorli, qimmatli genetik materialni bir mamlakatdan boshqasiga olib borish va genofond materialini o'zaro almashinish, embrionni sun'iy muhitda konservatsiyalash evaziga tanlab olingan genetik materialni uzoq vaqt saqlash va foydalanish imkoniyati paydo bo'ladi.

Embrionni transplantatsiya qilish usuli chorva mollarini urchitishda muvaffaqiyat bilan qo'llanilib kelinmoqda. Dunyo bo'yicha har yili 1 milliondan

ortiq buzoq embrion transplantatsiyasi yo'li bilan olinmoqda. AQSh, Buyuk Britaniya, Daniya, Irlandiya, Kanada, Germaniya, Avstraliya kabi chorvachiligi rivojlangan davlatlarda murtakni transplantatsiya qilish markazlari faoliyat yuritmoqda.

### **Hujayra va gen muhandisligi usullaridan hayvonlar seleksiyasida foydalanish istiqbollari.**

Hujayra muhandisligi rivojlanishi natijasida tadqiqotchilar hujayra genotipini qayta tuzish va genotipga maqsadga muvofiq bo'lgan yot genlarni topish va kiritish evaziga hujayra irsiyatini o'zgartirish imkoniga ega bo'ldilar. Irsiyati o'zgartirilgan hayvonning tuxum hujayrasidan sun'iy sharoitda etuk organizm yaratish biotexnologiyasi ishlab chiqildi. Jumladan, Angliyalik olimlar dunyoda birinchi bo'lib "transgen" qo'ylar yaratishga muvaffaq bo'ldilar (63-rasm). Bunda qo'zi embrioniga o'sish gormonini nazorat qiluvchi gen kiritildi. Bu jarayon quyidagicha amalga oshirildi. Qo'ylarning o'sish gormonini nazorat qiluvchi gen embrionga bitta hujayradan iborat bo'lgan dastlabki otalanish davrida kiritiladi.



**63-rasm. Dolli qo'yini klonlashtirib olish usuli**

Keyin, ushbu transgen boshqa qo'y bachadoniga ko'chirib o'tkaziladi va unda embrion rivojlanib, etuk transgen qo'zi tug'iladi. Bunday eksperiment o'tkazilishi natijasida, tabiiy qo'ylarga nisbatan 1,5 baravar katta va 1,3 baravar tez o'sadigan qo'ylar yaratish imkoniga ega bo'ladi.

Shu vaqtgacha olimlar tomonidan “transgen” sichqonlar olishga erishgan edilar, amerikalik tadqiqotchilar esa odamning o’sish gormoni genini cho’chqalarning irsiy (DNK)apparatiga kiritishga erishganlar.



**64-rasm. Gen muhandisligi usuli bilan olingan ximerli hayvon**

Embriobiotexnologiya va gen muhandisligi usullari bilan ximerli hayvon, ya’ni yarmi qo’y va yarmi echkiga o’xshash bo’lgan hayvonlar olishga erishdilar. Ularning tashqi tuzilishi echkiga o’xshasada, qo’ylarniki singari serjun bo’lgan (64-rasm).

Hozirgi vaqtda biotexnologik usullar parandachilik, asalarichilik, baliqchilik, ipakchilik tarmoqlarida ham qo’llanilmoqda (65-rasm).



**65- rasm. Biotexnologik usullar yordamida har xil rangdagi jo’ja va baliqlar o’stirish**



### **SAVOLLAR:**

1. *Sun'iy urug'lantirish usulining afzalliklarini tushuntirib bering.*
2. *Nima uchun hayvon urug'larini chuqur muzlatish usuli qo'llaniladi?*
3. *Embrion transplantatsiyasi usulining mohiyatini izohlab bering*
4. *Hayvon hujayrasi muhandisligining qanday o'ziga xos xususiyatlari bor?*
5. *“Transgen” qo'ylar qanday yaratilgan?*
6. *Transgen hayvonlar olish va embrionni transplantatsiya qilish texnologiyasini izohlab bering.*

### **TEST TOPSHIRIQLARI:**

#### **1. Sun'iy urug'lantirish deganda nimani tushunasiz?**

- A. “In vitro” sharoitida jinsiy hujayralar hosil qilish va urug'lantirish
- B. Sun'iy muhitda saqlangan embrionni urg'ochi molning bachadoniga joylashtirish
- C. Sun'iy ovulyatsiya jarayonini yuzaga keltirish
- D. Erkak hayvonning jinsiy organidan etilgan urug'lari olinadi va urg'ochi hayvonning jinsiy ko'payish a'zosiga joylashtiriladi

#### **2. Urug'larni -196°C li suyuq azotda muzlatilgan holda uzoq muddatda saqlash usulining qanday afzalliklari bor?**

- A. B va D javoblar to'g'ri
- B. Urug'ni bir shahardan ikkinchi shaharga yoki bir mamlakatdan ikkinchi mamlakatga olib borib foydalanish mumkin.
- C. Hayvonlar qisir qolishining oldini olishga erishiladi.
- D. Yillar davomida saqlanganda ham urug'ning hayotchanligi yo'qolmaydi

#### **3. Sun'iy urug'lantirish orqali hayvonlarda . . . kabi bir qancha yuqumli va yuqumsiz kasalliklarning oldini olishga erishiladi.?**

- A. brutsellez, askaridoz, teylerioz
- B. trixanomoz, brutsellez, vibrioz
- C. tuberkulez, vibrioz, finnoz
- D. monezioz, trixanomoz, teylerioz

**4. Embrionlar transplantatsiyasi (embriotexnologiya) ning mohiyati nima?**

- A. Hayvonlarni embrionlik davrida irsiyatini o'zgartirish
- B. Embrionlarni bir joydan boshqasiga tashish
- C. Donor ona mollardan embrionlarni olib, retsipient sigirlarning bachadoniga ko'chirib o'tkazish
- D. Embrionlar zaxirasini yaratish va sun'iy muhitda saqlash

**5. Jinsiy mayillikni faollashtirish va sinxronlashtirish natijasida nimaga erishiladi?**

- A. Jinsiy hujayralarining bir xil vaqtda faollashi va otalanishiga erishiladi
- B. Jinsiy mayillik sikli yo'qoladi
- C. Mollarda jinsiy mayillikning har xil vaqtda yuzaga kelishi kuzatiladi.
- D. Mollarda jinsiy mayillikning bir xil vaqtda yuzaga kelishi kuzatiladi.

**6. Jinsiy mayillikni faollashtirish va sinxronlashtirish maqsadida . . . gormonlaridan foydalanadi.**

- A. progesteron, prostaglandin, kloprostenol
- B. kloprostenol va oksitotsin
- C. prostaglandin,rennin va tokoferol
- D. progesteron,sinestrol va gastrin

**7. Jinsiy mayillikni sinxronlashtirishning ustunligi nimadan iborat?**

- A. Guruhlarda em-xashak sarfining aniq hisobotini olib borisga erishiladi.
- B. Mollarni qochirish va nasl olish davrining bir xil vaqtda o'kazilishiga erishiladi
- C. A va B javoblar to'g'ri
- D. Nasl olish davomiyligi qisqaradi

**8. Superovulyatsiya deb nimaga aytiladi?**

- A. Tuxum hujayralar juda kech yetiladi va ovulyatsiya jarayoni sodir bo'ladi
- B. Tuxum hujayralar juda tez yetiladi va ovulyatsiya jarayoni sodir bo'ladi.
- C. Tuxumdonda bir vaqtning o'zida birnechta tuxum hujayralar yetiladi va ovulyatsiya jarayoni sodir bo'ladi.
- D. Barcha javoblar to'g'ri.

**9. Superovulyatsiyada ovulyatsiyalangan tuxum hujayralari soni . . . barobargacha ko'payishi mumkin.**

- A. 15
- B. 40
- C. 25
- D. 50

**10. Superovulyatsiyani yuzaga keltiruvchi omil sifatida qanday preparatlardan foydalaniladi?**

- A. CЖK
- B. Estrofan
- C. Testosteron
- D. GMO

**11. Hujayra muhandisligining maqsadi nimalardan iborat?**

- A. Hujayra faoliyatini tezlashtirish
- B. Hujayra irsiyatini o'zgartirish
- C. Hujayraning yashovchanlik qobiliyatini oshirish
- D. Hujayraning o'tkazuvchanlik qobiliyatini yaxshilash

**12. Dunyoda birinchi bo'lib "transgen" qo'ylar qaysi davlatda yaratildi?**

- A. Avstraliyada
- B. Amerikada
- C. Angliyada
- D. Yaponiyada

**13. Transgen qo'ylar tabiiy qo'ylarga nisbatan . . . baravar katta va . . . baravar tez o'sadi?**

- A. 4 va 5
- B. 2,5 va 2,3
- C. 3 va 5
- D. 1,5 va 1,3

## **IKKINCHI QISM**

### **AMALIY – LABORATORIYA MASHG'ULOTLARI**

#### **QISHLOQ XO'JALIK HAYVONLARINING EKSTER'YERINI O'RGANISH**

**Darsning maqsadi:** Qishloq xo'jalik hayvonlarining ekster'yeri to'g'risida tushunchaga ega bo'lish va ekster'yer bo'yicha baholashni o'rganish.

**Kerakli jihoz va materiallar:** qoramol, ot, cho'chqa, qo'y va parandalar yoki ularning mulyaji, fotosurati, chorva mollarini ekster'yeri bo'yicha baholash shkalasi, o'lchov tayog'i, sirkuli va lentasi.

**Nazariy tushuncha:** Ekster'yer deganda, hayvon tanasining tashqi ko'rinishi va tana qismlarining joylashuvi tushuniladi. Hayvonlarni ekster'yeriga ko'ra baho berish muhim ahamiyatga ega bo'lib, unda turli xil hayvonlarning zot talablariga ko'ra tana tuzilishi, ixchamligi, konstitutsiyasi, fiziologik faoliyati, salomatligi hisobga olinadi. Masalan, sersut sigirlarni ekster'yeriga ko'ra go'shtdor sigirlardan farq qilish va ularga baho berish ancha qulay. Bunday farqlar ko'z bilan chamalab aniqlanadi. Sersut sigirlarning qorni va yelini katta, yirik hajmli, bo'yni va oyoqlari uzun, ingichka, boshi yengil, terisi yupqa va cho'ziluvchan, ya'ni elastik va teri ostidagi yog' qavati yupqa bo'lsa, go'shtdor sigirlarda buning aksini ko'rish mumkin.

Hayvonlarni ekster'yeriga ko'ra baholashda bir necha: ko'z bilan chamalash, o'lchash, fotosuratlarini asosida baholash usullaridan foydalaniladi.

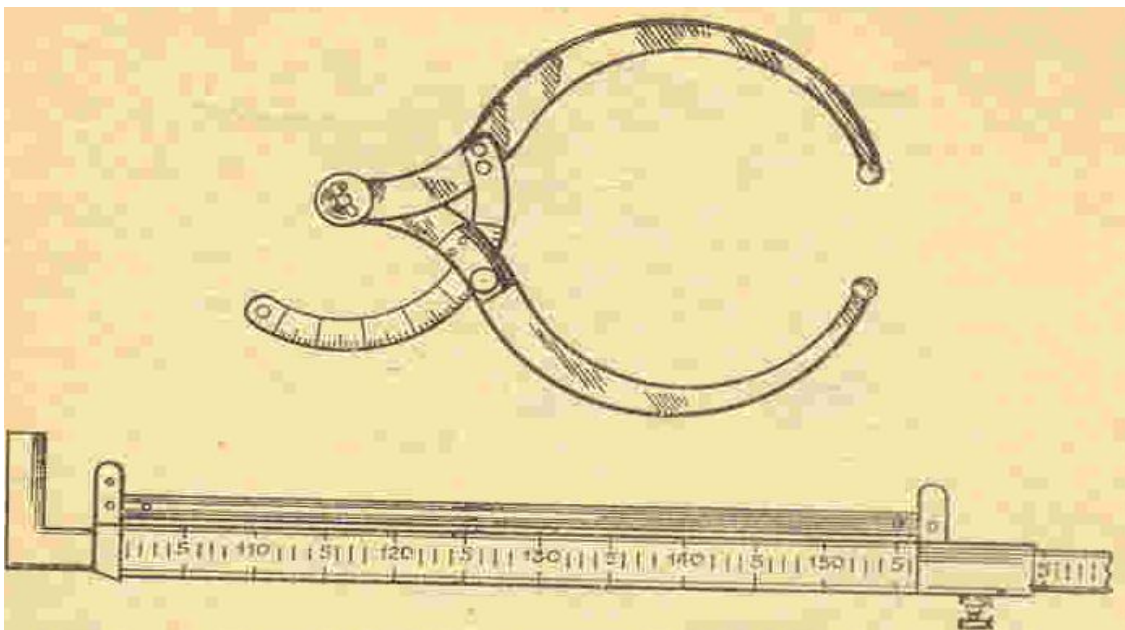
Ko'z bilan chamalab baholash ikki xil bo'ladi:

1) zot xususiyatlari yaxshi ifodalanganligi, muchalari mutanosib rivojlanganligi va sog'lomlik belgilarini aniqlash;

2) tana qismlarini ball shkalasi asosida baholash. Hayvonlar ekster'yerini baholashda 10 balli baholash shkalasidan foydalaniladi.

Hayvonlar ekster'yerini ko'z bilan chamalab baholashda aniq ko'rsatkichlarga ega bo'lish qiyin. Binobarin, hayvonlar tanasining qismlari o'lchov tayog'i,

o'lchov sirkuli, shtangensirkul, ruletka (o'lchov lentasi) bilan o'lchanadi (66-rasm). Shular asosida hayvonlarning tana indekslari hisoblanadi.



**66-rasm. O'lchov tayog'i va sirkul**

Zotli va nasldor mollarni ekster'yeriga ko'ra baholashda, jinsiy belgilarning rivojlanganligiga ham alohida e'tibor berish talab etiladi. Umuman mollarga eksteryeri asosida baho berishda ular tanasining barcha qismlari (yelkasi, beli sag'risi, ko'kragi, qorni, oyoqlari, urg'ochilarida yelini va hokazolar) hisobga olinadi. Shunga ko'ra mollarni 10 balli sistema asosida baholash qabul qilingan. Bunda 10 ball olgan hayvon hamma ko'rsatkichlari jihatidan yuqori darajada, hech qanday kamchiliklarsiz bo'lishi lozim. Agar bironta kamchiligi aniqlansa, u holda beriladigan ball qisman pasaytiriladi. Mollarning ekster'yeriga yanada aniq baho berish uchun o'lchov asboblari va lentalari yordamida ular tanasining qismlari o'lchanadi. Masalan, boshining uzunligi, peshonasining kengligi, yelinining chuqurligi va aylanasi, yag'rin, bel va dumg'aza balandligi, ko'krak chuqurligi, kurak orti ko'krak aylanasi va uning kengligi, gavdasining qiya uzunligi, pocha aylanasi va h.k.

Hayvon organizmining morfologik, fiziologik va bioximiyaviy xossalari va belgilarining yig'indisi ularning konstitutsiyasi deyiladi. Konstitutsiya hayvonlar mahsuldorligini, qaysi maqsadda boqilishini va tashqi muhit sharoitiga moslashish darajasini ifodalaydi.

Konstitutsiya hayvonlar hujayrasi, to'qima va organlarning umumiy va oddiy ko'rsatkichi bo'lmasdan, balki barcha xossalarning bir-biriga bog'liq holdagi yagona murakkab birlashmasidan iborat. Konstitutsiya belgilari mollarni maqsadga muvofiq tanlash va saralash, boqish va parvarish qilish natijasida, ular ma'lum yo'nalishga ega bo'lishi kerak.

**Konstitutsiya tiplari.** Mollarning tashqi ko'rinishiga, to'qima va a'zolarining rivojlanshiga va ulardan xo'jalikda foydalanish usullariga ko'ra, P. N. Kuleshov 4 ta (nozik, qo'pol, pishiq va bo'sh) konstitutsiya tiplari mavjudligini ko'rsatdi. Lekin, chorva mollari orasida bu to'rt konstitutsiya tiplari sof holda uchramasdan, ko'proq biri ikkinchisiga qo'shilgan holda bo'ladi. Masalan: I-nozik-pishiq; II - nozik-bo'sh; III - qo'pol-pishiq va IV - qo'pol-bo'sh konstitutsiya tiplari uchraydi.

Bonitirovka o'tkazishda har bir hayvonning asosiy mahsuldorligi muhim ko'rsatkich sifatida e'tiborga olinadi. Masalan, sigirlarning sut mahsuldorligi, sutidagi yog' miqdori, otlarning chopqirligi, og'ir yuk torta olish xususiyati, qo'ylarning mahsulot yo'nalishiga ko'ra jun mahsuldorligi va sifati, tovuqlarning serpushtligi va tuxumining og'irligi kabilar bonitirovka o'tkazuvchining diqqat markazida turadi. Bonitirovkani maxsus komissiya o'tkazadi va ularning ma'lumotlari vedomost - dalolatnomalar asosida rasmiylashtiriladi.

Hayvonlarni kelib chiqishiga ko'ra baholashda, ularning zoti va zotdorligi hisobga olinadi, qaysi tizim yoki oilaga mansubligi aniqlanadi.

Ekster'yeriga ko'ra baholashda, ularning tashqi qiyofasi hisobga olinadi. Bunda katta yoshdagi hayvonlar 10 ballik, yosh mollar 5 ballik tizim asosida baholanadi.

Vazniga ko'ra baholashda mollar tarozida tortiladi va qaysi yo'nalishga mansubligi, zoti ko'rsatiladi. Keyin har bir yo'nalish va zot talabiga ko'ra baho beriladi.

Sigirlarning sersutligi 305 kunlik laktatsiya davrida bergan sut miqdori, sutining yog' va oqsil miqdoriga ko'ra baholanadi.

Cho'chqalar serpushtligi, bolalarining tez semirishiga va ikki oylik bolalarining vazniga ko'ra baholanadi. Ularning sersutligi 21 kunlik bolalarini tortib ko'rish bilan aniqlanadi.

Qo'ylar mahsulot yo'nalishiga ko'ra junining vazni, sifati (tola ingichkaligi, tekisligi, qalinligi va teryog'liligi) bilan baholanadi.

Qorako'l qo'zilar 1-3 kunligida mo'ynasining sifatiga qarab baholanadi. Bunda terisining rangi, guldorligi, jingalaklarining yirik-maydaligi, junining yaltiroqligi hisobga olinadi.

Go'sht-yog' yo'nalishida boqiladigan qo'ylar go'shtdorligi va dumbasining hajmi, vazni va tashqi ko'rinishi, po'stinbop qo'ylar mo'ynasining sifati va serpushtligiga qarab baholanadi.

Parandalar qaysi yo'nalishda boqilishiga ko'ra serpushtligi, go'shtdorligi, tuxumining kattaligi va ekster'yeriga ko'ra baholanadi. Tuxumining vaznini aniqlash uchun ularning 10 tasini tortib har birining o'rtacha vazni aniqlanadi.

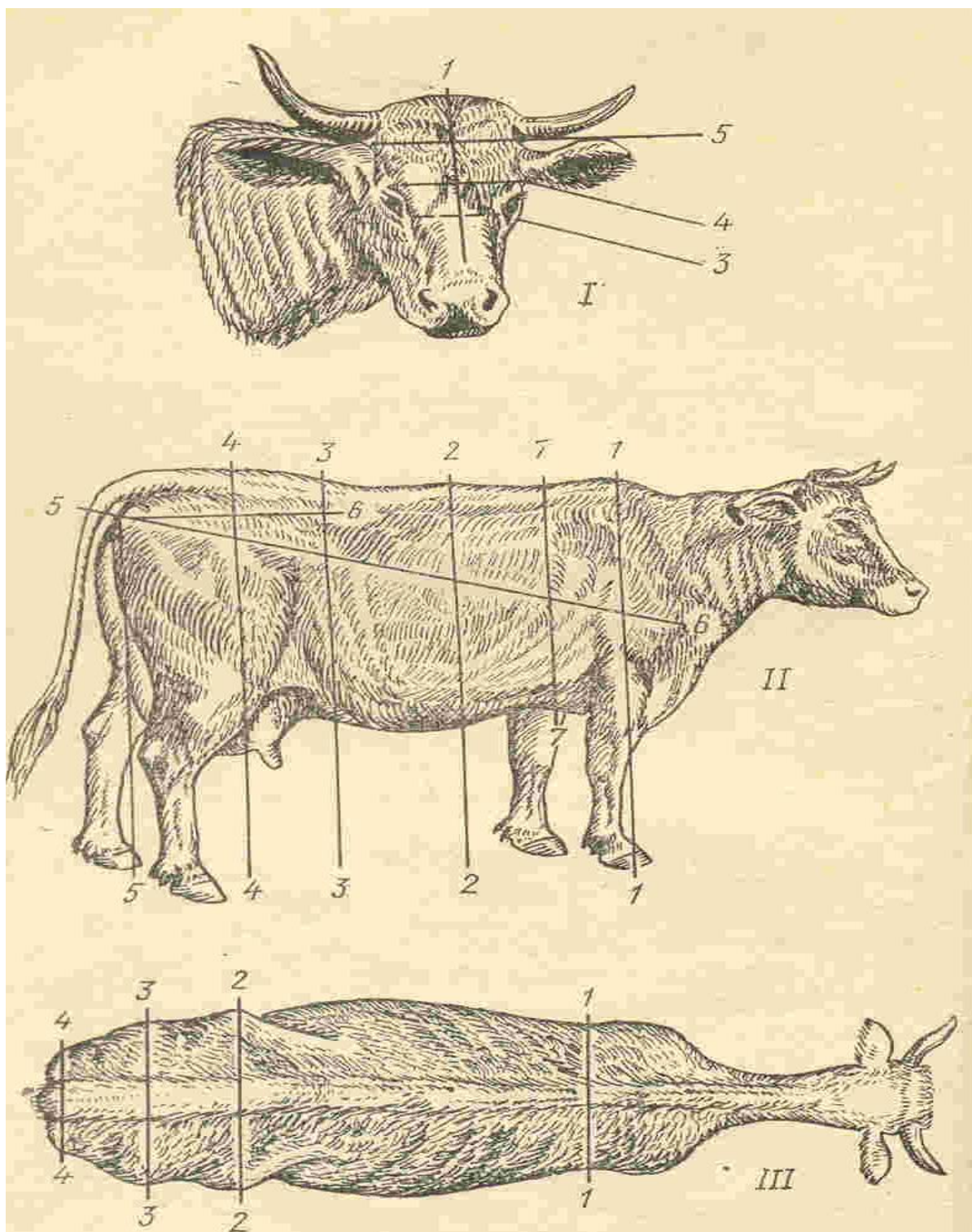
Bonitirovka ishlari tegishli vazirlik va idoralar tomonidan tasdiqlangan maxsus uslubiy qo'llanmalar asosida olib boriladi.

Hayvon tanasining qismlarini o'lchash natijalari asosida, tana tuzilishi indeksidan tashqari, ekster'yer profilini ham tasvirlash mumkin.

### **Ishni bajarish uchun topshiriq:**

**1-topshiriq.** Berilgan fotosurat va konturlar asosida hayvonlarning tashqi tuzilishini, tana qismlarining joylashishini o'rganing: har bir tana qismlarining chegarasini ajrating va tegishli raqamlar bilan belgilab chiqing (67-rasm).

**2-topshiriq.** Rasmlar asosida hayvonlarning tana tuzilishidagi asosiy kamchilik va nuqsonlarini ko'rsating (boshining o'sib ketishi, dag'al boshli sigir, yag'rinining uzun va ingichkalashuvi, orqa oyoqlarini egilgan holatda - qilichsimon bosishi, belining osilib qolishi, orqasining ingichkalashuvi, orqa oyoqlarini X-simon qo'yilishi) va uning sababini tushuntirib bering (68, 69,70-rasmlar).



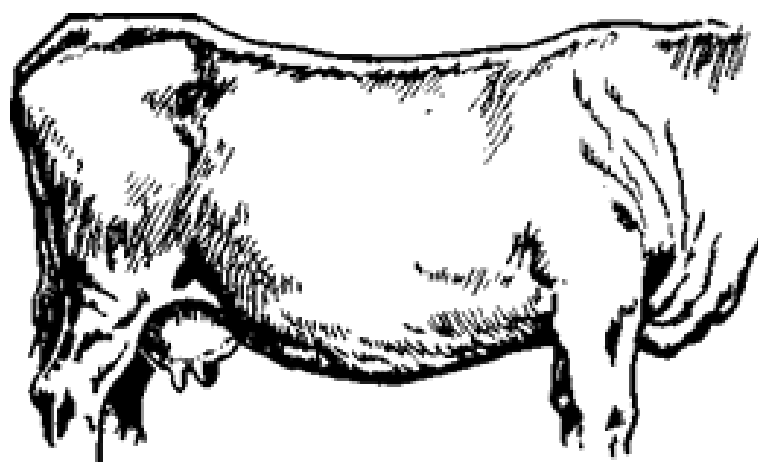
67-rasm. Sigirning tana qismlarining chegarasi



**Hayvonlarning tana tuzilishidagi asosiy kamchilik va nuqsonlari:**



**68-rasm. Boshining o‘sib ketishi**



**69-rasm. Belining osilib qolishi**



**70-rasm. Orqa oyoqlarini qilichsimon qo‘yilishi**

**3-topshiriq.** Rasm va fotosuratlar asosida chorva mollining turi va yo‘nalishi bo‘yicha ekster‘yerini baholang. Bunda har bir tana qismlarini alohida baholang va umumiy baholar natijasiga ko‘ra, qaysi sinfga loyiq ekanligini aniqlang.

Topshiriq natijalarini ish daftaringizga ko‘chirib oling.



**71-rasm. Qora-ola zotli sigir**





**73-rasm. Vannasimon shaklda rivojlangan sut elini**

## **HAYVONLAR TANA TUZILISHINING INDEKSINI HISOBLASH VA EKSTER'ER PROFILINI TASVIRLAISH**

**Darsning maqsadi:** Hayvonlar tana tuzilshining indeksini hisoblash va ekster'yer profilini tasvirlashni o'rganish.

**Kerakli jihoz va materiallar:** qoramol, ot, cho'chqa, qo'y va paranda yoki ularning mulyaji va fotosurati, chorva mollarini ekster'yeri bo'yicha baholash shkalasi, o'lchov tayog'i, sirkuli, ruletka (o'lchov lentasi).

**Nazariy tushuncha:** Hayvonlar ekter'yerini ko'z bilan chamalab baholashda aniq ko'rsatkichlarga ega bo'lish qiyin. Shuning uchun hayvonlar tanasining ayrim qismlari o'lchov tayog'i, o'lchov sirkuli, shtangensirkul, ruletka (o'lchov lentasi) bilan o'lchanadi va shular asosida maxsus formulalardan foydalanib, hayvonlarning tana indeklari hisoblab chiqiladi.

**Indeks-** bu tananing biror qismi o'lchov ko'rsatkichining ikkinchi qismiga bo'lgan nisbatidir. U foiz bilan ifodalanadi. Indeks ko'rsatkichlari asosida

hayvonlarning oriq-semizligi, mahsulot yoʻnalishi, tana tuzilishining oʻsish proporsiyasi va boshqalarini aniqlash mumkin (2-jadval).

2-jadval

**Har xil mahsulot yoʻnalishidagi qoramollar tana tuzilishining indeksi va uni hisoblash yoʻli**

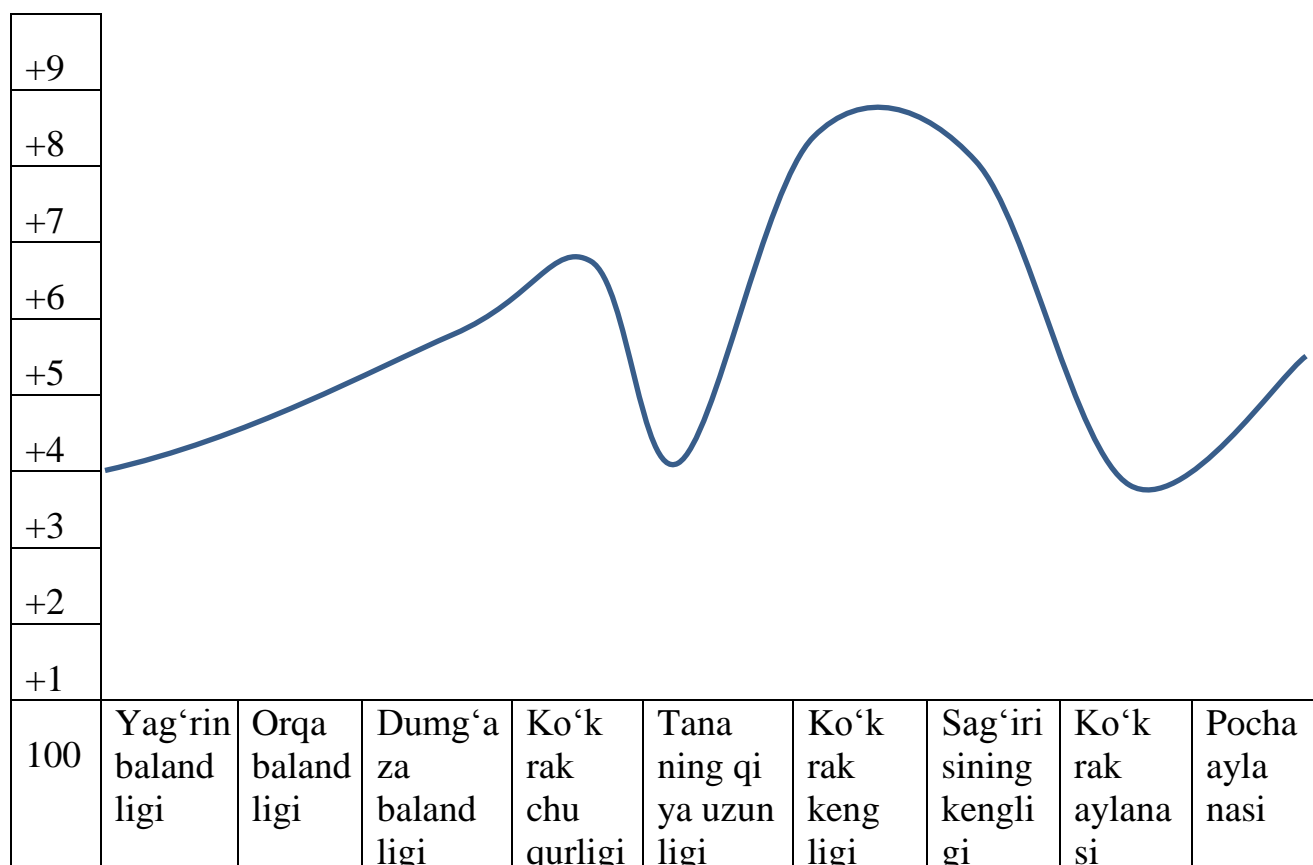
№	Indekslar	Indeksni hisoblash formulasi (%)	Goʻsht uchun boqiladigan qoramollar	Sut-goʻsht yoʻnalishdagi qoramollar	Sut uchun boqiladigan qoramollar
1	<b>Choʻzin-choqlik</b>	$\frac{\text{Gavdaning qiy a uzunligi} \times 100}{\text{Yagrin balandligi}}$	122-123	118-120	120
2	<b>Uzun oyoq-lilik</b>	$\frac{(\text{Yagr. balandl.} - \text{ko'kr. chuqurl}) \times 100}{\text{Yagrin balandligi}}$	42-43	46-47	46
3	<b>Ixchamlik</b>	$\frac{\text{Ko'krak aylanasi} \times 100}{\text{Gavdaning qiy a uzunligi}}$	132-133	123-126	118
4	<b>Tos-koʻkrak</b>	$\frac{\text{Kurak orti ko'krak kengligi} \times 100}{\text{Sagrisinin g kengligi}}$	88-89	94-96	85
5	<b>Koʻkrak</b>	$\frac{\text{Kurak orti kokrak kengligi} \times 100}{\text{Kokrak chuqurligi}}$	73-74	63-66	61
6	<b>Boʻydorlik</b>	$\frac{\text{Dumgaza balandligi} \times 100}{\text{Yagrin balandligi}}$	101-102	102-104	101
7	<b>Suyakdorlik</b>	$\frac{\text{Pocha aylanasi} \times 100}{\text{Yagrin balandligi}}$	14	14,7	14,6

**Eksterʻyer profili** - bu maʼlum bir hayvon tanasi qismlarining oʻlchovi yoki indeksining standart koʻrsatkichlardan farqlanish darajasini aks ettiruvchi grafik tasvirdir. Standart koʻrsatkich sifatida aniqlanayotgan zotning oʻrtacha oʻlchovi yoki shu zotning eng yaxshi tizimlari va oila vakillarining koʻrsatkichlari boʻlishi mumkin. Quyida xolmagor zotiga mansub Ryaska laqabli sigirning eksterʻyer profili koʻrsatilgan (74-rasm)

### Ishni bajarish uchun topshiriq:

1. 3-jadvalda ko'rsatilgan ma'lumotlardan foydalanib, 2-jadvaldagi formulalar asosida sigirlarning tana indekslarini hisoblab chiqing. Tana indekslaridagi farqlanish to'g'risida xulosa chiqaring.

2. 1-topshiriq ma'lumotlari asosida sigirlarning eksteryer profilini tasvirlang. Andoza sifatida qozoqi oqboosh zotining tana o'lchamlarini oling.



74-rasm. Xolmogor zotiga mansub Ryaska laqabli sigirning ekster'yer profili.

3-jadval

### Har xil zotga mansub sigirlarning tana o'lchamlari (sm)

Zotlar	Yag'rin balandligi	Ko'krak chuqurligi	Ko'krak kengligi	Sag'risidagi kengligi	Tananing qiya uzunligi	Ko'krak aylanasini	Pocha aylanasini
Xolmagor	132	68	37	51	160	182	18.5
Simmental	134	69	43	51	157	187	19.5
Qozoqi oqboosh	124	72	44	54	153	187	19
Aberdin-angus	116	64	49	49	135	180	17,2

3. Har xil mahsulot yoʻnalishidagi qoʻylarning eksteryer profilini tasvirlang. Andoza sifatida askaniya qoʻy zoti oʻlchamini oling (4-jadval). Eksteryer profillari asosida mazkur zotlarning tana tuzilishidagi oʻziga xos xususiyatlari toʻgʻrisida xulosa chiqaring.

4-jadval

**Har xil mahsulot yoʻnalishidagi qoʻy zotlarining tana oʻlchami (sm)**

Oʻlchamlar	Zotlar			
	Askaniya (mayin junli)	Kuybishev (yarim mayin jun)	Shropshir (goʻshtli)	Hisor (goʻsht- yogʻ)
<b>Yagʻrin balandligi</b>	69.5	64,7	58,0	86,8
<b>Gavdaning qiya uzunligi</b>	71.4	78,1	79,5	81,2
<b>Koʻkrak chuqurligi</b>	32.0	33,3	30,0	39,1
<b>Koʻkrak kenligi</b>	21.3	24,6	24,0	29,0
<b>Koʻkrak aylanasi</b>	100.7	104,2	99,0	117,7

Topshiriq natijalarini ish daftaringizga koʻchirib oling va hisobotni oʻqituvchiga topshiring.

**HAYVONLARNI INTERY'ER KO'RSATKICHLARI ASOSIDA  
BAHOLASH.**

**Darsning maqsadi:** Tajriba natijalari va ma'lumotlar asosida hayvonlar mahsuldorligining inter'yer koʻrsatkichlari bilan bogʻliqligini aniqlash.

**Kerakli jihoz va materiallar:** Sigirlarning individual kartochkasi (№ 2<sub>-sut</sub> shakli), sut va sut-goʻsht yoʻnalishidagi qoramollar bonitirovkasi toʻgʻrisida uslubiy koʻrsatma, inter'er koʻrsatkichlar toʻgʻrisidagi jadval ma'lumotlari, kal'kulyator.

**Nazariy tushuncha:** Hayvonlar ichki organlarining morfologik (anatomik va gistologik), fiziologik va biokimyoviy xususiyatlari yig'indisi ularning **inter'yeri** deyiladi.

Hayvonlarning interyeri sohasidagi qonuniyat va nazariyalar akademik E.F.Liskun tomonidan yaratilgan bo'lib, ular chorvachilikda katta burilish yasadi. 1912 yili E.F.Liskunning sut bezlarining gistologik tuzilishi va ularning sersutlikka bog'liqligi haqidagi asari nashr etilgach, bu yo'nalishga asos solindi. Keyinroq ko'plab yaratilgan asarlar bu yo'nalishni boyitdi. Masalan, barcha organ va to'qimalar, bez va qon elementlarining, asab tolalari, teri, jun va hokazolarning hayvonlar mahsuldorligiga, vazni, yoshi, jinsiga, oziqlanish, moslashish xususiyatlariga, konstitutsiyasiga, ekster'yeriga aloqadorligi va chambarchas bog'liqlik xususiyatlarini ifodalab, asoslab berish muhim ahamiyatga ega bo'ldi.

Prof. E.A.Arzumanyanning tadqiqotlari shuni ko'rsatadiki, hayvonlarning inter'yer ko'rsatkichlari, ularning mahsuldorligi va sog'lomligiga qarab o'zgarib turadi. Masalan, go'sht tipidagi sigirlar, sersut sigirlarga nisbatan kam sut berib, vazni og'ir, ixchamlik indeksi katta, qoni esa eritrosit va gemoglobinga boyroq bo'lar ekan. Bunday inter'yer ko'rsatkichlaridagi farq sog'im miqdori bilan bog'liqdir. Sersut sigirlarning qonida eritrosit va gemoglobin miqdori kam bo'lib, nafas olish va qon tomirlardagi puls chastotasi birmuncha tezlashgani kuzatiladi. Buni quyidagi tajriba natijalarida ko'rish mumkin (5-jadval):

5-jadval.

**Qora-ola zotli sigirlarning sut mahsuldorligi va ayrim inter'yer ko'rsatkichlari to'g'risida ma'lumot**

<b>300 kunlik laktatsiyadagi o'rtacha mahsuldorlik (kg)</b>	<b>Sali bo'yicha gemoglobin miqdori</b>	<b>Eritrositlar (mln./mm<sup>3</sup>)</b>	<b>Puls (1 min.)</b>	<b>Nafas (1 min.)</b>
5832,7	57,1	5,91	71,6	23,5
4036,4	65,5	6,32	68,8	18,9

Jadval natijalari shuni ko'rsatadiki, sermahsul sigirlarda modda almashinuv jarayoni, mahsuldorli kam bo'lgan sigirlarga nisbatan birmuncha jadal borar ekan.

Hayvonlarning ko'pgina xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan belgi va xususiyatlari hayvon organizmining fiziologik holatiga bog'liqligi aniqlangan. Buni qon tarkibi, yurak va o'pka ishlarida (puls va nafas chastotasi) yuzaga chiqishini kuzatish mumkin.

### Ishni bajarish uchun topshiriq:

Quyida keltirilgan jadval ma'lumotlarini tahlil qilib, sigir avlodlarining o'sish sur'ati, onasining interyer ko'rsatkichlari bilan bog'liqligini aniqlang.

6-jadval

### Sigirning interyer ko'rsatkichlari va avlodlarining o'sish sur'ati o'rtasidagi bog'liqlik.

Har xil guruh va jinsga xos bo'lgan avlodlari	Onasining ko'rsatkichlari				
	tirik vazni (kg)	1mm <sup>3</sup> qondagi eritrositlar miqdori (mln)	eritrositlar diametri (mikron)	qon tarkibi	
				Sali bo'yicha gemoglobin	qon zardobi dagi oqsil (%)
Sermahsul buqachalar (9 bosh)	599	5,4	5,7	44,0	9,0
Mahsuldorligi past buqachalar (4 bosh)	653	5,1	5,7	42,0	8,6
Sermahsul tanachalar (5 bosh)	645	5,7	-	44,2	9,1
Mahsuldorligi past tanachalar (9 bosh)	650	5,1	-	47,8	8,5

6-jadval davomi

Har xil guruh va jinsga xos bo'lgan avlodlari	Onasiniki		Avlodlariniki		
	chastotasi		6-oylikdagi vazni		6 oydagi o'sish vazni (kg)
	1 minutda yurak pulsi	1 minutda nafas	o'rta cha (kg)	onasining vazniga nisbatan (%)	
Sermahsul buqachalar (9 bosh)	74	31	218	36,9	165
Mahsuldorligi past buqachalar (4 bosh)	73	35	164	25,1	123
Sermahsul tanachalar (5 bosh)	75	32	229	53,5	180
Mahsuldorligi past tanachalar (9 bosh)	69	33	184	20,8	143



## HAYVONLARNING O'SISHI VA RIVOJLANISHINI O'RGANISH.

**Darsning maqsadi:** Chorva mollarining mutlaq (haqiqiy, absolyut), nisbiy va sutkalik o'sishini aniqlash usullarini o'rganish.

**Kerakli jihoz va materiallar:** Hayvonlarni ma'lum davrlarda o'lchangandagi ma'lumotlar, plakatlar, darslik, kalkulyator.

**Nazariy tushuncha:** O'sish deb hayvonlarning organizmida miqdoriy o'zgarishlarning yuz berishiga aytiladi. **Rivojlanish**da esa organizmning hujayra, to'qima va a'zolarida o'sish bilan birga sifat o'zgarishlar ham sodir bo'ladi.

O'sishda organizm hajmi va salmog'ining ortib borishi, organlari ham bo'yiga, ham eniga kattalashib borishi tushuniladi. Rivojlanish jarayoni tuxum hujayraning urug'lanishidan boshlanib, hayvonlar qariguncha davom etadi.

Chorva mollarining o'sishi va rivojlanishi ularning hayotida muhim jarayon hisoblanadi. Bu jarayonning jadal va sust borishiga bir qancha omillar ta'sir ko'rsatadi. Bularga hayvonlarning zoti va zotdorligi, irsiy xususiyatlari, jinsi, ichki va tashqi muhit ta'sirlarini misol keltirish mumkin. Shuningdek, hayvonlarning o'sishi va rivojlanishiga ularni oziqlantirish, oziqa miqdori va turlari ham katta ta'sir ko'rsatadi. Jumladan, sut va yem bilan boqilgan buzoqlarning vazni og'ir va go'shtdor, ko'proq dag'al xashak va sersuv oziqalar bilan boqilganda esa buzoqlar birmuncha ixcham, sut mahsuldorligi kam bo'lishi aniqlangan. Yosh mollar saqlanadigan xonalarda yorug'likning yetishmasligi, nam va zax bo'lishi ularning sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Aksincha, quyosh nuri va sun'iy yorug'lik yetarli bo'lsa, yosh mollar sog'lom, har xil kasalliklarga chidamli va baquvvat bo'lib o'sadi.

Yosh hayvonlarni to'g'ri, sog'lom o'stirish uchun organizmning o'sish qonuniyatlarini bilish kerak. Buning uchun hayvonlarni vaqti-vaqtida o'lchab, ularning mutlaq (haqiqiy, absolyut), nisbiy va sutkalik o'sishini aniqlash kerak.

1. Haqiqiy absolyut o'sish hayvonning muayyan vaqt (kun, oy) ichida qo'shimcha vazn olishidir. U :

$$M = A - B \text{ formulaga muvofiq aniqlanadi.}$$

Bu yerda: **M** - absolyut o'sish; **A** - keyingi vazn; **B** - dastlabki vazn

Masalan: buzoqning tug'ilgan vaqtdagi vazni 28 kg, 1 oy oxiridagi vazni 50 kg ga teng. Demak, shu buzoqning bir oy ichidagi absolyut o'sishi quyidagicha bo'ladi.

$$M = A - B = 50 - 28 = 22 \text{ kg}$$

2. Sutkalik o'sish quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$S = \frac{A-B}{T}; \quad \text{bu yerda: } S - \text{sutkalik o'sish; } A - \text{keyingi vazn}$$

$B$  - dastlabki vazn;  $T$  - ikki marta tortish orasidagi vaqt (kun hisobida)

3. Nisbiy o'sish hayvonning muayyan vaqt (kun, oy) ichida ortgan vaznining dastlabki vazniga bo'lgan nisbatining foiz hisobidagi ifodasi bo'lib, uning muayyan davrdagi o'sish energiyasini ko'rsatadi. Nisbiy o'sish quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$K = \frac{A-B}{B} \times 100;$$

Bu yerda:  $K$  - nisbiy o'sish;  $A$  - keyingi vazn;  $B$  - dastlabki vazn

$$K = \frac{A-B}{B} \times 100 = \frac{(50-28) \times 100}{28} = 78,58\% \quad K = 78,57\%$$

Demak, buzoqning nisbiy o'sishi 78,57 % ga teng bo'ladi.

**Topshiriq:** Buzoqlarning tug'ilgan vaqtdagi tirik vazni to'g'risidagi ma'lumotlardan foydalanib, 8-jadvaldagi variantlar bo'yicha ularning 3, 6, 9, 12, 15 va 18 oylikdagi absolyut, o'rtacha sutkalik va nisbiy o'sishini aniqlang. Olingan ma'lumotlarni 9-jadval shaklida yozing.

#### **Ishni bajarish tartibi:**

1. Hayvonning haqiqiy o'sish formulasini daftaringiga yozing.
2. Yozilgan formulaga variantingiz bo'yicha 8-jadvaldan qiymatni olib hayvonning haqiqiy o'sishini hisoblang.
3. Hayvonning nisbiy o'sishini hisoblash formulasini daftaringizga yozing.
4. Yozilgan formulaga, berilgan qiymatlarni qo'yib, hisoblang.
5. Hayvonning sutkalik o'sishini hisoblash formulasini daftaringizga yozing va berilgan qiymatlarni qo'yib hisoblash ishlarini bajaring.
6. Hisoblash ishlarini tugatib hisobotni o'qituvchiga topshiring.

## Topshiriq uchun individual variantlar

<b>Variantlar</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
Tug'ilgandagi o'rtacha vazni	28.0	28.2	28.4	28.6	28.8	30.0	30.2	30.4	30.6	30.8	31.0	31.2	31.4
<b>Variantlar</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>
Tug'ilgandagi o'rtacha vazni	31.6	31.8	32.0	32.2	32.4	32.6	32.8	33.0	33.2	33.4	33.6	33.8	34.0

## Buzoqlarning tug'ilgan vaqtdagiga nisbatan o'sishi

<b>Yoshi</b>	<b>Tirik vazni (kg)</b>	<b>Tug'ilgan vaqtdagiga nisbatan o'sish (%)</b>	<b>Absolyut o'sish (kg)</b>	<b>O'rtacha sutkalik o'sish (g)</b>	<b>Nisbiy o'sish (%)</b>
Tug'ilganda		100			
3 oylikda		247			
6 oylikda		417			
9 oylikda		550			
12 oylikda		683			
15 oylikda		803			
18 oylikda		923			

## **SIGIRLARNING SUT MAHSULDORLIGINI HISOBLASH VA BAHOLASH TARTIBI**

**Darsning maqsadi:** Qoramollarning sut mahsuldorligini hisoblash va sut mahsuldorligi bo'yicha sigirlarni baholash usullarini o'rganish.

**Kerakli jihoz va materiallar:** sigirlarning individual kartochkasi (№ 2<sub>-sut</sub> shakl), sut va sut-go'sht yo'nalishidagi qoramollar bonitirovkasi to'g'risida uslubiy ko'rsatma, kalkulyator.

**Nazariy tushuncha:** Bonitirovka o'tkazishda har bir hayvonning asosiy mahsuldorligi muhim ko'rsatkich sifatida e'tiborga olinadi. Masalan, sigirlarning sut mahsuldorligi, sutidagi yog' miqdori, yilqilarning chopqirligi, og'ir yuk torta olish xususiyati, qo'ylarning mahsulot yo'nalishiga ko'ra jun mahsuldorligi va sifati, tovuqlarning serpushtligi va tuxumining og'irligi kabilar bonitirovka otkazuvchining diqqat markazida turadi.

Bonitirovkani maxsus komissiya o'tkazadi va ularning ma'lumotlari vedomost-dalolatnomalar asosida rasmiylashtiriladi.

Sigirlarning sut mahsuldorligini hisobga olishning bir qancha usullari mavjud (kundalik sog'ib olingan sutni o'lchab borish, har 10 kunda nazorat sut sog'imi o'tkazish va h.k). Shuningdek, sigirlarning sut mahsuldorligini aniqlashning ham turlicha usullari qo'llaniladi (eng baland kundalik sut sog'imi, laktatsiya davomidagi sog'im, birinchi 300 yoki 305 kunlik sog'im, qisqartirilgan laktatsiyadagi sog'im, kalendar yil davomidagi sog'im, umri davomida sog'ilgan sut).

Sigirni sut mahsuldorligi bo'yicha baholashning eng aniq usuli kundalik sut sog'imini hisoblash yo'lidir. Amaliyotda keng tarqalgan usul esa har dekadada sog'imni hisobga olib borish usulidir (har 10 kunda bir marta nazorat sut sog'imi o'tkaziladi). Bu usulda nazorat kunida sog'ib olingan sut miqdori 10 ga ko'paytiriladi va 3 marta nazorat sut sog'imi natijasida olingan sut yig'indisi, bir oyda olingan sut miqdorini tashkil etadi. Masalan, nazorat sog'imi kuni (5 may 2019 yilda) Volna lakabli qora-ola zotli sigirdan 15 kg, o'n kundan keyin (15 may

2019 y.) - 18,8 kg, uchinchi nazorat sog‘imi kuni esa (25 may 2019 y) -14,2 kg sut sog‘ib olindi. Olingan ma'lumotlar asosida sigirdan may oyida jami:  $(15,5 \times 10) + (18,8 \times 10) + (14,2 \times 10) = 485$  kg sut sog‘ib olingan.

Agar sigirni tugallanmagan laktatsiyasi bo‘yicha baholash lozim bo‘lsa, ya'ni uning to‘liq laktatsiya bo‘yicha sut mahsuldorligini dastlabki 3, 4, 5 oydagi sog‘im ma'lumotlari asosida hisoblash zarurati paydo bo‘lsa, unda mazkur xo‘jalik podasi uchun ishlab chiqilgan koeffitsiyentdan foydalaniladi. Ma'lum vaqt davomida sog‘ib olingan sutni tegishli koeffitsiyentga ko‘paytirish orqali shu sigirdan to‘liq laktatsiyasi bo‘yicha sog‘ib olinishi mumkin bo‘lgan sut miqdorini hisoblab topish mumkin. Masalan, Xolmogor zotiga mansub bir podadagi sigirlarning to‘liq laktatsiyadagi o‘rtacha sut sog‘imi 4000 kg ga teng, ularning dastlabki 3 oydagi sut sog‘imi o‘rtacha 1600 kg ni tashkil qilgan, demak sigirning to‘la laktatsiyadagi sut mahsuldorligini aniqlash uchun, 3 oylik sut sog‘imini 2,5 ( $4000 : 1600$ ) ga ko‘paytirish kerak bo‘ladi. Xuddi shu podadagi sigirlarning dastlabki 4 oylikdagi o‘rtacha sut sog‘imi 2050 kg, 5 oylikda esa 2500 kg ni tashkil qilsa, to‘lik laktatsiyaligi sut miqdorini aniqlash uchun koeffitsiyentlar tegishlicha - 1,9 ( $4000 : 2050$ ), 1,6 ( $4000 : 2500$ ) ga teng bo‘ladi.

### Ishni bajarish uchun topshiriq:

1. 10-jadvalda keltirilgan ma'lumotlar asosida qora-ola zotiga mansub bo‘lgan 3 ta sigirning laktatsiya egrichizig‘ini chizing va ularni taqqoslang.

**Izoh:** laktatsiya egrichizig‘i kundalik sog‘im ma'lumotlari bo‘yicha chizilishi kerak, buning uchun avval uni hisoblab chiqish lozim.

### 10-jadval

#### Uchta sigirning sog‘im ko‘rsatkichlari

Laktatsiya oylari	Volga		Skazka		Angara	
	oy davomidagi sog‘im (kg)	o‘rtacha kunlik sog‘im (kg)	oy davomidagi sog‘im (kg)	o‘rtacha kunlik sog‘im (kg)	oy davomidagi sog‘im (kg)	o‘rtacha kunlik sog‘im (kg)
1-oy	896		761		465	
2-oy	935		818		464	
3-oy	880		667		433	

4 oy	800		550		460	
5-oy	750		443		595	
6-oy	642		342		362	
7-oy	538		207		331	
8-oy	421		128		289	
9-oy	363		98,8		163	
10-oy	248		-		137	
<b>Jami 10 oyda</b>						

2. 11-jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan foydalanib 3 ta guruxdagi - qora-ola, simmental va qizil cho'l zotli sigirlarning 1 kg sut yetishtirish uchun qancha oziqa birligi sarflaganini aniqlang.

11-jadval

**Har xil zotga mansub bo'lgan sigirlarning bir xil sharoitda mahsulot ishlab chiqarish uchun oziqa sarfi va mahsuldorligi (D.I.Aleshka ma'lumotlari)**

Z o t l a r	Oziqa sarfi (oz.bir.)	4% li yog'lilikka aylantirilgandagi olingan sut (kg)	1 kg sut uchun sarflangan oziqa birligi
Qora-ola	71132,7	56131,2	
Simmental	64859,8	56818,4	
Qizil cho'l	58079,6	49949,0	

**QORAMOLLARNI GO'SHT MAHSULDORLIGI BO'YICHA BAHOLASH**

**Darsning maqsadi:** Qoramollarni go'sht mahsuldorligi bo'yicha baholash tartibi bilan tanishish. (Darsni go'sht kombinatlari yoki kushxonalarda o'tkazish maqsadga muvofiqdir).

**Kerakli jihoz va materiallar:** sigirlarning individual kartochkasi (№ 2<sub>-sut</sub> shakl), go'sht yo'nalishidagi qoramollar bonitirovkasi to'g'risida uslubiy ko'rsatma, kalkulyator, ruchka, qalam

**Nazariy tushuncha:** Hayvonlarni go'sht mahsuldorligi bo'yicha baholashda, ularning tashqi ko'rinishi, tirik vazni, so'yim vazni, soyim chiqimi, yetiluvchanligi, mahsulot yetishtirishga sarflangan oziqalar, go'sht sifati kabi ko'rsatkichlari hisobga olinadi. Shulardan so'yim vazni, so'yim chiqimi va go'sht sifati eng katta ahamiyatga egadir.

**So'yim vazni** so'yilgan molning boshi, terisi, ichak-chavoqlari va poychalaridan (oldingi oyoqlari kaft usti bo'g'imidan, keyingi oyoqlari esa sakragich bo'g'imidan) tashqari, qolgan go'sht nimtasi va ichki yog'ning vaznidir. So'yim vazni kilogram hisobida ifodalanadi.

**So'yim chiqimi** hayvonning so'yilgandagi vaznining so'yishdan oldingi tirik vazniga nisbatan foiz hisobidagi ko'rsatkichidir.

Har xil turdagi hayvonlarning so'yim chiqimi turlichadir (12-jadval)

**12-jadval**

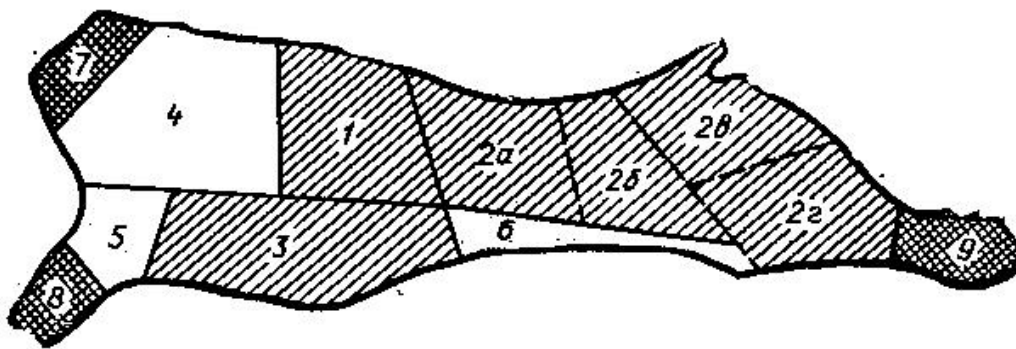
**Har xil turga mansub hayvonlarning o'rtacha so'yim chiqimi**

<b>№</b>	<b>Hayvonlar turi</b>	<b>So'yim chiqimi (%)</b>
1	Yirik shoxli hayvon	55-56
2	Qo'ylar	44-52
3	Cho'chqalar	75-85
4	Otlar	47-52

Go'sht yo'nalishidagi hayvonlarni bo'rdoqiga boqishda nozik-g'ovak tipli konstitutsiyaga ega bo'lgan hayvonlarni tanlash ma'quldir, chunki ulardan eng ko'p miqdorda va sifatli go'sht olishga erishiladi. Bunday konstitutsiya tipiga ega bo'lgan qoramollarda so'yim chiqimi 70-72 %, cho'chqalarda 87-89 %, otlarda 60 % gacha yetishi mumkin. So'yim chiqimiga hayvonlarning zoti va konstitutsiya tipidan tashqari yoshi, jinsi, semizligi ham ta'sir ko'rsatadi.

**Ishni bajarish uchun topshiriq:**

1. Quyida berilgan jadval va rasmlardan foydalanib, go'sht nimtasining navlarga taqsimlanishi va ulardagi mavjud ayrim oziqa moddalari to'grisida tushuncha hosil qiling (75-rasm, 13-jadval).



**75-rasm. Qoramol go'shtini navlarga ajratish sxemasi.**

**1-navga** - go'sht nimtasining orqa, bel, tos, dumg'aza, biqin, son va ko'krak qismi;

**2-navga** – kurak, elka va shapoq (qorin parda qismi);

**3-navga** – bo'yin go'shti, orqa va oldingi oyoqlari ilik suyagining pastki qismi kiradi.

13-jadval

**Har xil turga mansub bo'lgan hayvonlar go'shtining kimyoviy tarkibi ( %)**

Mahsulot	Azotli moddalar	Yog'	Uglevodlar	Kul	Suv	Kaloriyasi (kkal)
<b>Mol go'shti o'rtacha semizlikda</b>	20,59	5,33	0,06	1,20	72,52	1080
<b>semiz</b>	18,33	21,40	-	0,97	56,74	2140
<b>Buzoq go'shti, semiz</b>	18,88	7,41	0,07	1,33	72,31	1140
<b>oriq</b>	19,86	0,82	-	0,56	78,82	695
<b>Cho'chqa go'shti, semiz</b>	14,54	37,34	-	0,72	47,40	3285
<b>oriq</b>	20,08	6,63	-	1,10	72,19	1165
<b>Qo'y go'shti, semiz</b>	16,36	31,07	-	0,93	51,19	2775
<b>Ot go'shti</b>	21,71	2,55	0,45	1,00	74,27	815
<b>Quyvon go'shti</b>	21,471	9,76	0,75	1,17	65,85	1170
<b>Yaxshi boqilgan tovuq go'shti</b>	18,50	9,30	-	0,90	70,00	-
<b>Tuya go'shti</b>	20,75	2,21	-		76,14	-



2. Qizil cho‘l va simmental zotiga mansub qoramollarni mahsulot yetishtirish uchun sarflagan oziqalari bo‘yicha taqqoslang.

Bo‘rdoqiga boqilishdan oldin 1-guruxdagi qoramollarning o‘rtacha vazni 298 kg, 2-guruxdagilarniki – 330 kg bo‘lgan, bo‘rdoqiga boqishning oxirida (18 oyligida) – tegishli 401 va 451 kg ni tashkil qildi. Bo‘rdoqiga boqish davrida (122 kun) o‘rtacha bir bosh qoramolga jami quyidagi miqdordagi oziqalar sarflandi (14-jadval).

14-jadval

**Boquvdagi qoramollar uchun sarflangan oziqalar, kg**

Oziqalar	Boquvdagi mollar		1 kg vazn o‘sishi uchun sarflangan oziqa birligi	
	Qizil cho‘l zoti (1 – guruh)	Simmental zoti (2-guruh)	Qizil cho‘l zoti (1 – guruh)	Simmental zoti (2-guruh)
<b>Makka silosi</b>	2670	2850		
<b>Ildizmevalar</b>	500	610		
<b>Pichan</b>	120	244		
<b>Somon</b>	70	125		
<b>Kuchli oziqalar</b>	161	183		

3. Sof zotli qora-ola va duragay (sharole × qora-ola) buqachalarni go‘sh t mahsuldorligi bo‘yicha o‘zaro taqqoslang va mazkur chatishtirishning maqsadga muvofiqligi to‘g‘risida xulosa chiqaring (15 - jadval)

15-jadval

**18 oylik qora-ola zoti va sharole × qora-ola durugay buqachalarining go‘sh t mahsuldorlik ko‘rsatkichlari (D.L.Levantin ma‘lumoti)**

Ko‘rsatkichlar	Buqachalar	
	Qora-ola zoti	sharole × qora-ola zoti
<b>So‘yishdan oldingi vazni (kg)</b>	444,0	474,0
<b>Go‘sh t nimalarining vazni (kg)</b>	248,1	272,6
<b>Ichki yog‘ vazni (kg)</b>	14,0	10,8
<b>Go‘sh t nimalari va ichki yog‘ vazni (kg)</b>	262,1	283,4
<b>So‘yim chiqimi (%)</b>	59,1	60,0
<b>Go‘sh t nimasidagi suyaklar (%)</b>	19,6	18,4
<b>Bel va tos-son qismi (go‘sh t nimasiga nisbatan % hisobida)</b>	41,4.	46,0

## QO‘YLARNI JUN MAHSULDORLIGIGA KO‘RA BAHOLASH

**Darsning maqsadi:** Qo‘ylarni jun mahsuldorligi bo‘yicha baholash tartibi bilan tanishish.

**Kerakli jihoz va materiallar:** Amaliy mashg‘ulotni o‘tishda quyidagi ko‘rgazmali qurollardan foydalaniladi: qo‘ylardan olinadigan mahsulot turlarining asl nusxalaridan namunalar. Jumladan,

- 1) mayin junli qo‘ylarning yuvilmagan, tabiiy holdagi va yuvilgan juni;
- 2) dag‘al junli qo‘ylardan qirqib olingan, har xil tolalaridan iborat dag‘al jun;
- 3) yarimmayin tolali jun;
- 4) jingalakligi har xil shakldagi qorako‘l terilari;
- 5) mikroskopda ko‘rish uchun jun namunalari (tivit, oraliq, dag‘al jun tolasi)

Bulardan tashqari iloji boricha qo‘ychilik fermasiga borib, har xil yo‘nalishdagi qo‘y zotlarini ko‘rish yoki talabalarga qo‘ylarning fotosuratlari, videoroliklarni ko‘rsatish zarur.

**Nazariy tusuncha:** Qo‘ylardan qirqib olinadigan jun yengil sanoat uchun eng muhim xom-ashyo hisoblanadi, undan turli xildagi kiyim-kechak, sholcha va gilam, turli jun gazlamalar tayyorlanadi. Jun - teri mahsuloti hisoblanadi va qo‘y embrionining 60-85 kunligida epidermis qavatidan tashkil topgan follikulalardan o‘sib chiqadi.

**Jun tolalarining tiplari.** Jun qatlami bir qancha tipdagi jun tolalardan tashkil topgan. Masalan, tivit, oraliq, dag‘al, o‘lik jun (76-rasm).

**Tivit** o‘ta nozik, cho‘ziluvchan, diametri 15-25 mikron, uzunligi 5-15 sm atrofida bo‘lgan, texnologik jihatdan juda qimmatli jun tipi hisoblanadi. Uning o‘zagi bo‘lmaydi.

**Oraliq jun** barcha xususiyatlariga ko‘ra tivit va dag‘al jundan farq qiladi. Diametri 25-29 mikron atrofida, uzunligi har xil bo‘ladi. Yarim mayin junli qo‘ylarda bunday tipdagi jun ko‘p bo‘ladi. Uning o‘zak qismi onda-sonda uchraydi va nozik bo‘ladi.

**Dag‘al jun** (qil) ancha yo‘g‘on, diametri 30-150 mikron va ancha o‘siq bo‘lib, ko‘proq dag‘al junli qo‘ylarda bo‘ladi. Junning o‘zagi yaxshi ifodalangan.

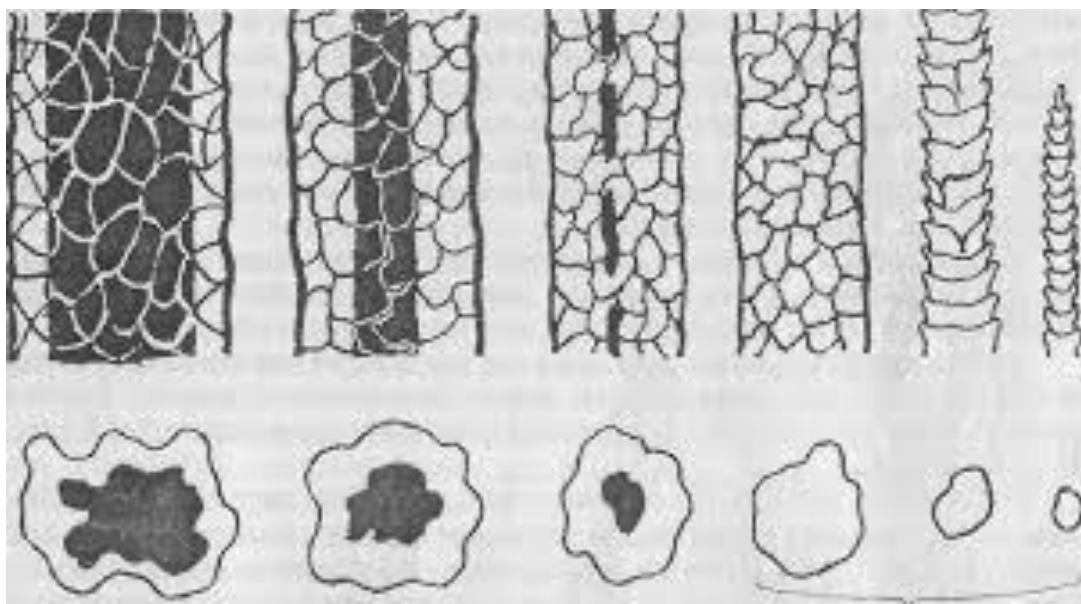
**O'lik jun** yo'g'on, mo'rt, xira, bo'yab bo'lmaydigan, jun sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi tip hisoblanadi. Bunday jun asosan dag'al junli qo'ylarda uchraydi.

**Quruq jun** dag'al jun sifatida, yaltiroqlik xususiyatini yo'qotgan (xira), qalin tolalardan tashkil topgan.

**Qoplovchi jun** yo'g'on, kalta va qattiq, lekin yaltiroq tolalardan tashkil topgan, u qo'ylarning oyog'ida va yuz qismlarida bo'ladi va kalta bo'lganligi uchun texnologik jihatdan ahamiyatga ega emas.

Qo'ylarning jun mahsuldorligi quyidagicha baholanadi.

1. Tashqi ko'rinishi bo'yicha (jun qoplaminig o'sishi, qat-qatligi va b.);
2. Jun qirqimining tabiiy (yuvilmagan) holati va sof (yuvilgan) jun chiqimi;
3. Junning fizikaviy xossalari o'rganish (uzunligi, ingichkaligi, qalinligi, jingalakligi, jun tutamining bir tekisdaligi va b.) asosida baholanadi.



**76-rasm. Jun tolalarining tiplari.** Chapdan: 1- o'lik jun; 2- dag'al jun (qil); 3- oraliq jun; 4,5,6- tivit

### **Ishni bajarish uchun topshiriq:**

16-jadval ma'lumotlaridan foydalanib, mayin junli qo'y zotiga mansub bo'lgan 3 ta suruvdagi qo'ylarni sof jun chiqimi bo'yicha baholang.

### Har xil suruvdagi qo‘ylarning jun mahsuldorligi

Suruvlar	Qo‘ylarning bosh soni	Suruv bo‘yicha 1 bosh qo‘ydan o‘rtacha jun qirgimi (kg)	
		Yuvilmagan	Sof tolada
Birinchi	793	3,6	1,7
Ikkinchi	1099	4,6	2,0
Uchinchi	1016	4,8	2,3

### TOVUQLARNI TUXUM MAHSULDORLIGIGA KO‘RA BAHOLASH.

**Darsning maqsadi:** Tovuqlarning tuxum mahsuldorligini hisoblash usullari va uni baholash tartibi bilan tanishish.

**Kerakli jihoz va materiallar:** Tuxum yo‘nalishidagi tovuqlar bonitirovkasi to‘g‘risida uslubiy ko‘rsatma, kalkulyator, ruchka, qalam.

**Nazariy tushuncha:** Tovuqlarning tuxum mahsuldorligi har oydagi olingan tuxumlar yig‘indisi bo‘yicha aniqlanadi. Bir oylik yoki yillik tuxumdorlikni hisoblash uchun, bir oyda yoki yil davomida olingan jami tuxumlar sonini shu davrdagi o‘rtacha tovuqlar soniga bo‘linadi.

Tovuqlarning har oydagi o‘rtacha bosh sonini aniqlash uchun, shu oyning har bir kunida mavjud tovuqlar sonini oydagi kunlar miqdoriga bo‘linadi, keyin esa har oylik ma'lumotlarni qo‘shib, tovuqlarning yillik bosh sonini aniqlash mumkin.

Tovuqlarning o‘rtacha tuxum mahsuldorligi, yil davomida jami yig‘ib olingan tuxumlar miqdorini tuxumlaydigan tovuqlarning yillik o‘rtacha bosh soniga bo‘lish yo‘li bilan ham aniqlash mumkin. Ayrim hollarda tovuqlarning tuxum mahsuldorligi yil (oy) boshidagi tovuqlar soni bo‘yicha ham hisoblanadi. Buning uchun yil davomida jami yig‘ib olingan tuxumlar miqdorini yil (oy) boshidagi tuxumlaydigan tovuqlar soniga bo‘linadi.

### Ishni bajarish uchun topshiriq:

1. Har oylik tuxum mahsuldorligi bo'yicha ma'lumotlar (17-jadval) asosida, rus oq tovuq zotining tuxumdorlik egri chizig'ini chizing va sermahsul hamda mahsuldorligi past tovuqlarning egri chiziq grafigini taqqoslang.

17-jadval

#### Oylar bo'yicha tovuqlarning tuxum mahsuldorligi to'g'risidagi ma'lumot.

Tovuqlar №	Tuxum bergan (oylar bo'yicha)												Jami yil davomida
	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
1	26	27	26	21	28	29	30	27	26	27	21	19	
2	4	17	5	12	15	24	25	25	31	26	15	11	
3	2	13	-	-	20	18	19	5	1	-	-	-	
4	-	-	-	8	16	9	12	4	-	-	2	-	

2. 18-jadvalda berilgan ma'lumotlar bo'yicha parandachilik xo'jaliklaridagi tovuqlarning tuxum yetishtirish uchun sarflangan ozuqa miqdorini taqqoslang.

18-jadval

#### Tuxum mahsuloti massasi va unga sarflangan ozuqa

Xo'jaliklar	Jami tovuqlar uchun sarflangan konsentrat ozuqalar (kg)	Olingan tuxum massasi (kg)	1 kg tuxum massasi uchun sarflangan konsentrat ozuqalar, (kg)
Ogalik	2844,5	681,3	
Oqtepa	2787,1	696,05	
Chipto'ra	3056,6	619,0	
Yangi hayot	3049,7	704,3	

## OTLARNI ISHCHANLIK SIFATIGA KO'RA BAHOLASH.

**Darsning maqsadi:** Har xil yo'nalishdagi otlarni ishchanlik sifatiga ko'ra baholash usullarini o'rganish.

**Kerakli jihoz va materiallar:** Otlarning bonitirovkasi to'g'risida uslubiy ko'rsatma, kalkulyator, ruchka, qalam

**Nazariy tushuncha:** Otlarning ishchanlik sifatini, eng avvalo, uning tashqi ko'rinishi (suyaklarining baquvvatligi, muskullarining rivojlanishi, oyoqlarining baquvvat va to'g'ri qo'yilishi) ga ko'ra baholash mumkin. Shuningdek, dinamometr (kg) yordamida tortish kuchini aniqlash natijalari bo'yicha maksimal miqdorda yuk ko'tara olishi, yukni tezda yetkaza olishligi, odimlab yuruvchi ot zotlarida qishloq xo'jalik ishlarini bajara olishligi, yo'rtoqi va chopqir ot zotlarida esa chopqirligi va kompleks sinov natijalariga ko'ra baholanadi.

*Otlarning quvvatini(N)* quyidagi formula yordamida aniqlash mumkin:

$$N = \frac{A}{t}; \text{ mexanikadagi ish formulasi } A = P \times s \text{ (tortish kuchining yo'lga}$$

ko'paytmasi) ga tengligiga binoan:  $N = \frac{P \times s}{t}$  ko'rinishda yozish mumkin. Bunda

$\frac{s}{t} = v$  ga tengligini hisobga olsak,  $N = P \times v$  shaklida ifodalanadi.

Quvvatning o'lchov birligi - ot kuchida(o.k.) hisoblanadi, 1 o.k.=75 kg/m/sek deb qabul qilingan. Ishchi otlarning o'rtacha quvvati 0,6 – 0,7 o.k. ga teng.

Yo'rtoqi va chopqir otlarning chopqirligi otchopar (ippodrom) da sinab ko'riladi. Har qanday sinov turi uchun maxsus mashq qilingan 2-6 yoshdagi otlarga ruxsat beriladi. Otlarni sinash uchun belgilangan standart masofa va shu masofalardagi rekord ko'rsatkichlar quyidagi jadvallarda keltirilgan (19, 20, 21 jadvallar).

## Asl chopqir ot zotlarining absolyut rekord ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Masofa (m)				
	1000	1200	1600	2400	3200
<b>Laqabi</b>	Prizma	Strateg	Arifmometr	Ranjir	Xarkov
<b>Tug'ilgan yili</b>	2006	2009	2012	2007	2010
<b>Poygada ko'r-satgan vaqti (min)</b>	1.00	1.11,4	1.37,4	2.28,0	3.24,0

## Orlov yo'rtoqi ot zotlarining absolyut rekord ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Masofa (m)				
	1600	2400	3200	4800	6400
<b>Laqabi</b>	Pilot	Ulov	Lerik	Lerik	Lerik
<b>Tug'ilgan yili</b>	2012	2012	2008	2008	2008
<b>Poygada ko'rsatgan vaqti (min)</b>	2.02,2	3.09,0	4.20,3	6.34,5	8.56,0

## Yo'rtoqi ot zotlarining absolyut rekord ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Masofa (m)				
	1600	2400	3200	4800	6400
<b>Zoti</b>	Rus yo'rtoqi	Rus yo'rtoqi	Rus yo'rtoqi	Rus yo'rtoqi	Rus yo'rtoqi
<b>Laqabi</b>	Jest	Gibrid	Jest	Gibrid	Utexa
<b>Tug'ilgan yili</b>	2007	2009	2007	2009	2014
<b>Poygada ko'satgan vaqti (min)</b>	1.59,6	3.94,6	4.10,4	6.27,6	8.55,0

Og'ir yuk tortuvchi sovet zotiga mansub Fors laqabli ayg'ir 5 yoshida asfalt yo'lda 22991 kg vazndagi yukni tortib, record ko'rsatgan.

**Ishni bajarish uchun topshiriq:**

Otlar 6400 m masofaga yuklarni tashib borishda quyidagi natijalarni ko'rsatdi (22-jadval). Berilgan ma'lumotlar asosida otlarning harakatlanish tezligi, bajargan ishi va quvvatini aniqlang.

## Yuklarni manzilga yetkazish bo'yicha otlarni sinash natijalari

Otlarning laqabi	Zoti	Yoshi (yil)	Otlarning vazni (kg)	Dinamo metrda aniqlangan tortish kuchi (kg)	Ko'rsatgan vaqti
<b>Atlas</b>	Yo'rtoqi	12	509	58,7	21 min. 24 sek.
<b>Gordiy</b>	Suffol	9	700	80,9	30 min. 15 sek.
<b>Zorka</b>	Chopqir	12	540	62,5	26 min. 30 sek.
<b>Rustem</b>	Barabanson	5	682	78,7	34 min. 15 sek.

**HAYVONLARNING NASLDORLIK SIFATINI BAHOLASH****Hayvonlarni kelib chiqishi (shajarasi) ga ko'ra baholash**

**Darsning maqsadi:** Hayvonlarni ota-onasi va boshqa ajdodlarining mahsuldorlik ko'rsatkichlariga ko'ra baholashni o'rganish.

**Kerakli jihoz va materiallar:** Hayvonlar bonitirovkasi to'g'risida uslubiy ko'rsatma, kalkulyator, ruchka, qalam, shajarasi yozilgan kuzatuv daftari.

**Nazariy tushuncha:** Hayvonlar tug'ilmasdan oldin yoki tug'ilgandan keyingi dastlabki kunlarida ularning o'sishi, rivojlanishi va mahsuldorligi to'g'risida hech qanday ma'lumotga ega bo'lmasdan turib, otasi va onasining sifatiga va kelib chiqishiga ko'ra hayvonlarni chamalab baholash mumkin.

Hayvonlarni kelib chiqishiga ko'ra tanlash va baholash quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

1) Hayvonning zotdorligini aniqlash uchun, uning ota-onasi va boshqa ajdodlari qaysi zotga (bir zotga yoki har xil zotga) mansub ekanligi, ya'ni sof zotli urchitish yoki chatishtirish natijasida olinganligi aniqlanadi.



2) Shajarasining ota yoki ona tomonida takrorlanuvchi ajdodlar bor yoki yoʻqligi aniqlanadi; agar bor boʻlsa, demak hayvon qarindoshli urchitish natijasida olingan; bunday holatda yaqin qarindoshlik darajasi aniqlanadi.

3) Ota-onasining va ancha uzoq ajdodlarining mahsuldorlik koʻrsatkichlari bilan tanishib chiqiladi va bu koʻrsatkichlar qay darajada avlodlariga oʻtganligi, keyingi boʻgʻinlarida mahsuldorlik koʻrsatkichlari oshganmi yoki naslchilik ishlari notoʻgʻri olib borilishi oqibatida keyingi avlodlarining sifati yomonlashganligi kuzatiladi.

4) Mahsuldorligi jihatidan yuqori koʻrsatkichlarga ega boʻlgan ajdodlari bormi, ular qancha, shajarasining qaysi qatorida va ota-onasining necha yoshligida qayd etilgan;

5) Shajarasida naslining sifati boʻyicha baholangan ajdodlari bormi?

Agarda hayvonlarning shajarasida yuqori mahsuldorlikka ega boʻlgan ajdodlari qancha koʻp uchrasa, shu hayvon yuqori baholanadi va poda safini qayta tiklash uchun tanlab olinadi, chunki hayvonlarning sifat koʻrsatkichlariga ota-onasi va ularga yaqin boʻlgan ajdodlari katta taʼsir koʻrsatadi. Shajarasida nasldorlik sifati boʻyicha tekshirilgan va ijobiy natijalarga ega ajdodlari, xususan erkak vakillari boʻlsa, bunday hayvon yanada qimmatli hisoblanadi.

### **Ishni bajarish uchun topshiriq:**

1. Ota-onalari davlat naslchilik kitobida yozilgan Laska va Forma laqabli qizil choʻl zotiga mansub ikkita tanani shajarasi boʻyicha taqqoslang (23 va 24-jadvallar).

2. Rekord 541 va Limon T-542 laqabli tagil zotiga mansub ikkita buqani shajarasiga koʻra taqqoslang va shulardan qaysi biri nasldorlik sifati boʻyicha qimmatliroq ekanligini aniqlang (25 va 26-jadvallar).

3. Quyida keltirilgan ikkita qoʻchqorning (№ 1032 va 1049) shajaralari asosida nasldorlik jihatidan qaysi biri ustun turishini aniqlang (27 va 28-jadvallar).

**Qizil cho'l zotiga mansub Laska 688 laqabli tananing shajarasi**

On. Lotoreya 167 N-34329 2007-1-300-3200-3,98				Ot. Pobeditel N-5399, 2 yosh 5 oy vazni 502 kg, bahosi 85 ball			
On. On.Lora 88 2003-2-300-4470-4,0		On. Ot. Flandr 2988		Ot. On. Pobeda 2005-8-300-4280- 4,2		Ot. Ot. Zimor 811	
On. On. On. Lyuda 167 1998- 6-300- 3129- 3,8	On. On. Ot Kolokolchik 45	On. Ot. On Fialka 67 1990- 10- 300- 4119- 3,89	On. Ot. Ot. Som, 596	Ot. On. On. Kartinka 472 1989- 4-300- 4100-3,99	Ot. On. Ot. Kentavr 141	Ot. Ot. On. Zelen 1619 1988- 6-300- 3681- 3,9	Ot. Ot. Ot. Zlak 1740

**Qizil cho'l zotiga mansub Forma 768 laqabli tananing shajarasi**

On. N-31203 Feya 2260 2009-2-300-2741-3,7				Ot. N-5351 Brass, 5 yosh 1 oy Vazni 800 kg, bahosi 82 ball			
On. On. Fasol- 1596 2004 -2-253- 3233-3,64		On. Ot. Zastoy-791		Ot. On. Bekesha- 795 2001-8-300-4006- 3,7		Ot. Ot. Minomet- 765	
On. On. On. Fanera 2868 1998-1- 300- 2743- 3,41	On. On. Ot Garus- 788	On. Ot. On Zolotaya- 303- 1979-3- 300- 4033-4,1	On. Ot. Ot. Derzkiy- 642	Ot. On. On. Vlastnaya- 2811 1992-5- 264-2538- 4,0	Ot. On. Ot. Abrek- 3339	Ot. Ot. On. Gagara- 802 1993-6- 300- 3282- 3,76	Ot. Ot. Ot. Maruk 38

**Tagil zotiga mansub T-541 Rekord laqabli buqaning shajarasi**  
(4 yosh, vazni 759 kg)

On. Mariya 2009-5-300-2385-4,2				Ot. Argus-405, 6 yosh, vazni 920 kg			
On. On. Moryachka-47 2002-3-300-8082- 4,28		On. Ot. Moto'lek- 3		Ot. On. Marta-46 1992-8-300-9363- 4,1		Ot. Ot. Mikula-218	
On. On. Marta-46 1992-8- 300- 9363-4,1	On. On. Ot. Pervo'y	On. Ot. On. Milka II 1989-5- 300- 4065- 4,5	On. Ot. Ot. Slavko 5100	Ot. On. On. Lyuska 725	Ot. On. Ot. Barin 133	Ot. Ot. On. Boyka 1986-8- 289-5418- 4,1	Ot. Ot. Ot. Gromik- 30

**Tagil zotiga mansub T-542 Limon laqabli buqaning shajarasi** (5 yosh,  
vazni 1025 kg, bahosi 83 ball)

On. Lyusya 2960 2011-5-300-4438-4,65				Ot. Nartik-414, 5 yosh, vazni 976 kg			
On. On. Zorka- 1834 2003-8-300-4338- 4,79		On. Ot. Donbass-28		Ot. On. Nochka- 880 2007-7-300- 6017-4,09		Ot. Ot. Mirajik- 262	
On. On. On. Malka	On. On. Ot. Sporno'y	On. Ot. On. Sorochka- 13	On. Ot. Ot. Slavno'y	Ot. On. On. Muska 266 3-300- 2870- 4,03	Ot. On. Ot. Mishka	Ot. Ot. On. Tamara- 243 1997-7- 282- 4063- 4,19	Ot. Ot. Ot. Rekord- 11

**№ 1032 qo'chqor**  
**3 yoshda, vazni 96 kg, jun massasi M, uzunligi 9,0 sm, 64-sifatli, umumiy bahosi 00000, elita sinfga ega**

On. № 0838, 2 yosh, vazni 55 kg, jun qirqimi 5,5 kg, jun uzunligi- 7,5 sm, 64-sifatli, elita sinfga tegishli	Ot. № 1096, 5 yosh, vazni 104 kg, jun qirqimi 17,0 kg, jun uzunligi - 9,0 sm, 64-sifatli, elita sinfli
On.On № 792, 4 yosh, vazni 52 kg, jun qirqimi -7,1 kg, jun uzunligi - 8,0 sm, 64-sifatli, elita sinfi	On.Ot. № 845, 3 yosh, vazni 45 kg, jun qirqimi - 6,0 kg, jun uzunligi -7,5 sm, 64-sifatli, 1- sinf
	Ot.On. № 2207, 3 yosh, vazni 49 kg, jun kirkimi 7 kg, jun uzunligi - 8,0 sm, 64-sifatli, elita sinfi

**№ 1049 qo'chqor**  
**4 yoshda, vazni 103 kg, jun qirqimi 14,2 kg, jun massasi MM, uzunligi 8,5 sm, 64 - sifatli, umumiy bahosi 00000, elita sinfga ega**

On. № 0255, 4 yosh, vazni 61 kg, jun qirqimi - 8,7 kg, jun uzunligi - 7,0 sm, 64-sifatli, elita sinfi	Ot. № 1096, 5 yosh, vazni 104 kg, jun qirqimi 17,0 kg, jun uzunligi - 9,0 sm, 64-sifatli, elita sinfi
On.On № 637, 4 yosh, vazni 45 kg, jun qirqimi -5,9 kg, jun uzunligi - 7,5 sm, 64- sifatli, elita sinfi	Ot. № 1096, 5 yosh, vazni 104 kg, jun qirqimi 17,0 kg, jun uzunligi - 9,0 sm, 64-sifatli, elita sinfi
	Ot.On. № 2207, 3 yosh, vazni 49 kg, jun qirqimi -7 kg, jun uzunligi - 8,0 sm, 64-sifatli, elita sinfi

**Izoh:** M-jun massasining (quyuqligi) belgisi; MM- quyuq jun; O-hayvonlarni umumiy baholash belgisi; 00000-yuqori jun mahsuldorlikka ega bo'lgan, ko'rinishi a'lo darajadagi hayvon.

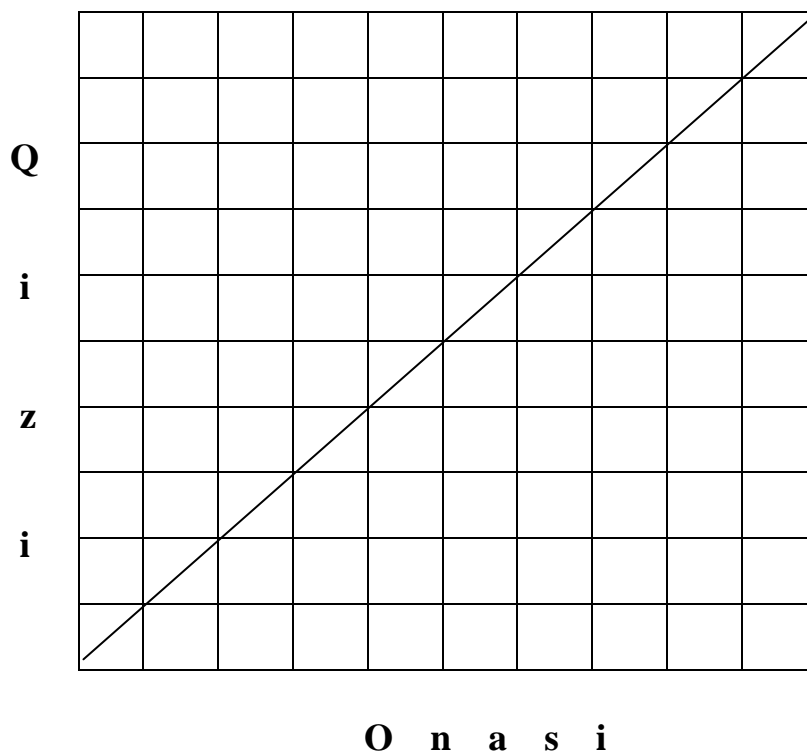
## HAYVONLARNI NASLINING SIFATIGA KO'RA BAHOLASH

**Darsning maqsadi:** Hayvonlarni naslining sifatiga ko'ra baholash usullari bilan tanishish.

**Kerakli jihoz va materiallar:** Hayvonlarni bonitirovka o'tkazish bo'yicha uslubiy ko'rsatma, kalkulyator, ruchka, qalam, shajarasi yozilgan kuzatuv daftari

**Nazariy tushuncha:** Hayvonlarni naslining sifatiga ko'ra baholashning bir nechta usullari bo'lib, ularning o'ziga xos afzallik va kamchiliklari bor. Bunday usullar jumlasiga: baholanayotgan erkak hayvonlar avlodini ularning onalari bilan taqqoslash (Yaxshilovchi-yomonlovchi usuli, erkak hayvonlar indeksini aniqlash, baholanayotgan erkak hayvonlar avlodini tengdoshlari bilan solishtirish (tengdoshlar usuli), tekshirilayotgan avlodlar ko'rsatkichini podaning o'rtacha ko'rsatkichi bilan taqqoslash va h.k.

Baholanayotgan hayvonlar avlodini ularning onalari bilan taqqoslaganda korrelyatsiya panjarasi (irsiyat panjarasi) dan foydalanish tavsiya etiladi (77-rasm).



77-rasm. Korrelyatsiya panjarasii (irsiyat panjarasi)

Korrelyatsiya panjarasiga baholanayotgan erkak hayvon avlodlari va onalarining ko'rsatkichlari kiritiladi, so'ngra F.F.Eysner taklif etgan formuladan foydalanib baholanayotgan buqalarning irsiylanish indeksi hisoblab chiqiladi. Olingan natijalarni tahlil qilib, buqalarning yaxshilovchi yoki yomonlashtiruvchi ekanligi to'g'risida xulosa chiqariladi. Mazkur formulaga binoan, baholanayotgan buqalar avlodlarining mahsuldorligi, tengdoshlarining o'rtacha ko'rsatkichlariga nisbatan foiz hisobida ifodalanadi.

$$P = \frac{D}{C} \times 100, \quad \text{bu erda: } P - \text{ buqalar irsiyati;}$$

$D$  - qiz avlodlarining mahsuldorligi;  $C$  - tengdoshlarining mahsuldorligi.

Quyida berilgan jadval ma'lumotlari asosida F.F.Eysner formulasi bo'yicha baholanayotgan buqalarning irsiylanish indeksini hisoblash tartibini ko'rib chiqamiz (29 -jadval).

29-jadval

### Naslli buqalarni avlodlarining sifatiga kora baholash natijalari

Buqalar ning laqabi	Qizlari ning soni	Qizlarining o'rtacha ko'rsatkichi		Tengdoshlari ning o'rtacha sut sog'imi (kg)	Sut sog'imi bo'yicha qizlari va tengdoshlari orasidagi farq (g)
		300 kunlik laktatsiyada o'rtacha sut sog'imi (kg)	Sutining yog'liligi (%)		
Agat	24	4896	3,92	4560	+ 336
Imperator	18	4764	3,88	4548	+ 180
Snejok	43	4692	3,85	4575	+ 117
Vudli	56	4596	3,92	4602	- 6
Derbent	37	4483	3,89	4727	- 244
Zarya	8	3961	4,00	4632	- 671

Baholanayotgan har bir buqaning qizlari va ularning tengdoshlari o'rtach mahsuldorlik ko'rsatkichlarini  $P = \frac{D}{C} \times 100$  formulasiga qo'yib, quyidagi raqamlarni hisoblab chiqamiz: 107,4 (Agat), 104,7 (Imperator), 102,5 (Snejok), 99,8 (Vudli), 94,7 (Derbent), 85,5 (Zarya). Demak, mahsuldorligi bo'yicha Agat laqabiga mansub buqaning qizlari tengdoshlariga nisbatan eng yuqori ko'rsatkichga egaligi bilan ajralib turganini ko'rish mumkin. Imperator va Snejok

laqabiga mansub buqalarning qizlari tengdoshlariga nisbatan sezilarli bo'lmagan ustunlikka erishgan. Tengdoshlariga nisbatan eng ko'p orqada qolish holatlari Zarya laqabiga mansub buqaning avlodlarida kuzatilganligi qayd etildi.

### Ishni bajarish uchun topshiriq:

30-jadval ma'lumotlaridan foydalanib, Vulkan-176 laqabli buqaning korrelyatsiya (irsiyat) jadvalini tuzing va naslining sifati bo'yicha mazkur buqani baholang. Baholash natijalarni ish daftaringizga yozing va tegisli xulosa chiqaring.

30-jadval

### Vulkan-176 buqa qizlari va onalarining birinchi laktatsiya bo'yicha sut sog'imi

Onasi		Qizi	
300 kundagi sut sog'imi (kg)	Sutining yog'liligi (%)	300 kundagi sut sog'imi (kg)	Sutining yog'liligi (%)
4076	3,80	4575	3,86
3336	3,45	3894	3,71
3884	3,69	4140	3,56
3856	3,96	5964	3,69
4412	3,65	4562	3,65
2360	3,73	5939	3,58
3424	3,98	4039	3,87
2453	4,18	4529	3,70
4412	3,65	5509	3,35
3884	3,69	3836	3,86
5830	3,33	5794	3,58
4518	4,06	4836	3,55
7321	3,32	5006	3,92
5002	4,03	4531	3,88
6048	3,95	5192	3,58
6574	3,49	5431	3,21
8075	3,29	5770	3,73
8075	3,29	4098	3,21

## HAYVONLARNI TANLASH VA SARALASH

**Darsning maqsadi:** Tanlash samaradorligini aniqlash va saralash rejasini tuzish yo'l-yo'riqlarini o'rganish.

**Kerakli jihoz va materiallar:** jadval, darslik, kalkulyator, konspekt daftari, qalam, chizgich.

**Nazariy tushuncha:** Chorvachilikda yangi zot yaratish va mavjud zotlarni takomillashtirish, hayvonlar mahsuldorligini yaxshilash maqsadida *tanlash* ishlari olib boriladi. Mollarni tanlashda *fenotipi* (rivojlanishi, ekster'eri, konstitutsiyasi, mahsuldorligi) va *genotipi* (irsiy belgilari va ularni o'z nasliga o'tkaza olish xususiyati) ga e'tibor beriladi.

Hayvonlar seleksiyasida quyidagi tanlash turlari qo'llaniladi:

*Bir tomonlama tanlash*, bunda mollar ma'lum bir seleksiya belgisi va ko'rsatkichi bo'yicha tanlab olinadi.

*Kelib chiqishiga ko'ra tanlashda* hali bolalari tug'ilmasdan oldin, maxsus jurnallardagi ma'lumotlarga, ota-onasining irsiy belgilariga qarab tanlanadi.

*Vazni va jadal o'sishiga ko'ra tanlashda* har xil hayvonlar turli yoshida baholanadi. Masalan, qulunlar (toylar) 6—8 oyligida, buzoqlar 5—6 oyligida, qo'zilar 4-5 oyligida, cho'chqa bolalari esa 2 oyligida baholanadi.

*Naslining sifatiga ko'ra tanlash* asosan bolalarining hayotchanligi, tirik vazni, bosh soni va boshqa barcha belgilari hisobga olingan holda baholanadi va tanlanadi.

**Tanlashning asosiy shakllari:** Chorvachilikda yalpi va individual (yakka-yakka) tanlash qo'llaniladi. Yalpi tanlashda asosan mollarning faqat fenotipi hisobga olinadi. Individual tanlashda esa, ularning fenotipi va genotipiga e'tibor beriladi.

**Saralash** (juftlashtirish). Chorvachilikda naslchilik ishlarining muhim tadbirlardan biri, erkak va urg'ochi hayvonlarni juftlashtirish hisoblanadi. Shu yo'l bilan ularning foydali belgi va xususiyatlarini kelgusi avlodlarida mustahkamlash mumkin. Agar juftlashtirish ishlari noto'g'ri olib borilsa, nasliga o'tgan xususiyatlar sifati pasayib ketishi mumkin. Erkak va urg'ochi hayvonlarni



juftlashtirishda quyidagilarga e'tibor beriladi: 1) eng sifatli urg'ochilari eng sifatli erkaklari bilan juftlashtiriladi; 2) juftlashtirishda erkak hayvon urg'ochisiga qaraganda yuqori klassli bo'lishi kerak; 3) yaqin qarindosh hayvonlarni (I avlod erkak va urg'ochilarini o'zaro yoki bolalarini ota-onalari bilan) juftlashtirish yaramaydi. Aks holda zaif va sifatsiz nasl vujudga keladi. Lekin naslchilik xo'jaliklarida, ayrim holatda, yuqori malakali mutaxassislar nazorati ostida, bu ishni ma'lum maqsadda (zotning sifatini yaxshilash, zot yaratish uchun) amalga oshirish mumkin; 4) bir xil nuqsonlari bo'lgan erkak va urg'ochi hayvonlarni o'zaro juftlashtirish yaramaydi, chunki bu nuqsonlar keyingi avlodlarida yanada jiddiylashib ketadi.

Tanlash samaradorligining ko'rsatkichi sifatida mahsuldorlik ko'rsatkichlari past bo'lgan hayvonlarni poda safidan chiqarib tashlash jadalligi (% hisobida) yoki seleksiya differensial kattaligi qabul qilingan.

*Seleksiya differensial* deganda, umumiy podaning o'rtacha ko'rsatkichi bilan, poda safini qayta tiklash uchun tanlab olinadigan kattalik orasidagi farqlanish tushuniladi. Masalan, xo'jalikning o'rtacha sut sog'imi 3000 kg bo'lib, naslchilik guruhiga mahsuldorligi 4000 kg ega bo'lgan sigirlar o'tkazilishi belgilangan deylik, unda seleksiya differensial 1000 kg (4000kg - 3000 kg) ga teng bo'ladi.

Podaning genotipik jihatdan xilma-xil bo'lishi, hayvonlarni tanlash samaradorligiga katta ta'sir ko'rsatadi, ya'ni podadagi sigirlarning irsiy xususiyatlari bir-biridan qanchalik katta farq qilsa, tanlash samaradorligi shuncha yuqori bo'ladi. Bu ko'rsatkich **irsiylanish koeffisienti** ( $h^2$ ) deyilib, uning ko'rsatkichi 0 dan 1 gacha bo'lgan koeffisientda yoki foiz hisobida (0 dan 100 %) ifodalanadi va quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$h^2 = \frac{D_{yaxshi} - D_{yomon}}{M_{yaxshi} - M_{yomon}} \times 2 \quad \text{Bu erda:}$$

$h^2$  - irsiylanish koeffisienti,

$D_{yaxshi}$ . – podadagi sermahsul hayvonlardan olingan avlodlarining o'rtacha ko'rsatkichi

$D_{yomon}$ . – podadagi mahsuldorligi past hayvonlardan olingan avlodlarining o'rtacha ko'rsatkichi

$M_{yaxshi}$  - podadagi sermahsul hayvonlar (sigirlar) guruhining o'rtacha ko'rsatkichi;

$M_{yomon}$  - podadagi mahsuldorligi past hayvonlar (sigirlar) guruhining o'rtacha ko'rsatkichi;

Agar faqatgina bir jinsga mansub bo'lgan hayvonlarning irsiy belgilari hisobga olinadigan bo'lsa (sutining serqaymoqligi, sersutligi, tovuqlarning serpushtligi va h.k.), irsiylanish koeffisienti onasi bilan qizi o'rtasidagi korrelyatsiya koeffisientining ikkilanishi tariqasida hisoblanadi, ya'ni  $h^2 = 2n$ .

Bir avlodda tanlash samaradorligini ( $TS$ ) quyidagi formula bilan aniqlash mumkin.

$$TS = SD \times h^2, \text{ yoki } TS = J \times \sigma \times h^2 \quad \text{bunda:}$$

$SD$  - seleksiya differensial

$h^2$  - irsiylanish koeffisienti;

$J$  - tanlash jadalligi;

$\sigma$  - tanlashda hisobga olinadigan belgilarning o'rtacha kvadrat og'ishi.

O'rtacha bir yildagi tanlash samaradorligini quyidagi formula bilan aniqlash mumkin.

$$TS = \frac{h^2 \times SD}{t}, \text{ bu erda } t - \text{bo'g'inlar(avlodlar) orasidagi interval.}$$

### **Ishni bajarish uchun topshiriq:**

**1-topshiriq.** Agar suruvdagi qo'ylarning o'rtacha jun qirqimi 4,0 kg bo'lsa, naslga qoldirish uchun qo'chqorlarning jun qirqimi 5,5 kg, sovliqlarniki - 4,5 kg bo'lishi talab etiladi:

a) irsiylanish koeffitsienti 0,40 ga teng bo'lsa;

b) irsiylanish koeffitsienti 0,25 bo'lganda tanlash samaradorligini aniqlang.

**2-topshiriq.** Agar sut sog'imining irsiylanish koeffisienti 0,30 ga teng bo'lsa, 3 avlod davomida o'rtacha sut sog'imini 3600 kg dan 4500 kg gacha ko'tarish uchun seleksiya differensialni qancha deb belgilash kerak?

## **TIZIMLAR SXEMASINI TUZISH VA ULARNING TAHLILI**

**Darsning maqsadi.** Erkak hayvonlar shajarasini tahlil qilish asosida genealogik tizim sxemasini tuzishni o'rganish.

**Kerakli jihoz va materiallar.** Hayvonlar shajarasi to'ldirilgan individual kartochka, nasllilik kitobi, xo'jalikning birlamchi naslchilik hujjatlari.

**Nazariy tushuncha va ishni bajarish tartibi:** Eng avvalo genealogik tizim bilan zavod tizimi o'rtasidagi farqni ajrata bilish lozim. Genealogik tizim deganda umumiy bitta urug'boshi (ota) dan kelib chiqqan hayvon vakillari tushuniladi. Zavod tizimida esa hayvonlar nafaqat kelib chiqishi umumiy, balki tegishli tizimga xos bo'lgan alohida sifat belgilari bilan ham ajralib turgan bo'lishi lozim. Shunday xususiyatga ega bo'lgan eng yaxshi tizim davomchilaridan yangi tizimlar yaratishda urug'boshi sifatida foydalanish mumkin, yomonlari esa naslchilik ishlarida foydalanilmaydi.

Tizimlar sxemasini tuzish va ularni tahlil qilish uchun hayvonlarning nasllilik kitobi va xo'jalikning birlamchi naslchilik hujjatlaridan foydalaniladi.

Har bir tizim sxemasini tuzish va uni tahlil qilish uchun, mazkur tizimga mansub bo'lgan kamida 30-40 nusxadan iborat hayvonlarning shajarasi va mahsuldorlik ko'rsatkichlari yozilgan individual kartochkasi bo'lishi lozim va ulardan tarqatma material sifatida foydalaniladi. Talabalar kartochkadagi hayvon shajarasini ko'zdan kechirar ekan, eng oxirgi (odatda IV) qatorning o'ng chekkasidagi erkak hayvonning laqabi va individual nomerini topadi. Har bir hayvon shajarasidan tahlil qilinayotgan erkak hayvonning ketma-ketlikdagi avlodlari (o'g'li, nevarasi, chevarasi va x.k.)ning laqabi, mahsuldorlik ko'rsatkichlari va ekster'erini ish daftariga yozib olib, genealogik tizim sxemasini

tuzadi. Masalan, 77-rasmda Orlov zotiga mansub Epizod laqabli ayg'irning shajarasida IV qatorning chetki o'ng tomonida joylashgan ajdodlaridan Letuchiy laqabli ayg'ir yozilgan. Uni ish daftarining chap betiga yozib qo'yamiz, undan keyin esa izchil kelayotgan o'g'li – Smelchakni, nevarasi – Ptenesni, chevarasi – Voinni va oxirida, Epizodning o'zi yoziladi:

### **Letuchiy — Smelchak — Ptenes — Voin — Epizod**

Keyinchalik, boshqa hayvonlar shajaralarni ko'zdan kechirish va tahlil qilish natijasida sxema kengayib boradi. Sxemaga shajaradagi hayvon laqabi bilan birga, ularning mahsuldorlik ko'rsatkichlari va ekster'erini yozib borilishi, tizim namoyandalarining mahsuldorlik va nasldorlik sifatini tahlil qilishga, qaysi hayvonni, nimaga asoslanib yangi tizim urug'boshisi deb belgilanganligi to'g'risida xulosa chiqarish imkonini beradi.

Shajaralarni tahlil qilish jarayonida, zavod tizimi urug'boshisi sifatida, mahsuldorlik ko'rsatkichlari jihatidan ko'zga ko'ringan va o'zining irsiy belgilarini kelgusi avlodlariga o'tkaza oladigan hayvon tanlab olinganligiga amin bo'lish lozim.

### **Ishni bajarish uchun topshiriq:**

**1.** Quyidagi ma'lumotlar bo'yicha Orlov yo'rtoqi ot zotiga mansub bo'lgan Veterok laqabli ayg'irning genealogik sxemasini tuzing.

1. Akrobat, 1943, 2.07,4, Debyutdan.
2. Briz, 1925, 2. 22,0, Veterokdan
3. Vandal, 1936, 2.13,1, Metislavdan
4. Voin, 1934, 2.16,4, Desantdan
5. Vostok, 1942, Dontsdan
6. Rodok, 1940, 2,11,4, Desantdan
7. Dar, 1948, 2.15,0, Nabegdan
8. Debyut, 1935, 2.11,0, Desantdan
9. Delfin, 1946, 2.09,3, Rubindan
10. Desant, 1926, 2.13,2, Veterokdan
11. Diplom, 1939, 2.28,0, Veterokdan

12. Donets, 1936, 2. 13,7, Metislavdan
13. Jeton, 1945, 2.10,3, Nabegdan
14. Zalom, 1946, Veterokdan
15. Jasmin, 1934, 2. 15,0, Metislavdan
16. Zveroboy, 1948, 2.08,7, Rubindan
17. Zarab, 1948, 2.14,2, Rubindan
18. Il, 1934, 2.08,0, Veterokdan
19. Istok, 1945, 2.10,1, Rubindan
20. Kazbek, 1936, 2. 28,6, Meshelavdan
21. Kardinal, 1934, 2.12,0, Desantdan.
22. Karnaval, 1929, 2.13,5, Veterokdan
23. Kvadrat, 1946, 2.08,1, Prolivdan
24. Kishinev, 1937, 2. 19,3, Veterokdan
25. Koldun, 1929, 2. 10,4, Veterokdan
26. Koriolan, 1946, 2.16,0, Prolivdan
27. Koster, 1936, 2. 13,6, Veterokdan
28. Molchaliviy, 1930, 2.37,0, Veterokdan
29. Metislav, 1928, 2. 13,6, Veterokdan
30. Nabob, 1945, 2.15,2, Desantdan

Berilgan ma'lumotlar asosida hayvon shajarasini tuzib bo'lgandan keyin tahlil qilib, quyidagilarni aniqlang.

- 1) Qanday saralash shakli qo'llanilgan; nechta yaqin qon-qarindoshli urchitish qo'llanilgan va u umumiy hayvonlarning necha foizini tashkil etadi.
- 2) Shajarada qaysi hayvonlar ajdodlarining nechanchi qatorida, necha marta takrorlanadi;
- 3) Qaysi tizimlar kombinatsiyasi (xillanishi) yaxshi natijalar bergan.

**EPIZOD, 2.07,3**

2766 <b>Estoniya</b> 2.25,7 2007								185 <b>Voin</b> 2.15,2 1998							
2766 Serbiya 2.27,2 1995				931 El'borus 2.10,5 1995				1989 Voyna 2.28,5				1987 Ptenes 2.18,3			
1975 Svirel		96 Bred 2.18,5 1983		Esmeral'da		1970 Zenit 2.15,0		1978 Oktava 2.26,6		1972 Pitomes 2.14,2		1979 Purga		1973 Smel'chak 4.49,2	
Sech	Shkval	Bataliya	1970 Zenit 2.15,0	1951 Lyu bodey ka	1964 Rat nik 5.15,0	1972 Zlyuc hka	1962 Pasha 5.13,0	1965 Polin 5.38,0	1967 Zvuk 5.07,6	1965 Jar- ptitsa 6.25,0	1963 Privet niy 5.17,0	1968 Perso vka	1965 Lel 2.16, 0	1964 Smela ya	1959 Letuc hiy 5.06,0

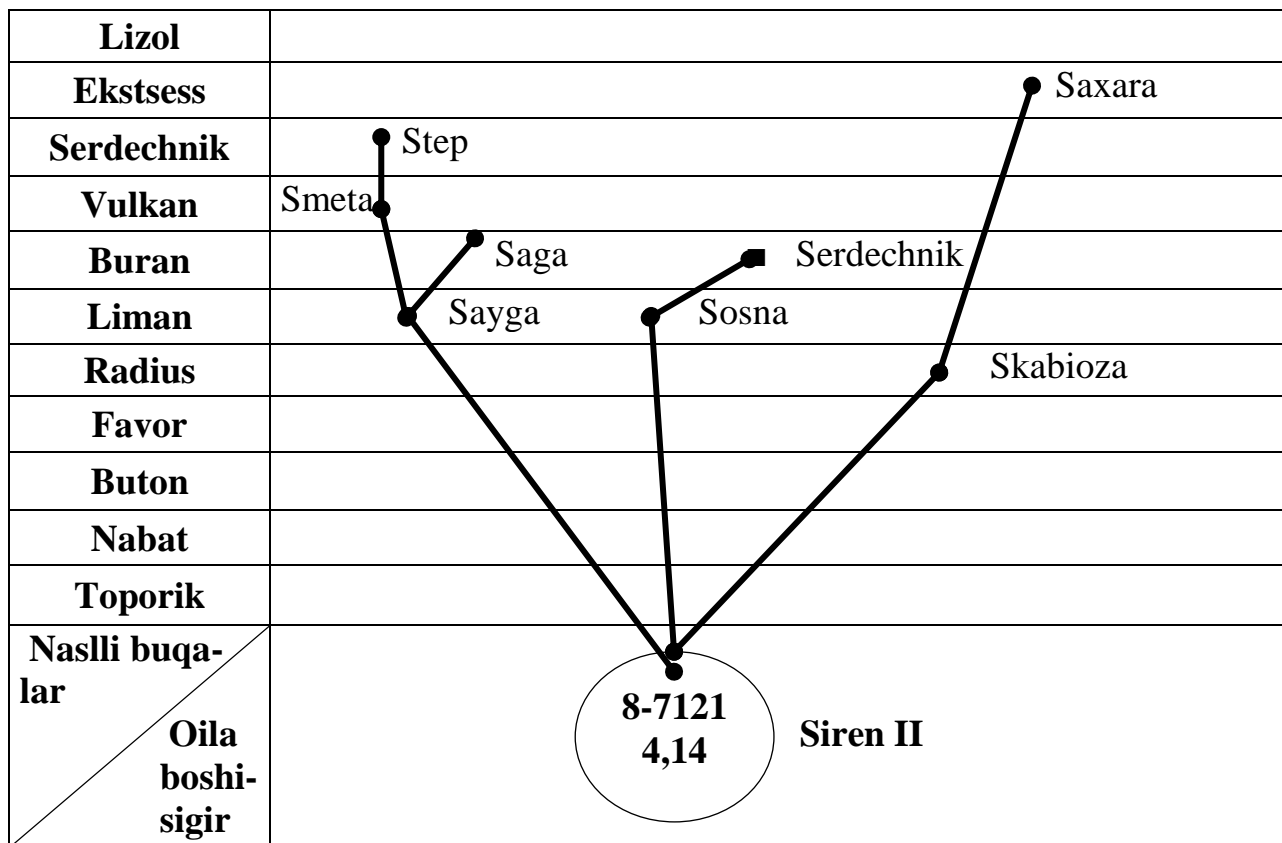
**77-rasm. Orlov zotiga mansub Epizod laqabli ayg'irning shajarasi**

## POPULYATSIYA (PODA) NING GENEALOGIK TAHLILI

**Darsning maqsadi:** Tizim, oila va podalarning genealogik jadvalini tuzish va uni tahlil qilishni o'rganish.

**Kerakli jihoz va materiallar:** naslli mollarning individual kartochkasi yoki shular asosida barcha zarur ma'lumotlari bo'lgan hayvonlar shajarasi, kalkulyator, konspekt daftari, qalam, chizgich.

**Nazariy tushuncha va ishni bajarish tartibi:** Naslchilik ishlarini engillashtirish, podadagi hayvonlarning qarindoshlik aloqalarini bilib olish, avvalgi olib borilgan naslchilik ishlarining samaradorligini aniqlash, kelajakda podalar bilan naslchilik ishlarini yuritish va saralash rejasini tuzish uchun hayvonlarning shajarasi asosida tuzilgan genealogik sxemasini tuzish va uni tahlil qilish maqsadga muvofiqdir. Misol tariqasida Xolmogor zotli qoramollar podasining genealogik strukturasi sxemasini tuzamiz (78-rasm).



**78-rasm. Podaning genealogik struktura sxemasi.**

Hayvonlarni urchitish va nasl olish jurnalidan oxirgi 10-15 yil davomida podani urchitish uchun foydalanilgan Xolmogor zotiga mansub buqalarning laqabini yozib olamiz va ularni genealogik jadvalning chap tomoniga pastdan yuqoriga qarab naslchilikda ishlatilish tartibiga ko'ra yozib chiqamiz: birinchi gorizontal qatorga Toporik laqabli buqa avlodlari yoziladi, undan keyin Nabat, Buton, Favor va b. Oxirgi yuqori qatorga Lizol laqabli buqa yoziladi.

Hayvonlarning ona tomonidan kelib chiqish shajarasini 3-4 qatordagi ajdodigacha ko'zdan kechiriladi. Bunda Skobioza, Sayga va Sosna laqabli sigirlar Siren II sigirning qizi bo'lib chiqadi. O'z navbatida Sayganing ikkita qizi - Smeta va Sago, Skabiozaning - Saxara laqabli qizi bo'lib, ular Siren II ga nevara bo'ladi. Sayganing nevarasi Step, Siren II ning chevarasi hisoblanadi. Nomi yuqorida qayd etilgan barcha sigirlar yagona - Siren II oilasiga taalluqlidir.

Oila urugboshisi bo'lgan Siren II ni jadvalning pastki "Urugboshi - sigirlar" grafasida doiraga olinadi. Doiraning ichiga, ushbu sigirning asosiy mahsuldorlik ko'rsatkichlari yozib qo'yiladi. Siren II ning qizlari Sayga va Sosna, Liman laqabli buqadan kelib chiqqanligi sababli, ularni shu buqa qatorining to'g'risiga yozilib, aylanaga olib qo'yiladi va bu aylanalar, ularning onasi hisoblangan Siren II ga to'g'ri chiziq bilan tutashtiriladi. Siren II ning qizi Skobioza Radius buqasidan kelib chiqqanligi sababli shu buqa to'g'risiga yozib, aylanaga olinadi va onasi Siren II ga to'g'ri chiziq bilan birlashtiriladi. Sayganing ikkita qizi - Sago va Smeta, ota tomonidan kelib chiqishi bo'yicha, tegishlicha, Buran va Vulkan buqalarining qarshisiga yoziladi va onasiga to'g'ri chiziq bilan birlashtiriladi. Smetaning qizi Stepni, Serdechnik laqabli buqa qatoriga joylashtiriladi, Skobiozaning qizi Saxara esa Ekspress laqabli buqa qatoriga yoziladi.

Shu podada nasl olish uchun foydalanilgan Serdechnik laqabli buqa Sosna laqabli sigir va Burandan kelib chiqqan. Uni kvadrat shaklida Buran qatoriga joylashtiramiz va uning onasi Sosna bilan to'g'ri chiziqda birlashtiramiz. Shu tariqa genealogik sxemaga qolgan oilalar ham joylashtiriladi. Agar qizi va nevaralari mahsuldorligi bo'yicha baholanmagan bo'lsa aylanalar bo'sh qoldiriladi.



Bunday sxemada o'zaro yaqin qarindoshli urchitish holatlarini ham aniqlash mumkin. Masalan, agar onasi va qizi bitta gorizontal qatorda joylashgan bo'lsa - bu "otasi x qizi" tipidagi yaqin qarindoshli urchitish qo'llanilganligini anglatadi.

### **Ishni bajarish uchun torshiriq:**

1. Xolmogor zotiga mansub buqalar ro'yxati va birnechta sigirlar oilasining shajarasidan foydalanib (31 - jadval) podaning genealogik strukturasi tuzing.

2. Sirdaryo viloyatiga qarashli naslchilik xo'jaliklarida podani qayta tiklash ishlarida foydalanilgan naslli buqa va sigirlarning individual kartochkalaridan foydalanib, xo'jalik podasining genealogik strukturasi tuzing.

**VENA 350, MX-4660**

**xolmogor, sof zotli, 26 mart 2009 y.t., vazni 591 kg; 2-268- 5449,7 – 3,67; elita-rekord.; 4 – 243 – 5001, 5 -3,6; elita-rekord**

Venera 232, MX – 4130, vazni 640 kg ; 4 – 300 – 6762 – 3,96; elita-rekord				Serdechnik 159, MX – 2081, xolmogor, sof zotli, dazni 923 kg, elita-rekord.			
Volga 189, MX-2315, xolmogor, s/z, vazni 576 kg; 7 – 300 – 7076 – 3,7; elita-rekord.		Vulkan 176, MX – 2319, xolmogor, s/z, vazni 1070 kg, elita-rekord.		Sosna 2, MX-3129, xolmogor, s/z, vazni 670 kg; 2 – 255 – 5051 – 4,56; elita-rekord.		Buran 99, MX – 2318, xolmogor, s/z, vazni 1005 kg, elita-rekord.	
Pilyulya 21, xolmogor, s/z, vazni 700 kg; 6 – 256 – 3564 – 3,63; 1 kl.	Buton 0658, CX – 0371, xolmogor, s/z, vazni 877 kg, elita-rekord.	Repka 778, MX – 2867, xolmogor, s/z, vazni 500 kg; 5 – 300 – 6012 – 3,88	Molot 75, MX – 2240, xolmogor, s/z, vazni 965 kg, elita-rekord.	Siren II, MGM-399, vazni 610 kg; 8 – 300 – 7121 – 4,14; elita-rekord.	Liman 201, MX – 2143, xolmogor, s/z, vazni 1006 kg, elita-rekord.	Sxema 207, MX – 2863, xolmogor, s/z, vazni 520 kg; 3 – 282 – 5098 – 3,98	Rassol 535, MX – 2130, xolmogor, s/z, vazni 860 kg, elita.

## CHATISHTIRISH VA DURAGAYLASH

**Darsning maqsadi:** Har xil turdagi chatishtirish sxemasini tuzish va duragay avlodlarda ota-onasining qoni hissasini aniqlash.

**Kerakli jihoz va materiallar:** Hayvonlarning individual kartochkasi yoki shular asosida barcha zarur ma'lumotlari bo'lgan hayvonlar shajarasi, kalkulyator, chizgich.

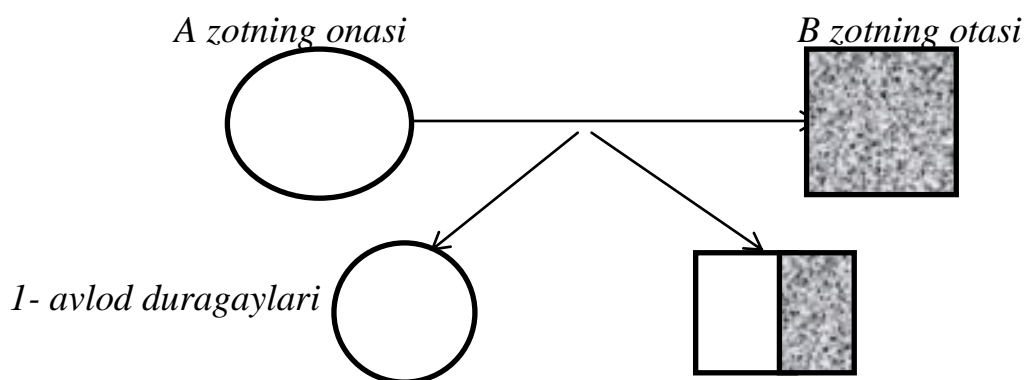
**Nazariy tushuncha va ishning bajarilishi.** Ushbu mashg'ulotda chatishtirishning biologik mohiyatini tushunib olish o'ta muhimdir, ya'ni duragay avlodlarda:

- 1) dastlabki zotga nisbatan irsiy belgi va xususiyatlarning ko'payishi yoki boyishi;
- 2) geterozigotalik darajasining ortishi, shuning evaziga mahsuldorlik ko'rsatkichlarining yaxshi tomonga o'zgarishiga erishish mumkin;
- 3) dastlabki zot vakillariga nisbatan duragay avlodlarda yashovchanlik qobiliyati ancha yuqori bo'lgan hayvonlar olishga erishiladi, ya'ni geterozis hodisasi kuzatiladi.

Asosiy e'tibor har xil turdagi chatishtirish sxemasini o'rganishga qaratiladi. Avval sanoat maqsadida va galma-gal chatishtirish usullari bilan tanishib chiqiladi. Undan keyin qon singdirish va qon quyish chatishtirish usullari ko'rib chiqiladi. Shu turdagi chatishtirish sxemalarini o'rganib, ish daftariga chizib oladi va chorvachilikning har xil tarmoqlarida qon singdirish va qon quyish usulidagi chatishtirishning qo'llanilishi to'g'risidagi aniq misollar bilan tanishib chiqiladi.

Duragay avlodning qon hissasini hisoblay olishni bilish lozim va bunda "qon hissasi" shartli va sxematik ravishda chatishtirilayotgan hayvon zotlarining irsiy belgi va xususiyatlarining o'zaro qo'shilishini aks ettiradi.

**"Qon hissasi"** deganda chatishtirish uchun tanlab olingan ota-ona irsiy belgilarining duragay avlodidagi hissasini aks ettiradi. Misol tariqasida sanoat maqsadida chatishtirish usuli natijasida olingan duragay avlodlarning qon hissasini hisoblash tartibi bilan tanishib chiqamiz. Chatishtirish uchun tanlab olingan urg'ochi hayvon zotini **A** harfi bilan, erkak hayvon zotini **B** harfi bilan belgilaymiz (78-rasm).

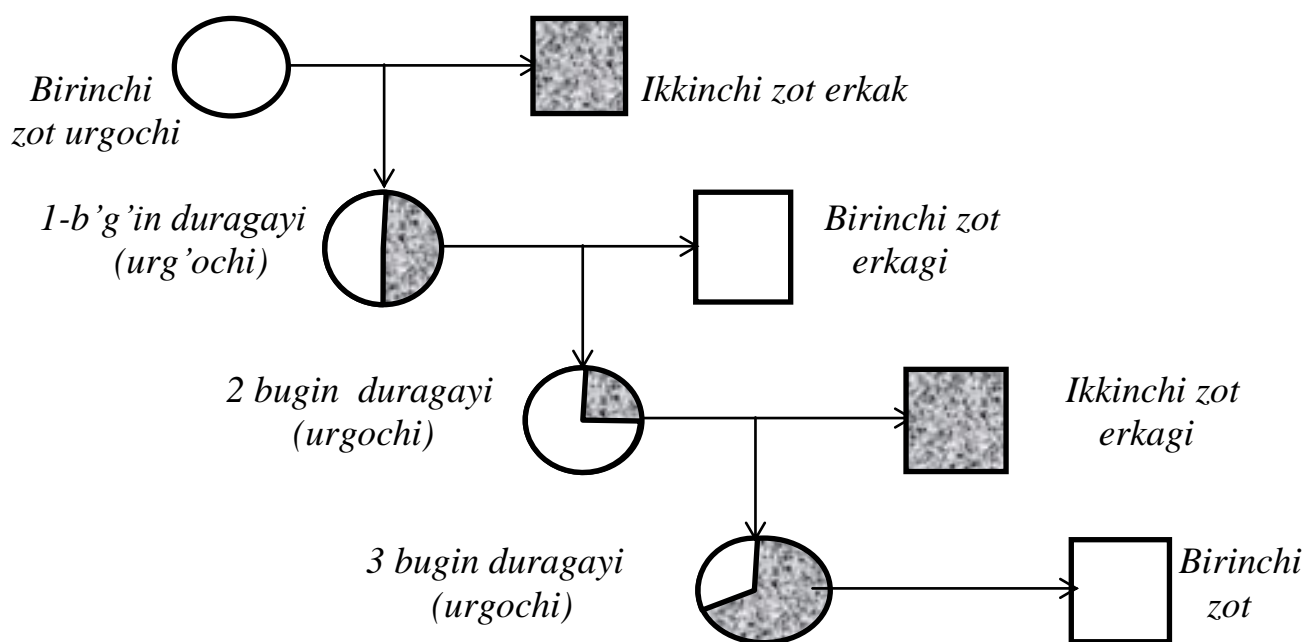


**78-rasm. Sanoat maqsadida chatishtirish sxemasi**

1-bo'gin duragaylarida qon hisyasi ota va onadan quyidagicha o'tadi:

$$F_1 = \frac{1+0}{2} = \frac{1}{2}$$

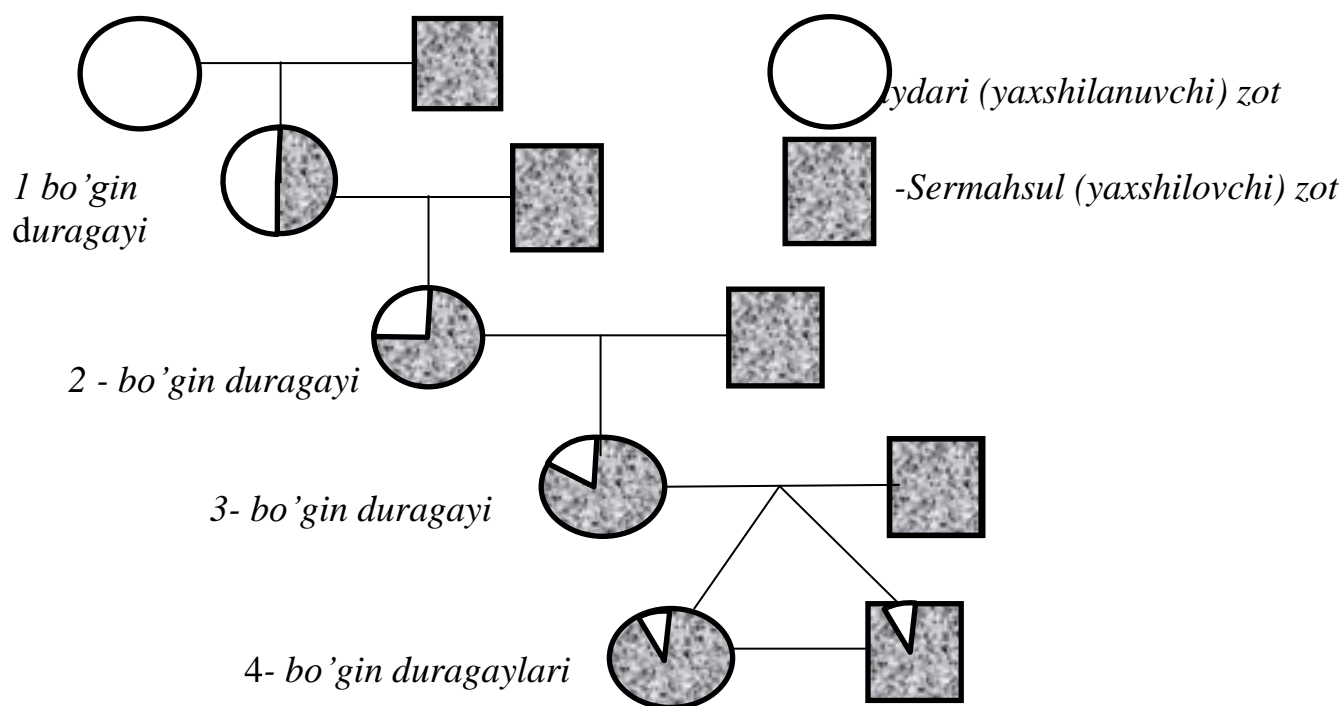
Demak, I bo'g'in duragaylarida ota - onasining qon hisyasi 1/2 yoki 0,5 ni tashkil etadi.



**79-rasm. Galma-gal chatishtirish sxemasi**

**Duragay avlodlarda qon hissasini aniqlash :** 1 - bo'gin duragayi:  $\frac{A+B}{2} = \frac{0+1}{2} = \frac{1}{2}$ ;

2 - bo'gin duragayi:  $\frac{1/2+0}{2} = \frac{1}{4}$ ; 3- bo'gin duragayi:  $\frac{1/4+1}{2} = \frac{5}{8}$  va h.k.

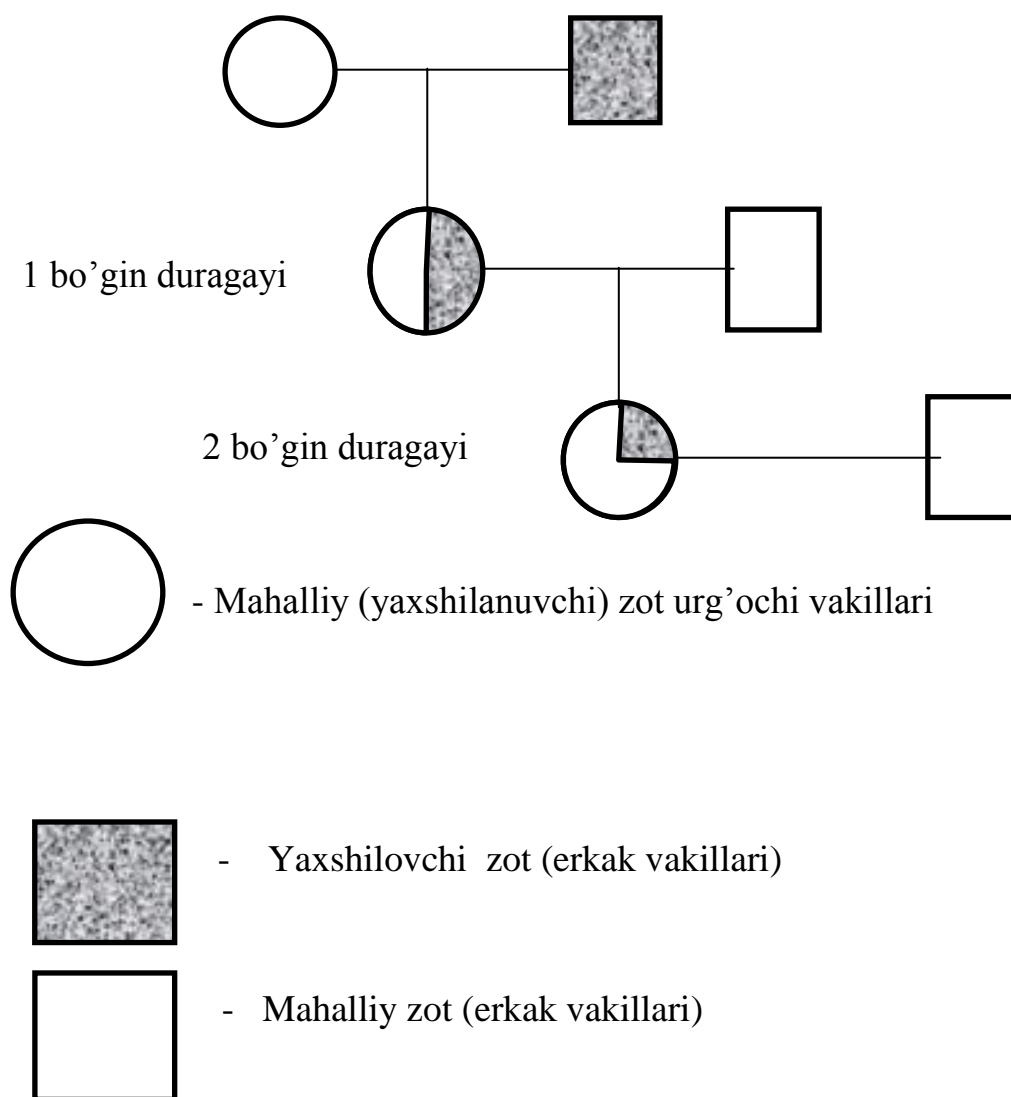


**80-rasm. Qon singdirish usulida chatishtirish sxemasi**

**Yaxshilovchi zotning qon hissasi:**

- 1- bo'gin duragayida:  $\frac{1}{2}$  ;
- 2 - bo'gin duragayida:  $\frac{1/2+1}{2} = \frac{3}{4}$
- 3 - bo'gin duragayida:  $\frac{3/4+1}{2} = \frac{7}{8}$  va h.k

Bunday chatishtirishda yaxshilovchi zotning qon hissasi har bir bo'g'inda ortib boradi.



**81-rasm. Qon quyish usulida chatishtirish sxemasi**

**Yaxshilovchi zot qonining hissasi:**

Qon quyish usulida chatishtirishda yaxshilovchi zotning qon hissasi har bir bo'g'inda kamayib boradi:

Birinchi bo'g'inda:  $\frac{1}{2}$ ; Ikkinchi bo'g'inda:  $\frac{1}{4}$ ; Uchinchi bo'g'inda:  $\frac{1}{8}$

**Ishni bajarish uchun topshiriqlar.**

**1. Sanoat maqsadida chatishtirish usuli.** 1. Breytov zotli cho'chqalarni yirik oq cho'chqa zoti bilan chatishtirish sxemasini tuzing va olingan duragay avlodning qon hissasini hisoblab chiqing.

32-jadval ma'lumotlari asosida qizil cho'l sigirlarini gereford zotli buqalar bilan chatishtirishning samaradorligini taqqoslab ko'ring va tegishli xulosa chiqaring.

**Qizil cho'l va duragay avlodlarning 18 oylikdagi go'sht mahsuldorligi**  
(D.L. Levantin ma'lumotlari)

Ko'rsatkichlar	Buqachalar			Pichma buqachalar		
	qizil cho'l zoti	sharole × qizil cho'l duragayi	gereford × qizil cho'l duragayi	qizil cho'l zoti	sharole × qizil cho'l duragayi	gereford × qizil cho'l duragayi
Oziqa sarfi (oz.birl)	3341	3385	3387	3306	3198	3331
Hayvonlar vazni (kg)	442	516	481	419	449	432
1kg vazn o'sishiga sarflangan oziqa (oz.birl)	7,6	6,6	7,0	7,9	7,1	7,7
So'yishdan oldingi vazni (kg)	418	490	446	387	420	400
Go'sht nimtasining vazni (kg)	231	288	250	214	237	217
Ichki yog' vazni (kg)	21,4	21,1	23,5	28,3	25,1	25,9
So'yim chiqimi (%)	60,4	63,0	61,3	62,6	62,4	60,8

**2. Galma-gal chatishtirish.** Ikki zotli galma-gal chatishtirish sxemasini tuzing va har ikkala zot bo'yicha beshinchi avlod duragaylarining qon hissasini aniqlang (79-rasm).

**3. Qon singdirish usulida chatishtirish.** Mahalliy zotlarni golshtino-friz zoti bilan qon singdirish usulida chatishtirish sxemasini tuzing. Chatishtirishda olingan uchinchi bo'g'in duragaylarini "o'z-o'ziga" urchitilganda, naslining qon hissasini aniqlang (80-rasm).

**4. Qon quyish usulida chatishtirish.** Jaydari zot sovliqlarini hisor qo'chqorlari bilan qon quyish usulida chatishtirish sxemasini tuzing. Bir martalik qon quyish natijasida olingan to'rtinchi avlod duragaylarini "o'z-o'ziga" urchitilganda, naslining qon hissasini hisoblab chiqing (81-rasm).

**5. Yangi zot yaratish maqsadida chatishtirish usuli.** Hisor zotli sovliqlarni linkoln qo'chqorlari bilan chatishtirish sxemasini tuzing (tojik zotli go'sht-yog'-jun yo'nalishidagi qo'y zotini yaratish bo'yicha olib borilgan ishlarning bir

varianti). Chatishtirishda olingan ikkinchi bo'g'in duragaylarini "o'z-o'ziga" urchitilganda, naslining qon hissasini aniqlang.

**6. Duragaylash.** Quyidagi shartlar bo'yicha duragaylash sxemasini tuzing (Qozog'istonda arxaromerinos qo'y zotini yaratish bo'yicha olib borilgan turlararo duragaylash variantlarning biri):

a) ingichka tolali novokavkaz merinosi sovliqlarini otib o'ldirilgan arxar yovvoyi qo'chqorlarining urug'i bilan urug'lantirildi;

b) arxaromerinos birinchi bo'g'in duragay qo'chqorlarini mayin junli merinos sovliqlari bilan chatishtirildi;

c) shunday chatishtirish natijasida olingan ikkinchi bo'g'in duragay qo'chqorlari bilan yana mayin junli sovliqlar urchitildi;

d) uchinchi bo'g'in duragay sovliqlari ikkinchi bo'g'in duragay qo'chqorlari bilan chatishtirildi, ulardan olingan nasllar esa "o'z-o'ziga" juftlashtirildi; olingan naslning qon hissasini aniqlang.



## Qo'llanmada keltirilgan atama va iboralarning izohi (Glossariy)

Atamaning nomlanishi			Atamaning ma'nosi
O'zbek tilida	Ingliz tilida	Rus tilida	
Adaptatsiya	Adaptatsiya	Адаптация	Organizmlarning tashqi muhit ta'siriga moslashishi.
Akklimatizatsiya	Akklimatizat siya	АКЛИМАТИЗАЦИЯ	Hayvonlarning yangi yashash sharoitiga maslashish jarayoni.
Auksion	Auksion	АУКЦИОН	Zotdor mollar va parrandalarni kim oshdi savdosida sotish.
Autbridning	Autbridning	Аутбридинг	Bir-biriga qarindosh bo'lmagan bir zotga mansub bo'lgan hayvonlarni juftlash.
Bonitirovka	Bonitirovka	Бонитировка	Hayvonlarni kompleks belgilariga qarab nasllilik qiimmatini baholash.
Genetika	Genetika	Генетика	Irsiyat va o'zgaruvchanlik to'g'risidagi fan.
Genotip	Genotip	Генотип	Organizm xromosomalarida to'plangan genlar majmuasi.
Geterogen saralash	Heterogeneous selection	Гетерогенный подбор	Har xil mahsuldorlik va konstitutsiyaga ega bo'lgan hayvonlarni juftlash.
Geterozis	Geterozis	Гетерозис	Birinchi bo'g'in duragaylarining yaxshi rivojlanishi.
Gameta	Gameta	Гамета	Har xil jinsning jinsiy hujayrasi (spermatozoid va tuxum hujayra).
Duragaylash (gibridlash)	Gibridization	Гибридизация	Har xil turga mansub hayvonlarni yangi zot olish

			maqsadida chatishtirish.
Duragay	Gibrid	Гибрид	Har xil turga mansub hayvonlarni chatishtirish natijasida olingan nasl, avlod.
Eksterer	Eksterer	Экстерер	Hayvonlarning tashqi ko'rinishi, shakli va tana tuzilishi.
Zigota	Zigota	Зигота	Urug'langan tuxum hujayra.
Inbriding	Inbriding	Инбридинг	Bir-biriga yaqin qarindosh hayvonlarni chatishtirish.
Indeks	Indeks	Индекс	Hayvon tanasining ayrim qismlarining o'lchamlari.
Inter'yer	Interer	Интерьер	Organizmning ichki tuzilishi
Irsiyat	Heredity	Наследствен ность	Bir necha avlodlarda ota-onadagi xislatdarning takrorlanishi.
Sun'iy urug'lantirish	Artificial Insemination	Искусственное осеменение	Tuxum hujayralarni urug'lantirish uchun maxsus asbob-uskunalar yordamida urug'ni urg'ochi hayvonlar jinsiy organiga yuborish.
Murakkab chatishtirish	Complex crossbreeding	Сложное скрещивание	Yangi zot yaratish uchun bir nechta zotlarni o'zaro chatishtirish.
Poda strukturasi	Herd structure	Структура стада	Podada mavjud turli jins va yoshdagi mollarning nisbati.
Poda harakati	Herd turnover	Оборот стада	Chorva mollarining yoshi va jinsiy gruppalari bo'yicha miqdori va tarkibining ma'lum muddatdagi o'zgarishlari.
Saralash	Selection	Подбор	Tanlab olingan erkak va urg'ochi

			hayvonlarni juftlashtirish.
Servis davr	Service period	Сервис период	Tug'ishdan to urug'lantirishgacha bo'lgan davr.
Sof zotli urchitish	purebred breeding	Чистопородная разведения	Bir zotga mansub hayvonlarni o'zaro chatishtirish.
Sog'ilmaydigan davr	Dry period	Сухостойный период	Sutdan chiqqandan to tug'ishgacha bo'lgan davr.
Sut berish davri	Laktatsiya	Лактация	Molning tug'ishdan sut berish to'xtaguncha bo'lgan vaqt.
Tanlash	Selection, choice	Отбор	Eng yaxshi hayvonlarni urchitish uchun tanlab borish
Hayvonlar intereri	Animal's interer	Интерер животных	Organlar va to'qimalarning ichki tuzilishi.
Hayvonlar konstitutsiyasi	Animal's constitution	Конституция животных	Hayvonlar organizmining anatomo- gistologik va xo'jalik belgilarini yaxlit holda xarakterlovchi morfofiziologik xususiyatlarining yig'indisi.
Qon quyish	Blood flow	Прилитие крови	Bironta zotni yaxshilash maqsadida uni boshqa zot bilan bir marotiba chatishtirish.
Qon yangilash	Blood refreshing	Освежение крови	Yaqin qarindoshli urchitishning oldini olish maqsadida xo'jalikka boshqa joydan shu zotga mansub nasldor erkak hayvon (buqa) olib kelinadi.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 28 martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida Davlat boshqaruvi tizimini tublan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5696-sonli Farmoni. O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami. 2019 y. 30 mart, 13-son. 238-modda
2. Avizov T.G., Hamroqulov R.X., Chorvachilikdan amaliy mashg'ulotlar. -T.: O'qituvchi, 1980
3. Akmalxonov T.Sh., Isamux'ammedov S.Sh., Qahramonov B.A. Chorvachilik (Uslubiy qo'llanma). Toshkent, TDAU, 2000, 23 b.
4. Артамонов В.И. Биотехнология – агропромышленному комплексу. М. : Колос, 1989. – 160 с.
5. Бальмонт В.А. Некоторые методические вопросы по совершенствованию овец в племенных хозяйствах. М., 2001. – с. 65-73.
6. Боголюбский С.А. Развитие мясности у овец и морфологические методы ее изучения. – Алма-Ата, Наука, 2004. – 147 с.
7. Борисенко Е.Я., Баранова К.В., Лисицын А.П. Практикум по разведению сельскохозяйственных животных М.: Колос, 2012. - 232с.
8. Zokirov M va b. - Qorako'lchilik. T. O'qituvchi, 1983, 302 b.
9. Иванов М.Ф. Методика создания новых пород овец. – Полное собрание сочинений. Т.2, М., 2003. с. 722-724
10. Ikramov T.X. – Chorvachilik asoslari. Darslik. Toshkent, O'qituvchi, 1996. -248 b.
11. Икрамов Т.Х. – Хусусий чорвачилик. "Меҳнат", 2008. -172 б.
12. Красота В.Ф.и др. Разведение сельскохозяйственных животных. М. : Колос, 1983. – 413 с.
13. Кушнер Х.Ф. Генетические основы использование гетерозиса в животноводстве.// Генетические основы селекции животных. М., «Колос», 2007.
14. Левантин Д.Л. Использование гетерозиса в животноводстве. М., Россельхозиздат, 1964.
15. Лискун Е.Ф. Экстерьер сельскохозяйственных животных. М., 2009, с. 43.

16. Наслли маҳсулот (материал) бонитировкасини ўтказиш тартиби ва шартлари тўғрисидаги низом. Тошкент, 2014 й
17. Eshmatov I. Naslchilik sub'ektlarida hisob-kitob hujjatlarini yuritish bo'yicha qo'llanma. Toshkent, 2011
18. Останакулов Т.Э. ва б. Генетика асослари. Тошкент. 2003. – 195 б.
19. Турдикулов Т., Кулиев Т., Тўракулов М. ва б. Аҳоли томорқасидан самарали фойдаланиш имкониятлари (Тавсия ва маслаҳатлар). Гулистон, 2015, 26 б.
20. Турдикулов Т. Селекция самарадорлигини оширишда сунъий уруғлантириш усулининг аҳамияти. //“Ботаника, биоэкология, ўсимликлар физиологияси ва биокимёси муаммолари” Республика илмий-амалий анжумани маърузаларининг тезислари тўплами. Т., 2011, 121 б.
21. Турдикулов Т., Рахматов О. Биотехнологические методы повышения продуктивных показателей и улучшения племенных качеств животных. // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей. VII Международная научно-практическая конференция. Барнаул, Изд-во АГАУ, 2012., кн .2, с. 191-193.
22. Турдикулов Т., Махамадиев З. Ҳисор × жайдари қўйларининг насл бериш қобилияти. “Zooveterinariya”ж., 2017, 2, 33-34 б.
23. Шевченко Н.Т. Организация племенной работы в животноводстве. М. : Россельхозиздат, 1977. – 104 с.

Web saytlar:

1. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz).
2. [www.pedagog.uz](http://www.pedagog.uz).
3. [www.edu.uz](http://www.edu.uz).

## MUNDARIJA

So'zboshi.....	3
----------------	---

### *BIRINCHI QISM*

I bob. Hayvonlar seleksiyasi faniga kirish .....	5
Fanning maqsadi va vazifalari.....	5
Hayvonlar seleksiyasi fanining rivojlanish tarixi.....	6
Hayvonlar seleksiyasida qo'llaniladigan usullar.....	9
II bob. Uy hayvonlarining kelib chiqishi, xonakilashtirilishi va evolyutsiyasi.....	16
Xonakilashtirish ta'sirida hayvonlarda yuz bergan o'zgarishlar.....	25
Seleksiyada hayvonlarning yovvoyi ajdodlaridan foydalanish.....	25
III bob. Hayvonlarining individual rivojlanishi.....	34
Hayvonlarning individual rivojlanish qonuniyatlari.....	34
O'sish va rivojlanish.....	36
Individual rivojlanishni boshqarish usullari.....	38
IV bob. Zot va zot yaratish jarayoni.....	44
Zotning shakllanishi va o'zgaruvchanligiga sabab bo'luvchi omillar.....	45
Zot klassifikatsiyasi va strukturasi.....	47
Zotlarni rayonlashtirish.....	57
V bob. Hayvonlarning fenotipi va genotipi.....	62
Hayvonlar ekster'eri va uning seleksiyadagi ahamiyati.....	62
Hayvonlarning inter'eri.....	65
Hayvonlar konstitutsiyasi.....	66
VI bob. Hayvonlarni tanlash va saralash.....	70
Har xil turdagi hayvonlarni tanlash va baholashning o'ziga xos xususiyatlari.....	72
Hayvonlarni kompleks belgilariga ko'ra baholash va tanlash.....	75
Hayvonlarni konstitutsiyasi va ekster'eriga ko'ra baholash va tanlash.....	77
Hayvonlarni mahsuldorligi bo'yicha baholash va tanlash.....	79
Hayvonlarni avlodining sifati bo'yicha baholash va tanlash.....	80
VII bob. Hayvonlar selkesiyasida qo'llaniladigan urchitish usullari .....	85

Sof zotli urchitish .....	85
Hayvonlarni chatishtirish .....	89
Sanoat maqsadida chatishtirish.....	90
Galma-gal chatishtirish .....	93
“Qon quyish” usulida chatishtiris .....	95
Qon singdirish yoki zotni o’zgartirish maqsadida chatishtirish.....	96
Yangi zot yaratish maqsadida chatishtirish usuli .....	98
Yangi zot yaratish maqsadida chatishtirish bosqichlari.....	105
Duragaylash usulini hayvonlar selkesiyasida qo’llash .....	110
Chorva mollarini qochirish texnikasi.....	114
VIII bob. Irsiyat qonuniyatlarini hayvonlar seleksiyasida qo’llash.....	124
Genlarning letal ta’siri va uning oldini olish bo’yicha qorako’lchilik sohasida amalga oshirilayotgan ishlar.....	124
Hayvonlar seleksiyasida immunogenetik nazorat usullaridan foydalanish.....	125
IX bob. Hayvonlar seleksiyasida biotexnologik usullardan foydalanish.....	130
Hayvonlarni sun’iy urug’lantirish usuli va uning seleksiya samaradorligini oshirishdagi ahamiyati.....	130
Jinsiy mayillikni faollashtirish va sinxronlashtirish.....	133
Superovulyatsiya va embrionlar transplantatsiyasi.....	134
Hujayra va gen muhandisligi usullaridan hayvonlar seleksiyasida foydalanish istiqbollari.....	136

### ***IKKINCHI QISM***

Amaliy – Laboratoriya Mashg’ulotlari.....	142
Qishloq xo‘jalik hayvonlarining ekster’yerini o‘rganish.....	142
Hayvonlar tana tuzilishining indeksini hisoblash va ekster’er profilini tasvirlaish .....	149
Hayvonlarni intery’er ko‘rsatkichlari asosida baholash.....	152
Hayvonlarning o’sishi va rivojlanishini o‘rganish.....	155
Sigirlarning sut mahsuldorligiini hisoblash va baholash tartibi.....	158

Qoramollarni go'sht mahsuldorligi bo'yicha baholash.....	160
Qo'ylarni jun mahsuldorligiga ko'ra baholash.....	164
Tovuqlarni tuxum mahsuldorligiga ko'ra baholash.....	166
Otlarni ishchanlik sifatiga ko'ra baholash.....	168
Hayvonlarning nasldorlik sifatini baholash .....	170
Hayvonlarni shajarasi (kelib chiqishi) ga ko'ra baholash.....	170
Hayvonlarni naslining sifatiga ko'ra baholash.....	175
Hayvonlarni tanlash va saralash.....	178
Tizimlar sxemasini tuzish va ularning tahlili.....	181
Populyatsiya (poda) ning genealogik tahlili.....	185
Chatishtirish va duragaylash.....	189
Qo'llanmada keltirilgan atama va iboralarning izohi.....	195
Foydalanilgan adabiyotlar.....	198