

J. N. Xujamov, E. S. Shaptakov,
U. T. Raximov, R. G. Pardayev

VETERINARIYA GENETIKASI VA URCHITISH ASOSLARI



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI

J.N.Xujamov, E.S.Shaptakov, U.T.Raximov, R.G.Pardayev

VETERINARIYA GENETIKASI
VA URCHITISH ASOSLARI

O'zbekiston respublikasi oliy ta'lim fan va
innovatsiyalar vazirligi tomonidan oily o'quv yurtlari
uchun darslik sifatida tavsiya etilgan

Toshkent - 2023
“Fan ziyosi” nashriyoti

UO'K: 322.313.343.14

KBK: 48.2(O'zb)

636.082

V 51

VETERINARIYA GENETIKASI VA URCHITISH ASOSLARI:
O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim fan va innovatsiyalar
vazirligi tomonidan oily o'quv yurtlari uchun darslik sifatida
tavsiya etilgan. J.N.Xujamov, E.S.Shaptakov, U.T.Raximov,
R.G.Pardayev / – Toshkent, "Fan ziyosi" nashriyoti, 2023, 172 bet.

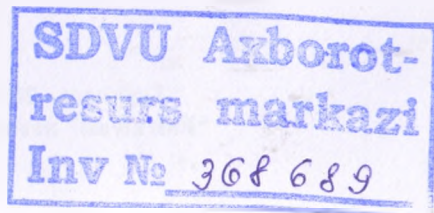
Mazkur darslikda Veterinariya genetikasi va urchitish asoslari faniga kirish, hayvonlarni xo'jalik foydali belgilarining o'zgarishi va uni o'rganish usullari, irsiyatning sitologik va molekulyar asoslari hamda gen injeneriyasi, jinsiy ko'payishda irsiy belgilarning nasldan-naslga berilish qonuniyatlari, irsiyatning xromosom nazariyasi, mutatsiya to'g'risida tushuncha va mutagenezning umumiy xususiyatlari, populyatsiya va sof liniyalar to'g'risida tushuncha, hayvonlar fe'l-atvor genetikasi to'g'risida tushuncha va uning chorvachilikdagi ahamiyati, qishloq xo'jalik hayvonlarining kelib chiqishi va evolyutsiyasi., qishloq xo'jalik hayvonlarining konstitutsiyasi. hayvonlar konstitutsiyasi tog'risida tushuncha, uning qisqacha tarixi., qishloq xo'jalik hayvonlarining eksteryeri. va interyeri to'g'risida tushuncha., qishloq xo'jalik hayvonlarining mahsuldorligi, qishloq xo'jalik hayvonlarini tanlash va juftlash, zot to'g'risida ta'limot, chorva mollarini urchitish usullari kabi masalalar bayon qilingan.

Darslik 60840100-Veterinariya meditsinasi (faoliyat turlari bo'yicha) ta'lim yo'nalishi 2-bosqich talabalari uchun tayyorlangan.

Taqrizchilar:

- U.X.Aripov - Qorako'lichilik va cho'l ekologiyasi ilmiy tadqiqot instituti "Genofond va genetika" bo'limi mudiri professor
- N.B.Dilmurodov - Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti "Hayvonlar anatomiyasi gistologiyasi va patologik anatomiya kafedrasini mudiri v.f.d professor

ISBN: 978-9910-743-8-9-4



KIRISH

Chorvachilik O'zbekiston qishloq xo'jaligining jadal rivojlanayotgan sohaslaridan biri bo'lib, mamlakatda ishlab chiqarilgan qishloq xo'jalik mahsulotlarining deyarli yarmi uning ulushiga to'g'ri keladi.

Aholini arzon va sifatli sut go'sht mahsulotlari bilan barqaror ta'minlashni yanada yaxshilash maqsadida keyingi yillarda bir qator tizimli chora-tadbirlar amalga oshirilib kelinmoqda. Bu borada O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 8-fevralda "Chorvachilikni yanada rivojlantirish va chorva ozuqa bazasini mustahkamlash chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-121-son qarori qabul qilindi. Mazkur qarorda qayd etilishicha, 2022-2024-yillarda 310 ta paxta-to'qimachilik, g'allachilik va sholichilik klasterlarining chorvachilik komplekslarida 751 ming 916 bosh qoramol yetishtiriladi. 2022-2023-yillarda har bir tumanda kamida 1 tadan go'sht va sut yetishtiruvchi va qayta ishlovchi korxonalar aholiga kooperatsiya usulida chorva yetkazib beradi, yetishtirilgan mahsulotlar qayta ishlab sotiladi.

Qarorga muvofiq, kooperatsiya usulida go'sht va sut yetishtirish va qayta ishlashni yo'lga qo'ygan xo'jalik yurituvchi subyektlarga chorvachilik yo'nalishida ajratiladigan 20 milliard so'mgacha kreditlar bo'yicha foiz stavkasining Markaziy bank asosiy stavkasidan oshadigan, lekin 8 foizidan ko'p bo'lmagan qismiga kompensatsiya hamda kredit summasining 50 foizi miqdorida kafillik taqdim etiladi. Chorvachilik xo'jaliklari tomonidan kredit va lizing shartlari asosida xarid qilingan qishloq xo'jaligi texnikalari kredit va lizing foizi xarajatlarining 10 foiz punktidan ortiq qismi respublika budjeti hisobidan qoplab beriladi. Ozuqa ekin yer maydonlarida yomg'irlatib va tomchilatib sug'orish texnologiyalarini joriy etgan chorvachilik xo'jaliklariga uning har bir gektari uchun 8 million so'm miqdorida subsidiya ajratiladi. Hidroponika usulida chorva mollariga ozuqa yetishtirish uskunalari xarid qilish xarajatining 20 foizi respublika budjeti hisobidan qoplab beriladi. Bunda, mazkur uskuna qiymatining 100 million so'mdan oshmagan qismi qoplanadi. Oxirgi yillarda chorvachilik sohasini barqaror rivojlantirish bo'yicha qabul qilingan rasmiy me'yoriy hujjatlarni bajarish borasida ko'pgina ijobiy, tashkiliy, iqtisodiy va ijtimoiy tadbirlar amalga oshirilmoqda. Natijada bugungi kunda qishloq xo'jalik hayvonlarining bosh soni va mahsuldorligi sezilarli darajada oshmoqda. O'zbekistonda iqtisodiy islohotlar samarasida turli mulkchilik va xo'jalik yuritish tizimi

takomillashib bormoqda. Qishloq xo'jalik va chorvachilik mahsulotlari yetishtirishda shaxsiy yordamchi, dehqon va fermer xo'jaliklari iqtisodiy barqarorlikning qudratli omiliga aylanmoqda.

2022-2026-yillarga mo'ljallangan «Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasida», «...Chorvachilik mahsulotlari ishlab chiqarish hajmlarini 1,5-2 barobarga oshirish, chorva mollari bosh sonini ko'paytirish va mahsuldorligini oshirish bo'yicha yangi loyihalarni amalga oshirish, aholi xonadonlaridagi 2,4 mln bosh (52 foiz) sigir va qochirish yoshidagi tanalarni sun'iy urug'lantirish, chorvachilik ozuqa bazasini mustahkamlash, ozuqabop ekinlarning serhosil navlarini ko'paytirish, yil davomida 2-3-marta hosil olish va hosildorlikni 1,2 barobarga oshirish» kabi muhim vazifalar belgilangan.

Respublikamizda qoramollar bosh soni 2023-yil 1 yanvar holati bo'yicha 13857,6 ming boshni tashkil qilib, 2022-yilning mos davriga nisbatan o'sish 2,3 foizga teng bo'lgan. Shu jumladan, sigirlar 4965,7 ming bosh, 2022-yilning mos davri bilan solishtirilganda 2,1 foizga ko'paygan. Respublikadagi jami qoramollarning 6,9 foizi fermer xo'jaliklarida, 91,4 foizi dehqon va aholining shaxsiy yordamchi xo'jaliklarida hamda 1,7 foizi qishloq xo'jaligi faoliyatini amalga oshiruvchi tashkilotlarda urchitilmoqda. Qo'y va echkilar bosh soni 23623,7 ming boshni tashkil qilgan. Ularning o'sish darajasi o'tgan yilga nisbatan 2,8 foizni tashkil qilgan. Jami urchitilayotgan qo'y va echkilarning 14,8 foizi fermer xo'jaliklarida, 78,4 foizi dehqon va aholining shaxsiy yordamchi xo'jaliklarida hamda 6,8 foizi qishloq xo'jaligi faoliyatini amalga oshiruvchi tashkilotlarda parvarishlanmoqda. Parrandalar bosh soni 97310,2 ming boshni tashkil qilgan. Ularning o'sish darajasi o'tgan yilga nisbatan 5,8 foizni tashkil qilgan. Jami parrandalarning 16,5 foizi fermer xo'jaliklarida, 52,9 foizi dehqon va aholining shaxsiy yordamchi xo'jaliklarida hamda 30,6 foizi qishloq xo'jaligi faoliyatini amalga oshiruvchi tashkilotlarda parvarishlanmoqda.

2022-yilda yetishtirilgan go'sht (tirik vaznda) 2725998 tonnani tashkil qilib, o'tgan yilga nisbatan 103,4 foiz 3,4 foizga ko'p bo'lgan. Jami ishlab chiqarilgan go'shtning 159228 tonnasi yoki 5,84 foizi fermer xo'jaliklarida, 2395920 tonnasi yoki 87,90 foizi dehqon (shaxsiy yordamchi) xo'jaliklarida, 170850 tonnasi yoki 6,26 foizi qishloq xo'jaligi faoliyatini amalga oshiruvchi tashkilotlarda yetishtirilgan

Respublikamizda jami 11629434 tonna sut sog'ib olingan. Bu o'tgan yilga nisbatan 3,2 foizga oshgan. Jami sog'ib olingan sutning 632193 tonnasi, yoki 5,43 foizi fermer xo'jaliklarida, 10861417 tonnasi,

yoki 93,39 foizi dehqon (shaxsiy yordamchi) xo'jaliklarida hamda 135824 tonnasi, yoki 1,16 foizi qishloq xo'jaligi faoliyatini amalga oshiruvchi tashkilotlarda ishlab chiqarilgan.

2022-yilda barcha toifadagi xo'jaliklardan jami 8129277 ming dona tuxum olingan. Bu o'tgan yilga nisbatan 104,4 foizga tengdir. Shundan, 1203410 ming donasi yoki 14,8 foizi fermer xo'jaliklarida, 5032326 ming donasi yoki 61,9 foizi dehqon (shaxsiy yordamchi) xo'jaliklarida hamda 1893541 ming donasi yoki 23,3 foizi qishloq xo'jaligi faoliyatini amalga oshiruvchi tashkilotlarda yetishtirilgan. Respublika bo'yicha 2022-yilda jami ovlangan baliq 177417,1 tonnani tashkil qilgan. Ushbu ovlangan baliqlarning 90643,8 tonnasi yoki umumiy ovlangan baliqning 51,1 foizi qishloq xo'jaligi faoliyatini amalga oshiruvchi tashkilotlarda, 10125,0 tonnasi yoki 5,7 foizi dehqon (shaxsiy yordamchi) xo'jaliklarida hamda 76648,3 tonnasi yoki 43,2 foizi fermer xo'jaliklarida ovlangan.

Bugungi kunda butun dunyoda aholi soni jadal sur'atlar bilan o'sib bormoqda. Mamlakatimiz aholisi yiliga bir million kishiga ko'paymoqda.

Mamlakatimizda faoliyat yuritayotgan shaxsiy yordamchi, dehqon va fermer xo'jaliklarida chorva mollari sonini ko'paytirishni rag'batlantirish, servis xizmatlari tarmog'ini tashkil etishga doir chora-tadbirlar dasturining amalga oshishi natijasida chorvachilikni rivojlantirishda ijobiy siljishlar qayd etilmoqda.

Mazkur "Veterinariya genetikasi va urchitish asoslari" fanini o'rganish orqali veterinariya mutaxassislari chorva mollarining turli irsiy xususiyatlari, mahsuldorlik yo'nalishlari, kelib chiqishi, har xil turga mansub qishloq xo'jalik hayvonlarining zotlari, eksteryer va interyer ko'rsatkichlari hamda shunga o'xshash bir qator muhim belgilarini o'zlashtiradilar. Bu xususida bir qator xorij olimlarining fikrlarini ham aytib o'tish lozim deb o'ylaymiz.

Rus genetigi O.I.Bryukovning ta'kidlashicha, Veterinariya genetikasi va urchitish asoslari kasbiy fanlardan biridir. U tirik organizmlarning irsiyat va o'zgaruvchanligining asosiy qonuniyatlarini o'rganadi va ulardan professional faoliyatda foydalanadi. Ushbu fanni o'rganish natijasida olingan bilimlardan veterinariya mutaxassislari bevosita ishlab chiqarish faoliyatida foydalanadi.

E.B.Chetverkova "Veterinariya genetikasi va urchitish asoslari" fanining maqsadi - veterinariya biologiyasi fanlari sohasidagi bo'lajak mutaxassislarga veterinar-biologik muammolarni muvaffaqiyatli hal qilish uchun asos bo'lgan zamonaviy genetika, veterinariya genetikasi asoslari bo'yicha chuqur bilimlar berishdan iborat.

Y.A.Mayerning ta'kidlashicha "Veterinariya genetikasi" fanini o'zlashtirishdan maqsad hayvon organizmiga tabiiy va genetik omillarning ta'sirini hisobga olgan holda kasbiy faoliyat uchun zarur bo'lgan veterinariya biologiyasi va genetika asoslari haqida bilimlarni egallashdan iborat.

"Veterinariya genetikasi" fanini amalga oshirishda amaliy mashg'ulotlar talabalarning kelajakdagi kasbiy faoliyati bilan bog'liq ishning individual elementlarini bajarishda ishtirok etishini ta'minlaydigan amaliy mashg'ulotlar (laboratoriya ishlari) o'tkazish orqali tashkil etiladi.

Umuman olganda zamonaviy veterinariya vrachini tayyorlashda mazkur darslik muhim manba bo'lib xizmat qiladi.

MAVZU: VETERINARIYA GENETIKASI VA URCHITISH ASOSLARI” FANIGA KIRISH

Genetika biologik fanlar jumlasiga kirib, tirik organizmlarning irsiyat va o'zgaruvchanligini o'rganadi. Genetika so'zi lotincha **“geneo”** yoki grekcha **“genetikos”** tug'ilish va avlod degan so'zlaridan olingan. Irsiyat va o'zgaruvchanlik barcha tirik organizmlarga xos xususiyatdir. Irsiyat tirik organizmlarning oila, avlod, zot, tur va navga mansub bo'lgan hayvon va o'simliklarning belgi va xususiyatlarini nasldan-naslga o'tkazish xususiyatidir. Irsiyat tufayli ota-onalar organizmlarining belgi-xususiyatlari nasldan-naslga beriladi. Shu bilan bolalar va yaqin qarindoshlarning o'zaro o'xshashligi namoyon bo'ladi.

Har bir turdagi qishloq xo'jalik hayvonlar zoti o'ziga xos belgi va xususiyatlarga ega. Masalan: qora-ola zot sigirlari qora-ola rangda bo'lib, yaxshi sutdorlik belgilariga ega bo'lsa, shvits zotli sigirlar esa qo'ng'ir bo'lib, sut-go'sht yo'nalishidadir. Qorako'l qo'ylari yaxshi jingalakli barra terili qo'zilar tug'ishi bilan boshqa qo'y zotlaridan ajralib turadilar. O'xshashlik ayniqsa egizaklarda, xususan bir tuxumdan paydo bo'lgan egizaklarda yaqqol ko'zga ko'rinadi. Ular morfologik va fiziologik tuzilishi bo'yicha juda o'xshash bo'lib, ularni bir-birlaridan ajratish qiyin. Xuddi shunday o'xshashlikni o'simliklar va mikroorganizmlar dunyosida ham ko'rish mumkin. Bug'doydan bug'doy, g'o'zadan g'o'za kelib chiqadi. Har bir nav o'simlik o'z sifatini bo'g'indan-bo'g'inga o'tkazib boradi. Shunday qilib irsiyat har bir organizmning bir xossasi hisoblansa, uning ikkinchi xossasi o'zgaruvchanlikdir.

O'zgaruvchanlik avlodlar orasida har xil farqlanishning kelib chiqishi bolalarda, ota-onada va uzoq ajdodlarda bo'lmagan belgi va xususiyatning paydo bo'lishidir. O'zgaruvchanlik irsiyatning teskarisi bo'lsada, aslida u barcha tirik organizmlarga xos xususiyatdir. Irsiyat belgilarni to'plasa, yig'sa va ularni mustahkamlasa o'zgaruvchanlik esa ularni buzadi, o'zgartiradi va yangiliklarni yaratadi. Bir zotga kiruvchi hayvonlar ham belgi va xususiyatlari bilan bir-birlaridan ajralib turadilar. Qora-ola zot sigirlari orasida sog'ilish davri (laktatsiya) davomida 8-10 ming kg sut beruvchi va 2-3 ming kg sut mahsulotiga ega bo'lgan sigirlar mavjud. Qorako'l qo'ylari orasida qora, ko'k, sur, guligaz, qambar va oq qo'ylar mavjud. Ch.Darvin organik evolyutsiya jarayoni asosan uchta omil: tabiiy tanlash, irsiyat va o'zgaruvchanlik bilan bog'liqligini aniqladi. Evolyusion jarayonning yo'naltiruvchi va harakatlantiruvchi kuchi tabiiy tanlash bo'lib, uning harakati uchun organizmlarda

o'zgaruvchanlik bo'lishi, ya'ni yangi belgi va xususiyatlar paydo bo'lishi zarur.

O'zgaruvchanlik tabiiy tanlash uchun manba tayyorlab beradi. Evolyutsiya jarayoni uchun o'zgargan belgilarni nasldan-naslga o'tkazib borayotgan organizmlar muhim ahamiyatga ega. Belgilarning nasldan-naslga o'tib borishini ta'minlashda uchinchi asosiy omil-irsiyat u asosiy vazifani bajaradi. Irsiyat turning ma'lum davrdagi rivojlanish darajasini mustahkamlaydi, undagi avlodlar orasida material va funksional o'xshashlikni taminlaydi.

Qadimgi zamonlarda fan tirik organizmlardagi irsiyat va o'zgaruvchanlik xususiyatini chuqur o'rganish uchun imkoniyasiz edi. Aniq tekshirishlar va ilmiy tajribalar juda ham kam edi. Shuning uchun ham irsiyat va o'zgaruvchanlik to'g'risidagi omillarga aniq asoslanmagan, xayol bilan yaratilgan ko'pgina gipotezalar mavjud edi. Keyingi vaqtlarda eksperimental genetikaning rivojlanishi, ya'ni ko'pgina ilmiy tekshirishlar natijasida irsiyatning qonuniyatlari moddiy asosida aniqlandi. Sitologik tekshirishlar natijasida irsiyatni boshqarishda hujayra yadrosida joylashgan xromosomalarning etakchi roli aniqlandi. Xromosomalarda DNK (dezoksiribonuklein) kislotasi joylashgan bo'lib, genlar shu kislotaning molekulari, ya'ni qismlari ekanligi aniqlandi. Genlar juda murakkab tuzilgan bo'lib, yanada mayda qismlardan iborat ekanligi va ularning chiziqli bo'ylab ma'lum bir tartibda ketma-ket joylashganligi isbot qilindi. Shu bilan birgalikda organizm shaxsiy taraqqiyoti va ayrim belgilarning shakllanishini belgilaydigan irsiy asoslar organizmdagi genlar yig'indisiga bog'liq ekanligi ham aniqlandi. Shunday qilib irsiyat-bu tirik organizmlarning avlodlar o'rtasida moddiy va o'ziga xos o'xshashlikni tashkil etish va tashqi muhitning ma'lum bir sharoitida maxsus shaxsiy taraqqiyotini belgilashidir.

Irsiyat va o'zgaruvchanlikdan foydalanib kishilar yangi hayvon zotlari va o'simlik navlarini yaratdilar.

Mutaxassis genetika fanining asosini o'zlashtirishi va unga ijodiy yondashib o'zining bilimini amaliyotda qo'llay bilishi shart. Hayvonlarning irsiyati va o'zgaruvchanligi to'g'risidagi nazariyalarni tahlil qilishi, shuningdek genetika fani tomonidan aniqlangan qonuniyatlarni bilish, mutaxassislarga hayvonni tog'ri baholash, sifatli avlod beradigan individlarni tanlash, asosiy belgi va xususiyatlarni seleksiyalash, ya'ni mavjud zotlarni takomillashtirish va yangilarini yaratish imkonini beradi. Bu ayniqsa bozor iqtisodiyoti sharoitida chorvachilikni barqaror rivojlantirishda muhim hisoblanadi.

O'zgaruvchanlik xillari. O'zgaruvchanlik irsiy va noirsiy bo'lishi mumkin. Irsiy o'zgaruvchanlikka mutatsion va kombinativ o'zgaruvchanliklar kiradi, noirsiy o'zgaruvchanlikka esa modifikatsion o'zgaruvchanlik kiradi. Bundan tashqari korrelyativ va ontogenetik yoki fenotipik o'zgaruvchanlik ham mavjud.

Mutatsion o'zgaruvchanlik irsiy belgilarning to'satdan o'zgarishi natijasida paydo bo'lib u sifatiiy o'zgarishlarni keltirib chiqaradi va bu o'zgarishlar nasldan-naslga beriladi. Kombinativ o'zgaruvchanlik har xil zotli hayvonlar yoki har xil nav o'simliklarni chatishtirish natijasida paydo bo'ladi, ya'ni bunda har xil genlarning o'zaro qo'shilishidan yangi xususiyatlarga ega bo'lgan organizmlar paydo bo'lib, bu xususiyatlar keyingi avlodlarga naslga beriladi.

Modifikatsion o'zgaruvchanlik tashqi sharoitning bevosita ta'siri ostida organizmlarda bo'ladigan o'zgaruvchanlikdir. Bu o'zgaruvchanlik nasldan-naslga berilmaydi.

Korrelyativ o'zgaruvchanlik organizmga xos bo'lgan belgilar va xususiyatlarning bir-biriga bog'liqligi natijasida paydo bo'ladi. Korrelyativ o'zgaruvchanlik ijobiy va salbiy bo'lishi mumkin. Individual taraqqiyot jarayonida organizmda morfologik, bioximik va fiziologik o'zgarishlar sodir bo'lib turadi. Bu o'zgaruvchanlikka fenotipik yoki ontogenetik o'zgaruvchanlik deyiladi. Ontogenetik o'zgaruvchanlik ham organizmning irsiyatiga bog'liqdir.

Genetika fanining boshqa biologik fanlar bilan aloqasi Keyingi vaqtlarda har xil mikroblar genetik tekshirishlar uchun ilmiy manba bo'lib xizmat qilmoqda. Mikroblardan foydalanish genetik tekshirishlarni arzonlashtirish, soddalashtirish va millionlab, milliardlab organizmlarni qisqa muddat ichida kuzatish imkoniyatini yaratdi. Embriologiya fani yordamida embrional taraqqiyotda organizmning va uning ayrim organlarining shakllanishi, yani embrional taraqqiyotining genetik asoslari o'rganilmoqda. Fiziologik tekshirishlar hujayra va organlarda ro'y berayotgan muhim modda almashishi jarayonini o'rganishga, qon xususiyatlarini o'rganish natijasida immunogenetika ya'ni qon genetikasining yuzaga kelishiga sabab bo'ldi.

Genetika fani irsiyat va o'zgaruvchanlikni o'rganishda quyidagi tekshirish usullaridan foydalanadi.

1. **Gibridologik yoki duragaylash usuli.** Bu usul yordamida genetik qonuniyatlarini o'rganish uchun bir-biridan har xil belgilari bilan farq qiluvchi hayvonlar yoki o'simliklar chatishtirilib, ulardan olingan

duragaylardagi belgilarning o'zgarish turiga ko'ra irsiyat qonuniyatlari aniqlanadi. Bu usul eng asosiy usul bo'lib hisoblanadi.

2. **Matematik yoki statistik usul.** Bu usul extimollar nazariyasiga asoslangan bo'lib tajribalarda olingan ma'lumotlarni ishlash yordamida belgilarning o'zgaruvchanligi va xulosalarning ishonchligini aniqlashga yordam beradi.

3. **Genealogik usul.** Bu usul ayrim oilalar va qarindosh guruh organizmlarining ajdodlar jadvalini nasl-nasabini o'rganish natijasida otalarning ayrim belgilari bolalarda qanday o'zgarishini aniqlaydi. Bu usul hayvonlar va inson irsiyatini o'rganishda ko'p qo'llaniladi.

4. **Sitologik usul.** Bu usul yordamida xromosomalarning tuzilishi va xususiyatlari o'rganiladi.

5. **Bioximik usul.** Bu usul yordamida hujayrada ro'y berayotgan bioximik jarayonlarni chuqur o'rganish va genetik material ya'ni gen tuzilishi va undagi o'zgarishlarni o'rganish amalga oshiriladi.

6. **Fenogenetik usul.** Bu usul yordamida genlarning va tashqi sharoitning organizmdagi ma'lum belgilarning rivojlanishiga ta'siri o'rganiladi.

7. **Populyasion tahlil usuli.** Bu usul sekin ko'payuvchi hayvonlarda ota-ona va bolalardagi belgilarni hisobga olish va matematik ishlashda qo'llaniladi.

Tibbiyot fanidan keng ko'lamda foydalanish, inson genetikasining paydo bo'lishiga olib keldi. Bu fan odamlarda xromosomalar soni va tuzilishini, har xil "xromosom" kasalliklarini o'rganadi. Keyingi vaqtlarda genetik tekshirishlarda matematika fanidan keng foydalanilmoqda. Oxirgi vaqtlarda boshqarish tizimi to'g'risidagi fan kibernetika fani ham tirik organizmda irsiyatni boshqarish mexanizmini o'rganish maqsadida genetika bilan hamkorlik qilmoqda. Genetika fani yuqoridagi ko'pgina biologik fanlar bilan hamkorlik qilishi, ularning tekshirish usullari va yangiliklaridan foydalanish natijasida hozirgi zamon biologiyasida etakchi fanlardan biriga aylandi.

Genetika fanining amaliy ahamiyati. Irsiyatning asosiy qonuniyatlarini o'rganish yordamida qishloq xo'jalik hayvonlari va o'simliklari seleksiyasi uchun ilmiy asos yaratildi. Bu qonuniyatlardan foydalanish yordamida qishloq xo'jalik hayvonlari va o'simliklarning mavjud zotlari va navlarini yanada yaxshilash hamda yangi zotlar va navlarini yaratish mumkin. Qishloq xo'jalik hayvonlari va o'simliklarda ko'pgina foydali xo'jalik belgilarining nasldan-naslga berilishi xususiyati aniqlandi.

Ekspirimental poliploidiya yordamida qishloq xo'jalik ekinlarining ko'pgina yangi navlari yaratildi. Ularning hujayralarida xromosomalar to'plamlarining bir necha marta oshishi natijasida o'simliklarning kuchli rivojlanishi va yuqori hosildor bo'lishi bilan ajralib turadilar. Ko'pgina madaniy o'simliklar, shu jumladan bug'doy, paxta, kartoshka, mevali daraxtlar, sitrus o'simliklari tabiiy poliploidlar ekanligi aniqlandi. Triploid qand lavlagi navlarini yaratish tufayli chorva mollari uchun ozuqa bo'ladigan barg hosili 20-30 % ga, qand miqdori esa 1,52,0 % ga ko'paydi. Keyingi yillarda tetraploid javdar, tetraploid yo'ng'ichqa navlari yaratildi va bular ishlab chiqarishga joriy qilindi.

Ekspirimental poliploidiya turlari orasida duragaylashni amalga oshirish va duragaylarda nasllik qobiliyatini tiklashga olib keldi. 1927 yilda G.D.Karpechenko tomonidan sholg'om va karam o'simligi orasida duragay poliploid olindi. Keyinchalik bu usuldan foydalanish yordamida M.F.Ternovskiy tomonidan yangi tamaki navlari, N.A.Lebedeva tomonidan esa yangi kartoshka navlari yaratildi. Bu navlar yuqori hosildorligi va kasalliklarga chidamliligi bilan xarakterlanadilar.

Akademik N.V.Sitsin kuzgi bug'doyni ko'p yillik g'allasimon yovvoyi o'simlik bo'lgan bug'doyik bilan chatishtirib, sovuqqa va qurg'oqcxilikka hamda kasalliklarga chidamli, hosildor bir yillik va ko'p yillik bug'doy navlarini yaratdi.

Sun'iy mutagenezdan foydalanish natijasida radiatsion va kimyoviy seleksiya asoslari yaratildi. Hozir er yuzida 100 dan ortiq o'simlik navlari eksperimental mutagenez yordamida yaratilgan. Xususan, bug'doy, arpa va sholining poyasi past bo'yli, yerga yotmaydigan va don sifati yaxshilangan navlari ishlab chiqildi.

MDH da bug'doy, loviya, tariqlarning mutant navlari yaratilgan. Genetik tomonidan boshqariladigan geterozis ya'ni duragaylik quvvatidan foydalanish o'simlikcxilikda va chorvachilikda keng qo'llanilmoqda. Butun dunyoda duragay makkajo'xori keng ko'lamda ekilmoqda. Duragay navlar sof navlarga nisbatan 25-30 % ko'p don beradilar, sovuqqa, qurg'oqcxilikka chidamli, kasalliklarga mustahkamdir. Hosildorligi 20-30 % oshgan duragay bug'doy navlari ham ko'p ekilmoqda.

Genetik tekshirishlar natijasida makkajo'xorida erkak jinsiy hujayrasi puch bo'lgan xillar topilib, ularni ona sifatida ekilganda erkak hujayrasi to'q bo'lgan boshqa makkajo'xorilarning changi bilan otalanishi aniqlandi. Bu hodisa 30 yillarda M.I.Xajinov, G.S.Galeev va boshqalar tomonidan aniqlanib, undan duragay navlar olishda foydalanish

mumkinligi isbotlandi. Hozir bu usul makkajo'xori, oq jo'xori, bug'doy, javdar, qand lavlagi va piyozning duragay navlarini yaratishda qo'llanilmoqda.

Geterozis hodisasi chorvachilik tarmoqlarida, xususan qoramolchilik, cho'chqachilik, qo'ychilik va parrandachilikda duragaylar olish va ulardan go'sht, jun, tuxum, sut mahsulotlari yetishtirishda keng qo'llanilmoqda. Duragay hayvonlar va parrandalar yuqori mahsuldorligi, tez o'sishi va rivojlanishi, kasalliklarga chidamliligi va ozuqani yaxshi o'zlashtirishi bilan ajralib turadilar. Genetik tahlil yordamida nasldor erkak hayvonlarni bolalarining sifati bilan baholash uslubi yaratildi. Qorako'lchilik va mo'ynachilikda ranglarning naslga berilishi aniqlanib, qimmatli rangga ega bo'lgan terilar olinib boshlandi. Ko'k (kul rang) qorako'l qo'ylarini geterogen (har xil) - juftlash usuli ishlab chiqildi. Chorva mollarining mahsuldorligiga irsiyat va tashqi sharoitning ta'sirini hisobga olish usullari yaratildi va shuning natijasida naslchilik ishini tashkil qilish va yaxshilash joriy qilindi.

Genetika fani meditsinada bir qancha irsiy kasalliklarning (epilepsiya, shizofreniya, gemofiliya) oldini olishda, ba'zi «xromosom» kasalliklarini o'rganishda, farmasevtika sanoatida, antibiotik preparatlar ishlab chiqarishda katta ahamiyatga ega. Genetika fani juda muhim masala jinsni sun'iy boshqarish masalasini hal qilish oldida turibdi. Akademik B.L.Astaurov pilla qurtining jinsini boshqarishga muvaffaq bo'ldi va bu kashfiyot ishlab chiqarishda keng qo'llanilmoqda. V.A.Strunnikov va L.M.G'ulomovalar radiatsion genetika yutuqlaridan foydalanib, ipak qurti urug'ining rangini o'zgartirib, erkak va urg'ochi jinslarni hosil qiladigan urug'larni mexanik ravishda ajratib ularni alohida inkubatsiya (ochirish) qilish imkoniga ega bo'lishdilar. Olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatdiki, erkak urug'laridan olingan pillaning ipak miqdori va uning tolasining uzunligi urg'ochi urug'laridan olingan pillanikiga nisbatan 20-30% ortiq bo'lar ekan.

Hozirgi zamon qishloq xo'jaligining bozor iqtisodiyotiga o'tishi va jumladan chorvachilikning samaradorligini oshirishda genetika fani yutuqlari katta ahamiyatga egadir. Olib borilayotgan ishlar inson hayoti uchun zarur bo'lgan go'sht, sut, tuxum va shu kabi mahsulotlarni yetishtiradigan sermahsul zotlarni yaratishda, mavjud zotlarning naslini yanada yaxshilashga va ularning mahsulotini oshirishga katta yordam bermoqdalar.

MAVZU: HAYVONLARNI XO‘JALIK FOYDALI BELGILARINING O‘ZGARISHI VA UNI O‘RGANISH USULLARI

Irsiyat turlari. Irsiyat va o‘zgaruvchanlik har bir organizmning asosiy xususiyatlaridan hisoblanadi. Irsiyat va o‘zgaruvchanlikni o‘rganishda avvalambor organizm bir butunligicha o‘rganilmasdan, balki uning ayrim belgilari va xususiyatlari o‘rganiladi. Genetikada belgi va xususiyatlar asosiy tushunchalar hisoblanadi. Belgi va xususiyat bular shartli o‘lchov bo‘lib, organizmning morfologik, fiziologik va bioximik xususiyatlarini ko‘rsatadi. Har bir tur, zot yoki o‘simlik navi o‘ziga xos irsiy belgi va xususiyatga egadir, u ularni keyingi avlodlarga o‘tkazishga harakat qiladi. Hayotning ma‘lum bir davrlarida hayvonlarda va o‘simliklarda shu zot yoki nav uchun xos bo‘lgan belgi va xususiyatlar shakllanadi va ular tartibli ravishda keyingi avlodlarda namoyon bo‘lib tur, zot, navning xususiyatlarini saqlab qoladi. Bunda har bir organizmning gen programmasi realizatsiya qilinadi va belgilarning ota-onalari bilan o‘xshashligi saqlanib qoladi, bu albatta irsiyatning nisbiy mustahkamligidandir.

Jinsiy ko‘payishda ota-ona irsiy belgi va xususiyatlari bolalariga ularning jinsiy hujayralari orqali amalda oshadi. Ma‘lumki bu hujayrada yadro va sitoplazma mavjud bo‘lib, ular belgilarning naslga berilishida muhim rol o‘ynaydi. Irsiyat turlari ikki xil bo‘ladi. Birinchisi yadro orqali (xromosoma orqali), ikkinchisi esa sitoplazma orqali (xromosomasiz). Belgi va xususiyatlarning asosiy qismi yadro orqali naslga beriladi, ya‘ni xromosomadagi DNK va genlar orqali. Yadrosiz-xromosomasiz irsiyat esa sitoplazmada joylashgan ayrim organellalar qaysikim DNK moddasi bo‘lgan mitoxondriy, plastid, kinetosom, plazmidlar yordamida beriladi. Irsiyat turlari quyidagicha bo‘ladi: haqiqiy irsiyat, yolg‘on irsiyat va oraliq irsiyat. Haqiqiy irsiyat deb yadroda joylashgan xromosomalar va undagi DNK, genlar hamda sitoplazmada joylashgan o‘zida DNK moddasini saqlagan organellalar yordamida hosil bo‘lgan irsiyatga aytiladi. Yolg‘on irsiyat deb kasal chaqiruvchi ayrim mikroblarning va viruslarning ta‘siri natijasida hosil bo‘ladigan irsiyatga aytiladi. Ayrim bakteriya yoki mikroblar simbiotik holatda organizm hujayrasida yashab ularga ekzogen moddalarni kiritib organizm irsiyatini o‘zgartiradi. Oraliq irsiyat deb o‘zida ham haqiqiy va ham yolg‘on irsiyatning xususiyatlarini birlashtirgan irsiyatga aytiladi. Bu hodisani infuzoriy shtammalarida kuzatish mumkin. Ular parametsin degan toksin-zaharli moddani ishlab

chiqaradi. Bu modda organizmning o'ziga ta'sir etmaydi lekin boshqa shtammalarni o'ldiradi. Shunday qilib irsiyat turlari bir qancha bo'lib ular o'z yo'li bilan taraqqiy etadilar.

Ch.Darvin bo'yicha o'zgaruvchanlik klassifikatsiyasi
O'zaruvchanlik hamma tirik organizmlar uchun umumiy xususiyatdir. Har bir populyasiyada ayrim organizmlar har xil belgilari va xususiyalari bilan bir-biridan farq qilib turadilar. Bu farqlanish tana yoki ayrim organlarning katta-kichikligi, ularning shakli, rangi, tuzilishi va funksiyasining boshqa-boshqa bo'lishida namoyon bo'ladi.

Ch.Darvin "Uy-hayvonlari va ekiladigan o'simliklarning o'zgarishi" (1868) degan asarida o'simliklar va hayvon zotlarining juda xilma-xil ekanligini batafsil tahlil qildi. Darvinning yozishicha qoramol zotlari 400 taga yaqin, qo'y zotlari 200 dan ko'p bo'lib, ular bir qancha belgilari bilan: rangi, gavda va kalla suyagining shakli, skeleti va muskullarining rivojlanganligi, shohlarining bor-yo'qligi va shakli bilan bir-biridan farq qilganlar. U ayniqsa kaftarlarda bo'lgan xilma-xil o'zgarishlarni diqqat bilan o'rgandi. Har xil morfologik belgilari bilan farqlanuvchi 150 tadan ko'proq kaptar zotlari mavjud edi.

Ch.Darvin ekiladigan o'simliklar ayniqsa karam navlarining o'zgaruvchanligini ham diqqat bilan o'rgandi. U poyasidan bitta katta bosh yetilib chiqadigan oq karamni, poyasida birtalay kichkina boshchalar hosil bo'ladigan Bryussel karamini, bosh hosil qilmaydigan burushgan va buralgan barglar chiqaruvchi Savoy karamini va boshqa bir qancha karam navlarini o'rgandi.

Ch.Darvin o'zgaruvchanlikni asosan ikki turga aniq va noaniq o'zgaruvchanlikka ajratdi. Aniq o'zgaruvchanlik bir guruh organizmlarda ro'y berib ularni boshqa guruh organizmlardan ajratib turadi. Noaniq o'zgaruvchanlik ayrim organizmlarda ro'y beradi va uni boshqa organizmlardan ajratib turadi.

Ch.Darvin fikricha evolyutsiya uchun noaniq o'zgaruvchanlik ya'ni ayrim organizmlardagi kichik o'zgarishlar katta ahamiyatga ega. Bundan tashqari Darvin korrelyativ o'zgaruvchanlik ham mavjudligini qayd qilgan.

Bir guruh organizmlar yoki ayrim organizmlar orasidagi o'zgaruvchanlik hayvonning turiga, zotiga bog'liq bo'lishi yoki oziqlantirish, asrash, tarbiyalash sharoitlariga bog'liq bo'lishi mumkin. Birinchi holda o'zgarishlar hayvonlarning irsiyatiga bog'liq bo'lib, ikkinchi holda tashqi muhit sharoitiga bog'liqdir.

O'zgaruvchanlik Genetikada irsiy va irsiy bo'lmagan o'zgaruvchanlik turlari mavjud. Irsiy o'zgaruvchanlik ota va onadagi irsiy belgilarning o'zaro birikishi yoki irsiy materialning to'satdan o'zgarishi natijasida yangi irsiy belgilarning kelib chiqishi bilan paydo bo'ladi. Bu o'zgaruvchanlik nasldan-naslga beriladi. Irsiy bo'lmagan o'zgaruvchanlik tashqi muhit ta'sirida, yosh ortishi bilan yoki boshqa irsiy bo'lmagan omillarlar yordamida kelib chiqadi va nasldan-naslga berilmaydi. Bu o'zgaruvchanlikni modifikatsion yoki paratipik o'zgaruvchanlik ham deyiladi.

Irsiy o'zgaruvchanlik o'z navbatida kombinativ va mutatsion o'zgaruvchanlikka bo'linadi. Bundan tashqari korrelyativ o'zgaruvchanlik ham mavjud.

Kombinativ o'zgaruvchanlik - Bu o'zgaruvchanlik har xil hayvon zotlari va o'simlik navlarini chatishtirishda yoki turlararo duragaylashda kelib chiqadi. Bunda organizmda boshlang'ich ota xillarining irsiy belgilari birikib yangi belgilar hosil bo'ladi. Bunda genlar tarkibi o'zgarmaydi, balki ular yangi holatda o'zaro birikadilar.

Kombinativ o'zgaruvchanlik juda katta amaliy ahamiyatga ega. Bu o'zgaruvchanlik qonuniyatlaridan foydalanib hayvonlarning yangi mahsuldor zotlari va o'simliklarning hosildor navlari yaratiladi. Hayvonlarning sifatini yaxshilashning asosiy usullaridan biri - nasldor hayvonlarni juftlash ya'ni urg'ochi va erkak hayvonlarni rejali juftlash yordamida maqsadga muvofiq avlodlar olish shu o'zgaruvchanlikka asoslangandir. Qishloq xo'jalik hayvonlarini chatishtirish va duragaylashtirish usullari ham shu o'zgaruvchanlik bilan bog'liqdir.

Mashhur rus olimlari I.V.Michurin, M.F.Ivanov, P.N.Kuleshov va boshqalar chatishtirish va duragaylashtirishni seleksiyaning asosiy usullari deb bilganlar.

Kombinativ o'zgaruvchanlik tabiatda keng tarqalgan bo'lib, yovvoyi hayvonlar va o'simliklar evolyutsiyasida ham katta rol o'ynaydi.

Jinssiz ko'payishida ya'ni bakteriya va mikroblarda ham irsiy moddani o'zaro almashishi mavjud, bu ham kombinativ o'zgaruvchanlikka olib keladi.

O'z-o'zidan changlanuvchi o'simliklarda ham almashlab changlanish mavjud. Umuman urug'lanish jarayonning o'zi yangidan-yangi kombinatsiyadagi organizmlarning kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Kombinativ o'zgaruvchanlikning genetik sababi meyoza xromosomalarining mustaqil ajralishi va otalanishda ularning tasodifiy

qo'shilishi hamda genlarning krossingover yordamida joy almashishidir.

Korrelyativ o'zgaruvchanlik - Bu o'zgaruvchanlik organizmdagi har xil belgilar va xususiyatlarning o'zaro bog'liqligi natijasida yuz beradi. Ayrim organizmlarning o'zgarishi boshqa organlarning u yoki bu tomonga o'zgarishiga olib keladi. Bu o'zgarish organlarning funksional faoliyatiga ham ta'sir qiladi.

Mana shu o'zaro bog'lanishlar musbat yoki manfiy bo'lishi mumkin. Musbat korrelyativ o'zgaruvchanlikda bir belgining rivojlanishi ikkinchi belgining ham rivojlanishiga sabab bo'ladi. Manfiy korrelyativ o'zgaruvchanlikda esa aksincha, ya'ni bir belgining rivojlanishi ikkinchi belgining rivojlanmasligiga olib keladi.

Chorvachilik amaliyotida yuqori sut mahsuloti bilan yuqori go'sht mahsulotini bir zotda ko'shish mumkin emasligi qadimdan ma'lum. Chunki sut mahsuloti yuqori modda almashinish va go'sht mahsuloti past modda almashinish jarayoni bilan bog'liqdir.

Shuningdek yuqori go'sht mahsuloti bilan qo'ylarning yuqori jun mahsulotini, tovuqlarning yuqori tuxum mahsulotini qo'shish mumkin emas. Ammo seleksiya yordamida ba'zi korrelyatsiyalarni bo'shashtirish, yani qisman buzish yordamida. Shunday hollarda ko'p turdagi mahsulot beruvchi hayvon zotlari yaratiladi.

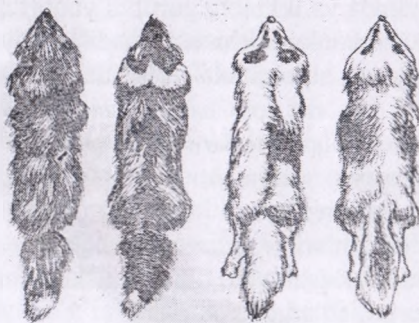
Masalan, go'sht-jun yo'nalishidagi qo'ylar, go'sht tuxum yo'nalishidagi tovuqlar. Ba'zi hollarda korrelyativ o'zgaruvchanlik organizmda hayotchanlikni kuchaytiruvchi bir belgining rivojlanishiga yoki hayotchanlikni pasaytiruvchi ikkinchi belgining taraqqiy qilishiga olib kelishi mumkin. Bu hollarda organizm tabiiy yoki sun'iy tanlanish ta'siriga uchrab saqlanib qolishi yoki halok bo'lishi mumkin.

Korrelyativ o'zgaruvchanlik tabiiy sharoitga moslashgan sog'lom organizmlarning paydo bo'lishiga olib keladi yoki evolyutsiya uchun muhim omillardir. Korrelyativ o'zgaruvchanlik ma'lum darajada kombinativ o'zgaruvchanlikni cheklab qo'yadi. Shuning uchun yangi hayvon zotlari va o'simlik navlari yaratishda va ularni yaxshilab borishda har xil belgilar orasidagi korrelyativ bog'lanishini bilish va hisobga olish zarur.

Mutatsion o'zgaruvchanlik - Bu o'zgaruvchanlik ayrim organizmlarda ota va onada bo'lmagan belgilarning to'satdan paydo bo'lishida ko'rinadi. Mutatsiyalar irsiy belgilarning o'zgarishi natijasida yuz beradi va nasldan-naslga beriladi. Mutatsiyalar tabiatda va

laboratoriya sharoitida yuz berib tabiiy va sun'iy tanlash ta'siriga duchor bo'ladilar.

Mutatsiyalar yovvoyi va xonaki hayvonlar hamda o'simliklar evolyutsiyada muhim ahamiyatga ega. Mutatsion o'zgaruvchanlik tabiiy va sun'iy tanlash uchun manba tayyorlab berib, maqsadga muvofiq organizmlarni olishga imkoniyat tug'diradi.



1-rasm. Qora-kumush rangli tulkilar terisida bo'ladigan mutatsiyalar

Masalan, sassiq qo'zanlar va tulkilarda jun qoplami rangining qimmatli mutatsiyalari yaratildi. Sassiq qo'zanlarda rangni boshqaruvchi 27 mutatsiyasi hosil bo'lib, kumushsimon havorang, marvarid, platina va boshqa tuslar olindi. Kumushsimon qora tulkilarda, platina, oq tumshuq, qorasimon rangli mutatsiyasalar yaratildi. Yuqoridagi har xil rangli mo'ynalar yetishtirish sanoat ahamiyatiga ega bo'lmoqda.

Modifikatsion o'zgaruvchanlik - Bu o'zgaruvchanlik o'simliklar va hayvonlarda muhitning bevosita ta'siri natijasida ro'y beradi.

Muhit ta'siri oziqlantirish, harorat, namlik, yorug'lik yoki boshqa ta'sirlar yordamida bo'lishi mumkin. Har xil belgilarga modifikatsion o'zgaruvchanlik ta'siri har xil bo'ladi. Belgining modifikatsion o'zgaruvchanlik chegarasi shu belgining reaksiya normasi deyiladi. Reaksiya normasi har xil belgilar uchun turli xil bo'lishi mumkin.

Morfologik belgilar, ya'ni har xil turlarga xos belgilar tashqi ta'sirotlar yordamida juda kam o'zgaradi. Organizmlarning kattakichikligi, og'irlik, mahsuldorlik kabi belgilar esa tashqi ta'sirotlar yordamida tez o'zgarishi mumkin. Bu o'zgarishlar odatda boshqa sharoit tug'ilishi bilan o'zgaradi, ya'ni nasldan-naslga berilmaydi.

Masalan, yosh qo'zilarini yaxshi boqib borilganda ular tez o'sadilar, tirik vazni oshadi, go'shtdorlik sifati yaxshi bo'ladi. Ammo ularning jun

qoplami tuzilishi yoki rangi qariyb o'zgarmaydi, sifatli oziqlantirish yordamida qora-ola zot sigirlarning sut mahsulotini ikki marta oshirish mumkin, lekin ularning rangi o'zgarmaydi. Chunki bunda hayvonlarning jun qoplami tuzilishi rangi asosan irsiy asoslarga bog'liq bo'lib, tirik og'irlik va sut mahsulotiga tashqi muhitning ta'siri kattadir.

Tashqi muhit ta'siri egizaklarda ham o'rganilgan, egizaklarda tug'ilgan buzoqlar, qo'zilar, cho'chqalarni ikki guruhga ajratib birinchi guruhni past darajada va ikkinchi guruhni yuqori darajada oziqlantirilsa, keyingi guruhda hayvonlar ancha tez o'sadilar va yirik bo'ladilar.

Belgilarning tashqi muhit ta'sirida o'zgarishi ham irsiyatga bog'liqdir, ya'ni ba'zi zot hayvonlari noqulay sharoitlarga tez ko'nikadilar. Masalan, qoramollarning qora-ola, shvits, simmental zotlari qo'ylarning askaniya merinosi, sovet merinosi, qorako'l zotlari, cho'chqalarning angliya yirik oq cho'chqasi, ukraina dashti oq cho'chqasi, landras zotlari, leggorn va rus oq tovuqlari har xil tabiiy iqlim sharoitiga tez moslashishi yoki iqlimlanishi bilan ajralib turadilar va shuningdek katta hududlarga tarqalgandir.

Modifikatsion o'zgaruvchanlik zootexniya amaliyoti uchun ikki tomonlama ahamiyatga ega. Modifikatsion o'zgaruvchanlik birinchidan rivojlanayotgan hayvonlarda maqsadga muvofiq belgilarning tashqi muhit sharoiti yordamida kuchaytirishga va keraksiz belgilarning rivojlanishini esa sekinlatishiga yordam beradi. Bu chorvachilik amaliyoti uchun foydalidir.

Ikkinchi tomondan modifikatsion o'zgaruvchanlik bir xil sharoitda har xil naslli hayvonlarning farqini ko'rsatmasligi mumkin, ya'ni ularning irsiyatini to'g'ri ko'rsatmasligi mumkin. Bu esa hayvonlarni irsiyatiga qarab to'g'ri tanlashga to'sqinlik qiladi va ko'pgina xatolarga olib kelishi mumkin.

Modifikatsiyalarni keltirib chiqargan tashqi muhit omillarlari saqlanib qolsa ular keyingi bo'g'in avlodlarda ham ko'zga ko'rinishi mumkin. Ammo, ba'zi hollarda tashqi muhit sharoiti o'zgarsa ham mavjud bo'lgan modifikatsiyalar keyingi bo'g'inlarda saqlanib qolishi mumkinligi aniqlangan. Bularni uzoq davom etuvchi modifikatsiyalar deyiladi. Uzoq davom etuvchi modifikatsiyalar birinchi marta Loflos tomonidan bir hujayrali organizmlar infuzoriyalarda aniqlagan, infuzoriyalar mishyak kislotasi konsentratsiyasi oshib borayotgan muhitda saqlanganda zahar konsentratsiyasiga chidamligi 5 marta oshgan infuzoriyalar olingan.

Shu infuzoriyalarni mishyak bo'lmagan muhitda urchitilgandan zaharga chidamli qobiliyatga ega bo'lgan infuzoriyalarda ko'p bo'g'inlarda saqlanib qolgan. Ammo konjugatsiya yuz berganda uzoq davom etuvchi modifikatsiya yo'qolgan. Loflos drozofila lichinkalariga yuqori harorat bilan ta'sir qilganda ba'zi belgilarning o'zgarishini kuzatdi. Bu o'zgarishlar jinsiy ko'payishda keyingi avlodlarga beriladi. Ammo, har bir yangi bo'g'inda bu belgilar susayib, beshinchi bo'g'inda yo'qolib ketadi.

Uzoq davom etuvchi modifikatsiyalar tovuqlarda G.Y.Karepanova o'tkazgan tajribalarda aniqlandi. Ikki guruh tovuqlar to'rt bo'g'in davomida ikki xil sharoitda: mo'l-ko'l va past oziqlantirish sharoitida tarbiyalandi. Ularning keyingi bo'g'inlardagi avlodlar bir xil oziqlantirish sharoitida tarbiyalandi. Bu sharoitda past oziqlantirish guruhidagi tovuqlarning avlodlarida tirik og'irlik, tuxum tug'ish va tuxumning o'rtacha og'irligi kamayishi aniqlandi. Mo'l oziqlantirish guruhida bu ko'rsatkichlar yuqori bo'ldi. Bir xil oziqlantirish sharoitida guruhlar orasidagi farq keyingi bo'g'inlarda kamayib bordi va beshinchi bo'g'inda yo'qoldi.

Qishloq xo'jalik hayvonlarini yomon oziqlantirish va asrash sharoitida ro'y bergan kamchiliklar keyingi 2-3 bo'g'in avlodlarga ham o'z ta'sirini ko'rsatishi mumkin. Buning sababi hayvonlarning embrional davrda yaxshi rivojlanmasligidir. Shuning uchun yosh va voyaga yetgan hayvonlarni to'g'ri oziqlantirish va asrash muhim ahamiyatga ega.

Uzoq davom etuvchi modifikatsiyalar sitoplazmatik irsiyatga bog'liq degan fikr mavjud.

Modifikatsiyalar organizmlarning o'zgargan tashqi muhit sharoitlariga moslashishi sifatida katta evolyutsion ahamiyatga ega.

O'zgaruvchanliknu o'rganish usullari Yovvoyi va xonaki hayvonlarda uchraydigan o'zgaruvchanlikni o'rganish maxsus usullardan foydalanishni talab qiladi. Chunki o'zgaruvchanlik haqida ayrim organizmlarning ko'rsatkichlariga qarab xulosa qilish mumkin emas. Buning sababi guruhlarda o'zgaruvchanlikning katta bo'lishidir.

O'zgaruvchanlikni o'rganishda oliy matematikaning bir bo'limi bo'lgan variatsion statistika qo'llaniladi. Variatsion statistikaning nazariy asosi katta sonlar va ehtimollar nazariyasidir.

Variatsion statistik usulning biologik ma'lumotlarni o'rganishda qo'llaniladigan qismiga biometriya deyiladi. Biometriya so'zi "bios" - hayot, "metriya" - o'lchash degan so'zdan olingan.

Biometriya fani dastlab F.Galton (1889) tomonidan ingliz askarlarining bo'y uzunligi va xushbo'y no'xat doni og'irligining naslga berilishini o'rganishda foydalanilgan. Biometriya fani biologik obyektlarni maxsus tekshirishlarda olingan ma'lumotlarni, ekspeditsion tekshirishdagi ma'lumotlarni ishlab chiqarishdagi birlamchi hujjatlardagi ma'lumotlarni analiz qilishda qo'llaniladi. Ayniqsa, biometriya fani naslchilik hujjatlarini o'rganish yordamida genetik analiz, seleksiya va naslchilik ishining ko'p masalalarini hal qilishda qo'llaniladi. Masalan, chorvachilikda qo'llanilayotgan bonitirovka hisobotlarini biometrik analiz qilish yordamida podalarning sifatini yaxshilash uchun amaliy xulosalar qilish mumkin. Biometriya yordamida har xil populyatsiyalarda (zot, poda, liniya va oila) belgilarning o'zgaruvchanlik darajasi, belgilarning o'rtacha qiymatlari, belgilarning o'zaro bog'liqligi va naslga berilishi darajasini aniqlash mumkin.

Bu usul bilan belgilarga allel bo'lmagan dominant genlar ta'siri, allel genlarning o'zaro ta'siri, o'rtacha naslga berilishi, o'ta dominantlik va boshqa ta'sirlarni aniqlash mumkin.

Biometrik usul o'zgaruvchan belgilar bilan ish ko'radi. Belgilar o'z navbatida miqdoriy va sifat belgilariga bo'linadi. Miqdoriy belgilarni o'lchash va hisoblash yordamida o'rganadilar va sonlar bilan ko'rsatadilar. Masalan, hayvonlarning tirik og'irligi, qo'ylarda junning uzunligi, cho'chqalarda so'rg'ichlar soni va boshqalar. Sifat belgilariga hayvonlar rangi, shox va quloqlar shakli va boshqalar kiradi. Sifat belgilarini so'z bilan yozib ifodalaydilar.

Belgilarni sifat va miqdor belgilariga ajratish nisbatdir. Chunki har qanday miqdor belgisini sifat belgisi sifatida va aksincha sifat belgisini miqdor belgi sifatida ko'rsatish mumkin.

O'zgaruvchan belgilarni o'rganish ma'lum biologik obyektlarda amalga oshiriladi. Bu obyektlarga to'plam ham deyiladi. Bosh va tasodifiy tanlangan to'plam mavjud. Bosh to'plam bir guruh hayvonlarni (tur, zot, poda) o'z ichiga olishi mumkin. Bosh to'plamning hajmi oldiga qo'ygan vazifaga ko'ra har xil bo'lishi mumkin. Masalan: Bir zotga kiruvchi hayvonlar, yoki uning naslli qismi, yoki bir liniyaga kiruvchi hayvonlar bosh to'plam bo'lishi mumkin.

Variatsion qator tuzish uchun o'rganilayotgan belgining eng katta va eng kichik qiymati aniqlanib ular orasidagi farq ya'ni limit topiladi. Shundan ixtiyoriy ravishda sinflar soni belgilanib limitni sinf soniga bo'lish natijasida sinflararo farq ya'ni λ (lyambda) aniqlanadi.

Sinflarlar soni 0-dan 20-gacha olinishi mumkin, ammo aniq hisoblash uchun odatda 6 dan 12 gacha sinflarlar sonini belgilash kifoya. Shundan keyin eng kichik variant topilib u birinchi sinflar sifatida belgilanadi va sinflarlararo farq ya'ni λ (lyambda) ni qo'shish natijasida ikkinchi sinflar topiladi va shu holatda boshqa sinflarlar ham aniqlanadi. Oxirgi eng katta variantni o'z ichiga oladi. Sinflar belgilangandan keyin hamma variantlar shu sinflarlarga joylashtiriladi, ya'ni variatsion qator topiladi.

Variatsion qatorning asosiy ko'rsatkichlari

Variatsion qator o'rganilayotgan hayvonlar guruhidagi o'zgaruvchanlikning umumiy ko'rinishini ifodalaydi. Shuning uchun o'zgaruvchanlikni aniq o'rganish maqsadida variatsion qatorning asosiy ko'rsatkichlari, ya'ni arifmetik o'rtacha qiymat, o'rtacha kvadratik og'ish, o'zgaruvchanlik koeffitsiyenti va ularning xatolari topiladi

Ayrim belgilarning o'zgaruvchanlik darajasini va arifmetik o'rtacha qiymatini aniqlashda bosh yoki umumiy to'plamga kiruvchi barcha organizmlar o'rganilmasdan, balki oz miqdordagi tasodifiy tanlanmaga kiruvchi organizmlar o'rganiladi. Bunda aniqlangan statistik ko'rsatkichlar bosh yoki umumiy to'plamni xarakterlash uchun qo'llaniladi. Masalan, qorako'l qo'ylar zotining juda katta populyasiyalari mavjud bo'lib, ular vatanimizning xilma-xil tabiiy geografik hududlarida va ko'pgina chet mamlakatlarda tarqalgandir. Ammo bu zotni o'rganish uchun har xil hududlarda kichik guruh qo'ylar ustida ko'pgina tajribalar o'tkazilib ularda olingan ma'lumotlar qorako'l zotini xarakterlashda qo'llaniladi. Bunda tanlash xatosi yuz beradi, ya'ni oz sondagi hayvonlar to'g'risidagi ma'lumotlar qorako'l qo'ylarning hamma populyasiyalari yoki bosh to'plamni xarakterlash uchun yetarli bo'lmaydi. Natijada bunday hollarda ba'zan noto'g'ri xulosalar kelib chiqishi va ishlab chiqarishga yetarli asoslanmagan tavsiyalar berilishi mumkin. Shuning uchun statistik xulosalarning aniqligi yoki ishonchliligi darajasini baholash zarur. Biometrik usullar bu bahoni berishga imkoniyat tug'diradi.

Tajribalarda olingan ma'lumotlarni sinov guruhidagi ma'lumotlar bilan solishtirish yoki ular orasidagi ayirmani aniqlash zarur.

Masalan, naslli erkak hayvonlarni bolalari sifatiga qarab baholashda, shu bolalarning ko'rsatkichlari boshqa hayvonlar bolalari ko'rsatkichlari bilan taqqoslanadi, yoki ozuqa ta'sirini o'rganishda malum ozuqa qabul qilayotgan hayvonlar ko'rsatkichi bilan taqqoslanadi. Ammo bu hollarda har ikki arifmetik o'rtacha qiymat ham tasodifiy tanlamadan

olinganligi uchun ularning xatolari ham har xil bo'ladi. Shuning uchun bu holda ayirmaning umumiy xatosi ham topiladi.

Statistik usul bilan qanday masala hal qilinishiga qarab ishonchlilik darajasiga talab ham har xil bo'ladi.

Biologik masalalar, ilmiy-hujalik masalalari va ba'zi-bir bir izlanish xarakteridagi tekshiruvlar uchun ishonchlilik darajasi $t_d > 1,96$ bo'lishi lozim. Bunda ehtimollik darajasi $P=0,95$ ga teng bo'ladi ya'ni aniqlangan ayirma 95 % organizmlar uchun to'g'ri ekanligi va 5% atrofida xatoga yo'l qo'yilishi mumkin.

Iqtisodiy va ishlab chiqarish masalalarida, ya'ni tavsiyalar ishlab chiqishda, ba'zi biologik hodisalar yoki qonuniyatlarni aniqlashda tekshirishlarda ishonchlilik darajasi $t_d > 2,58$ bo'lishi lozim. Bunda $P=0,99$ ga teng bo'ladi. Ya'ni ehtimollik darajasi 99 % ga va ro'y berishi mumkin bo'lgan xato 1 % ga teng bo'ladi.

Hayot uchun xavfli preparatlar ta'sirini o'rganishda va ularning zararsizligini aniqlashda ishonchlilik darajasi kamida $t_d > 3,29$ bo'lishi zarur. Bunda ehtimollik darajasi $P=0,999$ -ga teng bo'ladi yoki 99,9% ga barobar bo'ladi. Xato faqat 0,1% atrofida ro'y berishi mumkin. O'rtacha miqdorlarning ishonchlilik darajasini aniqlash uchun ular o'z xatolariga bo'linadi.

MAVZU: IRSIYATNING SITOLOGIK VA MOLEKULAR ASOSLARI HAMDA GEN INJENERIYASI

Hujayra to'g'risida tushuncha Tirik mavjudotning o'ziga xos ikkita muhim xususiyati mavjud - modda almashish va ko'payish bunday xususiyat neorganik dunyoda ko'p. Bu esa hayotning negizi, asosidir. Hujayra sayyoramizdagi tirik organizmlarning tarkibi funksional va irsiy birligidir. Hujayraning tuzilishi va faoliyati to'g'risida maxsus fan - sitologiya shug'ullanadi. Bu fanni rivojlanishi murakkab mikroskop (grek «mikros» - kichik, mayda va «skopeyn» qarash, kuzatish) ni ixtiro qilinishidan boshlangan.

Hujayra so'zini dastlab 1665 yilda Robert Guk (1635-1705) ishlatgan. Shu asrning oxirida 1674 yilda A.Levenhuk (1632-1723), birinchi bo'lib erkin hujayrani kuzatgan.

Sitologiya fanining paydo bo'lishi hujayra nazariyasini yaratilishi bilan chambarchas bog'langandir. Hujayra nazariyasini shakllanishi muhim biologik hodisa hisoblanadi, bu nazariya shakllanishga XIX asr boshlarida Merbel (1802); Oken (1805); Lamark (1809); Tyurlan (1826) ayniqsa botanik M.Shleyden (1938) va zoolog Shvann (1938) larning xizmatlari katta bo'lgan. Hujayra nazariyasi hamma biologik tadqiqotlarda o'z ta'sirini ko'rsatdi. Bu narsa aniqlandiki barcha hujayralar boshqa hujayralarning bo'linishi natijasida paydo bo'ladi (jinsiz ko'payadi ya'ni bir hujayrali organizmlarda).

1858 yilda prof. Rudolf Virxov hujayra nazariyasini patologiya sohasida qo'lladi va «Barcha organizmlarning hujayrasi to'liq tugallangan biologik sistemadir» degan fikrni bildirdi.

Albert Kelliker hujayra nazariyasini embriologiya sohasida tadqiq qilib, organizm ikki hujayrani tuxum va spermatozning qo'shilishidan hosil bo'lishini ta'kidladi. 1831 yilda R.Broun hujayrada yadro o'zgarish muhim komponent ekanligini qayd qilgan bo'lsa, 1832 yilda Vagner yadrochani aniqlagan. Shunday qilib hujayra tirik mavjudotning asosiy qismi. Hujayra ta'limotining ma'lumotlari asosida shuni aytish mumkin hujayra-filogenez davomida paydo bo'lgan tirik mavjudotning bosh shaklidir.

Hujayralar o'z tuzilishiga ko'ra prokariotlar va eukariotlarga bo'linadi. Prokariot hujayralarga bakteriyalar, ko'k yashil suv o'tlari kiradi. Ularda yadro taraqqiy qilmagan, faqat bitta halqasimon xromosoma mavjud.

Eukariot hujayralar ikki xil bo'lib, sodda hayvonlar hujayralari va ko'p hujayralilarning hujayralariga bo'linadi amyobalar va leykotsitlar o'zgaruvchan shaklga ega. Boshqa hujayralarning shakli ko'pincha o'zgarmas bo'ladi va ular sharsimon, kubiksimon, silindriksimon, yulduzsimon, daskasimon, tayoqsimon, yarimoysimon shaklda bo'ladi. Ko'p hujayrali organizmlarda hujayralar soni juda ko'p bo'ladi. Bosh miyaning bir qismida 20 mlrd asab (nerv) hujayrasi, qonda 85 millionga yaqin eritrotsitlar mavjud, (odamda).

Hujayralarning tabaqalashtirilmagan kimyoviy moddalardan paydo bo'lishi sitoblazim deb atalishi «erkin hujayralarning shakllanishi» sifatida tanilgan. Bu fikr yangi hujayralar mavjud hujayralardan bo'linish orqali paydo bo'ladi degan nazariyaga to'g'ridan to'g'ri zid ravishda paydo bo'ldi. Hujayralarning bo'linishi haqida 1832 yilda Sharl Bartelemi Dyumorte (1797-1878) xabar qilgan hamda ushbu hakdagi hujjatlar Parij fanlar akademiyasiga Jorja Kyuve tomonidan taqdim etilgan. Germaniyada esa 1837 yili botaniq Gugo Moxl (1805-1872) tomonidan mashxur ro'znomada e'lon qilingan. Avstriyalik ersgersog Frans Unger 1844 yilda chop etilgan bir necha maqolalarida yuqoridagi g'oyalarga qarshiligini bildirib, Moxl va Shleyden bir g'oya muallifi sifatida ko'rsatgan. Boshqalar esa, masalan Karl von Nageli, ayrim hujayralarning bo'linish orqali ko'payishini, ayrimlari esa Shleyden ta'riflagandek ko'payishini ta'kidlagan. Erkin hujayralar shakllanishi nazariyasini Shvanni ustozida ta'lim olganlardan Berlin universitetidagi Yoxannes Myuller (1801-1858) tanqid qilgan.

Sitoplazma- sitoplazmada hujayraning asosiy massasi, uning ichki muhiti hisoblanadi. Sitoplazma hujayraning hamma tarkibiy qismlarini bir-biri bilan bog'lab turadi. Sitoplazma tashqaridan plazmatik membrana, ichkaridan esa yadro qobig'i bilan chegaralanadi. Sitoplazmaning tarkibiy qismlariga asosan gialoplazma, organoidlar va kiritmalar kiradi.

Organoidlar (yunoncha organon-a'zo, eidos-o'xshagan so'zlaridan olingan) hujayralarning ma'lum tuzilishga ega va har qaysisi o'ziga xos funksiyani bajarishga moslashgan doimiy tarkibiy qismidir. Organoidlar moddlarning tashilishi, energiya hamda moddlarning aylanishi, bo'linishi haraktlanishi va shunga o'xshash hujayralarning ko'pgina boshqa funksiyalarini amalga oshishini ta'minlaydi. Qanday hujayralarga o'xshashiga qarab organoidlar umumiy va xususiy, o'ziga xos organoidlarga bo'linadi, umumiy

organoidlarga mitoxondiriya, golji apparati, endoplazmatik to'ra, lizosomalar, ribosomalar kiradi. O'simlik hujayralarida bulardan tashqari plastidalar ham uchraydi hayvon hujayralari uchun sentriolalar ham umumiy organoidlarga kiradi. Umumiy organoidlar deyarli hamma hujayralarda uchraganligi uchun ham shunday nom berilgan.

Xususi organoidlar esa faqat ayrim, xususi funksiyalarni bajarishga moslashgan hujayralardagina uchraganligi sababli ham shunday nom berilgan.

Xususi organoidlar esa faqat ayrim, xususi funksiyalarni bajarishga moslashgan hujayralardagina uchraydi ularga misol qilib kiprikchalar (infuzoriyalar, nafas yo'llari hujayralarida), xivchinlar (spermatozoidda, evglenada), tonofibrillalar (epitelay hujayralarida), neyrofibrillalar (nerv hujayralarida) va boshqa xususi organoidlarni keltirish mumkin.

Mitoxondiriya - Mitoxondriylarning asosiy vazifalari-ATFni ADF dan hosil qilish, ya'ni boshqacha aytganda hujayrani energiyaga bo'lgan talabini qondirish hisoblanadi. Mitoxondriylardan ajralgan energiyaga boy ATF molekulalari hujayraning hayotiy faoliyatini ta'minlashda, uni bo'linishida, moddalarni shimish va ajratish yo'li, sintez jarayonlarida foydalaniladi. Bu jarayonda ATF yana qaytadan ADF ga aylanadi va u yana mitoxondriylarga qaytadi. Mitoxondriylar xloroplastlar bilan hujayrani jnergiyaga bo'lgan deyarli barcha talablarini xloroplastlar bo'lmagan hujayralarda yakka o'zlari qondiradi.

ATF molekulalarida to'planadigan quvvat mitoxondriylarda turli oziq moddalarni ulardan asosan saxarozani oksidlanishidan olinadi. Mitoxondriylar hujayrani qaysi qismida energiya zarur bo'lsa, o'sha yerda to'planadi.

Golji apparati. Golja apprati atamasi hujayradagi *diktiosomalar* yoki *golji tanachalarini* ifodalash uchun qo'llaniladi. Bu tuzilmani birinchi marta K. Golji 1878 yili hayvon hujayralarida kashf etgan. Diktiosomalar-yassi, yumaloq pufaklar yoki chekkalari tarmoqlanib naysimon shakldagi membranasi silliq tuzilmani hosil qilgan g'o'lachalardan va pufakchalardan tashkil topgan.

Golji apparati hayvonlar hujayrasida moddalar ajratishi aniqlangan. O'simlik hujayralaridagi faoliyatini elektron mikroskopik avtoradiografiya, sitokimyo ajratib olgan golji apparatlarini analiz qilishlar bilan aniqlangan. Aniqlanishicha diktiosomalar sintez markazlari, amorf holdagi polisaxaridlarni eng avvalo hujayra

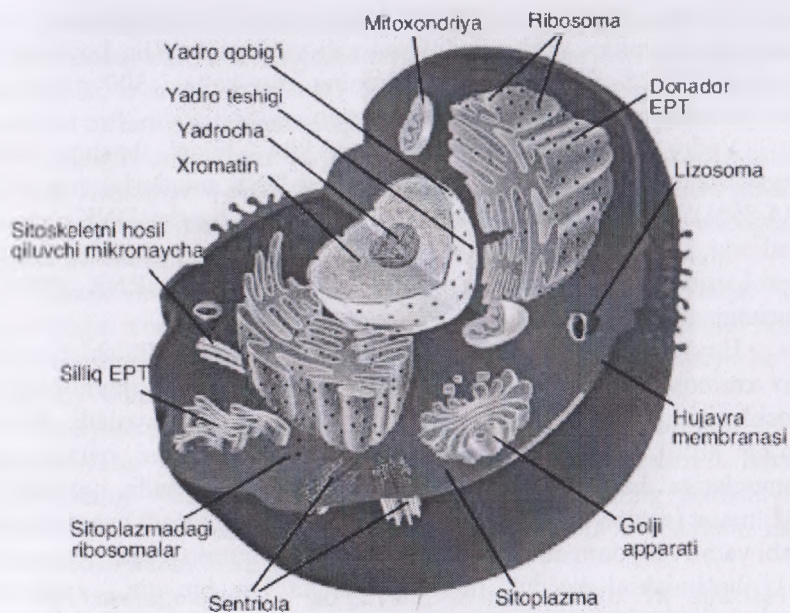
po'stining gemisellyulozali matriksi va shillig'i, pektin moddalarini ajratar va to'plar ekan. Buning uchun diktiosomalarda tegishli fermentlar mavjud. Golji pufakchalari polisaxaridlarni plazmolemmaga tashiydi. Pufakchalarning membranasi cho'zilib uzayotgan plazmolemma membranasi uchun homashyo hisoblanadi. Shu bois polisaxaridlarni jadval darajada ajratayotgan hujayralarda Golji apparati muhim ahamiyat kasb etadi. Bu vaqtda juda ko'p diktiosomalar sitoplazmani Golji pufakchalari bilan to'ldirib yuboradi.

Golji apparati polisaxaridlarni hosil qilib ularni ajratishdan tashqari ayrim oqsillarni, hususan gidrolitik fermentlarni hujayra ichidagi tashilishida shu bilan birga vokuola va lizosomalarni hosil bo'lishida boshqa organellalar bilan birga ishtirok etadi.

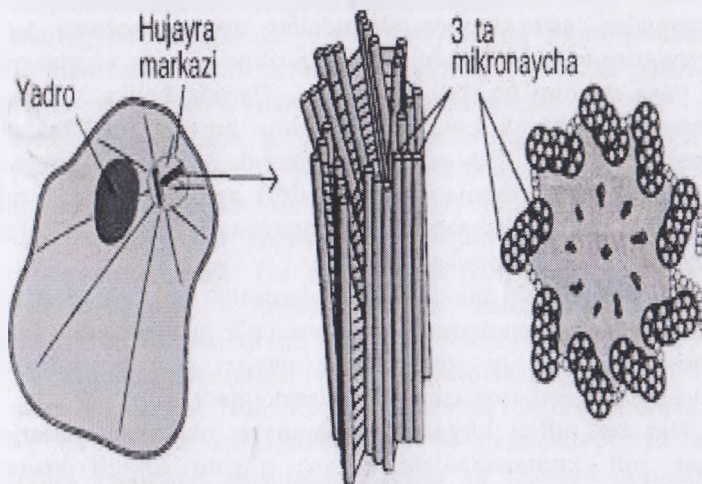
Endoplazmatik to'r. Endoplazmatik retikulum 1945 yili K.Porter tomonidan hayvon hujayralarida, keyinroq barcha o'simliklarning hujayralarida aniqlangan. Endoplazmatik retikulumni ikki ko'rinishdagi *donadorligi* va *donador bo'lmaganligini* tavsiflangan. Ular turlicha morfologik tuzilishga egaligi tufayli bajaradigan vazifalarida ham farq bor. Donadorli endoplazmatik retikulumning tashqi membranasi o'zaro yaqin joylashgan ribosomalar bilan qoplanganligi tufayli shunday nomlanadi. Donador

Ribosomalar. Hujayrada oqsilni sintezlanishida ishtirok etadigan ribonukleotid zarralardir. Ribosomalar, aniqrog'i polisomalar hujayrada oqsil hosil bo'lish markazlari, shu tufayli tirik materiyaning yaratilishida asosiy masul hisoblanadi. Zero hayotiy faoliyat jarayonida sitoplazma va yadroda uzluksiz ravishda oqsilni yangilanib turishi hujayrada ribosomalarsiz ro'y bera olmaydi. Yadroga jo bo'lgan irsiy ahborot yadrodan iRNK yordamida ribosoma o'tkaziladi, bu bilan yaratiladigan oqsil molekulasi tuzilishi va xususiyatlari belgilanadi. Bu noyob jarayon juda aniq va tez amalga oshadiki 30 daqiqa davomida bakteriyalarda *escherichia coli* tanasida bir necha yuz ming molekula oqsilni yarata oladi.

Lizosomalar. (yunoncha lizeo-eritaman, soma –tana so'zlaridan olingan). Hayvon hujayrasida uchraydigan, hujayraning hazm qiluvchi organoidi. Moddalarni fermentlar ta'sirida parchalanishi lizis deyilganligi uchun ushbu organoid lizosoma deyilgan.



2-rasm. Hayvon hujayrasi organoidlarining tuzilishi.



3-rasm. Hujayra markazinin joylashishi

Yadro. Yadro hujayradagi yirik organella hisoblanadi. Uning kattaligi o'simlikni turiga hujayrani xili yoshiga bog'liq bo'lsada ko'p hollarda 10-25 mkm keladi. Yadroning eng kattasi 500 mkm gacha bo'lganlari jinsiy hujayralarda joylashgan.

Yadro o'zining ximiyaviy tarkibi bilan boshqa barcha organellalardan hujayraning irsiy moddasi-DNK miqdorini eng ko'pligi (15-30%) bilan keskin farqlanadi. Hujayradagi barcha DNK ning 99% yadroda joylashib yadrodagi maxsus oqsillar bilan dezoksiribonukleoproteidlarni hosil qiladi. Yadroda iRNK, rRNK va anchagina oqsillar mavjud.

Hayvon hujayralarida sentrosomalar hujayra bo'linishi jarayonida qiz xromosomalarga ajralishida alosiy rolni o'ynadi. Hujayra bo'linishi boshlanishida, sentrosoma ikkiga ajralayotgandek tuyuladi; shundan so'ng juftlik ajraladi hamda ularni har biri yadroni qarama-qarshi tomonlariga harakat kiladi. Yadro membrasi eriganda, yulduzsimon tuzilmalar (asters) har bir sentrosoma atrofida shakllanadi hamda shpindel kabi yadro maydoni atrofida oqim nuri orqali yugurib o'tadi. Xromosoma ikki bo'linishini ko'rish mumkin hamda har bir qiz xromosoma shpindelga berkitilishi hamda xromosoma etgan qarama qarshi tomonga harakatini kuzatish mumkin. Ikki qiz yadrosi keyin hosil bo'ladi. SHunday qilib, eng kamida shu ravshan ko'rinadiki, hayvonlar, sentrsomalar, astra hamda shpindellar qiz xromosoma va to'qima hujayralarini aniq bo'linishi uchun qurilma sifatida xizmat qiladi. Hali buni yana davomi bor edi. 1898 yilda Parijda Feliks Xenegey hamda Budapeshtda Mixaili Lenxojek sentirola hujayra markazidan hujayra markaziga harakat qilishi mumkinligi hamda u erda ular «kinetosoma»ga (ko'pincha «bazal organlari» deb atalardi) aylanishi, qaysiki tuk asosida yotadi deya xabar qilishgan. Ular siljiyotgan organ sifatida ko'payishardi hamda faoliyat olib borishadi.

S.G.Nevashinni takidlashicha «kariotip» bu turlarning o'ziga xos shaklidir. Xromosomalarning har qaysisi o'z juftiga ega bo'lgani tufayli xromosomalar juftligi qonuni ham mavjud. Har bir juftga kiruvchi xromosomalar gomolog xromosomalar deyiladi.

Har bir juftga kirgan xromosomalar o'z xususiyatlariga ko'ra, boshqa juft xromosomalardan farq qilgani tufayli xromosomalar individualligi qonuni kashf etilgan.Hujayralar bo'linishi davrida har bir xromosoma xuddi o'ziga o'xshash xromosomani hosil qiladi. Bu xromosomalar uzluksizligi qonunidir.

Gametogenez (spermatogenez, ovogenez). O'talanish va uning genetik mohiyati. Tirik mavjudotlarning xususiyatlaridan biri o'zini-o'zi hosil qilish, o'zidan so'ng nasl qoldirish, ya'ni ko'payishidir. Ana shu xususiyat turlarnish- tabiatda saqlanishini ta'minlaydi.

Ko'payishning jinsiz va jinsiy yo'l bilan amalga oshiruvchi turlari ma'lum. Jinsiz yo'l bilan hayvonlar ham, o'simliklar ham ko'payadi. Jinsiz ko'payishning quyidagi usullari mavjud; bo'linishi, endogenli, ko'plab bo'linish (shizogeniya), kurtaklanish asgetativ ko'payish.

Jinsiz ko'payishda bitta organizm ishtirok etib, faqat shu organizmga xos belgi va sifatlarga nasldan-naslga o'tadi. Jinsiy ko'payishning eng oddiy shakllari kon'yugatsiya va populyasiya bo'lib sodda hayvonlarda kuzatiladi.

Jinsiy ko'payishda maxsus hujayralar gametalar hosil bo'ladi. Jinsiy hujayralarning etilish jarayoniga gametogenez deyiladi. Tuxum hujayrasining yetilishi ovogenez urug' hujayrasining yetilishi esa spermatogenez deb ataladi. Bu jarayonlar deyarli bir xil kechadi, faqat ayrim xususiyatlari bilan farq qiladi.

Spermatogenezda - ko'payish, o'sish, etilish va shakllanish kuzatiladi va oxirida to'rtta bir xil irsiy xususiyatli spermatozoid hosil bo'ladi. Ovogenezda esa ko'payish bosqichi embriogenezdagidek yakunlanadi va shakllanish bosqichi kuzatilmaydi.

Gametogenez natijasida jinsiy hujayralarda xromosomalarning gaploid to'plami shakllanadi. Xromosomalarning gaploid to'plami jinsiy hujayralarning meyoz yo'li bilan yetilishi natijasidir.

Meyozning reduksion bo'linish bosqichining 1 profazasini besh davrga (leptonema, zigonema, paxinema, diokinez) bo'lib urganamiz, ana shu davrlar davomida xromosomalar shakllanadi, ular orasida kon'yugatsiya va crossingover natijasida xromosomalar alel genlari bilan almashinadi. Bu holat genlar kombinatsiyasini amalga oshiradi. Meyozning 1 metofazasi va anofazasida gomologik xromosomalar bir-biridan ajralib har bir xromosoma mustaqil ravishda hujayralar qutublariga tarqaladi. Natijada 1-telofazada gaploid to'plamli ikki hujaira paydo bo'ladi, Keyin ekvatsion bo'linish boshlanadi. Ekvatsion bo'linishda xromosomalar soni o'zgarmaydi. Ekvatsioni bo'linishdagi 1-profaza, metofaza, anafaza va telofaza bosqichlarida xromosomalar soni gaploid to'plamli holda qutublarga tarqaladilar. Natyukada meyoz yo'li bilan etiluvchi jinsiy hujayralarda xromosomalarning juda xilma-xil kombinatsiyalari hosil bo'ladi. Masalan: odamda gametalarning xilma-xilligi (12 mln)ga yetadi.

Tuxum - hujayrasi tuxumdonda yetiladi. Tuxumning dastlabki hujayralari ovogoniyalar deb ataladi va ular xromosomalarning diploid to'plamiga ega bo'lib, mitoz yo'li bilan ko'payadi.

Ovogeniyalar sut emizuvchilarda va odamlarda faqat embrionda uchraydi, embrional davrda ovogeniyalardan hosil bo'lgan birinchi tartibli ovotsitlar tug'ilgandan keyin balog'atga etguncha o'zgarmaydi. Balog'atga etish davrida u o'sa boshlaydi, yog' sariqlik, pigmentlar to'playdi. Shundan so'ng etilish davriga o'tib, meyozi yo'li bilan bo'linadi. Lekin qiz hujayralar orasida sitoplazma teng tasdiqlanmaydi. Birinchi meyotik bo'linish natijasida bitta yirik ikkinchi tartibli ovotsit va bitta kichik -yo'naltiruvchi tana hosil bo'ladi.

Ovogeniyalar sut emizuvchilarda va odamlarda faqat embrionda uchraydi, embrional davrda ovogeniyalardan hosil bo'lgan birinchi tartibli ovotsitlar tug'ilgandan keyin balog'atga etguncha o'zgarmaydi. Balog'atga yetish davrida u o'sa boshlaydi, yog' sariqlik, pigmentlar to'playdi. Shundan so'ng yetilish davriga o'tib, meyozi yo'li bilan bo'linadi. Lekin qiz hujayralar orasida sitoplazma teng tasdiqlanmaydi. Birinchi meyotik bo'linish natijasida bitta yirik ikkinchi tartibli ovotsit va bitta kichik -yo'naltiruvchi tana hosil bo'ladi.

Ikkinchi meyotik bo'linishda ham sitoplazmaning noto'g'ri taqsimlanishi kuzatiladi. Yetilish davrning oxiriga kelib bitta yirik ovotsit va uchta kichik, yo'naltiruvchi tanalar hosil bo'ladi. Sitoplazmaning ana shunday noto'g'ri taqsimlanishi natijasida bitta tuxum hujayrasi ma'lum miqdorda oziq modda sitoplazma bilan ta'minlanadi, va tuxum hujayrasi xomilani ozuqa bilan ta'minlaydi.

Partonogenez gaploid yoki diploid bo'lishi mumkin. Gaploid partonogenezda zigota meyozi bo'linishni boshidan kechirgan tuxum hujayradan rivojlanadi, unda xromasomalar to'plami toq yoki gaploid bo'ladi. Odatda, bunday zigotadan erkak jins rivojlanadi (asallari, kanalar). Ona asallari ikki xil: urug'langan va urug'lanmagan tuxum quyadi. Urug'lanmagan tuxumdan erkak asallari hosil bo'ladi va ularni xromosomalari gaploid bo'ladi. Urug'langan tuxumdan ona va ishchi asallarilar yetishib chiqib, xromosomalari diploid bo'ladi.

B). Ginogenez - tuxum hujayrasi, boshqa turga mansub organizmlarning spermatozoidlari yordamida maydalanishi va rivojlanishi mumkin. Ginogenezni sun'iy yo'l bilan ya'ni spermatozoidni nurlash va ximiyaviy moddalar bilan ishlov berish yo'li bilan olish mumkin. Bunda spermatozoid yadrolari nobud bo'ladi ammo tuxumni aktivlashtiradi.

Ginogenez kumushsimon karp balig'ida, ba'zi tirik tug'uvchi baliq va qurtlarda, o'simliklarda uchraydi. Ginogenezda ham avlod ona organizmga juda o'xshash bo'ladi. Chunki ular xromosomalar va sitoplazmani ona organizmdan oladi.

V) Androgenez - bunda zigota yoki murtak erkak jinsiy hujayrasi yadrosi hisobiga hosil bo'ladi. Tuxum hujaira yadrosi otalangacha nobud bo'ladi, uning sitopldazmasiga bitta yoki ikkita spermatozoid kiradi. Bitta spermatozoiddan hosil bo'lgan organizm ko'pincha halok bo'ladi, ikkita spermatozoiddan paydo bo'lgani esa diploid xromosom to'plamiga ega bo'lib normal rivojlanadi, Androgenez ko'payishi ham tabiiy va sun'iy bo'ladi. Sun'iy androgenez usuli pilla qurtida amalga oshirilgan (akademik B.A.Astaurovning ishlari) va yaxshi samara bermoqda.

Nuklein kislotalar to'g'risida tushuncha, ularning tuzilishi va sintezlanishi. Genlarni xromosomalarda ma'lum bir masofada joylashganligi aniqlangandan keyin ularning ximiyoviy tarkibi ham qiziqтира boshladi. Keyinchalik aniq bo'ldiki yuqori tabaqali organizmlarni xromosomasida DNK hamda bir nechta tipli giston va gistsiz oqsillar kirar ekan.

1940 yillargacha talantli rus olimi M.K.Kolsov xromosomalarning gigant biologik molekula ekanligini, bu molekula o'z-o'zidan nusxa ko'chirish qobiliyatiga ega ekanligini va organizmdagi hamma belgi va xususiyatlar o'ndagi oqsillarning tuzilishiga va molekulalarning o'zaro ta'siriga bog'liq ekanligini aytgan. Bu fikr molekulyar genetikani asosi bo'lib hisoblanadi. Irsiy axborot oqsillarda mujassamlashgan degan xulosa kelib chiqadi. Ammo mikroorganizmlarda o'tkazilgan tajribalar genetik axborotlar nuklein kislotalarga joylashganligi aniqlandi.

Nuklein kislotalari hamma tirik organizmlarning hujayralarida o'chrab, hujayrada oqsillar sintezini boshqarishda muhim ahamiyatga ega. Har bir oqsilni tuzilishi to'g'risidagi irsiy axborot DNK da joylashgan. DNK ning oqsil sintezini boshqaradigan qismi gen deb aytiladi. DNK o'zida barcha oqsillarni tuzilishi to'g'risida to'liq genetik axborotni saqlaydi. Nuklein kislotalarni xususan DNK ni dastlab 1868 yilda shvetsariya vrachi I.F.Misher aniqlagan. YAngi birikma yadroda bo'lganligi uchun uni nuklein deb atagan. Nuklein kislotalar tarkibida ko'plab fosfor borligi aniqlangan. 1900 yildan 1932 yilgacha nuklein kislotalarni to'liq kimyoviy tarkibi aniqlangan, nuklein kislotalar fosfordan tashqari purin (adenin va guanin) va piramidin (timin sitozin) asoslarini va uglevod qoldiqlarini saqlar ekan.

Nuklein kislotalarning ikki hil dezoksiribonuklein -DNK va ribonuklein kislotalari -RNK mavjud.

DNK asosan hujayra yadrosidagi xromosomalar tarkibida o'chraydigan murakkab biologik birikma bo'lib uning molekulyar og'irligi 5 000 000 dan 40 000 000 gacha bo'lishi mumkin; u o'zaro bog'langan juda ko'p nukleotlardan tashkil toptan ikkita spiral shakldagi zanjirdan iborat. O'ning ikkala zanjiri biri ikkinchisi atrofida spiral shaklda bo'ralgan bo'ladi. Ko'p olimlar DNK tuzilishini bo'ralgan narvonga o'hshatadi. Bu narvonning ikki asosi shakar va fosfat kislota qoldigidan tashkil topib, o'ning «pillapoyalari» o'zaro bog'langan juft azot asoslaridan tashkil topgan azot asoslari o'zaro vodorod bog'lari bilan birikkan.

DNK molekulasida purin asoslari (A,G) doimo primidin asoslari (T,S) bilan ma'lum bir qonuniyat asosida bog'lanadi. Birinchi zanjirda A bo'lsa, o'ning ro'parasida ikkinchi zanjirda faqat T bo'ladi: birinchi zanjirda G bo'lsa, ikkinchi zanjirda xamma vaqt S bo'ladi va aksincha. Purin asoslarining o'zunligi 12 angestrin va piramidin asoslarining o'zunligi 8 angestringa tengdir. Xar bir purin faqat piramidin asosi bilan birikkanligi tufayli pillapoyalarning o'zunligi 20 angestringa tengdir.

Ikki pillapoya orasidagi masofa 3,4 angestringa teng. SHunday qilib DNK zanjirlari bir-birini to'ldirish yoki komplementarlik prinsiplaridan tuzilgandir. DNK ning tuzilishi to'g'risida Uotson o'zining «Qo'shaloq spiral» degan kitobida so'zlab o'tgan. Qo'shaloq spiral modelini yaratganligi uchun Uotson va Krik 1962 yilda fiziologiya va meditsina sohasida Nobel mukofoti lauriyati bo'lishdi. Ularning asari bosilib chiqqan 1953 yil haqli ravishda molekulyar biologiyaning tavvalud yili hisoblanadi. DNK ning molekulyar tuzilishi Dj.Uotson va F.Kriklar tomonidan 1953 yilda aniqlangan. Shu yildan boshlab molekulyar genetika rivojlana boshlagan.

1936 yilda Moskva davlat dorilfununining o'simliklar kafedrası A.N.Belozerskiy va I.I.Duborovskiylar birinchi marta DNK ni o'simlikdan sof holda sintezlab olgan.

1950 yilda ingliz olimi E.Chargaff va keyinchalik A.N.Belozerskiy va A.S.Sprinler hamma tirik organizmlarning DNK molekulasida «A» miqdori «T» ga va «S» miqdori «G»ga teng bo'lishini aniqladilar. Buni quyidagi formulalar bilan ko'rsatish mumkin.

$A=T$ yoki $A/T=1$ $S=G$ yoki $S/G=1$

Bundan quyidagi xulosalarni chiqarish mumkin. $A/T=S/G=1$ yoki $A+S=T+G$. Demak purin asoslarini yig'indisi pirimidin asoslari yig'indisiga tengdir. Bu qoidalar Chargaff qoidalari deb ataladi.

Irsiy axborot DNK tarkibidagi bitta va faqat bitta turda mavjud. Bu gendan oqsilga ma'lumotlarni eksklyuziv bir tomonlama oqimiga olib keldi. "Genlar buyruq beradi, oqsillar uni bajaradi". Nuklein kislota ketma-ketligini tartibini oqsil subbirliklari, aminokislotalar belgilaydi. Bu ketma-ketlikdagi tashkil etilgandan, zanjir o'z xususiyatlari berilishi murakkab va noyob naqshi bilan o'raladi; uch o'lchamli shakl oqsilga o'ziga xos xususiyatlarni beradi. Bu bir o'lchovli aminokislotalar tuzilishi uch o'lchovliga qanday aylanishi batafsil tushunilgan emas edi, lekin u o'z-o'zidan sodir bo'lardi va to'liq aminokislotalar ketma-ketligi bilan belgilanadi, deb taxmin qilinardi.

Shunday qilib, DNK "matni" to'liq proteinning o'ziga xos xususiyatini belgilaydi. Va bu ma'lumotlar har doim oqsilga nuklein kislotalardan oqib kelgan, hech qachon boshqa yo'nalishda bo'lmaydi. Oqsillar, nuklein kislotalar ketma-ketlikni aniqlamaydi. va oqsillar ko'paymaydi. 1958-yilda Francis Krik molekulyar biologiyaga bergan o'zining oqsil sintezi bo'yicha mashhur maqolasida "markaziy arkonlar" deb atagan: «Bu "axborot" qachondir oqsilga kirganini va u qayta chiqa olmasligini ko'rsatadi. Nuklein kislota ma'lumotlarni nuklein kislota uzatishi yoki nuklein kislota oqsilga uzatishi mumkin, lekin oqsildan oqsillarga yoki oqsildan nuklein kislota transferi mumkin emas».

Bu DNKning gen asosi ravshan emas edi. Orqaga qaytsak, yo'l 1860-1870 yilda Shveysariya kimyogar Johann Fridrix Misher tomonidan hujayra yadrosining kimyoviy konsitutsiyani tekshirishi bilan boshlanadi. Tubingen jarrohlik klinikasidan har kuni etkazib beriladigan jarrohlik yaralari bog'lamidan olingan yangi yiring xujayralarida u, azot mavjud bo'lgan va fosforiga boy bo'lgan moddani topdi. U uni nuklein deb nomladi, uning talabasi Richard Altmann uni nuklein kislota (8-bo'limga qarang) deb o'zgartirdi. 1870 yilda, Misher o'z yurti Bazelga qaytdi va Reyn suvlarda yadroviy material uchun yanada yoqimli manba topdi - losos baliq'i spermasi, daryo bu baliq bilan mashhur edi. "Yadroviy materiallar, oqsillar va metabolizm bevosita mahsuloti o'rtasidagi munosabatlar to'g'risidagi bilim", u 1871 yilda bashoratli yozgan, "astasekin hujayra o'sishi ichki jarayonini yopib turgan pardani ko'tarishga yordam beradi".

1920 yilga kelib, Rokfeller instituti Feb Levin va Uolter Jekobs boshchiligidagi kimyogarlar ikki xil tubdan farq qiluvchi nuklein kislotalarning turlari borligini ko'rsatdi: Biri, endi ribonuklein kislotasi yoki RNK deb nomlangan, hujayra sitoplazmasida ko'p miqdorda topilgan va boshqasi hujayra yadrosida ko'p miqdorda topilgan dezoksiribonuklein kislotasi yoki DNK. Har ikkisi uch asosiy tarkibini o'z ichiga oladi: fosfor kislotasi, 5-uglerod shakar (DNKda deoksiriboz 5-uglerod shakar, RNK da esa riboza bo'ladi) va to'rt azot asoslari (RNK adenin, guanin, sitozin va uratsil o'z ichiga olgan; DNK da uratsil o'rniga timin o'z ichiga oladi). Asos, shakar va fosfat bir-biri bilan bog'lanib, blok hosil qiladi, bu nukleotid deb nomlanadi, keyinchalik asoslarining bosh harflari bilan belgilangan RNK uchun AGSU va DNK uchun AGST. 1930 yilga kelib, biokimyogarlar bunday nukleotidlarning ko'p mavjud ekanligini va ular bir-biri bilan bog'lanib nuklein kislota molekularini hosil qilishini ko'rsatdi.

Gen moddasi hayotning ulkan xilma-xilligini joylashtirish uchun murakkablikning yuqori darajasiga ega bo'lishi kerak. Mavjud kimyoviy ma'lumotlar, bu borada DNK ni chetga surdi. Levin va uning hamkasblariga, u kraxmal kabi boshqa bir xildagi polimerlar kabi, organizmlarning o'rtasidagi ko'p farq qilmadi, bir me'yordagi makromolekuladek tuyulardi. Ular tetranukleotid gipotezasini himoya qilishgan, unga ko'ra DNK to'rt nukleotidlarning sobit va tartib, bir-birining takrorlanishidan tuzilgan: AGST AGST AGST. . . . Shunday qilib, eng yaxshi dalillar asosida, har bir organizm DNK sida AGST teng miqdori mavjud deb hisoblanar edi.

DNK yadroda edi, lekin oqsillar ham xromosomalarning qismlari edi. Ular gen uchun ko'proq nomzodlar edi. Murakkab va xilma-xil, ular hujayra uchun eng muhim molekular edi. 1940 yilning boshidagi biokimyogarlar har bir oqsil taxminan yigirmata muhim aminokislotalardan tuzilgan, bir necha yuzdan bir mingdan ortiq ketma-ket kelgan zanjirlardan tashkil qilgan deb ta'kidlashdi. Oqsillar turli aminokislotalarning turli miqdorda kelishi asosida hosil bo'lishi ma'lum edi. Muayyan oqsil, aminokislotalarning aniq ketma-ketligiga ega, masalan, inson gemoglobini. Nazariy fizik Ervin Shredenger 1944 yilda "Hayot nima" kitobini yozganida, bu sohaga fiziklarni jalb qildi, genlar oqsilning maxsus turi ekanligi qabul qilindi. Genetik axbarotni DNK molekulasida joylashganligi va bu axbarot DNK dan I-RNK ga kuchirilishi aniq bo'lgandan keyin, ana shu irsiy axbarotni o'qiydigan til yoki kodni aniqlash muammosi kelib chiqdi. Oldindan shu narsa aniq

ediki genetik kod bitta eki ikkita nukleotitdan tashkil topishi mumkin emas, chunki ular turtta va ikkitasi bilan kombinatsiya $4 \cdot 4 = 16$ ta bo'ladi, aminokislotalar esa 20 tadir.

Genetik kod. Hujayrada oqsil sintezi. 1954 yilda G.Gamov tomonidan xar bir aminokislataning sintez bo'lishida kamida uchta azot asosining birikishidan hosil bo'lgan TRIPLET qatnashadi degan fikr bildirildi. Bu holda $4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$ ta kombinatsiya bo'lib hamma aminokislotalarni sintezlanishi uchun etarlidir. Uchta azot asosining birikishiga kodon ham deb aytiladi. Genetik kodni tajribalar yuli bilan tahlil qilishni dastlab amerikalik genetiklar Nerenberg va Matteplar 1961 yilda boshlashgan. 1966 yilda bu muhim ishga Ochoa ham kirishdi va xamma aminokislotalar sintezi uchun zarur bo'lgan genetik kod tarkibini aniqladilar. Shunday qilib genetik kodni-TRIPLET bo'lishi to'liq aniqlandi. Bundan tashqari genetik kod tug'ma, tabiiy, universal xarakterga ega bo'lishi aniqlandi.

Hujayra oqsil sintezi. Oqsillar sintezi ham genetik; kod tomonidan amalga oshadi. Ya'ni DNK molekulasidagi irsiy informatsiya orqali amalga oshadi. Oqsil molekulari 20 ta aminokislotalarning gallanib qolishidan hosil bo'lganligi tufayli ularning joylashish tartibi DNK zanjiridagi 4-azot asoslari kombinatsiyasi bilan kodlangan DNK molekulasi oqsil molekulariga nisbatan un va hatto yuz marta uzun bo'ladi ya'ni bitta DNK molekulasida o'nlab oqsillar sintezlanadi. DNK molekulasining alohida oqsil sintezini boshqaruvchi qismiga gen deyiladi. Gen ma'lum oqsilni sintez qilishni boshqarib alohida belgining rivojlanishini ta'minlaydi. 1957 yilda Amerika genetigi S.Benzer gen uch qismdan:

Sistron- genning asosiy funksiyasini ya'ni belgining rivojlanishini boshqaradi va bir necha yuzlab nukleotidlardan tashkil topadi.

Rekon - genning rekombinatsiya yoki chalkashish xususiyatiga ega bo'lgan qismidir.

Muton - genning mutatsiya yoki o'zgarish xususiyatiga ega bo'lgan qismidir.

Strukturali genlar oqsillar sintezini kodlaydi. Regulyator gen yoki funksional genlar esa strukturali genlarning faoliyatini boshqaradi. Oqsil sintezini gen tomonidan boshqarilishini fransuz genetiklari F.Jakob va J.Monolar 1962 yilda aniqlagan.

Oqsil sintezida hujayralarning har xil qismlarida uch jarayon:

1. Duplikatsiya yoki redushshkatsiya.
2. Transkripsiya

3. Translyasiya hodisalari ro'y beradi.

Duplikatsiyada DNK molekulasi o'zidan o'zi nusxa ko'chirib ko'payadi.

Transkripsiya - DNK ning har bir gen I-RNK molekulasini sintezlash uchun matritsa (kolip) hisoblanadi. I-RNK o'z navbatida DNK dan irsii axborotni o'ziga ko'chirib oladi. Irsiy axborotni hisoblash (sanash) DNK ning ma'lum bir qismidan boshlanadi, bu qism promotor deb aytiladi. Promotor gendan oldin joylashgan bo'lib o'ziga 80 nukleotidni biriktirgan. Bakteriya va viruslarda bu ko'rsatkich 10 nukleotidga teng.

1978 yilda Eukariotlarda (sodda va ko'p hujayra) DNK ning ayrim qismiga axborot saqlamasligi aniqlandi, bunga nitron va axborot saqlaydigan qismiga esa ekzon deb aytiladi.

Translyatsiya. Bu jarayonda genetik axborot joriy qilinadi. I-RNK axborotni DNK dan ko'chirib olgandan keyin yadro teshiklari orqali sitoplazmaga o'tadi, bir uchi bilan ribosomaga birikkandan so'ng, undagi kod asosida ribosomaga T-RNK orqali aktivlashgan aminokislotalar tashib keltiradi. Har xil aminokislotalarni tashish uchun har xil t-RNK xizmat qiladi. Hozirgacha 60 ga yaqin t-RNK aniqlangan.

Aminokislotalar metoxondriyalardan ajralib chiqqan maxsus fermentlar tomonidan aktivlashadi. Har bir t-RNK tarkibida triplet ya'ni i-RNK zanjiridagi kodga o'xshash triplet mavjud.

Kod muammosi bir necha tadqiqotchilar tomonidan o'rganildi, turli modellari taklif qilindi. 1961 yilga kelib, Krik va uning hamkasblari qoplanmaydigan triplet kodning eksperimental dalillarini taqdim qilishdi. Ular nuqtali mutatsiya ishlatishdi, T4 fag DNKsi uchun qo'shimcha (yoki o'chirilgan) asoslarni ma'lum bir oqsilni nofunktsional qilish uchun qo'llashdi. Ular DNK ga bir nukleotid asosini qo'shishgandi, zararlangan bakteriyalar yana proteinni funktsional qila olishmadi. Ular keyin ikkinchi nukleotidni qo'shishdi, lekin hali ham ishlamadi. Ular uchinchi nukleotidni qo'shishganda, ketma-ketlikning to'g'ri funksiyasi qayta tiklandi: protein sintezlangan bo'lishi mumkin. Sanoqdagi ramkaning to'liq tripleti tiklandi. Agar kod triplet bo'lganda, keyin yigirmata aminokislotalar uchun kodda oltmish to'rt imkoniyatlar bo'lmas edi. Ikki tavsif mumkin edi. Bir faraz mumkin tripletlarning ko'pchiligi bema'nilik bo'lishi yoki bir necha uchlik bir xil aminokislotalardan bo'lishi mumkin.

Ikki yoki undan ko'p ramzlar birikmasi hammasi bir xil narsani anglatadigan har qanday kod «degenerat» deb ataladi. 1960 yil boshida, Marshall Nirenberg va Dj Genrix Mattei Milliy Sog'liqni saqlash

institutlarida kodni yoritish poygasini boshlashdi. 1966 yilga kelib, genetik kod to'liq o'qila boshladi: aminokislotalar kodlari aniqlandi, masalan, fenilalanin kodi UUU, Nirenberg 1968 yilda Robertom Xolli va Xar Gobind Korana bilan Nobel mukofotini olishdi. Kod universal edi: u fildan virusgacha barcha organizmlarni keltirib o'tdi. Biologiyaning yangi davri keldi. Genetik injineriya uchun ahamiyati ajoyib edi. Bugungi kunda, ko'p olimlar, "sirli kompyuter" kabi DNK ga raqamli dastur sifatida qarashadi.

1990 yil o'rtalarida AQSH energiya bo'limida Microbial Genom tashabbusi bilan Inson Genom loyihasi novdasi yaratildi, bu Milliy bog'liqni saqlash insitutlarida besh yil avval boshlangan edi. Inson Genom loyihasi o'z tibbiy foydalari jihatidan tadbqiq etildi va birinchi mikrob Genomika o'ziga xos amaliy maqsadga (tibbiyot, qishloq xo'jaligi, yoki sanoat) yo'naltirildi, xuddi shunday tarzda mikrob haq bo'ldi. Lekin Voys va uning hamkasblari ham juda chuqur va ko'proq fundamental asoslar keltirishgan. Odamlar biosfera muhimligini ta'kidlashdi, va yaqin orada bir kun keladiki biosfera to'g'risidagi chuqur bilim va quvvatini moslashtirishga ega bo'linadi. Ular bizning atmosferadagi kislorodga (bevosita yoki bilvosita) mas'ul, chunki ularda uglerod dioksid ayirboshlash va metan ishlab chiqarish va foydalanish xususiyati mavjud, ularning bu rollari sayyoraning sirt haroratini tartibga solish uchun muhim: bakteriyalar biosferagakatta umumiy davlat kabi mas'uldirlar.

Mikrob genomi, mikrob xilma-xilligini kashf uchun mikroorganizmlar va ularning muhitlar o'rtasidagi o'zaro munosabatini tushunish, ularning evolyusion dinamikasini ochib uchun zarur edi.

Bakterial xilma-xillikni o'rganish muayyan muammolarga ega edi, texnika uchun mablag'larini olish, shuningdek, moliyaviy kishilar bog'liqligi. Mikroorganizmlarva ularning bo'shliqlarini to'ldirish asosan ilmiy laboratoriyada sof madaniyatlitexnik tadqiqotlarga bog'liq. Biroq, mikrob xilma-xilligini o'rganish uchun qilinganlar mikroskopik ko'rgan organizmlar 99 foiz ortig'ini hozirgacha muntazam metodlar bilan ekish mumkin emas, deb taxmin qilingan.

1980 yildan boshlab, Kolorado universitetidan Pace va uning hamkasblari, bu cheklashlarni olish vositalarini ishlab chiqishgan.

U mikroblar hayoti davomida rRNK genlar ketma-ketliklarini to'g'ridan-to'g'ri DNK izolyasiya inventarizatsiyasi bilan olinishi mumkin, deb mulohaza qilgan. Biologlar mikrob dunyo rang-barangligini tushunish ibtidoiy ekanini bahslashib, 1998 yilda Pace

avtomatlashtirilgan tartibli texnologiyalar yordamida Yr mikrobiosekvvertizatsiyasini olg'a surdi.

Gen injeneriyasi va o'ning rivojlanish istiqboli. Biotexnologiya fani mikrobiologiya, bioximiya, biofizika, genetika, sitologiya, immunologiya, molekulyar biologiya va molekulyar genetikaning hamkorligida kelib chiqqan fandır.

Akademik Y.A.Ovchinnikovning takidlashicha, biotexnologiya bu ilmiy texnik progressii kompleks ko'p qirrali tarmog'i u o'z ichiga har xil mikrobiologik sintezni hujayra va genetik injeneriyani, embrionlarni ko'chirishni genetik va transgen hayvonlar olishni qamrab oladi.

Biotexnologiyani asosiy yo'nalishlaridan biri - gen injeneriyasidir. Bu usul yordamida mikroorganizmlar xar xil biologik aktiv birikmalar yaratilmoqda. Aminokislotalarni aktivlashtiradigan mikroorganizmlarni yangi shtamlari yaratilgan. Qoramollarni o'sishini 10-15% sut maxsuldorligini esa 40% oshiradigan gormonlar ustida ish qilinmoqda.

AQSHda ushbu o'sish gormoni qo'llash natijasida 2000 yilga borib olinadigan qo'shimcha maxsuldorlikny 52% olishni va bir sigirdan o'rtacha 9200 kg sut sog'ib olishni rejalashtirgan.

Avstriyada transgen qo'y olingan. Buning uchun qo'yni zigotasiga o'sishini tezlashtiradigan gormonni boshqaradigan gen qo'yilgan. SHundan so'ng embrion ona bachadoniga qaytadan joylashtirilgan. Transgen qo'y o'zining 3 yoshida boshqa qo'yarga nisbatan 1.5 barobar ziyod tirik vaznga erishgan. Xuddi shu usul A.K.Ernst boshchiligidagi bir guruh rus olimlari tomonidan quyonlarda ham sinab ko'rilgan. Biotexnologiya usul butun dunyoda hayvonlarni embriogenetikasida ko'p qo'llanilmoqda. Boshqacha qilib aytganda embrionni ko'chirib o'tkazishda qo'llaniladi. Transplantatsiyani asosiy maqsadi hayvonlar bilan olib boriladigan in'eksiya ishini samarasini oshirishdir. Umuman olganda embrionlar transplantatsiyasi quyidagi maqsadda qo'llanildi.

1.Genetik muhim bo'lgan hayvonlarni ko'paytirish, yuqori mahsuldorli hayvonlar oilasini tuzish. Kasalliklarga rezistentligini oshirish.

2. Embrionni maydalab o'tkazish natijasida bir-biriga o'xshash bo'lgan avlodlar olish. Bu zsa genetik bilan muhitni bir-birovi bilan bog'liqligini o'rganish imkonini beradi. Embrionni bir qismini muzlatib chayib ma'lum bir muddatdan keyin foydalanish mumkin.

Gen injeneriyasi. Bu tirik organizmni oldindan rejalashtirilgan belgilar bilan ta'minlash muammosini xal qilish uchun ularning

genomiga o'zgartirishlar kiritadigan molekulyar biologiyani bir bo'limidir.

Gen injeneriyasi asosi-genetik material bilan ishlashdir. Gen injeneriyasi quyidagi vazifalarni xal qiladi:

- 1.Sintez yoki hujayralardan ajratish yo'li bilan genlarni olish.
- 2.DNKning rekombinativ molekulasini olish.
- 3.Genetik strukturani yoki genri nusxalash yoki ko'paytirish.
- 4.Hujayralarga genni yoki genetik strukturani kiritish va begona (yod) oqsillarni sintezlash.

Genni sun'iy yo'l bilan olganda asosan ikki xil usul ximik va fermentativ usul ishlatiladi.

1969 yilda amerikalik olim Korana ximik yo'l bilan allanin i-RNK genini achitqidan sintezlab olgan. Bu gen o'ziga 77 juft nukleotid biriktirgan bo'lgan.

1976 yilda Korona ichak tayokchasidan DNKni bir qismini sintezlagan. Bunda supresslar tirozin t-RNK genii bo'lgan. Bu genda 126 juft nukleotid bo'lgan.

1979 yilda rus olimlari B.A.Ovchennikov va M.N.Kolesovalar ximik usul bilan gormonlar geni (odamlarda va hayvonlarda) sintezlashgan, 1980 yilda esa E.D.Sverdlov interferonni sintezlagan. Bulardan tashqari MDH davlatidagi olimlar va chet el olimlari tomonidan o'nlab genlar sintezlangan.

Biotexnologiya va gen injeneriyasi to'g'risida tushuncha va uning mohiyati. Biotexnologiya termini, (atamasi) 1970 yillarning o'rtalarida gen injeneriyasi, bioximiya, mikrobiologiya, immunologiya, molekulyar genetika, sitologiya va boshqa biologik fanlarning yutuqlari asosida dunyoga keldi. Hozirgi zamon biotexnologiyasi yangi shakldagi sanoat texnologiyasi sifatida ko'rinish hosil qilib, uning asosini biologik obuektlar, ya'ni hayvonlar, o'simliklar, turli xil organizm a'zolarining turli to'qimalari, somatik hujayralar va shuningdek organizmdan tashqarida ko'payadigan mikroorganizmlar, bakteriyalar va zamburug'lar tashkil etadi. Biotexnologiyaning asosini genetik injeneriya tashkil etib, uning rivojlanishiga o'z hissasini qo'shmoqda. Biotexnologiya uslublari yordamida molekulyar genetikaning alohida qismlarining manipulyasiyasi ya'ni genlar, xromosomlar, plazmidlar, hujayraning ayrim qismlari bilan ishlash natijasida turli xil genetik xususiyatlarni o'rganish va ularni o'zgartirish mumkin. Genetik injeneriya deb, molekulyar genetika sohasida konstruktiv yangi funksional aktiv genetik programmalarni ishlab chiqadigan uslublarga aytiladi. Genetik

injeneriyaning kelib chiqish davri deb, 1972 yil qabul qilingan, ya'ni Amerika genetigi P.Berg o'zining shogirdlari bilan birincilardan bo'lib DNKning rekombinant molekulasini yaratgandan so'ng bu alohida ta'limot bo'lib genetika faniga kirdi. Uning o'tkazgan tajribasi quyidagidan iborat. U maymunlarning OV 40 virusi va bakteriofagning λ galaktoza operonining E.coli DNK fragmentlaridan tashkil topganligini aniqladi. Genetik injeneriyada fermentlar muhim rol o'ynaydi, bularning yordamida DNK ning ma'lum fragmentlarini olish mumkin va ularni ma'lum qismlarga tutashtirish ham mumkin. Masalan: Restriktazani (endonukleazani restriklashtirish usuli bilan) va legazani, qaysikim ular tur xususiyatidan mahrum bo'lishgan, shuning uchun ham DNK fragmentini olish mumkin va uni xoxlagan tur bilan (u bir xil turdan olinganmi yoki har xil turdan olinganmi buning farqi yo'q) qo'shish yoki birliktirish mumkin.

Genetik injeneriyaning rivojlanishida sekvenirovan uslubi ya'ni DNKning birlamchi strukturasi -tarkibini aniqlash yoki o'qish muhim rol o'ynaydi. Bu uslubni 1972 yilda F.Sendjer va U.Gilbertlar ishlab chiqdilar. Bu uslub DNK molekulasidagi nukleotidlarning joylashish tartibini aniqlashga yordam beradi. Bu usul yordamida hatto bitta nukleotidning ham joylashish nuqtasini aniq bilib olish mumkin. Genetik injeneriya genetik programmalarini konstruksiya qilish uslubi sifatida, o'zida bir qancha murakkab usullarni qo'llaydi. Bular quyidagilardan iborat; genetik, bioximik va mikrobiologik usullardir. U bu sohada ishlayotgan olimlarning ishlarini va tajribalarini o'zida birlashtiradi va ular yordamida o'z muammolarini hal etadi. Ular quyidagilardan iborat;

- U yoki bu genni ajratib olish va uni sintez qilish,

- Olingan genni vektorga ko'chirish yoki ulash hamda uning ko'payishini ta'minlash (klonlashtirish),

- Vektor yordamida hujayra-retsepiyentga genni ko'chirish yoki kiritish-transgenezni tashkil etish va uni genomga qo'shish yoki kiritish,

- Hujayra-retsepiyentda genning ishlashini ta'minlash (genning moslashuvini kuzatish).

Birinchilardan bo'lib sun'iy genni kimyoviy yo'l bilan Amerikada ishlayotgan Xindiston olimi X.G.Korana o'zining shogirdlari bilan 1969 yilda sintez qildi. U DNK molekulasi bir qismidagi genni ya'ni achitqich zamburug'larini sintez qiladigan alanin-T-RNK kodlarni sintezladi. Bu gen 77 juft nukleotidlardan iborat edi va bularning ketma-ketligini va joylashishini aniqladi. Avvaliga DNK-ning kichik fragmentlarini ya'ni to'rttadan to o'n uchtagacha juft nukleotidlarni

sintezladi. Keyinchalik esa legaza fermenti yordamida ularni ma'lum bir tartibda birlashtirdi. 1976 yilga kelib X.G.Korana laboratoriyasida DNK-ning fragmenti yoki nusxasi sintezlandi. Bu fragment 126 juft nukleotiddan iborat bo'lib, struktur genning supressor-tirozin T-RNKdan iborat edi. DNK molekulasining oxirgi qismiga "yopishqoq qismlarni" ulashdi, bir tomoniga AATT tartibli nukleotidlarni, ikkinchi tomoniga esa TTAA tartibli nukleotidlarni birlashtirdi. SHunday qilib gen bakteriofagining genomiga qo'shildi va bu gen bakteriofag tanasida bimalol normal ishlay boshladi. X.G.Korano bu tajribasi bilan kimyoviy yo'l bilan sun'iy genni yaratish mumkin ekanligini ko'rsatib berdi. SHundan so'ng u fermentativ yo'l bilan ya'ni teskari transkriptaza (revertaza) fermenti yordamida sun'iy genning sintez bo'lish yo'lini, usulini ishlab chiqdi. U buni quyidagi tizim asosida olib bordi. Probirkaga hujayrasiz fiziologik xususiyatga ega bo'lgan muhit ustiga barcha to'rtta tipga ega bo'lgan (AGTS) dezoksinukleotidtrifosfatlarni, revertaza fermentini va kelgusida nusxasini olish uchun rejalashtirilgan tabiiy gen tomonidan kodlangan M-RNK kiritiladi. Reaksiyani tezlashtirish uchun "zatravka" sifatida 8-10 bor takrorlangan timinni o'zida saqlagan DNKning kichik bir qismi ham kiritiladi. M-RNK da komplementar (qo'shimcha) teskari transkriptaza tarzda o'ziga mos va xos DNK ipchasini sintez qiladi, keyinchalik sintezlangan DNK birinchi ipchasiga DNK-ning sintezlangan ikkinchi ipchasi ulanadi. Buning natijasida DNK-ning ikkita spiralga ega bo'lgan fragmenti hosil bo'ladi, ya'ni o'sha genning asl nusxasi, qaysikim boshda m-RNK dan u transkriplangan edi. Ushbu usul bilan odamlarning, quyonlarning, sichqonlarning, o'rdaklarning, kaftarlarning globulinini tuxum oqsilini va boshqalarni kodlaydigan genlar sintez qilinadi. Bu usul bilan strukturali genlarni ham sintez qilish mumkin, qachonkim ularda operonning boshqariladigan qismi bo'lmagan tarzda.

Birinchilardan bo'lib transduksiya yo'li bilan sun'iy genlarni olish DJ.Beksvitga va uning shogirdlariga nasib etdi. Ularning olib borgan tajribasi shuni ko'rsatdiki bakteriofaglar λ , E.coli bakteriyalarning hujayralarida ko'payishganda, ular o'zlarining genomiga bakteriyalarning to'liq laktoza operonlarini va unga yaqin turgan gen regulyatorlarini qo'shib olishi va ularni o'ziga ulab olishi mumkin ekan.

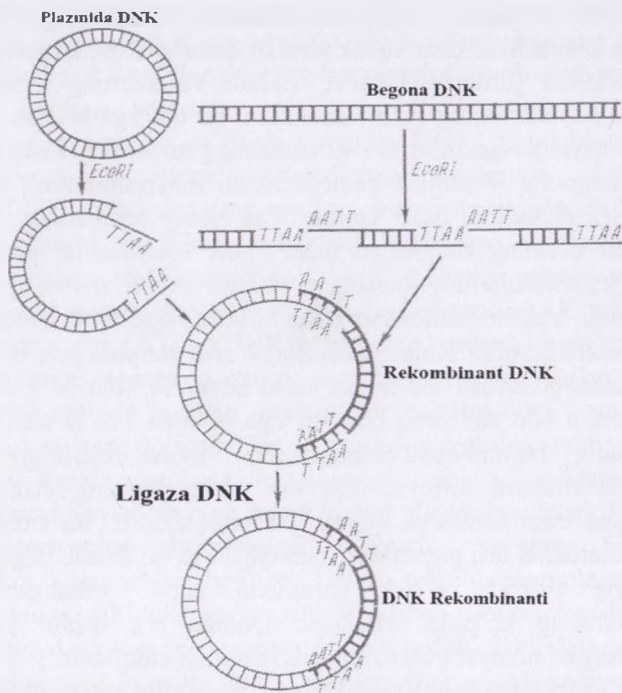
E.coli bakteriyalarning DNK-si λ bakteriofaglarning genomiga quyidagi holda aniq va to'liq qo'shiladi: z, a, y struktur genlari, o-operator, p-promotor va i-regulyator. Denaturasiya va sentrafug yordami bilan bakteriofag E.coli DNK sidan laktoza operonini regulyator genini ajratib oldilar. Lekin bu usul faqat maxsus bir gen uchun ishlar ekan, gen

injeneriyasida bu usul keng miqyosida ishlatishga yaramas ekan. Hozirgi davrda gen injeneriyasining yangi usullaridan foydalanib DNK molekulasidan kerakli bo'lgan genning fragmentini ajratib olish mumkin va uni kerak bo'lgan vektorga qo'shib uni ko'paytirib va hujayra-retsiepienitning genomiga qo'shish mumkin. DNK fragmentidagi genni ko'pxilik vaqtlarda fermentlar-restriktaza yordamida olinadi. Bu fermentlar DNK molekulasining ma'lum bir qismini ya'ni nukleotidlar joylashgan qismini va ushbu restriktaza tomonidan aniqlangan joyini kesadilar. Masalan: restriktaza E.coli DNK ipchasini adenin va guanin birlashgan joyidan ya'ni quyidagi tartibda joylashgan GAAT yoki TTAA. G qismidan kesadilar. (A.G bu DNK ipchasining kesilgan joyini ko'rsatadi). Buning natijasida yopishqoq oxirgi qism hosil bo'ladi. Bular bir-biriga komplementar tartibda bo'lgan nukleotidlar qatorini-AATT va TTAA ni tashkil etib ular o'zaro qo'shiladilar. D.Xelinskiy o'zining shogirdlari bilan birgalikda 1974 yilda triptofan kislotasining sintezini kodlaydigan genni Col E₁ DNK plazmidiga qo'shdi va rekombinant plazmidani ichak tayoqchasi E.coli bakteriyaning hujayrasiga o'tkazdi. So'ngra bakteriyani xloramfenikol bilan ishlov berdilar. Ushbu rekombinant plazmidlar bir hujayra hisobiga 400-500 gacha nusxa olishga imkon tug'dirdi va u treptofan aminokislotasining superprodusenti bo'ldi. SHunday qilib ushbu yo'l bilan B-gepotit virusiga oqsil kasaliga, grippga, adinovirusga qarshi bakteriya shtammi-superproduksient vaktsinasi yaratildi. Plazmidalarga tabiiy va sun'iy sintezlangan genlarni qo'shish mumkin. Ushbu usul bilan bakteriyalar hujayralariga odamlar geni kiritildi va buning natijasida somostatin intenferon, o'sish garmoni, globulin-superproduksent bakteriyasi shtammasi yaratildi. 1980 yilda E.coli hujayrasiga plazmida yordamida odam insulin sintezini boshqaradigan gen kiritildi. Buning uchun odam insulinining sintezini boshqaradigan-kodlaydigan to'la etilgan M-RNK ajratildi. Teskari transkriptazi yordamida ushbu M-RNKdan o'xshash-komplementar nusxa K-DNK olindi. Keyinchalik esa M-RNK zanjirlari buzildi, DNK fermenti polimeraza yordamida ikkinchi komplementar DNK iplari sintez qilindi. Sintezlangan genni vektorga qo'shish uchun uning oxiriga legaza fermenti yordamida qisqa nukleotidlar qatori-linkerlar tikildi va ular BAM-1 restriktazasini tanib oldilar. Plazmida K-DNK ni restriktaza BAM-1, keyinchalik legaza fermenti bilan ishlov berdilar. SHundan so'ng ular rekombinant plazmidani oldilar va buni bakteriya hujayrasiga kiritdilar. CHunki ular proinsulinni sintezlash xususiyatini egallab olish uchun imkoniyat yaratdilar. Viruslarni ko'pincha hayvonlar hujayrasiga kiritadigan vektor sifatida foydalanadilar. Genetik

injeneriyasida ko'plab va keng miqyosida maymunlarning OV40(SV40) viruslarini ishlatadilar. Ular kichik viruslar qatoriga kiradi, ularning DNKsi 5200 nukleotid juftlardan iborat. Ushbu viruslarning genomlari sut emizuvchi hayvonlarning xromosomalarini bir qatorga taxlash va tartibga solish xususiyatiga egadirlar. OV40 virusning geni yordamida quyonlarning va sichqonlarning V-zanjirli gemoglobini maymunlarning hujayrasiga ko'chirishga erishdilar, bular faollik bilan ishlay boshladilar. 1982 yilda R.Polmitter o'zining shogirdlari bilan erkak kalamushlar pronukleusiga urg'ochi kalamushlarning otalangan tuxumi orqali o'sish garmonining genini kiritdi. Vektor sifatida gen bilan birlashtirilgan PMGH rekombinant plazmidasi xizmat qildi. Kalamushlarning o'sish garmoni geni DNKsini 353 ta juft nukleotidlaridan iborat edi va u suyuqlik sifatida kiritilgan edi. Keyinchalik u 600 dan ortiq nusxaga ega bo'lgan 170 ta sichqon tuxum hujayrasining rekombinant-plazmidlardan iborat ekanligi aniqlandi. Keyinchalik ularni tarbiyalovchi ona sichqonlarning-retsipientlarning bachadoniga transplantasiya qilindi. Bu tajribadan 21 ta sichqon bolasi olindi, shulardan 6 tasi gigantizm hodisasiga ega bo'lishdi. Gigant sichqon bolalarining jigarida o'sish garmonini sintez qiladigan m-RNK molekulalarining ko'pligi aniqlandi. Qonida esa ushbu garmonning konsentratsiyasi nihoyat yuqori darajada ekanligi aniqlandi.

Gen asosi sifatida DNK kashfiyoti, u qanday ishlab chiqarilishi va oqsil sinteziga qanday ta'sir qilishi yigirmanchi asrda hayot to'g'risidagi fanlar cho'qqisi edi. Bu bizning ichki o'zimizni tushunish va hayotning barcha tabiat ta'siri to'g'risida chuqur falsafiy ahamiyatga ega bo'lishga, tibbiy panatseya va qishloq xo'jaligidagi yutuqlarga va'da beradi. Gen joylashishi, rekombinat DNK, transgen organizmlar (yoki geni o'zgartirilgan o'simliklar va hayvonlar) va mikroblardan insonlarga genlarni patentlash barchasi 1950 va 1960 yillar molekulyar biologiya fundamental kashfiyotlari bilan ildizlari bir edi. Biotexnologiya haqiqat va istiqbollari axloqiy, huquqiy, ijtimoiy va siyosiy masalalarni qamrab oladi, shu sabab hech bir fuqaro ularni e'tiborsiz qoldirmaydi.

Genga molekulyar yondashuv mikrobiologiya va fizika va kimyo uch texnika bilan genetika birlashishini jalb qildi: radioizotoplar gen asosi sifatida DNKni aniqlashga yordam berish uchun ishlatildi; X-rentgen kristallografiya oqsillarni va DNK uch o'lchovli tuzilishi oshkor uchun va xromatografiya DNK va oqsillar tarkibini tahlil qilishda ishlatildi. Molekulyar biologiya hujayraning vazifalari uning makromolekulalarning konfiguratsiyasiga asoslangan va u kommunikatsiya texnologiyalari va ta'limotlar yangi to'plamida ishtirok etishiga asoslangan.



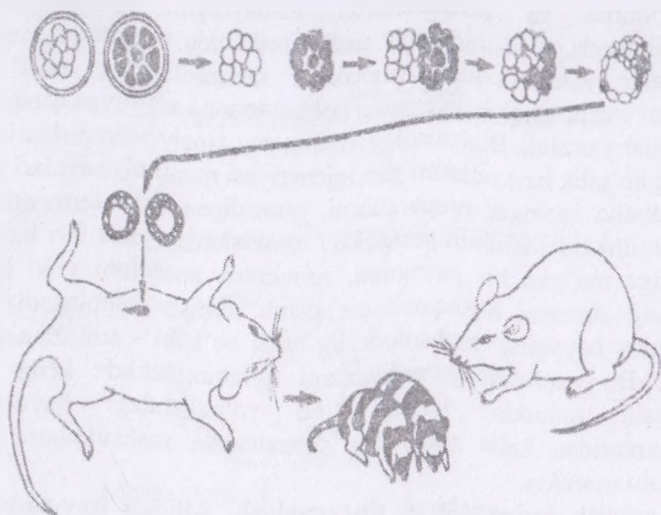
4 - rasm. Sun'y DNK-ni olish uslubi

Amerikada ushbu garmonning ishlatilishi natijasida 2005-yilning oxiriga kelib olinadigan qo'shimcha o'sishni 52% ga va har bir sigirdan olinadigan sutni 9200 kg ga etkazish rejalashtirilgan. Hozirgi kunda qoramollarning o'sish garmoni genini ko'plab yaratish uchun keng miqyosida ish olib borilmoqda. Ma'lumki yuqori tabaqali hayvonlarning qorin-ichak organlarida mikroorganizmlarning simbioz holatda yashashi katta rol o'ynamoqda. YUqori aktivlikka ega bo'lgan simbiot-produksient almashtirib bo'lmaydigan aminokislota va sellulozalitin mikroblar xillarining yaratilishi amaliyotda katta qiziqish uyg'otmoqda. Biotexnologiya usullaridan mikroorganizmlar va kasalliklarni keltirib chiqaradigan mikroorganizmlarni o'rganishda foydalanilmoqda. Korinobakteriya va korinomorf mikroorganizmlarning DNKsidagi nukleotidlar ketma-ketligining aniq bir-biridan farqi o'rganilgan. Hozirgi davrda cho'chqalarning paravirus genomining tuzilishi o'rganilmoqda, buning yordamida cho'chqalarda uchraydigan xavfli va ko'p tarqalgan ushbu kasallikning oldini oladigan preparatlar yaratilmoqda. SHuningdek

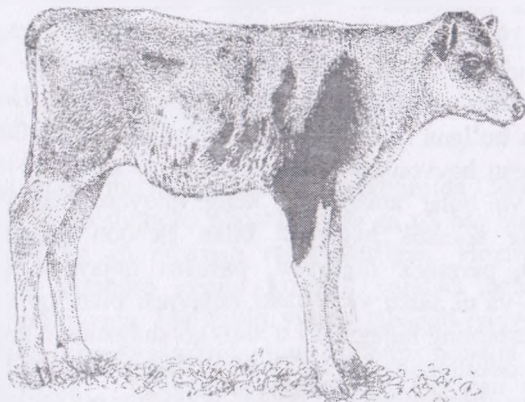
qoramollarda va parrandalarda uchraydigan odenovirus genomi o'rganilmoqda. Gen injeneriya usuli yordamida viruslarga qarshi foydali vaksinalar yaratilmoqda. Amerikada qoramollarning oqsil kasalligi, buzoqlar va cho'chqa bolalarining kolibakterioz kasalligiga qarshi subedinis vaksinalar yaratildi. Biotexnologiyaning eng asosiy yo'nalishlaridan biri bu qishloq xo'jalik hayvonlarini gen injeneriyasi manipulyasiyalari yordamida qimmatbaho biologik preparatlarni yaratadigan tirik fermentlar sifatida foydalanilmoqda. Muhim perspektiv masalalardan yana biri bu hayvonlar genomiga ma'lum bir garmonni, fermentni, antiteloni yoki boshqa bir narsaning sintezini boshqaradigan genni kiritish hisoblanadi, bularning yordamida hayvonlar mahsulotining hosil bo'lishi - sintezlanish darajasi oshadi. Bu usul sut yo'nalishidagi qoramolchilikda keng miqyosda ishlatilishi mumkin. Chunki bu yo'nalishdagi hayvonlar o'z organizmlaridan katta miqdorda sintezlangan mahsulotlarni sut bilan chiqarishi mumkin.

Somatik hujayralarni duragaylash. Allofen hayvonlarni olish usullari Genetik injeneriyaning asosiy vazifalaridan biri bu somatik hujayralarni duragaylashdan iborat. Birinчилardan bo'lib organizmdan tashqarida hujayralarni duragaylash imkoniyatini J.Barskiy 1960 yilda aniqladi. 1965 yilda G.Harris somatik hujayralarni duragaylaganda ularning samaradorligini inakterlangan parogruppoz Senday virusi bilan ishlov berilganda tez sur'atlar bilan oshganligini ko'rsatdi. Hozirgi davrda har xil turga ega bo'lgan sut emizuvchi hayvonlarning, hattoki bir-biridan ancha uzoq turgan hayvonlarning hujayralarini o'zaro qo'shish uslublari ishlab chiqildi va bular amaliyotda keng miqyosda ishlatilmoqda. Masalan: Odamning somatik hujayrasi bilan sichqon hujayrasi, yoki qoramol hujayrasi, parranda hujayrasi, pashsha hujayrasi va hattoki o'simlik hujayrasi-ya'ni sabzi va tamaki hujayrasi bilan qo'shish mumkin ekan. YAqin turlarning hujayralari o'zaro qo'shilganda duragay hujayra mitotik bo'linish qobiliyatiga ega bo'lar ekan. hujayralarning bo'linishi jarayonida bir turning xromosomasi yo'qoladi, ikkinchisi esa saqlanib qoladi. Masalan: odam va sichqonning duragay hujayrasida odamning xromosomasi faoliyat ko'rsatib duragaylarda faqat ularning genlari lokalizasiyalashadi.

Sitogenetik tahlil o'tkazib odamning yigirma uchta xromosomasidan qaysi biri duragay hujayrada joylashganligi aniqlandi. Selektiv muhitda o'stirilgan xromosomalarning tarkibida qanaqa gen joylashganligini kultivatsiya yordamida aniqlash mumkin. Ushbu usul yordamida odamlar xromosomasida 2000 ga yaqin genlarning joylashganligi aniqlandi.



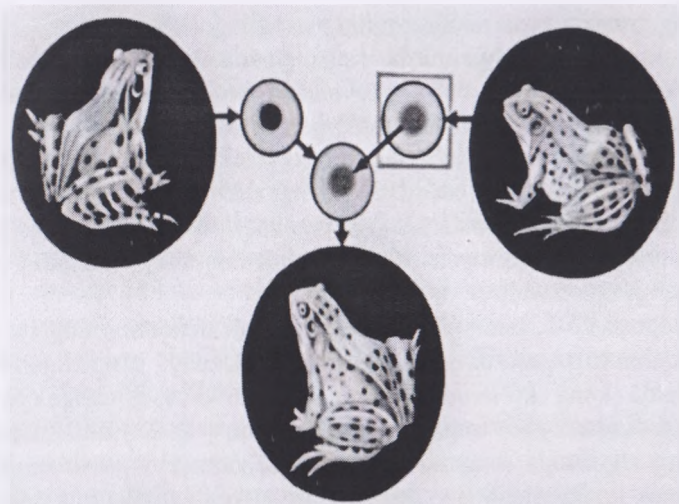
5- rasm. Allofen hayvonlarni olish usuli



6 - rasm. Uchta zotning belgisi bo'lgan allofen buzoq

R.Brigis va T.Kinglar baqalar ustida tajriba olib bordilar. Birinchi baqaning yadrosini ikkinchi baqa ichagidan yadrosi olib tashlangan hujayraga kiritganda olingan bolalarining barchasi birinchi baqaga oxshash bo'lishi bu quyidagi rasmda ifodalangan.

Allofen deb har xil to'qimadan tashkil topgan ximer organizmlarga aytiladi. Bunda turli xil ota va onaning hujayralaridan tashkil topgan organizm hosil bo'ladi.



7 - rasm. R.Brigis va T.Kinglarning baqalar ustida o'tkazgan tajribasi

B.Mins qora va oq sichqonlarning hujayra blastularini o'zaro qo'shish natijasida ulardan allofen qora-ola sichqon bolalarini olishga erishdi. U keyingi o'tkazgan tajribalarida sichqon ko'zining rangi, dumi va quloqlarining uzunligi belgilari bo'yicha turli xil blastomerlarni qo'shib ulardan allofen sichqon bolalarini oldi. Alternativ belgilari bilan ajralib turgan bug'oz sichqonlardan 8 ta blastomerga ega bo'lgan embrion bachadonidan yuvib olindi va pronaz fermenti yordamida blastomerlar ajratildi. Ikki xil blastomerni kombinatsiyalash natijasida maxsus ozuqa muhitida bitta kompleks embrion hosil qilindi va bu embrionni oldindan garmonal usulda tayyorlangan ona sichqonning bachadoniga kiritildi. Bundan tug'ilgan bolalari mozaika shaklda bo'lishdi, ya'ni nechta ota-ona blastomerlari qatnashgan bo'lsa barchasining belgilari duragay bolalarida namoyon bo'ldi. Sichqonlarda o'tkazilgan tajriba hozirgi vaqtda qo'ylarda va qoramollarda ham o'tkazilmoqda. Masalan: qo'ng'ir rangli shvis zotidan bo'lgan sigirni qo'ng'ir rangli nemis zotidagi buqa bilan chatishtiriladi va undan hosil bo'lgan embrion-blastomerlar bachadondan yuvib olinadi, shuningdek qora-ola golishtino-friz zotiga mansub bo'lgan sigir shu zotli buqa bilan qochirilib ulardan olingan embrion-blastomerlar ham bachadondan yuvib olinadi va keyinchalik birinchi yuvib olingan embrion-blastomerlar ikkinchi yuvib olingan embrion-blastomerlar bilan o'zaro qo'shadilar va ularni garmonal usulda tayyorlangan ona bachadoniga ko'chirilganida undan tug'ilgan duragay buzoqda ham qo'ng'ir shvits

zotining, ham qo'ng'ir nemis zotining va ham golishtino-friz zotining rangi-tusi namoyon bo'lganligi aniqlandi. Bu albatta allofen hayvondir.

Zigota eng qulay biologik obe'kt bo'lib undagi klonlashtirilgan xoxlagan genni sut emizuvchilarning genetik strukturasiga kiritish mumkin. DNK fragmentlarini sichqonlarning pronukleusiga to'g'ridan-to'g'ri mikroineksiya orqali kiritilishi natijasida maxsus klonlashtirilgan genlarning normal holatda ishlashi va spesipik oqsillarni sintez qilishi, buning natijasida olingan organizm fenotipining o'zgarishi muhim ahamiyatga ega bo'ldi.

Begona DNK larni mikroine'ksiya orqali sichqonlarning, qo'ylarning, cho'chqalarning pronukleusiga kiritish borasidagi o'tkazilgan tajribalar amaliyotda keng ko'lamdagi ilmiy ishlarni olib borishga yo'l ochdi. Masalan: Avstraliyada transgen yo'li bilan qo'y zoti olindi. Buning uchun qo'yning zigotasiga (otalangan tuxum bachadondan yuvib olinib) o'sish garmonini kodlaydigan gen kiritildi va u keyinchalik ona bachadoniga qaytib qo'yildi. Bu zigotadan tug'ilgan qo'zi uch yoshga to'lganda tengqurlariga nisbatan tanasi bilan 1,5-2 baravar katta bo'ldi. U tirik vazni va bo'yi bilan tengqurlaridan ancha farq qildi. Buning sababchisi zigotaga kiritilgan o'sish garmonining genidir. SHunday qilib kelgusida qishloq xo'jalik hayvonlarining genomlariga ozuqaga yaxshi haq to'lash qobiliyatining yuqori bo'lishi. O'sish quvvatini oshirish, sut mahsuldorligini ko'paytirish, jun, tuxum va boshqa mahsulotlarni shuningdek embrionning yashovchanlik qobiliyatini serpushtlikni oshirish genlarni kiritish yo'li bilan amalga oshiriladi va yangi xususiyatli hayvonlar olinadi.

Hech kim evalyusion g'oyasini Darvinnig izchil va puxta xujjatlashtirilgan "Turlarning kelib chiqishi" nazariyasidagi kabi rivojlantirmagan. U buni yashash uchun kurashda hamda tabiiy tanlashda sodir bo'luvchi evalyusion o'zgarishlarni farazlash orqali bajardi. Uning nazariyasi sintez g'alabasi edi. Bugungi fanga taqqoslaydigan bo'lsak ko'pchilik shaxslar tomonidan tabiatning bir kichik shakli o'rganiladi. Darwin tabiatning ko'plpb shakillari ustida tadqiqot olib bordi. U janubiy Tinchlik okeanidagi marjon qoyalari va marjon orollari haqida yozdi, va marjon orollarining so'ngan vulqonlari tepasida paydo bo'lishi haqida nazariya yaratdi. Uning tikanak haqidagi to'rt qisimli traktabid sirripedologiya fanining ibtidosi belgilangandi. U hech genga asoslangan qisimlar trsiyalanishini rivojlantiradi va uni gemmules deb atadi. Duragaylashga doir tajribalar olib bordi. U orxideyalarning hasharotlar yordamida changlanishi, inson evolyusiyasi, hissiyotlar ifodasi haqida yozdi. Olimlar biologik tarixida biror bir individlarga e'tibor qaratilmagan:

qanday qilib evalyusiya bo'lgan, qanday qilib. nazariyasining markaziy ta'limoti kabi Turlarning kelib chiqish asarini yozgan.

Embrionni transplantatsiya - ko'chirish usullari Qishloq xo'jalik hayvonlarida biotexnologiyadan keng foydalanish muhim perspektiv masalalardan biridir. Keyingi 10-15 yillikda Naslchilik ishida biotexnologiyadan foydalanish, ayniqsa embrionlarni-homilani transplantatsiya qilish ishlari juda tez sur'atlar bilan butun dunyo miqyosida olib borilmoqda. Embrion-homilani ko'chirish-transplantatsiyaning asosiy maqsadi chorvachilikda seleksiya ishlarining samaradorligini oshirishda ya'ni chorva mollarning embriogenetikasida biotexnologiyadan foydalanish va uni rivojlantirishdan iboratdir. Embrion transplantatsiyasi asosan quyidagi maqsadlarda ishlatiladi:

1.Genetik tomondan qimmatbaho bo'lgan hayvonlarni ko'paytirish. Bu usul yordamida tez orada turli kasalliklarga chidamli va rezistentlik qobiliyati yuqori bo'lgan sarmahsuldor hayvonlar liniyasini, oilasini yoki podalarni yaratish uchun;

2.Embrionni kesib ajratish yo'li bilan (4-8 bo'lakka) bir-biriga o'xshash identik hayvonlar sonini ko'paytirish uchun. Bu usul yordamida genotip bilan tashqi muhit o'rtasidagi o'zaro harakatni o'rganishga va irsiyatning turli xil xo'jalik belgilariga bo'lgan ta'sirini o'rganish uchun;

3.Mutant-foydali belgilarni saqlab qolishga va ulardan seleksiyada foydalanishga zamin tayyorlash uchun;

4.Yomon retsessiv genlarning va xromosoma anomaliyalarining organizmga bo'lgan ta'sirini o'rganish uchun;

5.Qishloq xo'jalik hayvonlarining turli xil kasalliklarga chidamliligini oshirish yo'llarini o'rganish uchun;

6.Chetdan yangi iqlim sharoitiga olib kelingan hayvonlarning moslashuv qobiliyatini-aklimatizatsiya xususiyatlarini o'rganish uchun;

7.Embrionning jinsini aniqlashga va kerak bo'lgan jinsni olishga yordam berish uchun;

8.Turlararo transplantatsiya-embrionni ko'chirish usullaridan foydalanishga, ya'ni embrionlar orqali duragaylash o'tkazish uchun;

9.Ximer hayvonlarni olishga, ya'ni turli xil blastomerlarni o'zaro qo'shish usullarini o'rganish uchun.

Yuqoridagi keltirilgan muommolarni echish chorva mollarning mahsuldorligini va ular sonini tez orada oshirishga imkoniyat tug'diradi.

Hayvonlarda ya'ni turli xil chorva mollarda tuxum hujayrasi tuxumdonida etilganidan so'ng follikula qobig'i yorilib u tuxumdon yo'liga tushadi va shu tuxum yo'lida urug'-spermatazoidlar bilan qo'shilib

otalanadi-urug'lanadi va dastlab murtakka (zigotaga), keyinchalik esa homilaga-embrionga aylanadi. SHundan so'ng embrion tuxum yo'li bilan Harakat qilib beshinchi kuni morulla sifatida (16-64 blastomerga ega bo'lgan chog'da) bachadonning shoxchasiga borib tushadi va u to'qqizinchi kungacha (otalangan tuxum vaqti) o'sishi chegaralangan va himoyalangan maxsus qobiqqa (zona pellucida) rivojlanadi. To'qqizinchi kunga borib ushbu qobiq emiriladi va undan embrion blastotsid sifatida tashqariga chiqadi. SHu davrdan boshlab embrionda nafaqat hujayralar soni ko'payadi va balki ularning hajmi ham osha boradi. Blastotsid davrida ikkita yaqqol ko'zga tashlanadigan hujayralar hosil bo'ladi. Birinchisi trofablast va ikkinchisi embrioblast hujayralari. Birinchisidan kelgusida platsent ya'ni yo'ldosh hosil bo'ladi, ikkinchisidan esa homilaning o'zi paydo bo'ladi va uning barcha organlari to'qimalari hosil bo'ladi. Sut emizuvchilarning barchasida tuxum hujayrasi yoki embrion o'z holicha organizmdan tashqariga chiqmaydi. Embriogenez ularda bachadonning ichida boradi va u shu erda tugallanadi. Shuning uchun ham bu xildagi hayvonlarning bachadonidan homilani-embrionni tashqariga chiqarish juda bir katta muammodir. Shuning uchun ham homilaning dastlabki (embriionning trofoblastlari bachadonning endometriya sxilliq pardalariga hali yopishmagan davrida) davrlarida noxirurgik yo'l bilan tashqariga chiqarish usuli ishlab chiqilgan.

✱ Balanslashgan fiziologik suyuqlikni bachadonga yuborib maxsus konstruksiyaga ega bo'lgan katetorlar yordamida embriionni-homilani bachadondan yuvib olish mumkin. Yuvi b olingan embriionlarning samaradorligi-yashovchanligi 60-80% ni tashkil etadi. Bu degani o'nta sigirdan bittadan embriion yuvib olingan bo'lsa, shundan 6-8 tasi ishlatishga yaroqli bo'ladi. Agar sigirlardan bitta emas ikki uch embriion (superovulyasiya yo'li bilan) yuvib olinsa samaradorlik ancha oshadi. Bitta sigir normal holatda bir yilda 17-18 marta tuxum hujayrasini ishlab chiqaradi (agar ular bug'ozlikni kelgusida davom ettira olmasa) shulardan 14-15 ta embriion normal ishlashi mumkin. Agar maxsus garmonlar bilan sigirlar emlansa, u holda ular yiliga superovulyasiya yo'li bilan 50-70 tagacha embriion berishi mumkin. Yuvi b olingan embriionni boshqa ona hayvonga-enagaga ko'chirish uchun dastavval ularni tanlaydilar va donorlarga sinxron holatda bir xil vaqt ichida ularni kuyikga keltiradilar. Buning uchun ular prostoglandin garmoni bilan emlanadilar. Tayyorlangan retsipient-enaga sigirlar ichida juda qattiq brakopka olib boriladi, ya'ni ularning bachadonida sariq modda qanchalik rivojlanganligiga qarab tanlanadilar. Qoida bo'yicha 7-8 kunlik blastositlarni 7-8 kunlik jinsiy siklga

ega bo'lgan retsipientlarga-enagalar bachadoniga kiritiladi. keyinchalik rektal usuli bilan retsipient enaga sigirlardan sariq moddaning qanchalik rivojlanganligi aniqlanadi. Ma'lumki agar sariq modda bachadonda rivojlanmasa kiritilgan embrion ham rivojlanmaydi. Bundan tashqari eng to'g'ri usul bu retsipient qonida progesteron garmonining rivojlanganlik darajasiga qarab aniqlashdir. Ko'chirilgan embrionning rivojlangan kuni enaganing-retsipientning jinsiy sikliga to'g'ri kelishi kerak. Ularning orasidagi farq +1 yoki -1 kun bo'lishi mumkin, lekin bundan oshmasligi kerak. Keyingi yillarda embrionni to'liq retsipientga o'tkazish yo'li bilan birga, uni mayda qismlarga bo'lib ham retsipientlarga ko'chirmoqdalar.

Qoramollar ustida olib borilgan tajribalar shuni ko'rsatdiki embrionni mikroxirurgik yo'l (mikropichoq yoki lazer nurlari bilan) bilan morulla yoki blastotsid davrida 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 qismga bo'lishga erisildi, ularni boshqa tayyorlangan sigirlarga ko'chirilganda ulardan normal buzoqlar olindi. Bu tajriba 1983 yilda Fransiyada Ozil degan olim tomonidan olib borildi, SHuningdek 1985 yilda Germaniyada Xaxin va Rosseliuslar tomonidan o'tkazildi. Bularning o'tkazgan tajribalari juda yaxshi natijalarga olib keldi. Bu o'tkazilgan tajribalar mikroklon yo'li bilan bitta zotdor sigirdan yiliga yuzlab bolalarni olishga imkon tug'dirmoqda. Hozirgi kunda AQSH da 100-150 ming buzoqni-homilani ko'chirish-transplantatsiya yo'li bilan olmoqdalar. SHuningdek Germaniya, Italiya, Fransiya, Gollandiya, Angliya mamlakatlarida ham homilani ko'chirish-transplantatsiya usulidan keng miqyosda foydalanmoqdalar. Bu usul kelajakda seleksiyaning asosiy qurollaridan yoki usullaridan biri bo'lishi muqarrar, chunki bu yo'l bilan chorvachilikda juda ko'p muammolarni hal etish mumkin. Efrussi 1935 yil Parijga qaytgach, Bidl unga hamroh bo'ldi. Birgalikda ular Drozofiladagi ko'z pigmenti shakllanishidagi etakchi reaksiyalar zanjiri tahlili uchun transplantatsiya usulini ishlab chiqdi. Ular ko'z rang mutantlar (vermilion va kinovar) bilan ikki shtammlar lichinkalaridan embrional ko'z to'qimalarini olishdi va normal pashsha lichinkalari tanasiga ularni yuborishdi. Ularning texnikasi xom edi, lekin ular ikki moddalar (ko'z garmonlar) normal ko'z pigmenti shakllanishida ishtirok etadi, deb xulosa qilish imkoniga ega bo'ldilar.

MAVZU: JINSIY KO'PAYISHDA IRSIY BELGILARNING NASLDAN-NASLGA BERILISH QONUNIYATLARI

Monoduragay chatishtirishda belgilarning naslga berilishi.

G.Mendel o'z tajribalarini bir belgi bilan ajralib turuvchi goroxlarning avlodlarini o'rganishdan boshladi. Masalan: gorox donining shakli, rangi, gorox gulining rangi va joylashishi, gorox qobig'ining shakli va rangi, gorox poyasining uzunligi va pakanaligi. Hammasi bo'lib 7 juft belgi o'rganildi. G.Mendel bir xil belgilar bilan farq qiluvchi goroxlarni o'zaro chatishtirganda birinchi bo'g'in duragaylar bir xil bo'lishini, ya'ni ularda ota yoki onadagi bir belgi ro'yobga chiqishini aniqladi. Masalan: qizil va oq gulli goroxlar chatishtirilganda birinchi bo'g'in duragaylarda faqat qizil gul hosil bo'ldi. Sariq va yashil donli goroxlar chatishtirilsa F_1 -da faqat sariq donli garox olindi.

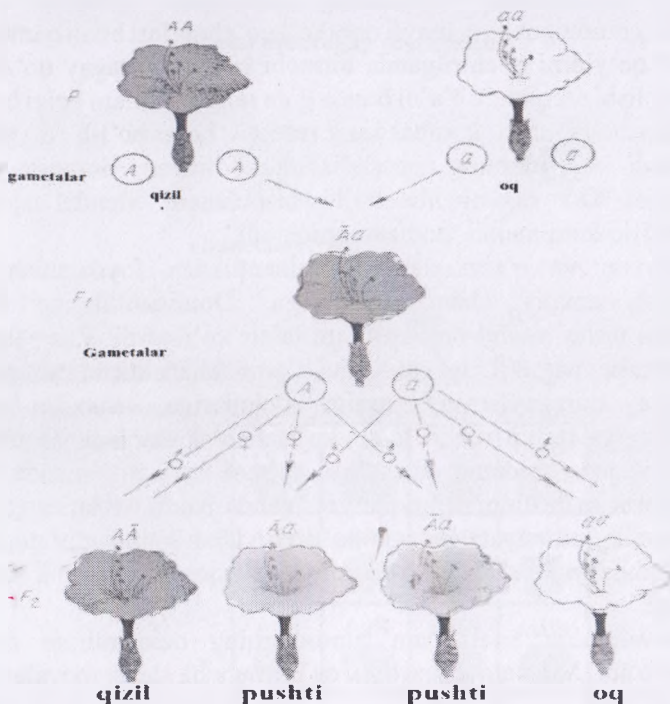
G.Mendel birinchi bo'g'in duragaylarda ko'zga ko'ringan ota yoki ona belgilarini dominant (dominantusustun) belgilar deb atab, ularning irsiy faktorlarini alfavitning katta harflari bilan belgiladi (A, B, V). Birinchi bo'g'inda ko'zga ko'rinmagan belgilarni resessiv (recyessus - chekinuvchi) belgilar deb atab, ularning irsiy omillarini alfavitning kichik harflari bilan belgiladi. (a, b, v). Shunday qilib birinchi bo'g'in duragaylarni o'rganish natijasida G.Mendel dominantlik yoki birinchi bo'g'in duragaylarning bir xilligi qoidasini aniqladi. Bu qoidaga ko'ra birinchi bo'g'in duragaylari ota yoki onadagi bir belgini o'zlarida ro'yobga chiqaradilar. G.Mendel tomonidan tanlab olingan gorox o'simliklari toza navlarga mansub bo'lib, ota - onalaridan bir xil irsiy faktorlarni ya'ni genlarni o'zlariga o'tkazganlar

Ingliz genetigi Beson (1902) taklifiga ko'ra ota va onasidan bir xil irsiy omillarni ya'ni genlarini olgan organizmlarga gomozigot va har xil genlarni olgan organizmlarga geterozigot organizmlar deb atadi.

G.Mendel tajribasidagi dastlabki tanlab olingan ota va ona shaklidagi gomozigot organizmlardir va ulardan olingan birinchi bo'g'in duragaylar geterozigot organizmlardir.

Gomozigotlik belgilarni mustahkamlash va yanada kuchaytirish uchun xizmat qiladi. Geterozigotlik yesa ba'zi belgilarni tuzatish ya'ni yaxshilash uchun xizmat qilib, yuqori hayotchanlikni ta'minlaydi. Bu har ikki tushuncha ham yovvoyi va ham xonaki hayvonlar yevolyusiyasi uchun muhim ahamiyatga ega.

Vays Iogannsen (1903) tomonidan gen, genotip va fenotip tushunchalarini taklif qildi.



8-rasm Nomozshomgulda gul rangining nasldan-naslga to'liq berilmasligi

Gomozigotlik, geterozigotlik, genotip va fenotip to'g'risida tushuncha

Gen - irsiyat birligi yoki DNK molekulasining bir qismidir.

Genotip - organizmdagi irsiy omillar yoki genlarning yig'indisidir.

Fenotip - bu genotip bilan tashqi sharoitning o'zaro ta'siri natijasida organizmda shakillangan barcha belgilarning yig'indisidir. Genotip ota va onadan olingan irsiy imkoniyatni ko'rsasa, fenotip shu imkoniyatning tashqi muhit ta'sirida shaxsiy taraqqiyotda amalga oshishini ko'rsatadi. Genotipni fenotip yordamida qisman baholash mumkin. Bundan tashqari genotipni baholashda hayvonning kelib chiqishi ya'ni ajdodlarining sifati va bolalarining sifati hisobga olinadi.

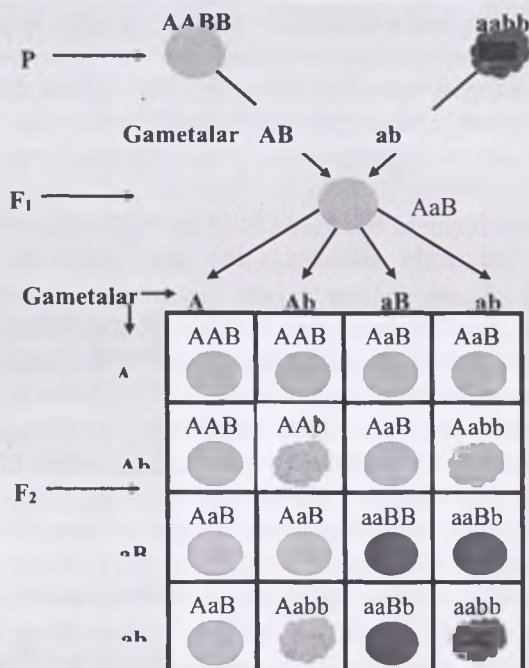
Mendel tajribasida olingan birinchi bo'g'in duragaylar fenotipi bo'yicha ota va ona organizmiga o'xshash bo'lib, genotipi bo'yicha o'xshash bo'ymasligi mumkin, ya'ni bular geterozigot organizmlar

bo'ladi. Ularning ota va onalari bo'lsa gomozigot organizmlardir. Keyingi ko'pgina tekshirishlar Mendelning dominantlik qonunini isbotladi. Masalan: gomozigot qora rangli qorako'l qo'chqorlari bilan qambar rangli qorako'l qo'ylarni qochirilganda birinchi bug'un duragay qo'zilar kora rangli bo'lishi aniqlandi. Ya'ni bunda qora rang dominant belgi bo'lib "D" geni bilan belgilanadi, qambar rang resessiv belgi bo'lib "d" geni bilan belgilanadi va ularning qo'shilishidan olingan duragay avlodlar geterozigot "Dd" organizmlar bo'lib hisoblanadi. Mendel tajribalarida asosan to'liq dominantlik hodisasi aniqlandi.

Hayvon va o'simliklarda dominantlikdan foydalanish va uni boshqarish amaliy ahamiyatga yega. Dominantlikning ro'yobga chiqishiga tashqi muhit omillari ham ta'sir ko'rsatadi. Rus seleksioneri I.V.Michurin har xil mevali daraxtlarni chatishtirib, yangi navlar yaratishda duragaylarning ayrim belgilariga, shaxsan sovuqqa chidamliligiga tashqi muhit ta'sir ko'rsatishini aniqladi. Janub navlari bilan sovuqqa chidamli mahalliy shimol navlari orasida olingan duragaylarni mahsuldor tuproqqa yekilganda janub navlarining sovuqqa chidamsizlik xususiyati ko'zga ko'rindi. Ular kambag'al tuproqlarga o'tkazilganda yesa shimol navlarining sovuqqa chidamlilik xususiyati rivojlandi.

Mevalarning sifati ham tuproqlarning oziqlantirish darajasiga bog'liq bo'ldi. Mahsuldor tuproqlarda birmuncha shirin mevalar olindi.

No'xatni diduragay chatishtirish



Donalarning sariq-yashil rangi (A-a); donalarning silliq burishchan shakli (R-r)

9-rasm genetika asoslari

O.A.Ivanova mayda qirg'iz otlari bilan toza qonli otlarni chatishtirib olingan duragay toylarni yaylovlarda qo'shimcha yem bermasdan boqganida ularning ko'rinishi ko'proq mahalliy qirgiz otiga o'xshash bo'lganligi va otxonalarda bog'lab, to'yimli yemlar bilan boqilganda toza qonli salt otlarga o'xshash bo'lishini aniqladi.

X.F.Kushner mahalliy qozoq sigirlari bilan shortgorn zotli buqalar orasida olingan duragaylar yaxshi oziqlantirish sharoitida shortgorn zotiga o'xshab ketishini va yomon oziqlanganda mahalliy qozoq mollariga o'xshash bo'lishini ko'rsatdi. Ammo ayrim morfologik

belgilarning rivojlanishiga tashqi muhitning ta'siri juda kamdir. Mendel birinchi bo'g'in duragaylarini o'zaro chatishtirganda olingan ikkinchi bo'g'in duragaylarda belgilarning xillanishini yoki ajralishini aniqladi. Masalan: birinchi bo'g'in qizil gulli goroxlar chatishtirilsa ikkinchi bo'g'inda ham qizil gulli ham oq gulli no'xatlar kelib chiqdi. Bunda duragaylarning 3 qismida dominant belgi ya'ni qizil gul va 1 qismida resessiv belgi ya'ni oq gul namoyon bo'ldi.

Ikkinchi bo'g'in duragaylarida xillanish yoki ajralish ro'y berdi. Ajralish fenotip bo'yicha 3:1 nisbatda va genotip bo'yicha 1:2:1 nisbatda bo'lishi kuzatiladi. Bunga Mendelning ikkinchi qonuni deb atadilar. Bu qonunga ko'ra birinchi bo'g'in geterozigot organizmlar o'zaro chatishtirilganda ikkinchi bo'g'inda belgilarning ajralishi yoki xillanishi yuz beradi.

Professor Jegalov suli maysalarida ikkinchi bo'g'inda 3 qism yashil va bir qism oq-xlorofilsiz maysalar hosil bo'lganligini aniqladi.

Professor A.S.Serebrovskiy geterozigot ko'k qorako'l qo'ylarini o'zaro juftlash natijasida tug'ilgan 10284 qo'zidan 7635 tasi ko'k va 2549 tasi qora rangda bo'lganligini, ya'ni nisbat 2,97 : 1 bo'lganini hisobladi.

Ikkinchi bo'g'in duragaylarida xillanishning sababi birinchi bo'g'in duragaylarining geterozigot organizmlar yekanligidandir. Geterozigot organizmlar ikki xil jinsiy hujayralar ishlab chiqaradi, ulardan birida dominant A gen va ikkinchi xilida resessiv a gen bo'lib, ularning o'zaro xilma-xil ravishda o'zaro qo'shilishidan uch xil genotipdagi AA, Aa, aa va ikki xil fenotipdagi ya'ni dominant va resessiv belgili organizmlar hosil bo'ladi.

Fenotip bo'yicha 3:1 nisbatli xillanish to'liq dominantlikda yuz berib, oraliq yoki noto'liq dominantlikda fenotipi va genotipi bo'yich xillanish bir xil ya'ni 1:2:1 nisbatda bo'ladi.

Ikkinchi bo'g'in duragaylarida belgilarning xillanishi nisbatiga o'talanish jarayonining tasodifiyligi, dominantlikning darajasi, har xil fenotipdagi organizmlarning hayotchanlik darajasi katta ta'sir ko'rsatadi.

Juda kam sonli tajribalarda xillanish nisbati fenotip bo'yicha 3:1 bo'lmasligi mumkin. Agar ko'proq variantlar hisobga olinsa bu nisbat aniqlanib bo'ladi.

MAVZU: IRSIYATNING XROMOSOM NAZARIYASI

Belgilarning birikkan holda naslga berilishi. T.Morganning ishlari

Ma'lumki organizmning genotipida juda ko'p genlar mavjud. Yuqori tabaqali hayvonlarda o'n minglab genlar mavjud, ammo ularda xromosomalari soni bir nechta undan ziyod emas. Bu esa har bir xromosomada yuzlab, minglab genlar joylashganligidan dalolat beradi. O'z-o'zidan ravshanki ular birgalikda boshqacha qilib aytganda birikkan holda naslga berilishi kerak.

Ushbu genlar nazorat qiladigan belgilar ham mustaqil holda kombinasiyalashib naslga berila olmaydi.

Bunda Mendelni uchinchi qonunidan chekinish kuzatiladi. Bu xodisani birinchi bo'lib 1906 yilda U.Botson va R. Pennetlar aniqlagan. Ammo ular bu xodisani Mendel qoidalari asosida tushintira olmaganlar.

Irsiyatning xromosomalari bilan bog'liqligi haqidagi fikrlar 1895 yilda V.Veysmanning «Zarodish plazmasi» asarida bayon qilingan edi. U xromosomalarda maxsus moddalar «biðforalar» bo'lib, ular belgilarning rivojlanishiga ta'sir qiladi degan edi. 1902-1903 yillarda sitolog olim U.Setton meyoza xromosomalari parallel xarakat qilishni kuzatib ota-ona belgilarning mustaqil ajralishi o'rtasidagi bog'lanishni aniqladi. Belgilar soni juft xromosomalari sonidan ko'p bo'lgan turlardagina ba'zi belgilar o'zaro bog'lanib naslga beriladi degan edi, ammo bu fikr tasdiqlanmadi. Irsiyatning xromosomalari bilan bog'liqligini 1910 yilda Amerika genetigi T.G.Morgan va uning shogirdlari A.Svartavant va K.Bridjes isbot qildilar. Ular tekshirish uchun qulay bo'lgan meva pashshasini drozofilani (dgo Sorhila myelanogosteg) oldi. Uning hujayrasida bir-birovidan shakli katta-kichikligi bilan farq qiladigan 4-juft xromosoma mavjud. Drozofila juda tez ko'payadi (12-15 kunda bir avlod beradi), bir juftidan 100 dan ortiq avlod olish mumkin. Bir yilda 20 dan ko'p avlod ustida tekshirish o'tkarsa bo'ladi.

Diduragay va poliduragay chatishtirishda pashshada belgilarning nasldan-naslga berilishini o'rganish irsiyatning xromosom nazariyasini yaratishga olib keldi.

To'liq birikish - Pashshalarda kulrang (C) qoraga (s) nisbatan, uzun qanotlilik (D) esa kalta qanotlilikka (d) nisbatan dominant belgidir.

T.Morgan Kulrang rang kalta qanot erkak pashshalar bilan qora rang uzun qanotli urg'ochi pashshalarni uzaror chatishtirganda birinchi bug'in avlodlarining hammasi kulrang tanali va uzun qanotli bo'ldilar.

Birinchi bug'in pashshalar geterozigot organizmlar bo'lib (Ss, Dd), otalaridan "S" va "d" genlar bo'lgan xromosomani va onalaridan "s" va "D" genlari bo'lgan xromosomani oladi.

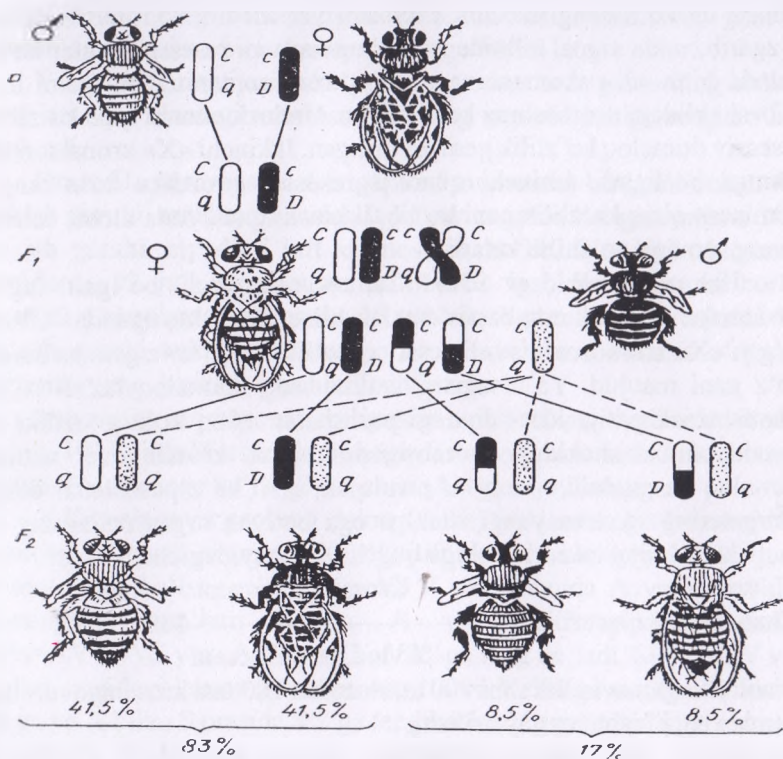
Agar birinchi bo'g'in erkak pashshalarni qora tana va kalta qanotli urg'ochi pashshalar bilan juftlansa yoki tahliliy chatishtirish o'tkazilsa ikkinchi bo'g'inda Mendelning uchinchi qoidasiga binoan to'rt xil fenotip o'rniqa faqat ikki fenotip 83% ni, kalta qanotli kulrang pashshalar 41,5% ni, hvmdv uzun qanotli pashshalar teng nisbatta olinadi. Bu holda belgilarning to'liq biri- kishi yuz beradi. Buning sababi erkak pashshalarning faqat ikki xil Sd va sD tipidagi gametalarni hosil qilishidandir.

Noto'liq birikish – Tahliliy chatishtirish uchun birinchi bo'g'in urg'ochi pashshalar olinib ular kalta qanotli qora erkak pashshalar bilan chatishti- rilganda, ikkinchi bo'g'inda to'rt xil fenotipdagi: uzun qanotli kulrang va kalta qanotli kulrang, uzun qanotli qora va kalta qanotli qora pashshalar olinadi.

Bunda har xil fenotiplar nisbati teng bo'lmasdan boshlang'ich formalar 83% ni kalta qanotli kulrang pashshalar 41,5% ni, hamda uzun qanotli qora pashshalar 41,5% ni, yangi oraliq belgilarga ega bo'lgan pashshalar 17% ni, uzun qanotli kulrang pashshalar 8,5% hamda kalta qanotli qora pashshalar 8,5% ni tvshkil qildi yoki toto'liq birikish ro'y berdi, ya'ni bunda kalta qanotli kulrang genlarning birikishi noto'liq bo'ldi.

Krossingover xodisasi. Shterinning ishlari Belgilarni birikkan holda naslga berilishini tushuntirish uchun Morgan 1909 yilda Belgiya sitoligi Yansensni ishlaridan foydalanib, uni davom ettiradi. Yansens meyozi bo'linishda xromosomalar konyugasiyalanishini (bir-biriga yaqinlashadi) va tarqalayotganda grek harfi XI (X) ga o'xshash shaklga ega bo'lishini kuzatgan va bu hodisaga xiazmatini deb nom bergan. Xromosomalarning bu shaklini chatishini-xiazm deb aytgan.

Ana shu kuzatishlar asosida Morgan xiazmlanadigan gomologik xromosomalar bir-birovi bilan ayrim qismlarini almashtiradilar degan gipotezani aytadi. Gomologik xromosomaparni bir-birovi bilan qism almashishiga xromosomalarning chatishishi, chorroxa hosil qilishi yoki krossingover deb aytiladi (inglizcha sgossing - choraxa hosil qilish, chatishuv). Krossingover hodisasini genlar geterozigot holda bo'lganda kuzatish mumkin. Krossingover gomologik xromosomalarda joylashan genlarning yangi hosil qilishini ta'minlaydi.



10-rasm

Krossingover natijasida yangi belgilarga ega bo'lgan organizmlarga krossoverlar yoki rekombinatlar deb aytiladi. Krossingover birikish gruppalarini o'zgartiradi va kombinativ o'zgaruvchanlik imkoniyatini kengaytiradi.

Krossingover asosan urg'ochi pashshalarda yuz berib, erkak pashshalarda uchramasligi aniqlangan. Shuning uchun ham duragay erkak pashshalar gomozigot resessii urg'ochi pashshalar bilan chatishtirilganda ikkinchi bo'g'in avlodlarida belgilarning birikishi ya'ni krossoverlar olinmaydi. Krossingover xromosomalarning har qanday nuqtasida yuz berishi mumkin. Bittali, ikkitali va uchтали krossingover ro'y berishi ham mumkin. Ammo ikkitali va uchтали krossingover kam uchraydi.

Rus olimi Shtern 1931 yilda krossingoverni sitologik jihatdan isbotlab berdi. Urg'ochi pashshalarda ikkita to'g'ri «X» xromosoma, erkak pashshalarda esa bitta «X» va bitta «Y» xromosomal mavjud.

Shtern drozofilaning maxsus liniyasini yaratdi unda xromosoma shakli o'zgarib, unda signal sifatida «G» dominant va resessiv genlar bo'lgan. Bunda bitta «X» xromosomaga «Y» xromosomaning bu qismi birikib «G» shaklidagi xromosoma hosil qilgan. Unda dominant qizil ko'zlik va resessiv dumaloq ko'zlik geni joylashgan. Ikkinchi «X» xromosoma ikki qismga bo'linadi, birinchi qismida resessiv gvozдика ko'z rangi va dominant qisq ko'zlik geni bo'lib, ikkinchi qismi juda kichik to'rtinchi xromosomaga qo'shib ketadi.

Har xil shakldagi «X» xromosomaga ega bo'lgan urg'ochi pashshalar normal erkak pashshalar bilan chatishtirilganda. Ularning to'g'ri «X» xromosomasida resessiv gvozдика rangi ko'z geni va dumaloq ko'z geni mavjud. Ya'ni ular gvozдика rang ,dumaloq ko'zli bo'lgan. Chatishtirish natijasida 4 tipdagi pashshalar: qisq ko'z gvozдика rang onasidan «G» shakldagi xromosomani olgan, crossingover natijasida dumaloq va gvozдика rang ko'z va qisq qizil ko'z pashshalar olingan. Morganning fikricha yangi shaklga ega bo'lgan organizmlarning soni, chatishtirishning takrorlanishiga bog'liq, bu quyidagicha bo'ladi.

Crossingover soni

Chatishishni qaytarilishi = -----100%

Avlod.umumiy.soni

Misol: olingan avlodlar soni 900 ta, shundan 180 tasi crossingover- lardir. Bunda chatishishning qaytarilishi.

$$\text{Ch.k.} = \frac{180.100}{900} = \frac{18000}{900} = 20,0\%$$

Bu raqamning katta-kichikligi genlar orasidagi masofaga bog'liq, Bog'langan genlar orasida masofalar crossingover prosenti (chatishishni qaytarilishi) bilan belgilanadi. Buni Morganida deb aytadilar.

Morganida absolyut sondagi crossingover prosentidir. Buni A.S.Serebrovskiy Morgan sharafiga shunday deb atashni taklif qilgan.

Irsiyatning xromosom nazariyasining mohiyati. 30 yillarda G.Myuller va G.Paynterlar drozofila pashshasida R-nurlari yordamida bir xromosomaning ma'lum qismi ikkinchi xromosomaga o'tishini ya'ni translokasiyani kuzatdilar. Bu vaqtda ko'chib o'tgan qism bilan birgalikda bog'langan genlar uzilib ketishi mumkinligini aniqladilar. Translokasiya hodisasini ko'plab organizmlarda o'rganish natijasida sitologik kartalar tuzildi.

Bu kartalar genlar haqiqatda ham xromosomalarda chiziq bo'ylab joylashganligini, ammo genlar orasidagi fizik masofa crossingover

foiziga doimo teng bo'lmashligini ko'rsatdi. Bu sohada rus genetigi Shternning ishlari muhim ahamiyatga yega bo'ldi.

Tekshirishlar natijasida ko'pgina organizmlarda genlarning birikish guruhlari soni ulardagi xromosomalarning gaploid soniga teng bo'lishi aniqlandi.

Drozofila pashshasida 4 ta gaploid xromosom bo'lgani uchun 4 ta birikish guruhi, makkajo'xorida 10 juft xromosom bo'lgani uchun 10 ta birikish guruhi, arpada 7 juft xromosoma bo'lib, 7 ta birikish guruhi, pomidorda 12 juft xromosoma bo'lib, 12 ta birikish guruhi borligi kuzatildi. Odamlarda hozirgacha 10 ta birikish guruhi va tovuqlarda 8 ta birikish guruhi aniqlangan. Ammo bu oBuyektlarni batafsil o'rganish natijasida yangi birikish guruhlari ochildmagan.

Irsiyatning xromosom nazariyasini mohiyati quyidagilardan iborat:

1. 1911 yilda Morganning shogirdi A.Startevant additivlik qonunini yaratdi. Bu qonunga ko'ra genlar chiziqli bo'ylab joylashgan.

2. Krossingover prorenti (takrorlanish) yordamida genlar orasidagi masofani aniqlash mumkin. Misol: juft genlar orasidagi krossingover prorenti aniq bo'lsa, ya'ni A va V, V va S hamda A va S orasidagi krossingover ma'lum bo'lsa, A va S o'rtasidagi masofani $AS\% = AV\% + VS\%$ yoki $AS\% = AV\% - VS\%$ ga teng bo'ladi. Misol. A, V va S genlari orasidagi krossingover prorenti A va V 5% ga va V va S orasida 3% ga va A bilan S orasida 8% ga teng bo'lsa V geni A va S geni orasida joylashadi. Xuddi shu asosda qolgan genlarning ham joylashishini aniqlash mumkin.

3. Genlarning xromosomalarda joylashish va bog'lanishini bilish asosida genetik, xromosom yoki birikish gruppallari kartalari tuziladi. A.Stertevant drozofila pashshasining bitta xromosomasi uchun birinchi marta xromosom kartasini tuzdi. Keyinchalik drozofila pashshasi, makkajo'xori, sichqonlar, quyenlar, tovuqlar, ko'pgina bakteriya va viruslar uchun ham xromosom kartalari tuzilgan.

4. 1930 yillarda G.Meller meva pashshasida R rentgen nurlari yordamida bir xromosomaning ma'lum qismi ikkinchi xromosomaga o'tishini ya'ni translokasiyani kuzatdi. Bu vaqtda ko'chib o'tgan qism bilan birgalikda bog'langan genlar uzilib ketishi mumkinligi aniqlandi. Translokasiya hodisasini ko'plab organizmlarda o'rganish natijasida sitologik kartalar tuzildi.

5. Tekshirishlarda ko'pgina organizmlarda genlarning birikish gruppalar soni, ulardagi xromosomalarning gaploid soniga teng bo'lishi aniqlandi. Drozofilada 4-ta gaploid xromosom bo'lganligi uchun 4 ta

birikish gruppasi, arpada 7 xromosom bo'lganligi uchun 7 ta, makkajo'xorida 10 juft xromosoma bo'lganligi uchun 10 birikish gruppasi borligini kuzatganlar. Odamlarda hxozirgacha 10 ta, tovuqlarda 8 ta birikish gruppasi aniqlangan.

6. Genlari bitta xromosomada-joylashgan belgilar o'zaro bog'lanib naslga beriladi, chunki ularning genlari jinsiy hujayralar orqali beriladi.

7. Geterozigot genlar xromosomalarda krossingover yordamida hosil bo'ladi. Krossingoverning prozenti yoki takrorlanishi genlar orasidagi masofaga bog'liq. Genlar bir-biridan qanchalik uzoq joylashsa krossingover shunchalik ko'p yuz beradi.

Jins genetikasi va shaxsiy taraqqiyotning genetik asoslari. Jins to'g'risida tushuncha Jins organizmdagi belgi va xususiyatlar yig'indisi bo'lib, yangi avlodning vujudga kelishini va irsiy belgilarning nasldan-naslga o'tishini ta'minlaydi.

Turlarning o'z-o'zidan ko'payishi uchun bir miqdorda erkak va urg'ochi jinsini bo'ulishi-ko'payishi jarayonidagi jinsni farqlanishiga bog'liqdir.

Jinsni farqlanishini asosan 3 tipi ma'lum (determinasiya lotincha determinotra- chegaralash, anislash).

1. Epigamik - bunda individumning jinsi ontogenez jarayonida aniqlanadi. U yoki bu jinsni ko'pincha tashqi muhitga bog'liq bo'ladi.

2. Progamik - bunda jins individumining ota-onasini gametogenez jarayonida aniqlanadi.

3. Singamik - bunda jins otalanish davrida ya'ni erkaklik jinsiy gametasi bilan urg'ochilik jinsiy gametalari qo'shilganda aniqlanadi. Bu tip barcha chorva mollariga hosdir.

Barcha turlardagi xromosomalalar shakli va soni bilan bir xil o'zgarmas bo'ladi, bunga turlarning kariotipi deb aytiladi. Provessor Navashinning fikricha «Kariotip - bu turlarning o'ziga xos formulasidir». Somatik hujayralarda har xil xromosomalalar juft holda (diploid) va jinsiy hujayralarda toq (gaploid) holda bo'ladi. Sut emizuvchilarda jinsiy xromosomalalar (gonosomalar) urg'ochilarida «XX» erkaklarda esa «XV» shaklida bo'ladi. Meyozning reduksion bo'linishida urg'ochilari o'zidan bir xil sortli gametalarni ajratadi shuning uchun ham ularni gomogametalari xromosomalalar, erkaklari esa ikki xil sortli gametalarni ajratadi. Shuning uchun ham ularni geterogametalari xromosomalalar deb aytiladi.

Sitologik tekshirishlardan ma'lumki jinsning hosil bo'lishi to'plamdagi mahsus xromosomalarga bog'lik ekan.

Erkak va urg'ochi organizmning somatik hujayralaridagi xromosomalar o'zaro solishtirilganda ularning har xilligi aniqlandi. Sut emizuvchilarda, shu jumladan odamlarda, hayvonlarda va meva pashshalarida urg'ochi organizmlarning somatik hujayralarida bir juft gomologik xromosomalar borligi aniqlandi. Bu xromosomalar «XX» harflari bilan belgilandi. Erkak organizmlarda esa shu juft xromosomalardan faqat bitta «X» xromosomasi va undan tuzilishi va genetik ahamiyati bilan farq qiluvchi ikkinchi «Y» xromosoma borligi aniqlandi. Shunga ko'ra urg'ochi hayvonlar xromosoma kompleksi «XX» va erkak hayvonlar xromosom kompleksi «XY» bilan belgilangan. Shunday qilib, jinsning farqlanishi «X va «Y» xromosomalarga bog'liq bo'lib ular jinsiy xromosomalar deb ataladi. Erkak hayvonlarga ular bir xil bo'lmaganligi uchun geteroxromosomalar «XY» deb ataladi, Urg'ochilarda esa monoxromosomalar «XX» deyiladi. Qolgan xromosomalarning hammasi autosomal deb ataladi. Urg'ochi hayvonlarda tuxum hujayralar asosan bir xil «X» xromosomalarni va erkak hayvonlarda urug' hujayralar - spermatozoidlar ikki xil, ya'ni yarim «X» va yarim «Y» xromosomalarni hosil qiladi. Shuning uchun urg'ochi jins - gomogameta, erkak jins - geterogameta deb ataladi.

Spermatozoidlarning ikki xil bo'lishi bo'lajak jinsni aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Agar zigotani hosil qilishda «XX» xromosomalari spermatozoid qatnashsa urg'ochi jins va «Y» xromosomalari spermatozoid qatnashsa erkak jins hosil bo'ladi. «X» va «Y» xromosomalari spermatozoidlar nisbatan teng bulganligi uchun olingan avlodlarda urg'ochi va erkak jinslarning nisbati ham bir-biriga teng bo'ladi,

Jinsiy xromosomalarga bog'liq bo'lgan nuqsonlar va kasalliklar ularni naslga berilishi

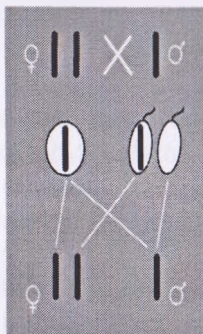
Shaxsiy taraqqiyot (ontogenez) davrida jinsning alohida-alohida cheklanishi, undagi birlamchi va ikkilamchi belgilarning paydo bo'lishi aniqlangan. Bular keyinchalik jins orasidagi tafovutni, belgilararo farqlanishini keltirib chiqaradi. Tashqi ko'rinishdan - tana tuzilishi, tirik vazn, tusi, pati yelini bo'lishi yoki bo'lmashligi, jinsiy organlarni tuzilishi va farqi. Ichki tomondan - modda almashinish, gormonlar va sitogenetik ko'rsatkichlar. Tabiatda va ilmiy tekshirishlarda xromosomalarning jinsni aniqlashdagi roli mutloq emasligi va ularning

funksiyasi genlarning umumiy balansi ta'sirida buzilishi mumkinligi aniqlangan. Ayrim hollarda har xil jins hayvonlar orasida u yoki bu jinsiy belgilarga ega bo'lmagan interseks (oralik jinsdagi) organizmlar, shuningdek u yoki bu jinsiy belgilar rivojlangan o'ta urg'ochi va o'ta erkak organizm paydo bo'lishi kuzatilgan. O'ta erkak organizm odatda naslsiz bo'ladi. Drozofila pashshasi va odamlarda o'tkazilgan sitologik tekshirishlar, ularning kariotipida jinsiy xromosomalar (X) bilan autosomalarning (A) nisbati har xilligini ko'rsatgan. Normal urg'ochi hayvonlarda bu nisbat 1:1 yoki X:A teng ekanligi va erkak ayvonlarda 1:2 ya'ni X:2A teng ekanligi aniqlandi.

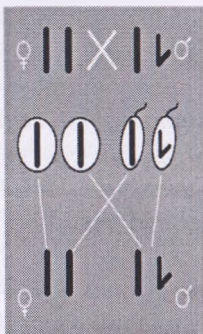
JINSNI GENETIK ANIQLASH



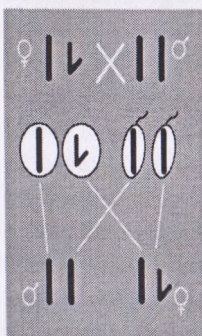
TIP XO



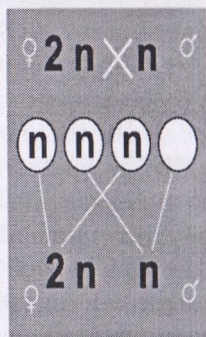
TIP XY



TIP ZW



TIP ♀ 2n
♂ n



X-xromosom soni	Autosomlar soni (A)	X:A nisbati	Organizmning jinsiy
3	2	3:2=1,5	O'ta urg'ochi (sverxsmka)
2	2	2:2=1	Normal diploid (urg'ochi)
3	3	3:3=1	Normal triploid (urg'ochi)
4	4	4:4=1	Normal tetraploid (urg'ochi)
2	3	2:3=0,67	Interseks
1	2	1:2=0,5	Normal diploid (erkak)
1	3	1:3=0,33	O'ta erkak

Oxirgi yillarda odamlarda meyoza jinsiy xromosomalar qiz hujayralarga bo'linmasdan qolishi tufayli ikki xil tuxum hujayralar hosil bo'ladi. Klayenfelter va Turner sindromlari hayvonlarda ham uchraydi.

Tabiatda shunday oranizmlar ham borki ular o'zida ham erkak, ham urg'ochi tanasidagi belgilarni mujassamlashtiradi, bunga ginandromorflar deyiladi, hodisaga esa ginandromorfizm (gin-ayol, andro-erkak, morfizm-shakl). Ginandromorfizm jinsiy belgilar yaqqol yaxshi rivojlangan turlarda bo'lmaydi (juda kam).

Normal bo'lmagan tuxum hujayralari	Normal urug' hujayralari	
	X+22	Y+22
XX+22	XXX+44 o'ta urg'ochi trisomiya sindromi (tuxumdon va bachadon yetarli rivojlanmaydi) Ko'p hollarda ular naslsiz.	XXY+44 -o'ta erkak klaynofeltr sindromi (urug'don rivojlanmaydi aksincha ko'krak bez rivojlanadi) tug'ma zaif pushtsiz
O+22	XO+44 - Turner-Shehevskiy sindromi (tuxum bachadon rivojlanmaydi) to'liq pushtsiz aqliy zaif.	OY+44 (embrion rivojlanmaydi va hammasi nobud bo'ladi.

Jinsni sun'iy boshqarish muammosi Jinsiy demorfizm organizmdagi fiziologik, bioximik va morfologik xususiyatlarni o'zgarishiga sabab bo'lganligi tufayli erkak va urg'ochi hayvon har xil mahsuldorlikka ega.

Sut qoramolchiligida ko'proq urg'ochi buzoq, go'sht qoramolchiligida esa aksincha erkak buzoq olish maksadga muvofiqdir. Nasilli erkak hayvondan, erkak avlod olish ko'zda tutiladi, chunki uni genotipini ko'paitirish kerak. Tuxum olish maqsadida ko'proq makiyon jo'jalar olish zarur.

Shunday qilib jinslar nisbatini boshqarish xalq xo'jaligi uchun katta ahamiyatga ega. Barcha muxim jarayonlar modda almashinuvi ko'payish va jinsiy xodisalar xujayralar ishtirokida kechadi.

Hujayra nazariyasi 3 tomonlardan iborat edi: 1) Barcha o'simliklar va xayvonlar xujayradan tashkil topgan. 2) Hujayralarning o'sishi dastlab mavjud bo'lgan xujayralarning bo'linishidan paydo bo'lgan. 3) Hujayra barcha (assimilasiya, o'sish va ko'payish) xususiyatlariga egadir. Tabiiy tadqiqotlar uchun, fiziologiya va patalogiya yangi davrni kasaliklarni tananing turli vazifalarini o'rganishda yangi davrni boshladi.

Evolusion biologiya tadqiqotlar uchun xujayra xayotning birligini isbotladi.

Erkak hayvonlarni urg'ochilarga nisbatan (%) tug'ilishi quyidagicha.

Qoramol- 50-51 , Qo'y -49 , Cho'chqa -52, Tovuq -49, Quyon 52 , Ot -52

Eshak -49, Sichqon -50, G'oz, kaptar -50

Odamda tug'ilishda 100:106, yoshlikda 100:103, o'spirinlik 100:100 50yoshdan keyin 100:50, 100 dan keyin 100:21 dunyo bo'yicha ayollarda o'rtacha yashash umri 62,5 yil, erkaklarda 57,7, Farq 4,8 yil. SNG da- 10 yil, Fransiyada 9,1 yil, AKSh da 7-8 yil, Angliya, Kanada, Avstriya - 7 yil. 1933 yilda N.K.Kolsov va V.N.Shreder jinsni boshqarish uchun erkak quyonlarni urug'ini ikki fraksiyaga ajratish fikrini ilgari surdilar. Ular maxsus elektrolit yordamida spermani suyultirib anod (X-spermatozoid) va katod (U-spermatozoid) ga bo'lganlar. Shu tipdagi urug' bilan hayvonlarni sun'iy qochirib ko'zda tutilgan jins 85% atrofida olingan.

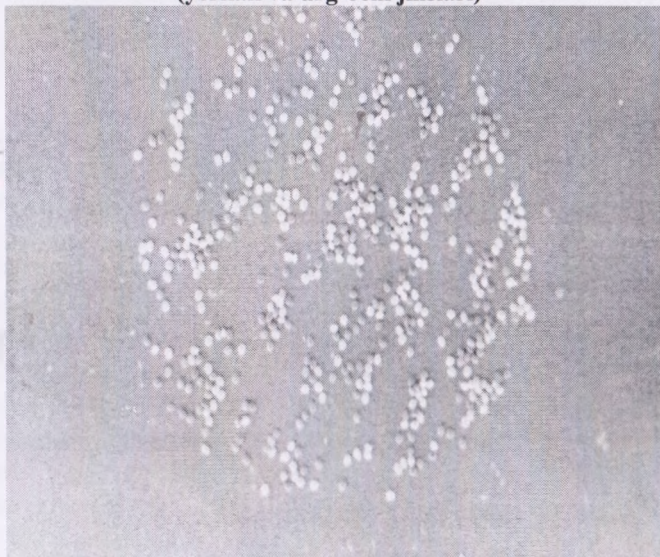
Misol: M. S.Levin va M.G.Gordon urug'ni «X» va «U» spermatozoidlarga elektroforez usuli bilan ajratishni taklif qilishgan. Battixariya «X» va «U» xromosmali spermatozoidlarning og'irligi har xil bo'lishi natijasida ularni har xil tezlikda cho'kishini hisobga olib sentrifugalash bilan jinsni boshqarishni o'rtaga tashlagan. Og'ir spermalar (X xromasomalari) qo'llanilganda ko'proq urg'ochi (71,8%) yengil spermalar qo'llanilganda esa erkak hayvonlar (74,4%) tug'ilgan. Ishlab chiqarish sharoitida jinsni boshqarish uchun V.N.Shredr nasilli erkak va

urg'ochi hayvonlarni «X» yoki «U» xromosomal sperma bilan emlash ya'ni immunlashtirishni taklif qildi.

Ye.M. Vladimirskeya erkaklik jinsiy gormoni metiltestosteronni buqalar, erkak chuchqalar va quyonlar urug'iga ta'sir qildirib jins nisbatini o'zgartirgan. Bu gormon, oz miqdorda (0,013-0,125% gacha) yuborilganda erkak jinslar soni 2-3 marta ko'paygan.

Akademik B.L.Astaurov partenogenez, ginogenez va androgenez hodisalarini pilla qurtida keng qo'lladi. Natijada erkak organizmlarni olish muammosini hal qildi. Urg'ochi qurtlar olish uchun 18 minut davomida 48°S issiqlikda jinsiy hujayralar paydo bo'lishyga ta'sir o'tkazildi.

**Pilla kurtining turli xil rangdagi tuxumlari
(yerkak va urg'ochi jinslari)**



Xromosomalar bo'linishi to'xtatildi. Bunda har bir tuxum hujayrada «ZW» xromosomalari va to'liq autosomalar nabori hosil bo'ldi. Bu tuxum hujayralari otalanmasdan rivojlandilar va faqat urg'ochi qurtlar hosil qildi (ginogenez).

Erkak qurtlar olish uchun tuxum hujayraga rentgen nurlari va yuqori harorat ta'sir qildi (135 min 40°S). Natijada tuxum hujayra yadrosi yemirildi. Urug'lanishda esa tuxum hujayraga ikkita spermatozoid kirib,

shu ikki spermatozoid yadrosi o'zaro qo'shilib, urug'langan yadro hosil bo'ldi va bu hujayra bo'linishidan faqat erkak qurtlar olindi,



Urg'ochi pilla qurti



Erkak pilla qurti

12-rasm

Erkak pilla qurtidan hosil bo'lgani pillalar 20-30% ko'p ipak beradi. Partogenez hodisasi sun'iy va sof holda parrandalarda ham uchraydi Z.A.Oshenkova, A.K.Golubev, aytishicha partogenez yo'li bilan tovuqlarini yangi liniyasini olish mumkin.

Jinsiy aniqlash. Yosh hayvonlarga genetik yul bilan jinsni aniqlash katta ahamiyatga ega. Parrandachilikda parxez go'sht olish uchun faqat xo'rozlar boqiladi, ammo jo'jani erkak va urg'ochiligini aniqlash qiyin. Bu muammoni hal qilish uchun 1920-1930 yillarda jins bilan birikkan belgilar bo'yicha chatishtirish boshlangan. Misol: kumushsimon tovuq bilan tillasimon xo'roz chatishtirilib olingan jo'jalar - sariq va yashilsimon oq bo'lgan.

MAVZU: MUTATSIYA TO'G'RIDA TUSHUNCHA VA MUTAGENEZNING UMUMIY XUSUSIYATLARI

Mutasiya ta'sirida gen va xromosomalar tarkibining o'zgarishi

Organizmlardagi morfofunktsional barqarorlik o'zlaridagi genetik axborotlarni uzoq yillar davomida avloddan-avlodga o'tkazib borishi, bu bilan turni o'ziga xos belgi va xususiyatlari saqlanib boyib borishi ma'lum. Ammo ana shunday barqarorlik nisbiydir. Ichki va tashqi omillarning ta'siri natijasida genetik materiallar o'zgaradi - ya'ni mutasion o'zgaruvchanlikni keltirib chiqaradigan mutasiya ro'y beradi.

Mutasiya deganda - DNK va kariotip strukturasi izchillik bilan o'zgarishi tushuniladi. «Mutasiya» atamasini dastlab golland olimi Gugo de-Friz 1901 yilda fanga kiritgan.

Gugo de-Frizning fikricha mutasiya - bu o'simliklar, hayvonlar va barcha tirik organizmlarda to'satdan ro'y berib, nasldan-naslga beriladigan irsiy o'zgaruvchanlikdir.

Gugo de-Friz 20 yil davomida eshakmiya (enotera damarkiana) o'simligi ishlab uni irsiy belgilar bilan bir-biridan keskin ajralib turuvchi formalarini topdi. Mutasiyalar to'satdan saqrash tarzida yuz berib organizmni boshlang'ich formasidan keskin farq qilishga olib kelishi ma'lum. Mutasion o'zgaruvchanlik genlarning ajralishi yoki birikishi bilan bog'liq bo'lmay, balki irsiy materialning yangi miqdor va sifat o'zgarishi bilan bog'liqdir.

Mutasiya to'g'risida ilgari ham ancha ishlar qilingan. Ch.Darvin 1868 yilda o'zining «Xonakilashtirish ta'sirida hayvon va o'simliklarning o'zgarishi» asarida irsiy o'zgaruvchanliklar to'g'risida misol keltirgan. M. XUSh va XIX asrlarda angliyalik bog'bonlar mevali va manzarali daraxtlarni yangi morfologik tuzilishiga ega bo'lgan navlarini paydo bo'lishini kuzatishgan. 1791 yilda Amerikada Ankon nomli fermada normal qo'ylardan juda kalta oyoqli avlodlar olingan va bulardan keyinchalik ankon qo'y zoti kelib chiqqanligi tasdiqlangan. Ch.Darvin mutasion o'zgaruvchanlikni noaniq o'zgaruvchanlik deb atagan. 1899 yilda rus akademigi S.I.Korjinskiy ham zamburug'larda mutasion o'zgaruvchanlikni aniqlagan.

G. de-Frizning mutasiya nazariyasi yaratilgandan keyin ko'pgina olimlar hayvonlarda, o'simliklarda, mikroorganizmlarda, zamburug'larda hamda odamlarda ko'plab mutasiyalar borligini aniqlashgan. Mutasiya nazariyasini rivojlantirishga yuqorida nomlari zikr etilgan olimlardan

tashqari A. S. Serebrovskiy, N.P.Dubin, M.Ye.Lobashov va boshqalar katta xissa qo'shishgan.

Mutasiya hosil bo'lish jarayoniga mutogenez. Mutasiyani qo'zg'atuvchi omillarga mutogenlar va yangi irsiy belgilarga ega bo'lgan organizmga mutant deyiladi. G.de-Friz mutasiya natijasida tashqi muhitga moslashgan yangi turlarni hosil qilishi mumkin deb bu nazariyani Ch.Darvinni evolyusion ta'limotiga qarshi qo'ymoqchi bo'ldi. Albatta bu fikr hato edi, chunki mutasiya faqat o'zgaruvchanlik manbai bo'lib, tanlash uchun yangi material yaratib beradi va uning imkoniyatlarini kengaitiradi.

Mutasion hyech qanday oraliq formasiz to'satdan paydo bo'ladi va nasldan-naslga beriladi. Mutasiya hayotning hamma davrlarida ya'ni gameta va murakkabdan tortib organizmning qarilik davrigacha ruy beradi.

Ular hamma hujayralarda jinsiy va somatik hujayralarda ro'y beradi. Somatik mutasiyalar o'simliklarni o'sish nuqtalarida ro'y bersa va ulardan mevali navdalar hosil bo'lsa naslga berilishi mumkin. Hayvonlarda somatik mutasiyada, ularning shaxsiy taraqqiyotida ro'y berib odatda nasldan-naslga berilmaydi (qorako'l qo'ylarning terisida qora dog' hosil bo'lishi). Somatik mutasiyalar qancha erta paydo bo'lsa, shuncha katta o'zgarishga olib keladi. Voyaga yetgan organizmlarga ularni ta'siri past darajada bo'ladi. Jinsiy hujayralarda yuz bergan mutasiyalar nasldan-naslga beriladi. Hamma mutasiyalarni kelib chiqishiga karab tabiiy va sun'iy mutasiyalarga bo'lish mumkin.

Beytson o'zining ikkita, Mendelning tamoyillari (1909) va Genetika muammolari (1913) kitobida Garrod ishini zikr qilgan. Biroq, u Garrod ishida muhim deb hisoblagani fermentlar yo'li bilan genlarning ta'sir qilish nazariyasi emas edi, gen mutasiyalarini tushunish vositasi hamda dominant va resessiv xususiyatlar asosiy tabiatini anglash vositasi edi.

Beytson deyarli barcha Mendel mutasiyalari resessiv va ko'pincha bir necha tuzilishi yoki funksiyalarni fenotipik yo'qolishiga olib kelishini qayd qilgan. U resessiv belgilar dominant xususiyatlar mavjud bo'lgan omil yo'qligi natijasida, deb taklif qildi. Bu vaqtda muqobil faraz dominant va resessiv belgilar bo'yicha alohida omillar mas'ulligi edi. Beytsonning «borligi va yo'qligi nazariyasi» oddiy edi va u odamlarda, Mendelizm birinchi misoli sifatida alkaptonuriani ko'rsatdi: bu resessiv belgi bo'lib, alkaptonni parchalovchi ferment yo'qligi tufayli sodir bo'lgan.

Mutasiya nazariyasining yaratilishida Gyugo-de-Friz va S.I.Korjinskiylarning roli Evolyusion nuqtai nazardan mutasiyani G.de-Friz uchga bulgan:

- a). Reyetrogressiv
- b). Degressiv
- v). Progressiv.

Reyetrogressiv mutasiya genlarni tushib qolishi, yoki letal holatga o'tishi bilan xarakterlanadi. Ammo bu mutasiya boshqa mutasiyalar bilan qo'shilgan xolda organizmni moslashish qobiliyatiga katta ta'sir qiladi, M.gelmentlarni ko'pgina organlari yo'q yoki rivojlanmagan, ammo ko'payish xususiyatlari kuchli rivojlangan. Boshqa bir misol. Yer ostida yashaydigan hayvonlarni ko'rish organlari rivojlanmagan. Krotlarni ko'zi umuman rivojlanmagan.

Degressiv mutasion esa reyetrogressiv mutasiyani teskarisidir. Genlar juda aktiv holatga o'tadi. Degressiv mutasiya xar bir sharoitda ham bir me'yorda namoyon bo'ladi. Bunday mutasiyaga albinizmni va uning teskari hayvonlar rangini bo'ishi, shoxlilik va shoxsizlikni misol qilish mumkin. Progressiv mutasiya. Bu yangi mayda turlarni kelib chikishiga sharoit yaratadigan mutasiyadir. G.de-Frizning ta'kidlashicha turlar o'zlarining dastlabki formalaridan progressiv yo'l bilan kelib chiqqanlar. Ammo G.de-Friz bunga misollar keltira olmadi. Aslida esa bunday mutasiya mavjud, buni biz qo'yida neamorf mutasiya nomi bilan ko'rib chiqamiz.

Gipomorf mutasiyaga misol qilib hayvonlarda uchraydigan har xil pakanalıkları, junini tusini (rangini) har xil darajada bo'lishini, organizm larning yetarli darajada rivojlanmasligini olish mumkin.

Gipomorf gomezigot holda letal bo'lishi mumkin. M.; qoramollardan dekster zotida uchraydigan letal gen. Qoramolda, chuchqada va otlarda terining rivojlanmasligi natijasida halok bo'lishi. Gipomorf mutasiya muynachilikda tijorat nuqtai nazaridan foydali bo'lishi mumkin.

3. Gipermorf mutasiyada belgilarning rivojlanishi kuchayadi. Bunga misol irsiy gigantizmni olish mumkin. Sut emizuvchilarning ajdodlari unchalik katta bo'lmagan, ammo keyinchalik ulardan fillar, mamontlar hamda hozirgi katta jussali chorva mollari kelib chiqqan. Gipermorf mutasiyalar molekulyar nuqtai nazaridan yomon oqibatlariga olib keladi. M.ayrim fermentlarni aktivlashishi, ayrim muskul to'qimalarida distrofiyani keltirib chiqaradi. Laktasiya davrida 20 000 kg sut beradigan sigirlar, har kuni tuxum beradigan makiyonlar va ko'p miqdorda jun

beradigan qo'ylarning ko'rsatkichlari ham gipermorf mutasiyalarga bog'liqdir.

Genlarning xarakat xarakteriga qarab 1927 yilda G.Meller mutasiyani qo'yidagi klassifikasiyalarga bo'ldi:

- A) Amorf
- B) Gipomorf
- V) Gipermorf
- G) Antimorf
- D) Neamorf

Bunday mutasiyalar faqatgina tarixiy ahamiyatga ega edi. Ammo molekulyar genetikaning rivojlanishi bilan u muhim ahamiyatga ega bo'ldi.

1. Amorf mutasiyada genlar o'zidagi ma'lumotni joriy qila olmaydi, buning natijasida gen nazorat qiladigan belgi rivojlanmaydi. Bunday mutasiyaga albinizm, junsizlik, tishning bo'lmashligi (qoramol va itlarda) chuchqalarda oyoqlarning kamchiligi, parrandalarda va sichqonlarda dumning bo'lmashligi. Ayrim paytlarda belgini yuqolishi tur va zot uchun foydasi bo'ladi. M. ayiqlarning taygada oq bo'lishi qorning rangiga mosdir. Uy parradalarida kurk bo'lish instinkti yo'qoladi.

2. Gipomorf mutasiyada belgilar dastlabki xolatiga nisbatan kuchsiz rivojlanadi. Bu mutasiya ko'p uchraydi, chunki har bir mutasiya belgilarni dastlabki holatidan yaxshilash o'rniga ko'proq kamaytiradi. Buning sababi gen balansi buziladi.

3. Gipomorf mutasiyaning samarasi belgilarning rivojlanishiga ta'sir qiladigan fermentlarning aktivligiga bog'liqdir.

Mutasiyalarning tasniflari, chorvachilikdagi ahamiyati

Sun'iy mutasiyani birinchi marta XX asr boshida I.I.Gerasimov olishga muvaffaq bo'lgan. Usprogira suv o'tining bo'linayotgan hujayralariga past harorat va narkotiklar bilan ta'sir qilib tetraploid organizm yaratdi. 1903 yili rus olimi V.K.Sablik vika o'simligida sun'iy usulda tetraploid forma yaratdi. 1925 yilda akademik G.A.Nedson achitqi zamburig'iga rentgen nurlari ta'sir qilib mutasiyalar yaratdi. 1927- yilda Amerika genetigi G.Meller meva pashshasida sun'iy mutasiyalarni oldi. Rentgen nurlari yordamida mutasiya olish jarayoni 150 marta tezlashdi. Shu kashfiyoti uchun G.Meller Nobel mukofotiga sazovor bo'ldi. Mutasiya faqatgina rentgen nurlari bilan chaqirilmasdan, balki nurli energiyaning boshqa turlari - ultrabinafsha nurlari, neytron, pozitron va fotonlar bilan ham olinishi mumkin.

O.Gertvich sichqonlar urug'donida 200-4000 rentgen nurini ta'sir qildirganda ko'pgina letal mutasiyalarni kelib chiqishini kuzatgan. I P.F.Rokiskiy quyonlarni nurlantirganda - ularning bola berish qobiliyati pasayganligini va 1250 rentgendan so'ng umuman bola bermasligini kuzatdi. P.F.Rekitskii va boshqa olimlar nurlantirilgan qo'chqorlar urug'i bilan qo'ylarni qochirganda ham urug'lanish kam bo'lganligini kuzatgan. Nazorat guruhida urug'lanish 87,4%, tajribada esa 58,5% bo'lgan va ikki marta ko'p o'lik qo'zilar tug'ilgan. Sovuqqonli organizmlarda harorat xar 10% ga oshganda mutasiya takrorlanishi tabiiy mutasiyaga nisbatan 5 marta oshgan. Ionlashtiruvchi nurlanish va keyingi tanlash natijasida qimmatli belgilarga ega bo'lgan organizmlar olishga radiasion seleksiya deyiladi. Radiasion seleksiya antibiotiklar olishda keng qo'llaniladi. Rentgen nurlari yordamida arpada poyasi mustaxkam mutasiya olinadi. Bug'doyda esa oqsili ko'p, yirik donli mutasiya olindi.

Ximiyaviy mutagenlar hujayraga - ta'sir qilish xarakteriga qarab bir qancha gruppalariga bo'linadi.

a). Ularning ba'zilar fermentlar bilan birikib nuklein kislotalarning azot asoslari sintezini susaytiradi. Natijada DNK sintezi buzilib mutasiya hosil bo'ladi;

b). Ikkinchi xil ximiyaviy moddalar DNK va RNK oqsillar bilan birikib ularning tarkibini o'zgartiradi. Bularga alkaloidlar kiradi.

v). Uchinchi moddalar nukleygidlarni analoglari bo'lib, DNK zanjirida kodonlar tarkibini o'zgartiradi va natijada kodon bilan birga oqsil sintezi ham o'zgaradi;

g). To'rtinchi xil ximiyaviy moddalar oqsidlovchi moddalar, xususan azot kislotasi DNK molekulasidagi nukleotidlarni o'zgartiradi. Natijada yangi kodonlar hosil bo'ladi. Bu moddalarning ba'zilar xromosomaning katta tuzilishiga va uning uzilishiga olib keladi;

d). Oxirgi yillarda kuchli ximiyaviy mutagenlar-super mutagenlar topildi. Ular o'simlik va hayvonlarda 100% irsiy o'zgaruvchanlikni keltirib chiqaradi. Bunday mutashyalarni kashf qilish rus olimi I.I.Rapoport va ingliz genetigi Sh.Auyerbaxga muyassar bo'ldi.

MAVZU: POPULYATSIYA VA SOF LINIYALAR TO'G'RIDA TUSHUNCHA

Populyatsiya va sof liniya to'g'risida tushuncha

Hayvonlarni nasl va mahsuldorlik ko'rsatkichlarini yaxshilash uchun, ayrim individumlarni emas balki butun podani yoki zotni genetik tarkibini bilish zarurdir. Tabiiy yo'l bilan ko'payayotgan yoki sun'iy qochirish keng qo'lanilayotgan podalarning irsiyat va o'zgaruvchanligini bilish ham seleksiya ishi uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Hayvonlar evolyusiyasini yaxshi anglab taxlil qilib olish uchun tabiiy sharoitda ko'payadigan individumlarda genetik jarayonni tekshirish ham muhim ahamiyatga ega.

Shunday qilib tabiatda tabiiy yo'l bilan va sun'iy yo'l bilan ko'payadigan o'simlik va hayvonlar gruppalari juda xilma-xil biz ularga populyasiya deb aytamiz. Populyasiya va «sof liniya» so'zini 1907 yilda V.Iogansen taklif qilgan.

Populyasiya deganda - ma'lum bir territoriyada tarqalgan, boshqa populyasiyalardan chegaralangan, bir-birovi bilan erkin chatishib avlod qoldiradigan bir tur ichidagi hayvon va o'simliklar gruppasi tushiniladi. Populyasiyani lug'atiy ma'nosi aholi degan so'zdan olingan.

Misol: Kolguyev oralig'idagi bug'ilar shimoldagi boshqa bug'ilardan mutlako chegaralangan natijada ushbu turga mansub boshqa individumlardan genotipik va fenotipik farq qiladigan, jussasi katta hayotchanligi yuqori mustaqil populyasiya hosil bo'lgan.

Chorvachilikda populyasiya deganda - ma'lum bir ekologik sharoitda tarqalgan. Ma'lum bir songa ega bo'lgan gruppaga tushiniladi. Bunday gruppachalar boshqa populyasiyalardan. o'zining eksteryer, interyer va mahsuldorlik ko'rsatkichlari bilan ajralib turadi.

Chorvachilikda har bir poda, zot va aymoq populyasiya bo'lishi mumkin. Agar bir hujalikda ikki zotga mansub hayvonlar bo'lib, ular o'zaro chatishsalar mustaqil populyasiya hisoblanadi. Umuman olganda populyasiya bu chegaralangan yepiq gruppaga. Undan hayvonlarni olib ketish va olib kelish juda chegaralangan. Shuning uchun ham populyasiyaning ko'payishi o'z ichidagi erkak va urg'ochi hayvonlarni saralash hisobidan bo'ladi. M: Yaroslav viloyatida Yaroslav qoramol zoti toza holda urchitiladi. O'zbekistonda qorako'l qo'y zoti xam asosan toza holda urchitiladi.

Har bir populyasiya o'ziga hos irsiy tuzilishga ega. Populyasiyani tashkil qiluvchi genlar kompleksini genofond deb atashni rus olimi

A.S.Serebrovskiy taklif qilgan. uning fikricha «Har bir genofond bu milliy boyliqdir». Genofond tushunyaasi nazariy va amaliy ahamiyatga ega. Hayvonlarning har qaysi zoti - yoki populyasiyasi boshqa zot va populyasiyalardan o'zining genofondi, ya'ni ulardagi hayvonlarning genlar tarkibi bilan ajralib turadi.

Bu genlar shu zotning barcha belgilarini: mahsuldorligi, tashqi ko'rinishi, ichki tuzilishi va fiziologik xususiyatlarini belgilaydi. Genofondi ba'zi belgilarni boshqashdigan genlar miqdori ko'p bo'lsa shu belgi bo'yicha tanlash yaxshi natija beradi.

Populyasiya bilan bir qatorda sof liniya degan tushuncha ham mavjud. Sof liniya deganda - o'z-o'zidan changlanib ko'payuvchi o'simliklarning avlodlari tushiniladi. Bu avlodlar o'zlarini ota-onasiga genotip tomondan to'liq o'xshash bo'ladi.

Sof liniya populyasiyalardan gomozigotlik darajasini yuqori bo'lishi bilan ajralib turadi. Lekin sof liniyada ham gomozigotlik to'liq bo'lmaydi, chunki sof liniyaning genetik o'xshashligi tabiiy mutasiyalar natijasida o'zgarib turadi. Sof liniyalarda olingan avlodlar mahsuldorlik (hosildorlik) bo'yicha liniyaning o'rtacha ko'rsatkichiga qaytadi, ya'ni regressiya hodisasi kuzatiladi. Buni birinchi marta V.Iogannsen loviyalar ustida o'tkazgan tajribasida aniqlagan. Sof liniya hayvonlarda bo'lmaydi. Qon qardosh juftlash natijasida gomozigotlik oshgani bilan bolalarda mahsuldorlik va hayotchanlikning keskin pasayishi ko'rinadi. Shuning uchun chorvachilikda bunday liniyalar yaratilmasdan ko'pincha zot va podalarni urchitishda populyasiyalar bilan ish olib boradilar.

Erkin ko'payuvchilarda populyasiya strukturasini

Biron bir belgi bo'yicha to'liq dominantlik holatida populyasiyada geterozigot organizmlarni, gomozigot organizmlardan ajratib bo'lmaydi. Ammo bu vazifagi Gardi-Vaynberg formulasi yordamida hal qilish mumkin. Bu formula erkin ko'payuvchi populyasiyalarning strukturasini aniqlab beradi.

Erkin ko'payuvchi populyasiya deb genotipidan qat'iy nazar har xil hayvonlar juftlanayotgan populyasiyalar aytiladi. Erkin ko'payuvchi populyasiyalar asosan tabiatda ko'p uchraydi. Agarda uy hayvonlari bilan ham hyech qanaqa tanlash, saralash ishlari olib borilmasa, rejali juftlash bo'lsa erkin populyasiyaga kiradi. Bu ko'pincha ekstensiv chorvachilik sharoitida, mahalliy zotlar ichida uchraydi. 1908 yilda ingliz olimi Gardi va nemis vrachi Vaynberg erkin ko'payuvchi populyasiyalarda tanlash olib borilmasa, tenglik saqlanishini, ya'ni bo'g'imdan - bo'ginga genotiplar nisbati o'zgarimasdan qolishini aniqladilar.

Gardi-Vaynberg formulasini Pennet panjarasi yordamida gametalarning o'zaro qo'shilishini aniqlash yo'li bilan topish mumkin.

Shundan $r^2AA + 2rqAa + q^2aa = 1$.

Demak resessiv belgi $q^2aa = 0,16$ bo'lib, ildizdan chiqarilgan resessiv belgi nisbati $q = 0,4$ ga teng bo'ladi. $rA + qa = 1$ bo'lgani uchun $rA = 1 - 0,4 = 0,6$ bo'ladi. Demak, bu populyasiyada gomozigot qora hayvonlar nisbati $r^2AA = 0,6^2 = 0,36$ bo'lib, ya'ni geterozigot qora hayvonlar $2rq = 0,6 \times 0,4 = 0,24 \times 2 = 0,48$ bo'ladi. Bunda formula quyidagicha bo'ladi.

$R^2AA + 2rqAa + q^2aa = 1$

$36 + 48 + 16 = 100\%$ yoki

$0,36 + 0,48 + 0,16 = 1,0$

B.N.Vasin, Gardi-Vaynberg formulasini tekshirib ko'rish uchun 844 bosh qorako'l qo'ylarni quloqlarini rivojlanishini o'rganib chiqdi.

Bu formula jins bilan bog'liq bo'lmagan va tanlash olib borilayotgan oddiy morfologik belgilar uchungina qo'llanilishi mumkin. Tanlash olib borilganda populyasiyalar strukturasi, doimo o'zgarib turadi.

Populyasiya strukturasi ta'sir etuvchi omillar

Populyasiyalar tarkibiga asosan tanlash, mutasiya va migrasiyalar ta'sir qiladi. a). Tanlashning ta'siri. Populyasiyalarda tanlash olib borilmagandagina tenglik xukum suradi. Ammo ma'lum fenotipga ega bo'lgan organizmlarni puchak (brak) qilish natijasida bu tenglik buzilib, kelgusi avlod tarkibi o'zgaradi. Ammo K.Pirson takidlashicha erkin juftlashish sharoiti tug'ilgandan (panmiksiya) genotip va fenotiplar bo'yicha nisbat yanagi avlodga eski horliga qaytadi, ammo biroz o'zgargan holda albatta.

Xardi-Vaynberg formulasiga mos keladigan fenotip va genotip nisbatini tiklaydigan chatishtirishga stabilizatsiyalovchi tanlash deb aytiladi. Tabiiy tanlash organizmning hamma xususiyatlariga ta'sir qilib, populyasiyaning butun strukturasi sistematik ravishda o'zgartirishga olib kelsa, sun'iy tanlash faqat ayrim belgilar nisbatini qzgartiradi.

Tanlashda populyasiya strukturasi o'zgarishiga tanlanayotgan belgining dominantlik xarakteri ta'sir ko'rsatadi. Tanlashning uch xil imkoniyati mavjud:

a). Resessiv belgili organizmlarni saqlab qolish va dominant belgili organizmlarni puchak qilish.

b). Dominant belgilarni saqlab qolish va resessiv belgilarni puchak qilish.

v). Geterozigot organizmlarni saqlab qolish va gomozigot organizmlarni qisman puchak qilish.

Dominant genlar fenotipda ko'zga tashlanib tursa ularga qarshi tanlash ishlarini kuchaytirib puchak qilish yo'li bilan tez orada ularni yo'qotish oson.

Tanlashning ta'siri. Tanlash dominant mutasiya bo'yicha olib borilganda, dominant genlar soni oshib boradi va resessiv genlar miqdori kamayib boradi. Resessiv genlarni yo'qotish juda ko'p bo'g'inlar davomida gomozigot resessiv (aa) formalarni puchak qilishni talab qiladi. Ammo bir qism resessiv genlar Geterozigot organizmlar genotipda yashirin (Aa) holda saqanib turadi. Tanlash Geterozigot organizmlarni saqlab qolish va gomozigot formalarni qisman puchak qilish bo'yicha olib borilsa, dastlab Geterozigot organizmlar miqdori ko'payib boradi va gomozigot formalar qisman kamayadi. Geterozigotlik darajasi populyasiyada 50% ga yetish va bir qancha bo'g'inda bu ko'rsatkich saqlanib turishi mumkin. Bunda gomozigot resessiv va dominant organizmlar miqdori 25% jsh bo'lishi mumkin.

Mutasiyaning ta'siri. Mutasiyalarning paydo bo'lishi evolyusiya va seleksiya proseslari uchun dastlabki materialni tayyorlab beradi. Genlar mutasiyasi to'g'ri yoki teskari bo'lishi mumkin. To'g'ri mutasiya normal gen asosida yangi o'zgargan gen hosil bo'ladi. «A» dan «a» geni kelib chiqadi. Teskari mutasiya o'zgargan «a» geniday qayta normal «A» geni paydo bo'ladi. To'g'ri mutasiyalar teskari mutasiyaga nisbatan ko'p uchraydi. Shunday qilib, to'g'ri mutasiyalar yordamida populyasiyada «a» genlar miqdori oshib boradi. Populyasiyalarning mutasiyalar yordamida to'ldirilib borishiga mutasion bosim yoki mutasion yuk deyiladi. Yoki populyasiyadagi gomozigot holidagi letal genlar miqdori tushinildi. N.P.Dubin fikricha genetik bosim - bu faqatgina gomozigot holatidagi letal genlar emas, balki organizmni yoki populyasiyani ta'sirini susaytiruvchi mutasiyalardir.

Migrasiyalar ta'siri. Migrasiya deb chetdan populyasiyaga yangi organizmlar kirishiga (immigrasiya) yoki populyasiyadan bir qism organizmlarning chetga chiqishiga (emigrasiya) deyiladi.

Migrasiya prosessi populyasiya qismlarining ko'chib yurishida ham sezilarlidir. Kishilarda qon gruppalarini boshqaruvchi A,V,O genlarining tarqalishida o'rganilgan. Osiyoda yashaydigan odamlar qonida «V» geni konsentrasiyasi ko'p «A» kam. Yevropada esa teskari «A» ko'p «V» kam, buni sababi eramizning 500-1500 yillarida Osiyo sharqidan g'arbga tomon kishilarning katta ko'lamda ko'chishi ya'ni migrasiya bo'lgan degan fikrlar mavjud. Kavkaz tog'larida oborigen kabilalarda migrasiya

ta'siri bo'lmaganligi tufayli «V» geni konsentrasiyalar kam miqdorda saqlanib qolgan.

Tajribali biologistlar bir guruxdek rivojlangan, evolyusiyalar o'zgargan sari teoxemalar bir-biriga uyg'inlashgan. Bazi ko'p parxyatikka moslashgan modellar mexanik mexofizik konsepyalardan tashkil topgan. Misol uchun Baveri, boshqaruvdagi katta o'zgarishlarga nima sabab bo'lganligini so'ragan paytda, u fizik tushinchalarga nazar solib chiqqandi. Shunga o'xshash spermaning yaxlit qarashlari Le6marksim va fizik kuchlarni birlashtirishda undadi. U Gyote va tabiiy filosofiyaning toshqin ideal morfologiyasidan o'zining fikrlarini tasvirlagan, xaligacha Germaniyada keng o'qib kelinadi. Amerikada Vitmen ortoginez va mikromutatsiya aralashmasini o'zlashtirganda, rivojlangan namunalarni evvolyusion yo'nalishlarning to'xtatilishini isbotlab bergan bo'lar edi. Tabiiy seleksiyasi juda tartibsiz mexanizm murakkab organlarni taxlil qilish uchun. Ko'zning mutatsiyalar va seleksiyalar orqali rivojlanganligi ishonish uchun, u biror sekinlik yoki tezlikda mo'jizalarning mo'jizali rivojiga bo'lishga qaraganda biror qiyinroq bo'ladi va bir qancha yordamchi funkcorlar tasirsiz ko'rsatkichlari effektlar ko'proq davom etishligini yozgan. U Ko'rishadiki, Imkoniyatlar xilma-xiligining tartiblilikini ochishda muvofaqqiyatsizlikka yuz tutishi yoki kolidaskopek mutatsiya organik dunyo va jarayonli evvolyutsiyadek xususiyatini ochib beradi. Tuxum plarmaning boshqarishda boshqalar mikromutatsiya asosini ko'rgach Kuklin 1938-yil elon qilgandaki filyumning xarakteriskasi tuxum elementining sitoplazma so'rgisidir. U mikroyevvolyutsion o'zgarishni qanday sodir bo'lishi mumkinligini ajratib ko'rsatishni uddalagan.

Inbriding va undan chorvachilikda foydalanish

Avlodlarning sifati ota, ona va uzoq ajdodlarining irsiy belgilariga bog'liq bo'lishdan tashqari, ular o'rtasidagi qarindoshlik darajasiga ham bog'liq bo'ladi. O'simlik va hayvonlarning har xil tipdagi juftlashlarini qarindoshlik darajasiga qarab bo'lib chiqsak, ular quyidagi qatorlarni hosil qilishi mumkin:

1. O'simliklarda o'z-o'zini changlash.
2. Hayvonlarda aka bilan singilni, ota bilan qizni, o'g'il bilan onani juftlash (sibs deyiladi).
3. Bobo bilan nevarini, nevara bilan momoni juftlash (yarim sibs).
4. Uzoq qarindoshlarni o'zaro juftlash.
5. Podadagi qarindosh bo'lmagan hayvonlarni juftlash.
6. Har xil populyasiyadagi hayvonlarni juftlash.

7. Har xil zotga mansub hayvonlarni juftlash.

8. Har xil turga mansub hayvonlarni juftlash.

Shulardan birinchi to'rt grupp qon - qarindoshlik juftlash (inbriding) 5-6 gruppalar esa sof zotli urchitish, 7-8 gruppalar chatishtirish va duragaylashdir. Bir biriga yaqin qarindosh hayvonlarni o'zaro juftlashga inbriding deyiladi. Bir zotga mansub qarindosh bo'lmagan hayvonlarni o'zaro juftlashga autbriding deyiladi. O'z-o'zini changlovchi o'simliklarga bug'doy, loviya, no'xat va boshqa o'simliklar kiradi.

Chorvachilik tarixida dastlab ingliz fermeri-zavodchilari R.Bekvelli va aka-uka Kollinglar qarindosh juftlashdan ustalik bilan foydalanganlar. Ular leyster qo'y zotini va shortgorn, gereford qoramol zotlarini yaratishda isbotlaganlar. Shortgorn zotini yaratishda «Favort» laqabli buqa onasi bilan keyinchalik qizi va singillari bilan juftlangan. Keyinchalik nevaralari bilan juftlangan. Rayt shortgorn zotining millionlab hayvonlarida Favort buqasining ko'p miqdordagi genlari tarqalganligini hisoblab ko'rsatgan.

Birinchi rus zootexnigi professor M.Livanov qarindosh juftlashni ehtiyotkorlik bilan tashkil qilishni aytdi. 1900 yillardan boshlab qarindosh juftlash genetik nuqtai nazaridan tahlil qilina boshlandi. Rus olimi Ye.A.Bogdanov inbridingdagi o'zgarishlar asosan minimum qonuniyatlari asosida gomozigotlikning kuchayishi natijasida yuz beradi degan fikrni aytgan. Inbriding ta'siri foydali va zararli bo'lishi mumkin, shuning uchun ham qarindoshlik yoki inbriding darajasini aniqlash muhim ahamiyatga ega. Buni birinchi Lendorf taklif qildi. 1909 yilda Shaporuj inbriding darajasini hisobga olish uchun nasl-nasab sajarasi katorlari rim sonlari bilan xayvon ya'ni probabandadan uzoklikda joylashishiga qarab belgilashni taklif qildi. Bunda ota-ona qator qiz va o'g'illar II qator bilan belgilanadi. Chap tomonda ona ajdodlari, o'ng tomonda ota ajdodlari yoziladi.

Masalan. Atlas laqabli buqaning kelib chiqishida ikki ajdodiga - Vaza va Bogatirga inbriding qo'llanilgan.

Bunda Atlas buqasining kelib chiqaruvchi qarindoshlik Shaporuj-Push usuli bo'yicha qon aralashishiga tegishli bo'lib P-P va P-P tipida, ya'ni aka va singil orasida yuz bergan.

Bunda Vazaga nisbatan inbriding koeffitsiyenti:

$$F=(1/2)p+p-1=(1/2)^2+2\cdot(1/3)^3-1/8=0,125 \text{ ga teng bo'lgan.}$$

Bogatirga nisbatan inbriding koeffitsiyenti:

$$F=(1/2)p+p-1=(1/2)^2+2\cdot(1/3)^3=1/8=0,125 \text{ ga teng bo'lgan.}$$

Atlasning kelib chiqishida umumiy inbriding koeffitsiyenti $0,125+0,125=0,25$ ga teng bo'ladi. Inbriding koeffitsiyenti hayvonning gemozigotligi yoki geterozigotligini aniq ko'rsatmasdan, balki populyasiyada gemozigot limitning qaysi tomonga o'zgarayotganini ko'rsatadi

Qarindosh urchitishning zararli ta'siri inbred depressiya yoki inbred degenerasiya deb aytiladi.

-Qarindosh urchitish natijasida olingan qayvonlarda tuxum hujayralarining va otalanishning kam bo'lishi.

-Embrional o'limning ko'pligi va pushtdorlikning kamayishi aniqlangan. Inbred hayvonlarda konstitutsiyaning bo'shlig'i, kasalliklarga chidamlilikni pasayishi va o'limning ko'payishi kuzatilgan.

-Ko'p hollarda letal va yarim letal genlarning gemozigot holiga o'tishi natijasida inbred hayvonlarda mayib, majrux organizmlar tug'iladi.

-Inbred hayvonlarda moda almashish jarayoni normal bo'lmaydi, ular boshqa hayvonlarga nisbatan kam mahsulot beradi. Misol: S.Rayt dengiz chuchqalaridan 30 bo'g'in inbred organizmlar olgan, tajribadagi 35 liniyadan 27 tasi halok bo'lgan. Tirik qolishlari ham tirik vazni hayotchanlik, pushtdorlik va tuberkulyoz kasalliklarga chidamliligi kamaygan. Qon aralash inbriding juda yomon oqibatilarga olib keladi.

Geterozis va uning genetik asoslari

Geterozis birinchi marta 1760 yilda I.G.Kelreyter tomonidan aniqlangan. Ammo shunga qaramasdan mashhur genetik olim X.Xatt aytgandek genetika fanining katta bir siri bo'lib kelmoqda. Qarindosh bo'lmagan hayvonlarni juftlashda inbred depressiyaga qarama-qarshi xususiyat -geterozis qilib chiqadi. Bu ayniqsa chatishtirish va duragaylashda yaxshi ko'rinadi. Geterozis tushunchasini 1914 yilda Amerika olimi A. Shell fanga kiritgan.

Geterozis bu duragaylik quvvatani avlod kuchidir. Boshqacha qilib aytganda geterozis - avlodlarni belgi xususiyati bo'yicha ota-onalaridan ustunligidir. Geterozis asosan birinchi va qisman ikkinchi bo'g'inda bo'ladi.

Geterozis umumiy va xususiy bo'ladi. Umumiy geterozisda tana massasining, umumiy fiziologik xususiyatlarining, o'sish va energiyasining oshishi ro'y beradi. Xususiy geterozis esa ayrim belgilarning (sut, jun, tuxum, tirik vazn) oshishi kuzatiladi. Geterozis qadimdan ma'lum. Misol: xachir ot va eshakdan qariyib 2 barovar uzoq yashaydi, juda kuchli va chidamli hayvon hisoblanadi. Geterozis

chorvachilikning hamma tarmoqlarida ham katta ahamiyatga ega. Undan foydalanish chorvachilik tarmoqlarida sanoat chatishtirishning asosi bo'lib kelmoqda.

Sanoat chatishtirish parrandachilikda, ayniqsa 70-90 kunligida so'yiladigan go'sht yo'nalishidagi jo'ja-xo'rozlar (broyler)ni yetishtirishda keng qo'llaniladi. Angliyada, 50% AQSh-70%, Gollandiyada 76%, Avstraliyada qariyb 100% parranda go'shti duragay jo'jalardan ya'ni geterozis yordamida olinadi. Ular 10-15% yuqori og'irlikka ega bo'ladi. Tuxum yo'nalishdagi zotlarni o'zaro chatishtirish natijasida olingan tovuqlar sof zotga nisbatan yil davomida 20-30 dona ko'p tuxum bergan. Sanoat chatishtirish natijasida olingan buzoqlarni 10-18 oylikdagi tirik vazni, sof zotga nisbatan 50-80 kg og'ir bo'lishi isbotlangan. Ular 1 kg semirish uchun 6,5-6,7 ozuqa birligi sarflaydi, so'yim chiqimi 57-63%

Turlararo yoki avlodlar aro duragaylashdan olingan hayvonlarda ham geterozis kuchli bo'ladi.

Turlararo duragaylash ancha qiyin buning sababi quyidagilar:

1. Har xil turga mansub hayvonlarni jinsiy organlari har xil tuzilgan bo'ladi.
2. Bir turning erkak hayvoniga, ikkinchi turning urg'ochi hayvoniga nisbatan jinsiy moyillik paydo bo'lmaydi.
3. Har xil turga mansub hayvondar har xil muddatda kuyukadi.
4. Bir turning spermatozoidlari (urug'li) ikkinchi turning tuxum hujayrasiga qo'shilmaligi yoki urg'ochi hayvonlarning tuxum yo'llarida ko'plab nobud bo'lishi mumkin.
5. Embrioni rivojlanish davrida halok bo'ladi.
6. Turlararo duragaylar ko'pincha naslsiz bo'ladi (meyozning reduksion bo'linishida xromosomalar kon'yugasiyasi bo'lmasligi mumkin.

Geterozis va inberd depressiyani kelib chiqish sabablari

Ch.Darvin chatishtirish va o'z-o'zini changlash bo'yicha tajriba o'tkazib, qarindosh urchitishda birmuncha o'xshash gametalar o'zaro qo'shilib, organizmni hayotchanligini pasaytirib, inbred depressiyani keltirib chiqaradi. Chatishtirishda esa har xil sifatli gametalar o'zaro qo'shilganligi tufayli duragaylar kuchli rivojlanadi deb o'zini hayotchanlik gipotezasini ilgari surdi. Ch.Mendelning tajribalarida ham Darvinning fikri tasdiqlangan. 1907 yilda mashhur Amerika genetiklari A.Shell, O.Istlar o'ta dominantlik gipotezasini ko'tardilar. Ularning fikricha geterozigotalik organizmni rivojlanish imkoniyatlarini

kuchaytirar va gomozigotlilik bu imkoniyatni pasaytirar ekan. Buni quyidagi formula bilan ifodalash mumkin. $Aa > AA > aa$

1936 yilda O.Ist organizmda ayrim allel genlarning o'zaro ta'siri belgining rivojlanishiga kuchli ta'sir qilishi mumkin degan fikrni ilgari surdi. Bu fikrni keyinchalik Stadler makkajo'xorida sun'iy mutasiya natijasida olingan geterozigot formalarini gomozigotga nisbatan kuchli rivojlanganligini o'rganib, akademik D.K.Belyayev esa svssiq qo'zanlarda (norka) tajriba o'tkazib gomozigot organizmga nisbatan geterozigot organizmlar yuqori hayotchan avlod berishini o'rganib tasdiqlashdi.

Bir qancha Amerika genetiklari Bryus, Kodlinz, Djonslar geterozis va inbred depressiyasini tushuntirish uchun dominantlik gipotezasini ilgari surdilar. Bu gipotezaga ko'ra geterozis ko'p miqdordagi dominant genlar yordamida kelib chiqadi. Bu genlarning resessiv alleli belgini rivojlanishiga ta'sir ko'rsatmaydi va hatto salbiy ta'sir qiladi ana shunda inbred depressiya kelib chiqadi. Bu gipotezani quyidagi formuladi ifodalash mumkin. $AA > Aa > aa$

Chatishtirishda avlodlarda dominant genlar miqdorining ko'payishi ro'y beradi va ular belgilarning rivojlanishini kuchaytirib geterozisni keltirib chiqaradi.

Qarindoshlik urchitishda resessiv genlar gomozigot holiga o'tib, letal yarim letal mutasiyalar hosil bo'lishi natijasida organizm yoki noziklashadi va inbred depressiya ro'y beradi.

Populyasiyadarda letal va yarim letal mutasiyalar boshqa turdagi mutasiyalarga nisbatan ko'p uchraydi. Debjanskiy Ayves, Timofeyev-Regovskiylarning tajribalarida yovvoyi meva pashshasi populyasiyalarida 51% ga letal va yarim letal genlar aniqlangan.

Boshqacha uchrashi qilib aytganda sariq rangni boshqaruvchi gen foydali dominant belgi bo'lib qolmasdan balki bir vaqtning o'zida resessiv letal formada ta'sir ko'rsatar ekan. Natijada bu gen bo'yicha gomozigot organizmlar embrional rivojlanish davridayoq halok bo'lar ekan.

Qorako'l qo'ylarda ko'k rangli boshqaradigan genlar ham geterozigot holatda yaxshi rivojlanib, gomozigot holatda 3-4 oyligidanoq halok bo'ladi. Xuddi shunday hodisa platina va kumushsimon qora tulkilarda ham sodir bo'ladi.

Yuqoridagi faktor asosida mashhur rus olimi D. A. Kislovskiy 1927 yilda obligat-geterozigotlik gipotezasini ko'tarib chiqdi. Bu gipotezaga ko'ra organizmda obligat -geterozigot genlar bo'lib, ular geterozigot holatiga

normal hayotchanlikni ta'minlaydi. Inbriding natijasida obligat geterozigot genlar gomozigot holatga o'tkanligi tufayli inbred depressiya kelib chiqadi, ya'ni hayotchanlik pasayadi yoki organizm halok bo'ladi. Geterozisni tushuntirish uchun -akademik N.V.Turbin genetik balans nazariyasini taklif qildi. O'z-o'zini changlovchi organizmlarda ham belgini rivojlanishini Darvin kuzatgan. O'z-o'zidan changlash natijasida avlodlarda kuchli rivojlanish hodisasi ro'y beradi bunga 1957 yilda V.Ye.Altshuler «Gomosis» deb nom bergan. Geterozis va inbred depressiyaning keltirib chiqaradigan sabablar hali to'liq o'rganilgan emas, bu izlanish hali davom etmoqda. Ayniqsa nima uchun geterozis ikkinchi va keyingi bo'g'inlarda ko'pincha yo'qolib ketishi hеч kim tomonidan o'rganilmagan.

MAVZU: HAYVONLAR FE'L-ATVOR GENETIKASI TO'G'RIDAGI TUSHUNCHA VA UNING CHORVACHILIKDAGI AHAMIYATI

1- Xulq-atvor genetikasi to'g'risida tushuncha

Xulq-atvor organizmning murakkab biologik xususiyatlaridan biri hisoblanadi, chunki u organizmni tashqi muhit bilan bog'lashda va o'zining yaqinlari va o'zidan uzoq bo'lgan turlar orasidagi o'zaro munosabatlarni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Hozirgi zamonda har xil xulq-atvorga yega bo'lgan hayvonlarning irsiy xususiyatlaridan inson uchun kerak bo'lgan shakllardan foydalanish nafaqat nazariy, balki amaliy ahamiyatga ham egadir.

Hozirgi zamon biologiyasida oddiy organizmlardan tortib to yuqori tabaqaga yega bo'lgan hayvonlar, shu jumladan odamlardagi xususiyatlar to'g'risidagi ilmiy ma'lumotlar keng miqyosda namoyish yetilmoqda. Hayvonlarning xulq-atvori to'g'risidagi muammolar XX asrning boshida rus olimlari tomonidan o'rganila boshlandi. I.M.Sechenov va I.P.Pavlovlar tomonidan hayvonlarda shartli refleks to'g'risidagi ta'limotga asos solindi. I.P.Pavlov oliy nerv faoliyati ta'limotining asoschisi hayvonlarning xulq-atvori bu organizmning tashqi va ichki ta'surotlarida ko'rsatgan reaksiyasining mahsulidir deydi.

I.P.Pavlov hayvonlarning xulq-atvorida asosiy rolni tug'ma instinklar (sharsiz reflekslar) o'ynaydi deb ta'lim beradi. Masalan jinsiy moyillik oziqlanish, onalik, podalik, o'z-o'zini himoya qilish, podada hukmronlik rolini bajarish, tanishish, birovga taqlid yetish va hokazo.; bularning barchasi tug'ma sharsiz reflekslar bilan chambarchas bog'liqdir, chunki ularning barchasi sharsiz reflekslar-instinklar bilan boshqarilib boriladi. I.P.Pavlov, L.A.Orbeli, X.S.Koshtayans, A.A.Voloxov va boshqalar fikricha sharsiz reflekslar bilan shartli reflekslar o'rtasida uzviy bog'lanish bor. I.P.Pavlov oliy nerv faoliyati xilining shakllanishida irsiyatning roli katta yekanligiga alohida ahamiyat berdi. Xulq-atvorning shakllanishiga tez-tez bo'lib turadigan mutasiyaning ta'siri ham katta, chunki bunday mutasiyalarni avlodlar bo'g'inlarida aniqlab, ularni tabiiy yoki sun'iy tanlash yo'li bilan saqlab qolish mumkin. L.Z.Kaydanov ma'lumotiga ko'ra meva pashshalarida-drozofillarda tanlash natijasida pashshalarning moslashish xususiyatlarining qimmatli tomonlarining pasayishi kuzatilgan. Keyingi yillarda xulq-atvor to'g'risida olib borilgan izlanishlar shuni ko'rsatdiki 1950 yillarga kelib genetikada yangi yo'nalish xulq-atvor genetikasi

dunyoga keldi. Bu fanning asosiy maqsadi hayvonlarda va insonlarda xulqning shakllanishida irsiyat bilan tashqi muhitning rolini aniqlashdan iborat yedi. Bunga asos bo'lib xizmat qilgan holat bu xoxlagan shakldagi xulq-atvorning organizmda o'tadigan reaksiyasining tashqi muhit omiliga bo'lgan mahsulidir.

Keyingi yillarda xulq-atvor to'g'risida olib borilgan izlanishlar shuni dunyoga keldi. Bu fanning asosiy maqsadi hayvonlarda va insonlarda xulqning shakllanishida irsiyat bilan tashqi muhitning rolini aniqlashdan iborat yedi. Bunga asos bo'lib xizmat qilgan holat bu xoxlagan shakldagi xulq-atvorning organizmda o'tadigan reaksiyasining tashqi muhit omiliga bo'lgan mahsulidir. Xulq-atvor genetikasining o'rganiladigan predmeti bo'lib asosan ayrim hayvonlar yoki guruhlarining tashqi muhitga nisbatan bo'lgan turli xil xulq-atvorining reaksiyasidir. Hozirgi zamon oliy nerv faoliyatining va xulq-atvor genetikasining vazifasi nerv tizimi zvenolarining qonuniyatlarini o'rganishdan iborat, bunda quyidagilarni aniqlash ko'zda tutilgan. a) qo'zg'atuvchilardan informasiyani qabul qilish, b) ularga ishlov berish, saqlash va programmalashtirish, v) shartli hosil bo'lgan xulq-atvorning organizm faoliyatida amalga oshirish. Buning uchun genetikaning turli xil yelementlaridan foydalanish zarur bo'ladi, masalan: zot yoki liniya farqlarini aniqlashda, fermentlarning, oqsillarning va nuklein kislotalarning (RNK) bioximik sintezidagi bog'lanishdagi genomlar tomonidan boshqarilishini aniqlash, genlarning additiv ta'sirotni, dominantlik darajasini aniqlash maqsadida bir qancha lokuslarda duragaylash analizlarni o'tkazish lozim bo'ladi. Keyingi yillarda irsiylanish koeffitsiyentini aniqlash uchun populyasion tahlil usullaridan foydalanmoqdalar. Nerv faoliyatini va xulq-atvorning xususiyatlarini o'rganishda genotipik va fenotipik tahlillarning korrelyasion parametrlaridan dispersion tahlil usullaridan foydalanish mumkin. Hozirgi davrda oliy nerv faoliyatining (ONF) oxirgi tiplarini aniqlash uchun yekspress usullaridan foydalanmoqdalar. Masalan: Ye.P.Kokorina (1978) oliy nerv faoliyatining xillarini sigirlarda aniqlashning qulay usulini aniqlab berdi. Bu usul yordamida sigirlarning sut berishida tormoz stressining reaksiyasi qanday ta'sir yetishi ko'rsatilgan. Bundan olingan ma'lumotlarga asoslanib sigirlar ustida o'tkazilgan ikki, uch kun ichida tajriba asosida ularga to'la baho berilishi mumkin.

Hayvonlar xulq-atvoriga va moslashish xususiyatlariga tashqi muhitning ta'siri

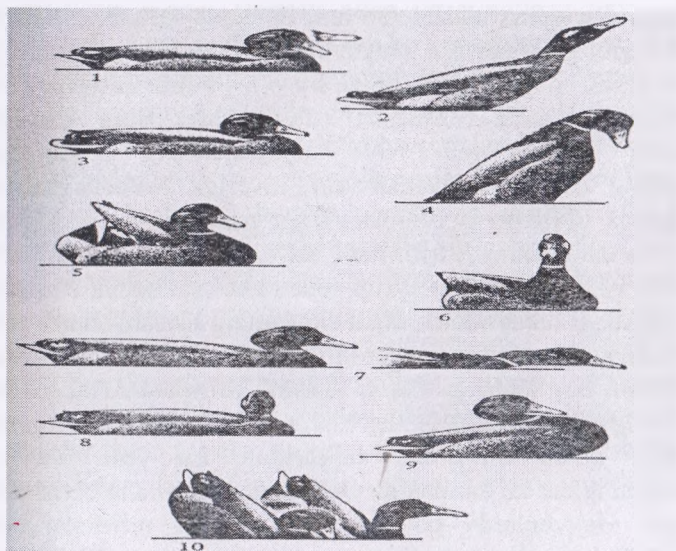
Hayvonlar xulq-atvori to'g'risidagi olib borilayotgan tekshirishlarning nazariy asosi bu hayvonlarning xulq-atvorini tabiiy sharoitda kuzatish va yeksperiment usullariga asoslangandir. Bundan albatta oliy nerv faoliyatining xillarini aniqlashda fiziologiya usullariga tayanish lozim. Shuningdek yetologiya, psixologiya va bioximiya usullaridan ham foydalanish zarur. Hayvonlarning xulq-atvori asosan irsiyat orqali nerv tizimining tuzilishi va uni shakllanishiga bog'liqdir. Bu degani har bir xulq-atvor yelementi o'zi alohida sharsiz reflektor komponentidir. Agar bir xususiyatni (reaksiyani) bir necha bor takrorlasa hayvon xususiyati o'zgarishi mumkin, bunga sabab shartli refleksning hosil bo'lishidadir. Shunday qilib agar tashqi muhitning ta'siri natijasida u yoki bu xususiyat bir necha bor takrorlansa, u holda hayvonda shartli reflekslar paydo bo'ladi va bu yesa hayvonning xulq-atvoriga ham ta'sir yetadi hamda uni o'zgartirishi mumkin. Yevolyusiya jarayoni natijasida yuqori (oliy) umurtqasiz hayvonlardan shartli reflektor reaksiyalar ishlab chiqadi. Masalan: rakka o'xshashlarda va xashorotlarda. Bir butun xulq-atvor reaksiyasi va ularning moslashish xususiyatlari nerv tizimi faoliyatining quyidagi tomonlari bilan belgilanadi. a) tashqi muhit to'g'risida taxminiy izlanishlar yordamida informasiya beradi.

Tashqi muhit omillari ta'sirida irsiyat bilan bog'liq bo'lgan moslashuv xulq-atvor xususiyati hosil bo'ladi, shu asnoda xulq-atvorning modifikasion yelementlari shakllanadi.

Shularning ichida tabiiy tanlash natijasida populyasiyadagi organizmlar saqlanib qolinadi va ulardagi xususiyatlar mustahkamlanib keyingi bo'g'inlarda namoyon bo'ladi. Shunday qilib filogenez davrida sharsiz reflektor faoliyati shartli reflektor komponentlari orqali takomillashadi va miyaning po'stloq qismining tuzilishida tanlash natijasida funksional aktiv komponentlar hosil bo'ladi/

Xulq-atvorning shakllanishiga domestikasiya, seleksiya va tanlashning ta'siri juda katta bo'lib mikroyevolyusiya uy hayvonlarining xulq-atvorini tez-tez o'zgartirib turadi. Hayvonlarni xonakilashtirish albatta ularning xulq-atvoriga qarab amalga oshiriladi. Ma'lumki ayrim agressiv xarakterga yega bo'lgan hayvonlarni xonakilashtirish juda qiyin bo'lgan, xulqi yuvosh bo'lgan hayvonlar yesa osongina qo'lga o'rgatilgan va keyinchalik ular xonakilashtirilgan. Akademik D.K.Belyayevning (1962) ma'lumotiga ko'ra yovvoyi hayvonlarni qo'lga o'rgatish va ularni xonakilashtirish juda murakkab

jarayon bo'lib, ular asta-sekinlik bilan yangi sharoitga (tutqunlikka) o'rgana boshlaydilar va shu bilan ularning xulq-atvorida turli xil o'zgarishlar hosil bo'ladi va shartli reflekslar soni osha boradi.



13 - rasm. O'rdaklarning turli xil harakatlari

Sun'iy tanlash yo'li bilan mo'ynabop hayvonlarning bir necha turi hozirgi davrda xonakilashish arafasida turibdi, ularning yovvoyi xususiyatlari ancha o'zgarib, ular yangi uy sharoitiga yaxshi moslashib bormoqdalar, bu yesa ularni xonakilashtirish jarayoniga o'rgatishga olib kelmoqda. Hayvonlar xulq-atvor xilini nazorat qiladigan genlar ma'lum bir tashqi sharoitda hayvonlar turining, populyasiyasining saqlanib qolishiga va ularning ko'payishiga katta yordam beradi. Tabiiy sharoitda yashayotgan hayvon turlarida asosan vaxshiy (agressiv) xulq-atvorni boshqaradigan genlar hukmronlik qiladi va bular tabiiy tanlanib ular organizmda mustahkamlanadi va populyasiyada vaxshiy (agressiv) hayvonlar soni osha boradi va yuvosh (passiv) hayvonlar soni kamayib, ular yo'qola boradi. Tabiiy tanlash yuvosh (passiv) hayvonlarni populyasiyadan tezroq yo'qotishga harakat qiladi. Sun'iy tanlashda yesa hayvonlar xulq-atvorini insonlar boshqarib boradi, tanlash va saralash natijasida o'ziga xos va mos holdagi hayvonlarning zotlarini populyasiyalarini va podalarni yaratadi, bu yesa ma'lum xususiyatga yega bo'lgan xulq-atvorli hayvonlar podalarini yaratishga va ulardan ko'proq

mahsulot va bola olish imkoniyatlariga yega bo'lishadi. Bu yesa hozirgi zamon sanoat texnologiyasiga mos holdagi hayvon guruhlarini yaratishga imkon yaratadi. Hayvonlar xulq-atvorining asosida neyroximik va neyrofizik o'zgarishlar yotadi, bular markazini nerv tizimiga va tuzilishiga o'z ta'surotlarini ma'lum darajada ko'rsatadi. Hayvonlarni xonaki sharoitga o'rgatish jarayonida va nerv hujayralarining aktivlik holatida RNK metabolizmi oshadi va o'z yo'lida nerv hujayralarining oqsil almashinishida tezlashish ro'y beradi. Buni Korichkin o'z tajribasida isbot qilgan. Nerv hujayralarining tarkibidagi RNK darajasining oshishi hayvonlar xulq-atvoriga bevosita ta'sir yetadi. Organizmda RNK va nerv tolalaridagi maxsus (spisifik) oqsillarning oshishi va sintezining kuchayishi hayvon xulq-atvoriga o'z ta'sirini ko'rsatadi va organizmdagi ayrim genetik ko'rsatkichlar o'zgaradi. Nerv to'qimalaridagi hujayralarda oqsil sintezining oshishi shartli refleksning tezlashishiga va genetik har xillilikka olib keladi va ular orasidagi korrelyasion bog'lanishga o'z ta'sirotini ko'rsatadi. Har xil harakatga yega bo'lgan hayvonlarda agressiya kuchi serotonin garmonining miqdoriga qarab o'zgarishi aniqlangan, bu yesa o'z navbatida hayvonlarning har xil harakatiga va xulq-atvoriga baho berishda katta rol o'ynaydi. Hayvonlarda hosil bo'lgan shartli reflekslar «dinamika stereotip» holatda shakllanadi.



14 - rasm. Agressiv tulkingin
harakati



15 - rasm. Qo'lga o'rgatilgan tulkilar
harakati

Oliy nerv faoliyatining va xulq-atvorning genetik va bioximik asoslari

I.P.Pavlovning oliy nerv faoliyatining xillari to'g'risidagi ta'limoti uning shogirdlari tomonidan rivojlantirildi va oliy nerv faoliyatining

hozirgi zamon klassifikasiya xillarini yaratishga imkon tug'ildi. Bu klassifikasiya quyidagilardan iborat: 1) kuchli, 2) kuchsiz, 3) muvozanatlashgan va 4) muvozanatlashmagan xillari. Hayvonlarning tashqi muhitga yeng ko'p moslashgan xili bu oliy nerv tizimining muvozanatlashgan xilidir. Bunday xilga yega bo'lgan hayvonlar ser mahsulot bo'ladi, uzoq yashaydi va tez ko'payish xususiyatlariga yega bo'lishadi. Oliy nerv faoliyatini tipologiyalash genetik xususiyat bilan bog'liqdir. Bu xususiyatlar irsiyatga kirgan bo'lib ular markaziy va periferik tizimlarining nerv hujayralarida-neyronlarida joylashgan va ular orqali qachon qo'zg'alish va qachon tormozlanish xususiyatlari amalga oshirishini irsiyat boshqarib boradi. Sharsiz va shartli reflekslarning shakllanishida irsiyatning roli juda kattadir. Bu narsa yeksprimental va laboratoriya sharoitlarida o'tkazilgan tajribalarda to'liq isbotlangan.

Bunaqa tajribalarni 1920 yillarda sichqonlar va kalamushlar liniyalari ustida olib borganlar. Bunday tajribaning maqsadi shundan iborat yediki har xil liniyaga mansub bo'lgan sichqon va kalamushlarda xulq-atvor va shartli reflekslar qanday rivojlanadi va liniyalar orasida bunday farqlar bormi yoki yo'qmi shuni aniqlashdan iborat yedi. I.P.Pavlov oliy nerv faoliyatini batafsil o'rganib ularni quyidagi xillarga bo'ladi: -

1.sangvinik

2.holerik

3.flegmatik

4. melanholik

Sangvinik xili - bunda qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlari bir xil rivojlangan bo'lib, ular xoxlagan paytida qo'zg'alishi mumkin va xoxlagan vaqtida tormozlanishi va o'zini to'xtatib turishi mumkin. Bularning o'zaro munosabati va kuchi bir xilda bo'lib, bunga aktiv xil deyiladi. Bunday xil chorvachilikda yeng qulay, yaxshi va seleksiya uchun kerak bo'lgan xil hisoblanadi, chunki bunday xilga yega bo'lgan hayvonlar sermahsul, ko'p yashaydigan, ko'p bola beradigan va xo'jalik uchun foydali hayvonlar hisoblanadi.

Tabiiy tanlash yuvosh (passiv) hayvonlarni populyasiyadan tezroq yo'qotishga harakat qiladi. Sun'iy tanlashda yesa hayvonlar xulq-atvorini insonlar boshqarib boradi, tanlash va saralash natijasida o'ziga xos va mos holdagi hayvonlarning zotlarini populyasiyalarini va podalarni yaratadi, bu yesa ma'lum xususiyatga yega bo'lgan xulq-atvorli hayvonlar podalarini yaratishga va ulardan ko'proq mahsulot va bola olish imkoniyatlariga yega bo'lishadi. Bu yesa hozirgi zamon sanoat

texnologiyasiga mos holdagi hayvon guruhlarini yaratishga imkon yaratadi. Hayvonlar xulq-atvorining asosida neyroximik va neyrofizik o'zgarishlar yotadi, bular markazini nerv tizimiga va tuzilishiga o'z ta'surotlarini ma'lum darajada ko'rsatadi. Hayvonlarni xonaki sharoitga o'rgatish jarayonida va nerv hujayralarining aktivlik holatida RNK metabolizmi oshadi va o'z yo'lida nerv hujayralarining oqsil almashinishida tezlashish ro'y beradi. Buni Korichkin o'z tajribasida isbot qilgan. Nerv hujayralarining tarkibidagi RNK darajasining oshishi hayvonlar xulq-atvoriga bevosita ta'sir yetadi. Organizmda RNK va nerv tolalaridagi maxsus (spisifik) oqsillarning oshishi va sintezining kuchayishi hayvon xulq-atvoriga o'z ta'sirini ko'rsatadi va organizmdagi ayrim genetik ko'rsatkichlar o'zgaradi. Nerv to'qimalaridagi hujayralarda oqsil sintezining oshishi shartli refleksning tezlashishiga va genetik har xillilikka olib keladi va ular orasidagi korrelyasion bog'lanishga o'z ta'sirotni ko'rsatadi. Har xil harakatga yega bo'lgan hayvonlarda agressiya kuchi serotonin garmonining miqdoriga qarab o'zgarishi aniqlangan, bu yesa o'z navbatida hayvonlarning har xil harakatiga va xulq-atvoriga baho berishda katta rol o'ynaydi. Hayvonlarda hosil bo'lgan shartli reflekslar «dinamika stereotip» holatda shakllanadi.

Hayvonlarning xulq-atvorini o'rganishda etologiya fanining ahamiyati

Etologiya fanining asosiy maqsadi va vazifasi hayvonlarning bir kecha kunduzda o'z boshidan o'tkazadigan fiziologik hatti-harakatlarini o'rganishdan iboratdir, ya'ni bir kecha kunduzda har bir hayvon qancha vaqt tik turadi va qancha vaqt yotadi, qancha vaqt oziqlanadi, suv ichadi, kovush qaytaradi, qancha vaqt uxlaydi, qancha vaqt siydik va tezak chiqarishga vaqt sarflaydi va hokazolarni o'z ichiga oladi. Yetologiya fani XX asrning boshlarida dunyoga keldi. Bu fanga asos solgan olimlar Charliz, O.Uitmen, Oskar Xeynrot, Yakob Fon Yuksklyo'll va Uolles Kreyglardir. Uitmen Amerika olimi bo'lib (zoolog) u birinchilardan bo'lib kaftarlarning xulq-atvorini o'rgangan. Shuning uchun ham uni yetologiya fanining asoschisi deb hisoblaydilar. Xeynrot nemis olimi bo'lib u ham qushlarning xulq-atvorini o'rgangan. Kreyg Amerika olimi bo'lib, u Uitmen va Xeynrotlarning ta'limotini rivojlantirib hayvonlar xulq-atvorining nazariy modullarini ishlab chiqdi va hayvonlar xulq-atvorini boshqarish yo'llarini ko'rsatib

berdilar. U yeng muhimi harakatlarning fiksirlangan kompleksini ishlab chiqdi. Bu quyidagilardan iborat;

1. XFK-harakatlarning fiksirlangan kompleksi stereotip holatda bo'lib, u bir qancha harakat aktlaridan iborat bo'lib oldindan to'g'ri aytib beradigan, yo'qori darajada ketma-ketlikni tashkil yetadigan jarayondir.

2. XFK-bu harakatning murakkab kompleksidir va bu oddiy reflekslardan mutlaqo farq qiladi.

3. XFK-turdagi barcha hayvonlarga taaluqli bo'lib ularni birlashtirib turadi.

4. XFK-oddiy, lekin yuqori spesifik stimullar yordamida hosil bo'ladi.

5. XFK-bu o'zini-o'zi yo'qotadigan reaksiyadir.

6. XFK-tashqi qo'zg'atuvchi omillar ish boshlovchi stimullar sifatida ishlashi mumkin.

7. XFK-hosil bo'lishi o'tgan tajribalarga bog'liq yemas.

Shunday qilib yetologlar turli hayvonlarda keng doiradagi har xil harakatlarning fiksirlangan komplekslarini o'rganadilar. Masalan, qushlarning oziqlanishini, bir-biriga bo'lgan munosabatlarini, harakatlarini, ona-bola o'rtasidagi muomalani va boshqalar. Hozirgi davr klassik yetologiyaning yeng yuqori cho'qqilariga ko'tarilgan davri hisoblanadi, chunki klassik yetologiyaning modullari ko'plab ishlab chiqildi va bunda u yoki bu xulq-atvorning ko'rinishi va uning sabablari aniqlab berildi. Yetologiya hayvonlarning quyidagi shaxsiy xulq-atvor xillarini o'rganadi;

1. lokamasiya;

2. oziqlanish va nafas olish;

3. termoregulyasiya;

4. o'ziga yashirinish uchun joy yoki pana izlash;

5. yirtqichlardan qochish;

6. uxlash;

7. tanasini tozalash va uni toza saqlash;

8. organizmdagi axlatlarni tashqariga chiqarish;

9. kuzatish aktivligi;

10. turli xil o'yinlar o'tkazish;

11. har xil narsalardan foydalanish;

12. biologik ritmlar;

Lokamasiya - turli xil turdagi hayvonlar xulq-atvorida bu jarayon katta ahamiyatga yegadir, chunki hayvonlar turli xil harakatlanish

qobiliyatiga yegadirlar va bir joydan ikkinchi joyga ko'chish va yurish natijasida o'z joylarini o'zgartirib turadilar (suvda, daraxtlarda, havoda, yerda, yer ostida va boshqa joylardagi harakatlar).

Oziqlanish va havodan nafas olish - oziqlanish besh xilda bo'ladi; 1) suvni filtrasiya qiladiganlar, 2) parazitlar, 3) o'txo'r hayvonlar, 4) go'shtxo'r hayvonlar, 5) barcha narsani yeydiganlar. Nafas olish albatta kislorod bilan bog'liq jarayon. Tabiatda taxminan barcha jonzotlar nafas olish qobiliyatiga yegadirlar. Organizm atmosferadan toza havoni oladi va uni ishlatgandan keyin tashqariga chiqaradi, bu jarayon barcha hayvonlarga xos xususiyatdir.

Termoregulyasiya - barcha hayvonlar organizmi ma'lum bir haroratga yega bo'ladilar, ayrimlari muzlik okeanlarda yashasa (sovuq iqlimda) ayrimlari yesa issiq (tropik) hududlarda yashaydilar va ular shu haroratga moslashib umr o'tkazadilar. Tana haroratini tashqi muhitga mos holda saqlab turish bu har bir tur hayvonning asosiy fiziologik holatidir.

O'ziga pana (uy) izlash - ko'pchilik hayvonlar-qushlar xavo haroratidan, yomg'ir va qordan, shuningdek har xil vxshiy hayvonlardan saqlanish uchun o'zlariga uy izlaydilar yoki uni o'zlari quradilar va yasaydilar.

Yirtqichlardan qochib qutilish va jon saqlash - har bir hayvonning o'zining dushmani bor, ular shulardan saqlanib ko'payib yashashi kerak. Lekin bu doimo ham aytgandek bo'lavermaydi, shuning uchun ham ko'pchilik hayvonlar o'zlarini dushmanlaridan qochib qutiladilar yoki o'zlarining uylariga-inlariga kirib, yoki ayrim pana joylarga yashirinib jon saqlaydilar. Ayrimlari yesa o'zaro kurash olib borish, o'zini himoya qilish yoki kelishish yo'li bilan saqlanib qoladilar.

Uyqu va dam olish - uyqu bu har bir tirik organizmning fiziologik xususiyatidir, uxlash vaqti har xil hayvonlarda har xil o'tadi. Ayrim hayvonlar tik turib uxlaydilar, ayrimlari yesa yotib uxlaydilar. Bu davrda hayvon harakati sust bo'lib, aktivlik ko'zga tashlanmaydi va miya ancha dam oladi, lekin miyaning ayrim qismi-nazorat nuqtalari harakatda bo'lib, hayvonni har xil tasodifiy holatlardan saqlab qoladi. Hayvonlar tik turib ham va yotib ham tinch dam olishlari mumkin, bunda hayvon harakatlari juda kam bo'ladi.

Tanani toza tutish - har bir hayvon o'z tanasini toza saqlashga harakat qiladi, tananing ayrim joylarini tili bilan yalab, oyog'i yoki

shoxi bilan qashib, og'nab, yumalab, cho'milib va boshqa yo'llar bilan tanasini tozalab turadi.

Siydik va tezakni tashqariga chiqarish - barcha hayvonlar kuni bo'yi organizmlardan chiqindilarni siydik va tezak sifatida tashqariga chiqarib turadilar, bu jarayonlar organizmning tozalanishiga olib keladi.

Kuzatish harakati - har bir hayvon yashashi uchun tashqi muhitni kuzatadi va uni o'rganadi, chunki u sharotni bilmasa uning yashashi va ko'payishi qiyin bo'ladi. U qayerda, kim bilan yashayotir va uning bunga bo'lgan munosabati qanday, ularni u yaxshi o'rganib olishi shart, aks holda ular orasida qarama-qarshilik kelib chiqishi mumkin va munosabatlari buziladi.

Hayvon va qushlarning o'yinlari - har xil turdagi hayvonlarda o'zlariga xos o'yinlari mavjud, masalan yirtqich hayvonlarda bolalari bilan har xil o'yinlarni o'ynashga moyillik bo'lsa, o'txo'r hayvonlarda yoki qushlarda o'yinlari boshqacha bo'ladi.

Har xil predmetlardan, narsalardan foydalanish - hayvonlar turli predmetlardan o'yin uchun, ozuqa topish uchun foydalanishi mumkin, masalan, maymunlar daraxtlarning mevalarini olish uchun turli xil predmetlardan-tayoqlardan foydalanishi mumkin. Burgutlar yesa katta quyaklarni maydalash uchun, ularni osmonga olib chiqib, toshlar ustiga tashlab, sindirish yo'li bilan ulardan foydalanadilar.

Biologik ritmlar - Har bir organizmning o'ziga xos biologik ritmi bor, bu ritmlar xulq-atvor bilan chambarchas bog'langan. Qattiq ritm barcha hayvonlarni ma'lum bir siklga olib keladi. Masalan, kechasi uxlab kunduzi hayot kechiradigan, aksincha kunduzi uxlab kechasi hayot kechiradigan hayvonlar bor. Shuningdek ularning ko'pchiligi yilning fasllari bilan bog'liq bo'ladilar. Masalan, kuyikish-qochish davri, tug'ish yoki bolalash davri, bular ma'lum bir ritm bilan amalga oshadi.

Shunday qilib har xil hayvonlar turli xil xulq-atvorga yega bo'lib, o'zlarining hayotini turlicha shaklda o'tkazadilar va har xil fiziologik holatda kun kechiradilar hamda turli yetologik komplekslarni bajaradilar. Ma'lumki hayvonlar ham o'zaro informasiya-axborot almashadilar, bunga kommunikasiya deyiladi. Qandaydir hayvon qachonki biror harakat qilmoqchi bo'lsa uni kuzatib turgan hayvon ham shu harakatdan ta'sirlanib unga javob berishga harakat qiladi. Bu yesa informasiya natijasida hosil bo'ladi. Informasiya berishning tizimi yetti komponentdan iborat; 1) informasiyani yoki axborotni uzatuvchi yoki

beruvchi. 2) axborotni qabul qiladigan yoki oladigan. 3) axborotni uzatadigan yo'l, usul yoki kanal (ovoz orqali, yeshitish, ko'rish va hokazolar). 4) shovqin-fon aktivligi orqali. 5) kontekst-qanday holatda axborot signal orqali beriladi yoki qabul qilinadi. 6) signal beruvchining xulq-atvori va harakati. 7) kod-barcha signal va kontekstlarning to'la yig'indisi. Hayvonlarning xulq-atvori mana shu yettita omillarning yig'indisiga bog'liq bo'ladi. Keyingi yillarda hayvon genotipining xulq-atvoriga ta'siri bormi degan savol tug'ilmoqda, albatta hayvonlarning xulq-atvorining shakllanishida genotip asosiy rol o'ynaydi va tekshirishlar shuni ko'rsatdiki xulq-atvorga bitta gen ta'sir yetar yekan, ya'ni monogen holatda naslga berilishi yekspriment natijasida aniqlandi.

MAVZU: QISHLOQ XO'JALIK HAYVONLARINING KELIB CHIQISHI VA EVOLYUTSIYASI

Uy hayvonlarining kelib chiqishi va xonakilashishini o'rganish ularning evolyutsiyasini boshqarishda muhim ahamiyatga ega bo'ladi. Uy hayvonlarining uzoq o'tmishda qanday o'zgarib kelishini o'rganish asosida seleksionerlar hozirgi madaniy hayvon zotlarining mahsuldorligini va nasl sifatini yaxshilashning muayyan usullarini ishlab chiqmoqdalar. Hayvonlarning kelib chiqishini va ularning xonakilashish jarayonini o'rganishda Ch.Darvin, K.Linney, Kyuve, E.L.Bogdanov, P.N.Kuleshov, S.N.Bogolyubskiy, E.F.Liskun, N.A.Brauner va boshqalarning hissasi juda kattadir.

Jamiyatning rivojlanishida yovvoyi hayvonlarni xonakilashtirish muhim rol o'ynagan. Bu jarayon natijasida ming yillar davomida o'simlik ozuqalarini iste'mol qilishdan, hayvon mahsulotdarini iste'mol qilishga o'tilgan. Bu inson evolyutsiyasi uchun muhim omil bo'lib, dastlabki mehnat taqdimotiga va matriarxatdan-patriarxatga o'tishga sabab bo'lgan. Shuning uchun xonakilashtirish jarayonini o'rganishda solishtirma anatomik, fiziologik, arxeologik, etnografik, paleontologik, duragaylash va boshqa tekshirish usullari qo'llaniladi.

Solishtirma anatomik usul yordamida hozirgi uy hayvonlarining suyaklari bilan qazilmalardan topilgan yovvoyi hayvonlarning suyaklari o'zaro taqqoslanib ular orasidagi o'xshashlik aniqlanadi. Ayniqsa bosh suyagini solishtirish yoki kraniologik usul keng qo'llaniladi. Fiziologik usul qon omillarining o'xshashligini o'rganish yordamida xonaki va yovvoyi hayvonlar orasidagi o'xshashlikni aniqlashga asoslangandir. Duragaylash usulida yovvoyi hayvonlar bilan xonaki hayvonlarni juftlash asosida naslli avlodlar olish mumkinligi o'rganiladi va ularning o'zaro qarindoshligi to'g'risida xulosa qilinadi. Hayvonlarni xonakilashtirish juda qadim zamonlarda boshlanganligi tufayli bu to'g'rida ilmiy asarlar juda kam uchraydi.

Arxeologik tekshirishlarda aniqlangan ma'lumotlar yordamida hayvonlarning xonakilashish joylari va bu jarayonning qanday borganligi o'rganiladi. Etnograflar hozirgi har xil millatlar, elatlar, qabilalarning hayoti, madaniyati va yashash sharoitini o'rganish asosida hayvonlarni xonakilashtirish jarayoni to'g'risida umumiy tushuncha to'playdilar.

Xonakilashish jarayoni to'g'risida qadimiy madaniy markazlarda topilgan turli xil sur'atlarni o'rganish ham muhim ahamiyaga egadir. Dastlabki xonakilashish markazlari va arealini o'rganishda zoogeografiya

va ekologiya ma'lumotlari, ya'ni ayrim tur hayvonlarning asosiy tarqalish joylarini o'rganish ham muhim rol o'ynaydi.

Qishloq xo'jalik hayvonlarining kelib chiqishi va evolyutsiyasini o'rganishda quyidagilar aniqlanadi.

1. Evolyutsiya jarayonida ro'y bergan o'zgarishlarning sababi.
2. Hayvonlarning zoologik sistemadagi o'rni.
3. Xonakilashish markazlari va hayvonlarning tarqalish joylari.
4. Xonakilashishda yuz bergan o'zgarishlar.
5. Hayvonlarning yer yuzida tarqalish tarixi.
6. Uy hayvonlarining yovvoyi ajdodlari va boshqalar.

Ma'lumki hayot yer yuzida ko'p yuz million yillar ilgari arxeozoy erasida vujudga kela boshlagan.

Paleozoy erasida (300 mln yil ilgari) baliqlar paydo bo'la boshlagan. Mezozoy erasida (100 mln yil ilgari) sudraluvchilar paydo bo'lib, uning oxirida esa parrandalar va birinchi sut emizuvchilar paydo bo'la boshlagan. Kaynazoy erasida (30-40 mln yil ilgari boshlangan) sut emizuvchilar paydo bo'lib, uning to'rtinchi davrida odamlar paydo bo'lgan. To'rtlamchi davrning yangi tosh asrida (eramizdan 8-10 ming yil ilgari) hayvonlarni o'rgatish va xonakilashtirish boshlangan.

Yer sharida 1300000 ga yaqin yovvoyi hayvonlar turi mavjud. Shundan faqat 60 ta turi xonakilashib, uy hayvonlariga aylantirilgan. Ko'p hujayrali hayvonlar dunyosi 23 ta zoologik tipga, 66 sinfga va 1270519 turga bo'linib, shundan xordalilar tipidagi, umurtqalilar kenja tipdagi ikki sinf sut emizuvchilar va parrandalar sinfidagi xonakilashtirish yuz bergan. Baliqlar sinfidan karp baliq xonakilashgan. Sut emizuvchilar sinfi 20 turkumga bo'linib, shundan 4 ta turkumda juft tuyoqlilar (qoramol, buyvol, qo'tos, zebu, qo'y, echki, cho'chqa, tuya), toq, tuyoqlilar (ot va eshaklar), yirtqichlar (itlar va mushuklar) va kemiruvchilar (quyonlar) turkumida xonakilashish ro'y bergan. Parrandalar sinfi 35 turkumga bo'linib, shundan 3 turkumda tovuqlar (tovuqlar va kurkalar), (g'oz va o'rdaklar) va kaptarlar (kaptar) turkumida xonakilashish yuz bergan. Bug'um oyoqlilar tipiga kiruvchi xasharotlar sinfidagi pilla qurti va asalari xonakilashgan.

Hayvonlarni o'rgatish va xonakilashtirish 12-15 ming yil ilgari boshlangan va bu jarayon o'rtacha 3-5 ming yil davom etgan. Hayvonlarning eng qadimgi xonakilashish markazlaridan biri Osiyo qitasidir. Bu yerda qoramollar, cho'chqalar, qo'ylar, echkilar, otlar, bo'yvollar, ikki o'rkachli tuyalar, bug'ular, itlar, tovuqlar, g'ozlar, o'rdaklar va asalarilar xonakilashgan. Keyinroq, Yevropada qoramollar,

cho'chqalar, otlar, qo'ylar, echkilar, o'rdaklar va quyonlar xonakilashgan. Afrikada cho'chqalar, eshaklar, bir o'rkachli tuyalar, itlar, mushuklar, sesarka va tuyaqushlar xonakilashgan. Amerikada kurkalar, alpaklar va muskus o'rdaklari xonakilashgan.

Hozirgi vaqtda olimlar qishloq xo'jalik hayvonlarini xonakilashtirishning 6 ta markazini aniqlaganlar.

1. Kichik Xitoy (Hindixitoy, Malayya arxipelagi). Bu yerda cho'chqalar, buyvollar, o'rdak, tovuq va g'ozlar xonakilashgan.

2. Hind (Hindiston). Bu yerda buyvollar, gayal, zebu, asalari va tovsular xonakilashgan.

3. Janubiy – G'arbiy Osiyo (Turkiya, Kavkaz, Eron). Bu yerda qoramollar, otlar, qo'ylar, cho'chqalar va tuyalar xonakilashgan.

4. O'rta yer dengizi sohillari. (Gretsiya, Bolgariya, Ispaniya, Albaniya, Italiya). Bu yerda qoramollar, otlar, qo'ylar, echkilar, quyonlar va o'rdaklar xonakilashgan.

5. And. (Meksika, Kolumbiya, Peru, Urugvay, Braziliya, Argentina). Bu yerda alpaklar, muskus o'rdaklar va kurkalar xonakilashgan.

6. Afrika (Shimoliy-sharqiy Afrika, Misr, Suriya, Saudiya Arabistoni, Iroq). Bu yerda tuyaqush, eshak, cho'chqa, it, mushuk, sesarka xonakilashgan.

Shuni qayd qilish lozimki asosiy qishloq xo'jalik hayvonlari ya'ni qoramollar, cho'chqalar, qo'ylar va echkilar asosan Osiyo va O'rta yer dengizi sohillarida xonakilashgan.

Avstraliyada bironta ham hayvon turi xonakilashtirilmagan. Eng qadimgi xonakilashtirish joylaridai biri Markaziy Osiyo bo'lib hisoblanadi. Anaudagi arxeologik qazilmalar bu joyda ko'p turdagi hayvonlar xonakilashganini ko'rsatdi. Dnepr sohillari, O'rta va pastki Povolje, Zakavkaziya va Sibir ham xonakilashish markazlaridan bo'lib hisoblanadi.

Hayvonlarni o'rganishda, ularni yovvoyi, qo'lga o'rgatilgan, uy hayvonlari va qishloq xo'jalik hayvonlariga bo'ladilar. Uy hayvonlari tushunchasi har xil olimlar tomonidan har xil talqin qilingan.

G.Natuziusning fikricha uy hayvonlari deb kishilar tomonidan sun'iy ravishda qo'llab-quvvatlab turiladigan va uy sharoitiga bog'liq bo'lgan hayvonlarga aytiladi.

E.Gan uy hayvoni deb odamlar ehtiyojlarini o'z bo'yniga olgan, bevosita ko'payadigan, hamda irsiy xususiyatlarini bolalariga o'tkazadigan hayvonlarga aytiladi.

M.Vilkens va K.Keller uy hayvoni deb kishilarga foyda keltiradigan, ularning qaramog'ida ko'payadigan va sun'iy tanlanadigan hayvonlarga aytiladi.

E.A.Bogdanov uy hayvoni tushunchasini madaniy hayvon deb o'zgartirishni taklif qilgan edi. Uy hayvonlarining asosiy xususiyati unga sarflangan kishilar mehnatidir. Shunday qilib uy hayvoni deb kishilar tomonidan keltirib chiqariladigan, o'zida kishilar mehnatini umumlashtirgan, xo'jalik sharoitiga bog'liq bo'lgan va bu sharoitda ko'paya oladigan, hamda sun'iy tanlash va juftlash ta'sirida o'zgaradigan hayvonlarga aytiladi.

Uy hayvonlarining bir qismi qishloq xo'jalik hayvonlari sifatida ajralib chiqib, ularga qoramollar, qo'ylar, cho'chqalar, otlar, echkilar, tuyalar, quyonlar va uy parrandalari (g'ozlar, o'rdak, tovuq, kurka va sesarkalar) kiradi.

O'rgatilgan hayvonlar tabiatdan yovvoyi holda olinib, ayrim maqsadlarda qo'llaniladi. Ularga kishilarning mehnati bir muncha kam sarflanadi. Ular odatda erkin bo'lmagan holda ko'paymaydilar. Lekin ba'zi hollarda o'rgatish texnikasining va sharoitning yaxshilanishi, ularning bola berishiga olib kelishi mumkin. Ko'pgina muynachilik xo'jaliklarida va zooparklarda bu xodisa kuzatilmoqda.

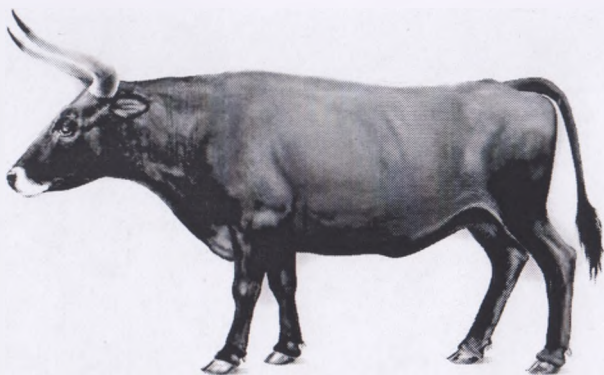
Ko'pgina arxeologik tekshirishlar birinchi marta kishilar itlarni, bo'ri va shaqollardan (chiya bo'rilar) xonakilashtirilganligini aniqladilar (12-15 ming yil ilgari). Shundan keyin dastlab cho'chqalar, keyin qo'ylar, echkilar va qoramollar xonakilashtirilgan. Otlar esa birmuncha keyinroq xonakilashtirilgan.

UY HAYVONLARINING YOVVOII AJDODLARI

Qoramollar kelib chiqishiga ko'ra buqasimon va bo'yvollar avlodiga bo'linadi. Buqasimonlar o'z navbatida 4 turga, xususiylar qoramollarga, Hind keng manglayli qoramollarga banteng, gaur va gayalga, qo'toslarga va bizonlarga bo'linadi.

Xususiylar qoramollar o'z navbatida o'rkachli va o'rkachsiz qoramollarga bo'linadi. Ularning yovvoyi ajdodi tur bo'lib hisoblanadi. (1-rasm). Olimlar Yevropa, Osiyo va Afrika turining bo'lganligini qayd qiladilar. Oxirgi tur Polshada 1627 yilda halok bo'lgan.

Tur – juda yirik, shoxlari katta, qora-qo'ng'ir tusdagi hayvon bo'lgan. Turning og'irligi 800-1200 kg bo'lib, yag'rin balandligi 200 sm yetgan.



16-rasm. Tur

Banteng – o‘rtacha kattalikdagi, uzun va keng manglayli hayvon bo‘lib, uning yovvoyi va xonakilari mavjuddir. U Hindiston, Indoneziya va Zond orollarida yashaydi. U Bali orolida xonakilashgan bo‘lib qoramolar bilan chatishtirilganda naslli avlod bergan.



17-rasm. Banteng

Qo‘tos – tog‘ hayvoni bo‘lib, uning vatani Tibetdir. U yovvoyi va xonaki holda uchraydi. Qo‘tosning erkaklari 340-400 kg va urg‘ochilari 230-280 kg keladi, sut mahsuldorligi 500 kg, sutining yog‘liligi 7-9 % Jun uzunligi 70-90 sm. Yer yuzida 10 mln dan ko‘proq qo‘tos bo‘lib, shundan MDH davlatlarida 40 mingga yaqini mavjud. Qo‘toslarni qoramol bilan duragaylaganda, ulardan olingan II va III bug‘in duragaylari 2500-2800 kg gacha sut beradi va sutining yog‘liligi 5,0-5,5 % ga yetadi (3-rasm).



18-rasm. Qo'tos

Gaur – o'rmonlarning yovvoyi buqasidir. Og'irligi 1000 kg dan oshiq, yag'rin balandligi 200 sm bo'ladi, Hindiston va Hindixitoyda yashaydi va ular shu joyda xonakilashgandir.



19-rasm. Gaur

Gayal – yirik hayvon bo'lib gaurdan kelib chiqqan, sutining yog'liligi bilan ajralib turadi. Gayallar Birma va Vetnamda yashaydi.



20-rasm. Gayal

Bizonlar – ikkiga ya’ni Amerika bizoni va Yevropa zubriga bo’linadi. Ular xonakilashmagan.

Amerika bizoni (6-rasm) birmuncha kichikroq, hozir ularning soni 20 mingdan oshadi, tirik og’irligi erkaklari 700 kg, urg’ochilari 450-500 kg bo’lib yaxshi go’sht mahsuldorligiga egadir.



21-rasm. Bizon

Zubrlar – katta hayvon bo’lib erkaklari 800-1000 kg, urg’ochilari 600-700 kg bo’ladi. Bo’yining balandligi 200 sm keladi. Bular faqat qo’riqxonalarda yashaydi, chunki ularning soni juda oz, jumladan, MDH

davlatlarida 1000 ga yaqin zubr mavjud, bu yer yuzidagi zubrlarga nisbatan 63 % tashkil etadi (7-rasm).



22-rasm. Zubr

Buyvollar – ikki xilda bo'ladi, ya'ni Afrika va Osiyo bo'yvollariga bo'linadi. Osiyo buyvollari Hind (arni va anoa) va Filippin (tomaroa) buyvollariga bo'linadi. Yer yuzida 132 mlndan oshiq, buyvol mavjud. Ularning tirik og'irligi 450-500 kg, yag'rin balandligi 180 sm gacha bo'ladi. 800-900 kg sut beradi, sutning yog'ililigi 7-9 % bo'ladi. (8-9 rasm).



23-rasm. Osiyo buyvoli



24-rasm. Afrika buyvoli

Zebu – o‘rkachli qoramollarning ajdodi bo‘lib hisoblanadi. Hind va arab zebulari mavjud. Ularning yag‘rinida 8-10 kg yog‘ muskul to‘qimalaridan iborat o‘rkachi bo‘ladi. Zebu issiq, iqlimga va qon kasalliklariga moslashganligi bilan ajralib turadi. Uning sut mahsuldorligi 500-1000 kg bo‘lib, sutining yog‘liligi 5-6 % bo‘ladi. Hozirgi vaqtda zebu ishtirokida dunyoda juda ko‘p qoramol zotlari yaratilgan. Brangus, bramord, santa-gertruda, shoarbrey, kanshen, bifmaster, borzona, bonsmara shular jumlasidan. (10-rasm).



25-rasm. Zebu

QO'YLARNING YOVVOYI AJDODLARI

Qo'ylar asosan 3 xil yovvoyi turdan kelib chiqqanlar. Bularga muflon, arxar va argali kiradi.

Muflon - asosan o'rta yer dengizi orollarida Korsika va Sardiniyada, hamda Osiyoning tog'li rayonlarida yashagan. Bu uncha katta bo'lmagan, qo'ng'ir rangli kalta, dag'al junli qo'ylar bo'lgan (11-rasm).

Muflon madaniy qo'ylar bilan chatishib bola beradi. Muflon shimoldagi kalta dumli qo'ylarning yovvoyi ajdodi bo'lib hisoblanadi.



26-rasm Muflon

Arxar – Zakaspiy cho'llarida, Qozog'iston va Markaziy Osiyo tog'larida yashaydi. Qo'chqorlarining vazni 100 kg, sovliqlarniki 40-50 kg keladi. Arxar uzun ariq va yog'li dumli qo'ylarning ajdodi bo'lib hisoblanadi (12-rasm). Uzun ariq, dumli qo'ylarga merinos va sigay qo'ylari, uzun, yog'li dumlilarga qorako'l qo'ylari kiradi.



27-rasm. Arxar

Argali – Markaziy Osiyo, Kamchatka, Alyaska va Oltoy tog‘larida uchraydi. Ular ancha yirik, katta boshli, qisqa dumli qo‘ylardir. Argalidan dumbali qo‘ylar kelib chiqqan deb faraz qilinadi. (13-rasm).



28-rasm. Argali

Echkilar – asosan Zakavkaziya va Kopettog‘da yashovchi beshox bezoar va himolay parma-shoxli echkilaridan kelib chiqqan. Ular hozirgi echkilarga qaraganda ancha yirik bo‘lganlar. (14-rasm).



29-rasm. Bezoar takasi

Tuyalar - asosan o'rkachli va o'rkachsiz tuyalarga va lamalarga bo'linadi. Bir o'rkachli tuyalar bir o'rkachli (dromedar) va ikki o'rkachli tuyalar (baktrian) yovvoyi tuyalardan kelib chiqqanlar. Dromedarlar Shimoliy Afrikada, Arabiston, Eron, Turkmaniston, O'zbekiston, Qozog'iston, Zakavkaziya va kichik Osiyoda tarqalgan. (15 rasm).

Baktrian G'arbiy Xitoy, Mongoliya, Markaziy Osiyo, Qalmaqiston hamda Buriyatiyada ko'p tarqalgandir.



30-rasm Dromedar



31-rasm. Baktrian

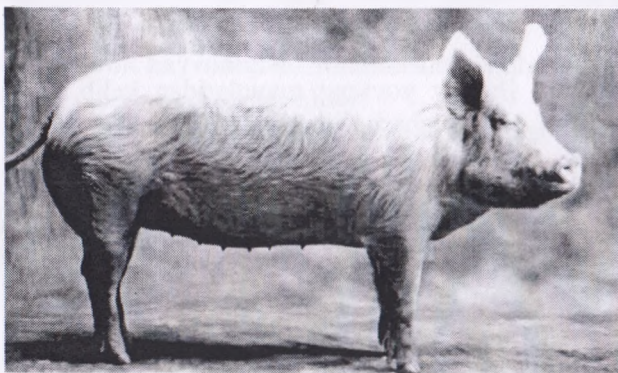
Urkachsiz tuyalar oilasiga Janubiy Amerikada yashovchi 4 ta tur Guanako, Vikunya, Alpak va Lamalar kiradi. Guanaka va Vikunya asosan ov hayvoni bo'lib xizmat qiladi. Ulardan go'sht, teri va jun olinadi. Vikunya juda qimmatbaxo tivitli jun beradi. (0,7-1,0 kg, 120-200 gr tivit).

Lamadan asosan jun olish va ishchi hayvon sifatida foydalaniladi. Ular 1,8-3,5 kg gacha uzun (30sm) dag'al jun beradi. Alpak tog' zonalarida yashab asosan jun va go'sht olish uchun urchitiladi.

Cho'chqalar - oilasi uchga bobiruslar, pekar va xususiy cho'chqalarga bo'linadi. Bobiruslar janubiy Osiyoda, Pekarlar esa janubiy Amerikada yashaydilar. Madaniy cho'chqalar asosan Yevropa, Osiyo hamda O'rta yer dengizi yovvoyi cho'chqalardan kelib chiqqan.

Yevropa yovvoyi cho'chqasi yirik va kuchli hayvon bo'lib, og'irligi o'rtacha 300 kg. bo'yining balandligi 80-90 sm keladi. Uning rangi qora qo'ng'ir bo'lib, bolalari ola-bula rangda tug'iladi va so'ngra ularning rangi o'zgaradi. Ular bir oilada 30-40 ta bo'lib yashaydilar. Yevropa cho'chqalari ana shu yovvoyi cho'chqadan kelib chiqqan (17-rasm). Osiyo yoki hind cho'chqasi biroz kichik bo'lib Osiyo cho'chqalarining yovvoyi ajdodidir.

O'rta yer dengizi cho'qasi Ispaniya, Italiya, Vengriya va Yugoslaviyadagi bir qancha uy cho'chqalarining yovvoyi ajdodi bo'lib hisoblanadi.



32-rasm.Cho'chqa

Otlarning yovvoyi ajdodi Prjevalskiy oti va Tarpan bo'lib hisoblanadi.



33-rasm. Prjevalskiy oti



34-rasm. Tarpan

Prjevalskiy oti - Mongoliyaning Gobi saxrosida yashaydi Uning balandligi 124-130 sm bo'lgan. Xonaki otlar bilan chatishib naslli avlod beradi.

Tarpan - janubiy rus cho'llarida yashagan. Uning balandligi 135 sm gacha bo'lgan. Qadimgi vaqtlarda Tarpan ov hayvoni bo'lib xizmat qilgan.

Tovuqlar Bankiv yovvoyi tovuqlaridan kelib chiqqan. Ularning og'irligi 0,5-1,2 kg gacha bo'lib Hindiston va Hindixitoy o'rmonlarida yashaydi.



35-rasm. Bankiv tovuqi

G'ozlar- yovvoyi ko'k g'ozlarlan kelib chiqqan. Kurkalar esa yovvoyi kurkalardai kelib chiqqanlar. O'rdaklar esa yovvoyi kryakva o'rdaklaridan kelib chiqqan.

Xonakilashtirish jarayoni asosan ikki bosqichdan iborat bo'lgan. Birinchi bosqichda yovvoyi hayvonlar ushlanib qo'lga o'rgatilgan. Ikkinchi bosqichda xususiy xonakilashtirish yuz bergan, ya'ni yovvoyi hayvonlar orasidan tez qo'lga o'rganuvchilari ajratib olingan va xonakilashtirilgan.

Bu jarayon juda uzoq va asta-sekinlik bilan amalga oshgan. Ba'zi xalqlarda erta, boshqalarida birmuncha kech ro'y bergan.

Hayvonlarni qo'lga o'rgatish va xonakilashtirish ibtidoiy kishilar evolyutsiyasida muhim rol o'ynagan. Dastlabki paleolit davrida kishilar o'simliklarning ildizi, urug'i, mevalari, chig'anoqlar, qo'ng'izlar, kaltakesaklar, parrandalarning tuxumi bilan oziqlanganlar.

Keyinchalik kishilar tosh, yog'och qurollari bilan yovvoyi hayvonlarni ov qilib qo'lga tushirganlar. Bunda xandaqlar, to'siqlar qilish, to'rga tushirishdan foydalanganlar.

Mezolit davrida hayvonlarni o'q va yoy, nayza yordamida ovlashga o'tishadi. Terini tikib buyum, kiyim yasash, olovdan foydalanib ovqat pishirishga o'tilgan. Kishilar asta-sekinlik bilan ov qilingan hayvonlarning bir qismini asrash, boqish va urchitishga o'ta boshlaganlar.

Qishloq xo'jalik hayvonlarini xonakilashtirishda yuz bergan o'zgarishlar

Hayvonot dunyosidan kishilar juda oz turdagi hayvonlarni xonakilashtirgan. Buning asosiy sababi nimada degan savolga ko'pgina olimlar tomonidan har xil javoblar berilgan. Masalan: Nemis olimi German Natuzius 10-11 turdagi sut emizuvchilarning xonakilashtirilishi, bu shu turga kiruvchi hayvonlar aslida xonakilashish maqsadida yaratilgan bulsalar kerak degan edi. Uning fikriga Ch.Darvin, M.Vilkens va boshqalar qo'shildi. Bu fikrning xatoligini rus olimi E.A.Bogdanov o'z vaqtida ko'rsatib, hozirgi vaqtda ham xonakilashish davom etayotganligini, ya'ni zebra, buyvol, maral, mo'y nabop hayvonlarning va boshqalarning xonakilashayotganligini ta'kidlab o'tdi. Ko'pgina olimlarning fikricha xonakilashtirish ibtidoiy jamiyatda mehnatning taqsimlanishi ya'ni matriarxatdan patriarxatga o'tish, ota avlodining paydo bo'lishi natijasida yuz bergan.

Nemis olimi A.Neringning fikricha, kishilar hayvonlarni o'zlari va bolalarining ermagi uchun xonakilashtirganlar. Uning fikricha kishilar o'rmonlarda yosh hayvonlarni tasodifan ushlab, o'yinchoq sifatida tarbiyalaganlar va shuning natijasida ular xonakilashgan. Bu fikrga qisman E.A.Bogdanov ham qo'shilgan.

Ayrim olimlarning fikricha (Reynax va boshqalar) xonakilashtirishda xalqlarning diniy qarashlari rol o'ynagan. Masalan: Misrda buqalarga, Hindistonda qoramollarga sig'inish ro'y bergan.

D.A.Kislovskiyning fikricha hayvonlarni xonakilashtirish haqiqatdan ham ibtidoiy jamiyatda ro'y bergan bo'lib, buning sababi, kishilar ov natijasida qo'lga tushirgan hayvonlarni o'z ehtiyojiga ko'ra iste'mol qilib, bir qismini o'rgata boshlaganlar. Shuning natijasida bu hayvonlar asta-sekin qo'lga o'rganganlar va keyinchalik xonakilashganlar. Rus olimi I.I.Sokolovning fikricha hayvonlarni xonakilashtirish ularning nerv sistemasiga bog'liqdir. Masalan: Askaniya - Novaya Antilopa - Kanna tez qo'lga o'rgatilib, antilopa gnu esa juda qo'rqqoq va jahlli bo'lgani uchun o'rgatilmagan. Shuni ham qayd qilish kerakki poda-poda bo'lib yuruvchi yovvoyi hayvonlar tezroq xonakilashganlar.

Xonakilashtirishda yuz bergan o'zgarishlarni keltirib chiqargan asosiy omillar oziqlantirish, tarbiyalash, saqlash, har xil turdagi hayvonlarni chatishtirish, hamda ularni tanlash va juftlashdir. Hayvonlarni o'rgatish va xonakilashtirishda kishilar ularni yashash sharoitlarda saqlaganlar. Yirtqich hayvonlardan himoya qilish, sovuq va yomg'irdan saqlash maqsadida ularga binolar qurganlar. Hayvonlarni tozalab, cho'miltirib, ularga xilma-xil sharoitlar yaratilgan. Dehqonchilikning yuzaga kelishi va rivojlanishi bilan hayvonlar ratsioniga don, har xil ekilgan o't, ildizmevalar va boshqalar birmuncha tayyorlangan holda kiritilgan. Fanning rivojlanishi bilan ilmiy asoslangan oziqlantirish normasi va ratsionlari qo'llanilgan.

Kishilar qadim zamonlardan boshlab hayvonlarni stixiyali chatishtirib kelganlar. Keyinchalik maqsadga muvofiq ravishda har xil zot hayvonlarini chatishtirish natijasida, yangi zotlar yaratila boshladi. Dastavval kishilar ongsiz tanlashdan foydalandilar. Ular zaif hayvonlarni yo'q qilib, xo'jalikda baquvvat va qo'lga yaxshi o'rgangan hayvonlarni olib qola boshladilar. Keyinchalik ongli metodik tanlash qo'llanila boshladi. Ya'ni kishilar hayvonlarni shaxsiy xususiyatlariga, mahsuldorlik, tana tuzilshi, kelib chiqishiga va belgilariga qarab tanlash bilan birgalikda, bu belgilarni yanada rivojlantira boshladilar.

Tanlash bilan birgalikda maqsadga muvofiq juftlash amalga oshirila boshlandi. Bu esa avlodlarda ota va ona hayvonlarda bo'lgan belgilarning yanada mustahkamlanishiga olib keldi.

Shunday qilib uy hayvonlari faqat tabiat mahsuli bo'lmasdan, balki kishilarning ko'p ming yillar davomidagi mehnatining mahsulidir.

Hayvonlarni xonakilashtirish natijasida yuz bergan o'zgarishlarga domestikatsion o'zgarishlar deyiladi. Evolyutsion taraqqiyot jarayonida ham yovvoyi, ham xonaki hayvonlar o'zgarib boradi. Ch.Darvinning fikricha hayvonlar va o'simliklar evolyutsiyasi o'zgaruvchanlik, irsiyat va tanlashga asoslangan.

Xonaki hayvonlarda o'zgaruvchanlik yovvoyi hayvonlarga nisbatan juda katta bo'lib, uning rangi, shakli, tuzilishi, mahsuldorligi va boshqa xususiyatlarining o'zgarishida yuz beradi.

Domestikatsion o'zgarishlar birinchidan kishilarning maqsadga muvofiq ixtisoslashgan zotlar yaratishi natijasida yuz bergan bo'lsa (masalan, yelining rivojlanishi, jun mahsuloti va uning mayinligi, go'shtdorligi), ikkinchidan kishilarning bevosita maqsadi va hayvonlarning ixtisoslanishi bilan bog'liq bo'lmagan o'zgarishlardir. (masalan: itlarda, cho'chqalarda, qo'ylarda quloqlarining uzun va kalta bo'lishi, hayvonlarning shoxsiz bo'lishi, rangining targ'il bo'lishi).

Hayvonlarning uy xo'jaligi sharoitida moslashishi ikki xil yo'nalishda borgan:

1. Tabiiy sharoitga moslashish. Masalan, qo'ylarda dum va dumbaning, tualarda o'rkachning rivojlanishi suvsizlikka moslashishi natijasida yuz bergan.

2. Kishilar yaratgan sun'iy sharoitga, ya'ni asrash, oziqlantirish, tarbiyalash, mashq qildirish, foydalanish sharoitiga moslashish. Bu sut bezlarining, go'sht mahsuloti va ish mahsulotining rivojlanishiga olib kelgan.

Domestikatsion o'zgarishlar morfologik va fiziologik o'zgarishlarga bo'linadi. Morfologik o'zgarishlar quyidagicha bo'ladi:

Hayvon tanasiniig shakli va kattaligining o'zgarishi, yashash sharoiti va sun'iy tanlashning yo'nalishiga qarab xonaki hayvonlar tanasi yovvoyi ajdodlarga qaraganda ham kattargan ham kichiklashgan.

Masalan: Tur juda katta bo'lib, xonakilashish jarayonida maydalashgan. Keyinchalik esa yaxshi oziqlantirish natijasida yana qoramollar kattalashgan. Xuddi shunday o'zgarishlar boshqa hayvonlarda ham yuz bergan. Hayvonlarda tana shakli ham keskin o'zgargan. Ko'pgina hayvonlarda (itlar va qoramollar dekster, kerri, cho'chqalar, zebu, qo'ylarda) oyoqlarining kalta bo'lishi yuz bergan. Tana proporsiyalari bo'yicha, ya'ni go'shtdor va sutdor hayvonlarda tana katta o'zgarishlarga duch kelgan. Ko'pincha qoramol zotlarining orqa qismi, soni, sag'risi, sut bezlari kuchli rivojlangan. Xonaki cho'chqalarning ham orqa qismi yaxshi rivojlangan.

Rangi va jun qoplaminig o'zgarishi. Yovvoyi hayvonlarning rangi himoya xususiyatiga asoslanib, ko'pincha qo'ng'ir, qora va malla rangda bo'lgan. Xonaki hayvonlarda esa juda xilma-xil ranglar paydo bo'lgan. Jun qoplami yovvoyi hayvonlarda asosan dag'al, qiltiq jun va tivitdan iborat bo'lsa, xonaki hayvonlarda jun qoplami har xildir. Dag'al junli, yarim dag'al junli, yarim mayin va mayin junli, jingalak junli qo'ylar mavjud. Ba'zi hollarda xonaki hayvonlar ichida junsiz hayvonlar tug'ilishi ham yuz beradi. Hayvonlar tanasining ayrim qismlarida dog'lar paydo bo'lgan. Teri, quloq, dumning o'zgarishi. Teri xonaki hayvonlarda qatlamli va teri ostidagi yog' to'qimalarining yaxshi rivojlanganligi bilan farq qiladi. Xonaki hayvonlarda uzun va osilgan quloqlar ko'p uchraydi. Yovvoyi hayvonlarda esa quloqlar kalta va tik turuvchi bo'lib, himoya vazifasini o'tagan. Dum ba'zi xonaki hayvonlarda qisqa bo'lib, ba'zilarida yanada ko'proq rivojlangan. Masalan: qo'ylarda dumsiz, dumbali va uzun dumli qo'y zotlari mavjud. Ba'zi hayvonlarda quloqlar kichiklashgan.

Bosh, shox va skeletning o'zgarishi. Xonaki hayvonlarda boshning yuz qismi birmuncha kattalashgan. Bosh itlarda, qoramollarda, cho'chqalarda keskin o'zgarib, tuyalar, otlar va eshaklarda esa kam o'zgargan. Shoxlar qoramollarda katta shoxdan tortib, to shoxsiz bo'lishigacha o'zgargan. Muflon va argalida erkak va urg'ochi hayvonlar bab-barobar shoxli bo'lsa, hozirgi qo'y zotlarining juda ko'pida urg'ochilari shoxsiz bo'ladi. Uy hayvonlarining shoxlari o'zining himoya royalini yo'qotgan. Skelet xonaki hayvonlarda birmuncha yengil bo'lib, asosan umurtqa suyaklari (cho'chqalarda 13-14 tadan 16 taga oshgan) rivojlangandir. Yovvoyi qo'chqorlarda dum umurtqalari 10-12 ta bo'lsa xonaki qo'ylarda 23 taga yetgan. Xonaki hayvonlar suyagi g'ovak, bo'sh, chidamsizligi bilan yovvoyi hayvonlarnikidan farq qiladi.

Ichki organlarning o'zgarishi. Sharoitning o'zgarishi bilan hayvonlar ichki organlarining kattaligi va funksional qobiliyati ham o'zgargan. Masalan, ichaklar xonaki cho'chqalarda bir oz uzaygan. Qoramollar va quyonlarda esa ancha qisqargan. Go'sht beruvchi qo'ylarda ichaklar qisqarib, mahalliy qo'y zotlarida uzaygan.

S.N.Bogolyubskiyning ma'lumotiga ko'ra qo'ylarda tirik vazni arxar va muflonnikiga qaraganda ikki barobar kamaygan. Echkilarda ham xuddi shunday o'zgarish yuz bergan. Xonaki hayvonlarda o'pka va buyrak vazni ham kamaygan. Xonakilashtirishda ro'y bergan fiziologik o'zgarishlar quyidagicha bo'lgan:

Bola berish yoki pushtdorligining o'zgarishi. Yovvoyi hayvonlarda kuyga kelish, qochish, tug'ish, bug'ozlik mavsumiy bo'lgan bo'lsa, bu xususiyatlar xonakilashtirish davrida ko'p hayvonlarda qariyib yo'qolgan. Bola berish xonaki hayvonlarda ancha ko'paygan. Masalan, yovvoyi cho'chqa bir yilda bir marta o'rtacha 4-6 cho'chqa bolasini bergan bo'lsa, xonaki cho'chqalardan bir yilda ikki marta tug'ishdan 20-40 tagacha bola olinadi. Yovvoyi quyon bir yilda 4 marta tug'sa, xonakilari 7-10 marta tug'adi. Yovvoyi tovuq bir yilda 10-15 tuxum tug'sa, xonaki tovuqlar 350-360 ta tuxum tug'adi. Qo'ylarda 6-8 qo'zi, sigirlarda 4-5 buzoq olish hollari kuzatilgan. Kuyga kelishi va bola berishini tezlashtirish maqsadida hayvonlarga sun'iy preparatlar (SJK, KJK, gormonlar) qo'llaniladi. Xonaki hayvonlarda jinsiy bezlarning og'irligi ham oshib borgan. Shu bilan birgalikda xonaki hayvonlarda mayib-majruh va o'lik bolalar tug'ish hollari ham bo'lib turadi.

Tez yetiluvchanlikning o'zgarishi. Xonaki hayvonlar tez yetiluvchanligi bilan yovvoyilaridan farq qiladilar. Bu xususiyat asosan sun'iy tanlash natijasida vujudga kelgan. Tez yetiluvchanlik asosan go'shtdorlik, voyaga etish, semirishga bo'lgan qobiliyat va boshqa belgilarda yaqqol ko'rinadi. Tez yetiluvchanlik qoramol zotlaridan aberdin-anguss, shortgorn, sharole, qozoq oq bosh, jersey, santa-gertruda zotlarida, qo'ylarning soutdaun, lester, shropshir, gempshir zotlarida, cho'chqalarning berknshr, angliya oq cho'chqa zotlarida va otlarning belgiya yuk tortuvchi zotida yaxshi ko'rinadi.

Mahsuldorlikning o'zgarishi. Xonakilashtirishda hayvonlarning mahsuldorligi miqdor va sifat jihatidan keskin o'zgargan. Go'sht yetishtiruvchi zotlarda yaxshi go'shtdorlik xususiyatlari paydo bo'lgan. Qimmatli go'sht miqdori tananing yelka, bel, son va orqa qismlarida ancha ko'paygan. Go'shtning kimyoviy tarkibi yaxshilanib, go'sht tolalari va yog'ning go'shtda taqsimlanishi ancha o'zgargan.

Xonaki hayvonlarda sut mahsuloti ko'paygan. Yovvoyi tur, buyvol, echki va boshqa hayvonlar faqat o'z bolasini ta'minlash uchun kerakli sut bergan bo'lsalar, hozirgi vaqda madaniy qoramol zotlari o'rtacha 3000-5000 kg, ba'zi rekordist sigirlar esa 15000-25000 kg gacha sut bermoqdalar. Sut kundalik sog'imning oshishi va laktatsiya davrining uzayishi hisobiga ko'paydi. Yovvoyi qo'ylar o'rtacha 0,5-1,0 kg atrofida dag'al jun bersalar, hozirgi mayin junli qo'ylar o'rtacha 6-8 kg mayin jun beradilar. Ba'zi qo'ylar esa 25-32 kg gacha jun beradilar.

Xonaki hayvonlar ozuqaga yaxshi haq to'lashi bilan ajralib turadilar ya'ni mahsulot birligi uchun kam miqdorda ozuqa sarf qiladilar. Bundan

tashqari ko'pgina xo'jalikka foydali belgilar xonaki hayvonlarda yanada rivojlantirilgan.

Nerv sistemasining o'zgarishi. Nerv sistemasi ham xonakilashtirishda keskin o'zgargan. Xonaki hayvonlar yuvvosh bo'lib, qo'zg'aluvchan nerv tiplari ularda kam uchraydi. Xonakilashtirishda ko'pgina shartli reflekslar yo'qolib, yangi reflekslar paydo bo'lgan, ya'ni har xil mashinalar shovqiniga moslashgan.

Keyingi yillarda ham yangi tur hayvonlarni xonakilashtirish jarayoni olib borilmoqda. Ularning ba'zilar yangi hayvon zotlarini yaratish uchun qo'llanilgan. Masalan, qozoq arxaromerinos qo'y zoti mayin junli qo'ylarni yovvoyi arxar bilan duragaylash yordamida yaratilgan. Oltoyda bug'ularni xonakilashtirish davom etmoqda. "Askaniya-Nova" qo'riqxonasida yevropa bug'ularini, loslarni, kanna, Nilgau antilopasi (karkidon) ni, O'zbekistonda qulonlarni xonakilashtirish olib borilmoqda. Arktika va Subarktikada qo'y xo'kizlarni, sibirda sassiqquzon va tulkilarni, qunduzlarni, ko'pgina yovvoyi qushlarni xonakilashtirish amalga oshirilmoqda. Xonakilashtirish jarayoni bilan asosan qo'riqxonalar, hayvonot bog'lari, zoosirkalar, ilmiy-tadqiqot muassasalari ko'proq shug'ullanadi. Yovvoyi turlarni xonakilashtirish chorvachilikda yangi zotlar, tiplar, mahsullor podalar yaratish, seleksiya genofondlarini kuchaytirishga xizmat qiladi.

Ontogenez yoki hayvonlarning shaxsiy taraqqiyoti.

Qishloq xo'jalik hayvonlarining nasl sifatini yaxshilash uchun ularni o'sish va rivojlanishi qonuniyatlariga asoslanib maqsadga muvofiq tarbiyalash talab etiladi.

Organizmlarning shaxsiy taraqqiyotiga - ontogenez, tarixiy taraqqiyotga filogenez deyiladi. Bu terminlar birinchi marta nemis zoologi Ernst Gekkel tomonidan 1866 yilda fanga kiritilgan.

Ontogenez organizm paydo bo'lishidan, ya'ni zigota hosil bo'lgandan to uning o'limigacha bo'lgan davrdagi morfologik, bioximik va funksional o'zgarishlarning ketma-ket zanjiridan iboratdir.

Filogenez hayvonlarning tarixiy taraqqiyotini yoki ajdodlarining o'tgan davrini o'z ichiga oladi.

Ontogenez va filogenez bir-biri bilan bog'liq bo'lib, ontogenez filogenezni qisqa takrorlaydi. Filogenez esa ketma-ket almashayotgan ontogenezlar zanjiridan iboratdir. Bunga boigenetek qonun ham deyiladi.

Ontogenez bilan filogenezning o'zaro bog'liqligi tirik tabiatda evolyutsion taraqqiyotning asosi bo'lib hisoblanadi.

Hayvonlarning shaxsiy taraqqiyoti ota onalaridan jinsiy hujayra yordamida o'tkazilgan irsiy asos genotip bilan ular yashayotgan vaqtdagi tashqi muhitning murakkab harakati natijasida amalga oshadi. Tuxum hujayralarining spermatozoid bilan urug'lanishi natijasida hosil bo'lgan zigotada, bo'lajak organizmning taraqqiyoti ma'lum darajada belgilangan bo'lib, rivojlanish natijasida muayyan tashqi sharoit ta'siriga ham bog'liq bo'ladi.

Tashqi sharoitni o'zgartirib hayvon genotipidagi u yoki bu xususiyatni rivojlantirish yoki pasaytirish mumkin. Bu esa xo'jalikka foydali belgilarga ega bo'lgan hayvonlar podasini yaratishga yordam beradi. Hayvonlarning shaxsiy taraqqiyotida ketma-ket miqdor va sifat o'zgarishlari yuz berib turadi.

Ontogenezda ro'y berayotgan miqdor o'zgarishlariga o'sish deyiladi. O'sish hujayralar, to'qimalar, organlar massasining hajmining oshishi va o'lchovlarning ortishida ko'rinadi. Organizm shaxsiy taraqqiyotdagi sifat o'zgarishlarining farqlanishiga rivojlanish deyiladi, u hujayra, to'qima va organlarning ixtisoslashishiga va murakkablashishiga, eski xususiyatlar yo'qolib yangi xususiyatlar paydo bo'lishida ko'rinadi. Bunda morfologik, biokimik va fiziologik o'zgarishlar ro'y beradi.

Shunday qilib shaxsiy taraqqiyot ikki jarayon o'sish va rivojlanishdan tashkil topib, ular o'zaro bog'liqdir.

O'sish va rivojlanish organizm taraqqiyotida bir xil parallel holda bormaydi. Hayotning ba'zi davrlarida o'sish kuchliroq bo'lsa, ba'zi davrlarda rivojlanish ya'ni sifat o'zgarishlari kuchsizroq bo'ladi. Hayotning boshlang'ich davrlarida o'sish ancha kuchliroq bo'lib, keyin esa rivojlanish tezroq amalga oshadi. Masalan qoramollarda 7-8 oydan 16-18 oygacha o'sish jarayoni yuqori darajada bo'lib, tug'ilgandan 7 oygacha hamda 16-18 oydan to 25-30 oygacha rivojlanish kuchliroq boradi. Bunda oshqozon va ichak sistemasida, jinsiy sistemasida, bachadon hamda sut bezlarida sifat o'zgarishlari yuz beradi.

Organizmning rivojlanishi modda almashinuvi ya'ni assimilyasiya (tiklanish) va dissimilyasiya (yemirilish) jarayonlarining nisbiy o'zgarib borishi natijasida yuz beradi. Organizm taraqqiyotida har bir hujayrada to'xtovsiz o'zgarib borib, unda doimo moddalarining yemirilishi va yangidan tiklanishi ro'y beradi.

I.P.Pavlov organizmda hamma vaqt fiziologik regenerasiya amalga oshib, bunda to'qima yoki hujayra moddalari tiklanadi yoki yangi hujayralar paydo bo'ladi degan edi. Hujayra va to'qimalarining qaytadan tiklanishida o'zgarishlar ro'y berib bu esa o'z navbatida rivojlanishining sodda shaklidir.

Assimilyasiya va dissimilyasiya organizm hayotida hamma vaqt yuz berib to'xtovsiz rivojlanishga olib keladi. Hayvonlar yashash davrida ular tanasidagi hamma hujayralar juda ko'p marta almashadilar. Yosh organizmlarda yangi hujayralar paydo bo'lishi ularning yemirilishiga qaraganda tezroq boradi. Voyaga yetgan organizmda assimilyasiya va dissimilyasiya jarayoni qariyb tenglashgan bo'ladi. Qari organizmda yoki hayvonlarda yemirilish tiklanishga nisbatan tezroq boradi. Organizm paydo bo'lish vaqtidan boshlab qariyb boshlaydi.

Voyaga yetgan davr kulminasion nuqta bo'lib, moddalar almashuvining musbat balansidan manfiy balansiga o'tish chegarasidir.

Yashash jarayonida hujayra va to'qima moddalari yemirilib, issiqlik energiyasi ajralib hayot uchun muhim bo'lgan boshqa moddalarga garmonlar, fermentlar, oqsillarga aylanadi. Ya'ni bunda fiziologik regenerasiya yuz beradi. Bu esa rivojlanishning asosiy shaklidir.

P.B.Tokin (1959) ma'lumotiga ko'ra sut emizuvchi hayvonlar organizmdagi oqsillar har 5-6 kunda yaxshilanib turadi. Suyakdagi ilik, limfa tugunlari, taloq, jigar, o'pka va boshqa ko'pgina organlar ayrim qismdan tiklanish xususiyatiga egadir.

L.N.Jinkina (1962) ichak epidemiyasining har ikki uch kunda almashib turishini yozadi. Ba'zi hollarda ayrim organlar va to'qimalarning mavsum, ozuqa sharoiti, mashq qilish, tug'ish yordamida tiklanishi aniqlangan Masalan mavsum o'zgarishi bilan jun qoplamaning miqdori, rangi o'zgarib boradi, tullash ro'y beradi. Har bir tug'ishda sigirlarda sut bezlarining bezsimon to'qimalari qaytadan tiklanadi. Jinsiy organlar kattalashadi.

Ontogenez asosan ikki davrdagi embrional va postembrional rivojlanish tashkil topib, ular o'zaro bog'liqdir. Embrional taraqqiyot davrida hayvonning rivojlanishiga tashqi omillar ta'sir qiladi. Yangi tug'ilgan hayvonlar tur va zotlarga qarab bir-birlaridan farq qiladilar. Cho'chqa bolasining tug'ilishidagi og'irligi onasinikiga nisbatan 1 % ni tashkil qilsa. Bu belgi qo'zilarda 5,0-5,5 % ni, buzoqlarda 6-7 % ni, qulunlarda 9 % ni tashkil etadi. Ko'pgina qishloq xo'jalik hayvonlarida erkak jinsdagi bolalar, urg'ochi jinsdagi bolalarga nisbatan og'irroq (3-15)% bo'lib tug'iladi. Bunga ularning homila davrining biroz uzoq davom

etishi deb hisoblanadi. Bularning katta-kichik tug'ilishi ko'p jihatdan onaning katta-kichikligiga ham bog'liqdir.

Masalan: Uolton va Xemmand (1938) yirik shayr otlarini shotland biyasi bilan chatishtirganda, shayr biyasidan olingan qulunning poni biyasidan olingan qulunga qaraganda 3 marta katta ekanligi aniqlangan.

Bu holat qorako'lchilikda ham o'tkazilgan chatishtirishlarda qayd etilgan Finlandiya landrasi x qorako'l qo'yi bilan chatishtirilganda finlandiya landrasi duragaylari, sof zotli qorako'l qo'zilaridan 10-15 % tirik vazni katta tug'ilgan. Kavkaz barra teri tipidagi Jaket barra tipidagi qo'zilarga nisbatan og'irroq tug'ilgan. Tog'larida boqilgan qo'ylar cho'l hududlarida boqilgan qo'ylarga nisbatan yirik qo'zi berishi ham tajribalardan aniqlangan va tasdiqlangan. Hayvonlarda egiz tug'ilish ham bolalarning mayda tug'ilishiga olib keladi. Qoramollarda egiz tug'ilgan buzoqlarning og'irligi yakka tug'ilgan buzoqlar og'irligining 70-80 % ni tashkil qiladi.

Qishloq xo'jalik hayvonlari bolalarning tug'ilishdagi og'irligi bilan ularning bo'lajak mahsuldorligi og'irligi va o'sishi orasidagi baholanish borligi aniqlangan.

Rivojlanishni belgilovchi ko'rsatkichlardan biri hayvonlarning tez yetiluvchanligidir. Tez yetiluvchanlik jinsiy va fiziologik tez yetiluvchanlikka bo'linadi. Madaniy zotlar tez yetiluvchnligi bilan mahalliy hayvonlardan farq qiladi.

Qishloq xo'jalik hayvonlaridan xo'jalikda uzoq muddatda foydalanish muhim ahamiyatga ega. Chunki yosh hayvonlarni voyaga yetkazish uzoq muddatni va ko'p harajatni tashkil qiladi.

Qishloq xo'jalik hayvonlardan uzoq muddatda foydalanish to'g'risida ma'lumotlar mavjud. Kastroma viloyatidagi "Karavaevo" naslchilik zavodida Krasa va Opitsina laqabli sigirlaridan 21 yil foydalanilgan. Polshada Siva laqabli sigir 35 yil yashab 30 ta buzoq tuqqan, Angliyada Gallovei zotli sigir 40 yil yashab 30 ta buzoq tuqqan.

Qishloq xo'jalik hayvonlarining o'sish va rivojlanishi qonuniyatlari

Qishloq xo'jalik hayvonlarining o'sish va rivojlanishi qonuniyatlarini bilish asosida, maqsadga muvofiq tipdagi hayvonlarni yaratish mumkin. Bu qonuniyatlarni bilish har xil tashqi va ichki omillar yordamida hayvonlarning o'sish va rivojlanishiga ta'sir ko'rsatib bu jarayonlarni rejali ravishda boshqarish mumkin. Shaxsiy taraqqiyotning umumiy qonuniyatlariga to'xtovsiz, notekis, davriy, ritmik, korrelyativ va adaptatsion rivojlanishlar kiradi. Organizmning shaxsiy taraqqiyoti

to'xtovsiz davom etadi. Zigota hosil bo'lganidan tortib qarilikkacha va tabiiy o'lim yuz berguncha organizmda to'xtovsiz ravishda miqdor va sifat o'zgarishlari davom etadi. Bu o'zgarishlar oddiydan murakkabga qarab harakat qilib. hayotning ba'zi davrlarida miqdor o'zgarishlar (o'sish) tez borsa, boshqa davrlarda sifat o'zgarishlari (rivojlanish) tez boradi.

To'xtovsiz rivojlanish modda almashinishining davom etishida, ya'ni hujayrada moddlarning yemirilishi yoki parchalanishi (dissimilyasiya) va ularning tiklanishida (assimilyasiya) ham ko'zga ko'rinadi. Hayotning davom etishida birorta hujayra doimiy saqlanmaydi, ya'ni undagi moddalar yemiriladi yoki tiklanadi yoki hujayra to'liq yemirilib yangisi hosil bo'ladi.

F.Engelsning fikricha o'simlik, hayvon va har bir hujayra hayotning har bir daqiqasida o'z-o'ziga o'xshash bo'lib, shu bilan birgalikda ular modda almashish tufayli o'z-o'zidan farq qiladi. Buning sababi hayotda ro'y berayotgan to'xtovsiz molekulyar o'zgarishlardir. Shunday qilib organizm to'xtovsiz rivojlanishdadir.

Korrelyatsion rivojlanish qonuni qadimgi grek olimi Aristotel tomonidan sodda ravishda ifoda etilgan edi. Uning fikricha tabiat tananing bir qismiga berilgan narsani boshqa qismidan oladi.

Keyinchalik fransuz olimi J.Kyuve rivojlanishning korrelyatsiya qonunini rivojlantirdi va uning kelib chiqishiga zamin yaratdi. U har bir organizmda har xil qismlar o'zaro bog'langandir deb ko'rsatib o'tdi. Ch.Darvin har xil organlarning taraqqiyoti va funksional faoliyati orasidagi bog'liqlikni korrelyatsiya qonuni deb atadi.

Korrelyativ rivojlanish butun organizmning o'zgargan muhitga moslashishi natijasida kelib chiqadi, ya'ni organizmning bir butunligini ko'rsatadi. I.I.Shmalgauzen uch xil korrelyatsiyalar mavjuddigini qayd qiladi:

1. Genom korrelyatsiyasi (irsiyat bilan bog'langan)
2. Morfogenetik korrelyatsiya organizm rivojlanishida organlarning shakli va funksiyasi orasidagi bog'lanishlar.
3. Funksional yoki ergontik (ergo - mehnat) korrelyatsiyalar organlarning har xil faoliyati (gipo va giper funksiyasi) bilan bog'liq bo'lgan korrelyatsiyalar.

Korrelyatsiyalar ijobiy yoki salbiy bo'lishi mumkin.

Ijobiy korrelyatsiyalarda bir belgining oshishi bilan ikkinchi belgi ham ortib boradi. Masalan hayvonlarning tirik vazni ortib borgan sari,

ulardan tug'ilayotgan avlodlarning vazni ham oshib boradi. Bunday ijobiy korrelyatsiyalar seleksiya ishi uchun ancha qulaylik tug'diradi.

Salbiy korrelyatsiyada bir belgining oshib borishi bilan ikkinchi belgi kamayib boradi. Masalan, sog'iladigan sigirlarning sut mahsuloti qancha oshib borsa, sutdagi yog' foizi esa asta-sekinlik bilan kamayib boradi. Shuning uchun hayvonlarni tanlashda salbiy korrelyatsiyalarga e'tibor berish lozim.

Umuman korrelyatsiya qonuni normal rivojlangan organizmlarni yetishtirishda yordam beradi.

Notekis rivojlanishda organizmning o'sishi dastlab asta-sekin borib, so'ngra bir guruh organlarda (buyrak, jigar, miya, taloq) modda almashinish yuqori bo'lishi, ikkinchi guruh organlarda (go'sht, ichak, urug'don) yoki ortishi bilan yoki pasayishi bilan va uchinchi xil to'qimalarda (teri, tog'ay) modda almashinishining past darajada bo'lishi aniqlangan.

Notekis rivojlanish ayniqsa embrional va pastembrional taraqqiyotini solishtirganda aniq ko'rinadi. Embrional taraqqiyotda o'sish quvvati juda yuqori bo'ladi.

Skelet organizmda muhim biologik rolni o'ynab, u tayanch va himoya funksiyasini bajaradi. Shuning uchun yangi tug'ilgan hayvonlarda skelet boshqa to'qimalarga nisbatan ancha yaxshi rivojlangan bo'ladi.

Kavshovchi hayvonlarda asosan naysimon suyaklar kuchli rivojlangan bo'ladi. Hayvonlar yoshining ortishi bilan muskulaturada suv va oqsil miqdori kamayib boradi, yog' miqdori esa oshib boradi.

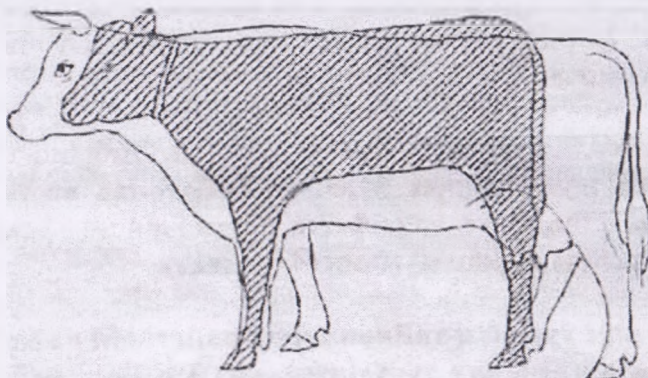
Ayrim ichki organlar ham notekis o'sadilar. Ularning ba'zilar erta va boshqalari kech rivojlanadilar. Organlarning rivojlanishiga oziqlantirish tipi va sharoiti katta ta'sir ko'rsatadi.

A.A.Maligonov ma'lumotlariga ko'ra teri va muskul embrional va postembrional davrlarda tez o'sib, miya esa har ikki davrda ham sekin o'sadi. Urug'donlar embrional davrda juda sekin o'sib, postembrional davrda esa tez o'sadilar.

Yosh buzoqlar, sigirlarga nisbatan uzun oyoqli, baland orqa, tor va chuqur bo'lmagan ko'krakli, kalta va keng boshli bo'ladilar.

A.N.Seversev fikricha har xil organlar va sistemalarning notekis o'sishi birlamchi zarodish qavatlarning (ektoderma, endoderma, mezoderma) hosil bo'lishi vaqti bilan bog'langandir.

Shaxsiy taraqqiyotda erta paydo bo'lgan organlar asta rivojlanib o'zini o'sishini juda kech tamom qiladilar. Kech paydo bo'lgan organlar esa juda tez rivojlanib, o'zining o'sishini juda erta tamom qiladilar.



36-rasm. Sigir bilap buzoqning tana tuzilishi

Notekis o'sish asosida embrional va postembrional davrlarda har xil to'qima va organlarning moslashishi yotadi.

Organizmning shaxsiy taraqqiyoti davriy rivojlanish qonuniyatiga bo'ysinadi. Shaxsiy taraqqiyot asosan ikki davrdan, ya'ni ona qomidagi yoki embrional va tug'ilgandan keyingi yoki postembrional davrlardai iboratdir.

Embrional yoki bug'ozlik davri qoramollarda 285 kun, qo'y va echkilarda 150-152 kun, cho'chqalarda 114-117 kun, otlarda 340 kun, tuyalarda 390 kun, quyonlarda 30 kun davom etadi.

G A.Shmidt ta'limoti bo'yicha embrional davr uchga fazadan iboratdir:

1. Murtak 2. Homila oldi 3.Homila

Murtak fazasi - murtakning hosil bo'lishi va bachadon devoriga birikishi, uning bo'linib ko'payishi, ektoderma, endoderma, mezodermaning hosil bo'lishi, organlarning shakllanishi, hujayra va to'qimalarning farqlanishi va ixtisoslashishi bilan harakterlanadi. Bu vaqtda embrion juda sekin o'sadi. Bu faza qoramollarda 35 kun, qo'ylarda 30 kun va cho'chqalarda 20 kun davom etadi.

Homila oldi fazasida kuchli anatomik farqlanish yuz berib, oziqlantirish, muskulatura va skelet sistemasi shakllanadi. Qon aylananih sistemasi rivojlanadi. Bu faza qoramollarda o'rtacha 26 kun, qo'ylarda 18 kun va cho'chqalarda 16 kun davom etadi.

Homila fazasi - juda uzoq davom etib, hamma organlar va sistemalar rivojlanishi, bolaning kattalashishi, jun qoplaminig paydo bo'lishi bilan xarakterlanadi. Bu faza qoramollarda o'rtacha 220 kun,

qo'ylarda 100 kundan ortiqroq, cho'chqalarda 80 kun va tuyalarda 330 kunni tashkil qiladi.

P.D.Pshenichniy va K.B.Svechin bo'yicha postembrional taraqqiyotda quyidagi beshta faza mavjud:

Yangi tug'ilganlik fazasi - bunda yosh hayvon tug'ilib mustaqil yashashga o'rgana boshlaydi. Bu faza o'rtacha 2-3 hafta davom etadi. Bu fazaga og'iz suti fazasi deb ham aytiladi. Og'iz suti quruq moddalarga, xususan oqsillar, yog'lar, uglevodlar, mineral moddalar va immun tanachalariga boy bo'lgani uchun bolaning tashqi sharoitga moslashishi va sog'lomligiga katta ta'sir ko'rsatadi. Bu fazada organizm tashqi muhitga asta-sekin moslashadi, uning ko'pgina organlari va sistemalari ishga tushadi.

Sut emish fazasi - bu faza yosh hayvonlarni ona sutidan ajratguncha yoki sut berish tamom bo'lganicha davom etadi. Bu fazaning dastlabki davrida asosiy ozuqa sut va qaymog'i olingan sut (obrat) bo'lib hisoblanadi. Lekin fazaning oxirida o'simlik ozuqalari ham ko'plab berila boshlaydi. Natijada oziqlantirish sistemasi rivojlanadi va hayvon jadal o'sishi bilan xarakterlanadi.

Jinsiy voyaga yetish fazasi bunda hayvon tanasining o'zgarishi, jinsiy organlar va ikkinchi jinsiy belgilarning taraqqiy qilishi bilan xarakterlanadi. Bu fazada hayvonning o'sishi sekinlashadi. Bu fazaning oxiriga kelib jinsiy yetilish ro'y beradi va hayvonlar ko'payish qobiliyatiga ega bo'ladilar. Ularda konstitutsiya va eksteryer xususiyatlari asosan shakllanadi.

To'la yetuklik va funksional qobiliyatining gullab-yashnagan fazasi - bu davr hayvonlarda yaxshi, sog'lom bola berish, maksimal mahsuldorlik va hayotchanlik bilan farq qiladi. Bu davr uzoq davom etadi va hayvonlardan asosiy foydalanish davri bo'lib hisoblanadi. Bu davr tez yetiluvchan hayvonlarda erta va kech yetiluvchi hayvonlarda esa kech boshlanadi.

Qarilik fazasi - bu faza modda almashinuvining pasayishi, jinsiy faoliyatning susayishi, mahsuldorlikning kamayishi bilan xarakterlanadi. N.A.Kravchenko (1963) va A.P.Beguchev (1969) sut emish fazasi bilan jinsiy voyaga yetish fazasi o'rtasida yana bir faza sut emish fazasidan keyingi yoki jadal o'sish fazasini taklif qiladilar.

Ritmik o'sish - organizmda qo'zg'alish va tormozlanish, assimilyasiya va dissimilyasiya jarayonlarining almashib turish natijasida o'sish va rivojlanishda yuz beriladigai o'zgarishlarda ko'rinadi.

MAVZU: QISHLOQ XO'JALIK HAYVONLARINING KONSTITUTSIYASI. HAYVONLAR KONSTITUTSIYASI TOG' RISIDA TUSHUNCHA, UNING QISQACHA TARIXI

Qishloq xo'jalik hayvonlarini tashqi ko'rinishi bo'yicha baholashda eksteryer ko'rsatkichlari bilan bir qatorda, hayvonni konstitutsiol tipi ham aniqlanadi. Ammo eksteryer va konstitutsiya tushunchasi o'rtasida katta farq bor. Hayvon konstitutsiya tipini aniqlash eksteryerga baho berishdan ko'ra murakkabroq hisoblanadi. Shu bilan birgalikda eksteryerni to'g'ri baholash, hayvon konstitutsiyasini aniqroq ifodalashga yordam beradi.

Konstitutsiya tushunchasi qadimgi grek meditsinasidan kirib kelgan. Odatda konstitutsiya tushunchasini paydo bo'lishini qadimgi grek faylasufi Ksenfon (eramizdan oldingi 430 yillar) olib borgan ishlari bilan bog'laydilar. Ular odamlar organizmi tuzilishida 4 xil suyuqlik mavjud degan fikrni olg'a suradilar. Bu suyuqlik qon, sulak, o't va taloq suyuqligi deb tushuntirganlar. Bu suyuqliklar organizmda yetarli yoki yetarli miqdorda bo'lmasligi odamlar organizmining mustahkamligi, kasalliklarga chidamlilik darajasi bilan bog'liq deyilar.

Gippokrat odamlarda tashqi ko'rinishda (gabitus) ifodalanadigan kuchli va kuchsiz, quruq va xo'l, yaxshi va yomon, qattiq va bo'sh konstitutsiya tiplariga bo'lishni taklif qilgan.

Konstitutsiyalar ta'limoti tarixiy taraqqiyot davomida turlicha talqin qilinib murakkab bosqichni o'z boshidan kechirgan. Ulug' rus olimlari I.P.Pavlov, I.M.Sechenov, P.N.Kuleshov, E.A.Bogdanov, E.F.Liskun, M.F.Ivanov va boshqalarni ishlari qishloq xo'jaligi hayvonlari konstitutsiyasi tiplarini aniqlashda katta xissa bo'lib qo'shildi.

Konstitutsiya tushunchasi lotincha "constitutio" so'zdan kelib chiqqan bo'lib, tuzilish degan ma'noni bildiradi.

Konstitutsiyani olimlar turlicha tariflaganlar. Jumladan professor E.A.Bagdanov "Konstitutsiya - bu organ va to'qimalar rivojlanishining harakterli nisbatidan iborat" deb atagan.

Akademik E.F.Liskun konstitutsiyani hayvonlarni biologik va xo'jalik belgi va xususiyatlarning to'plamidan iborat deb tushungan.

E.Y.Brinsenko fikricha hayvoning konstitutsiya tipi - bu bir butun yaxlit organizmni anatomik fizologik xususiyatlarni yig'indisi aks etib, bu xususiyat esa irsiyat va individual rivojlanish sharoiti ta'sirida kelib chiqqan va mahsuldorligi harakteri bilan bo'liq degan.

Demak, konstitutsiya - bu organizmning umumiy tana tuzilishi bo'lib, uning anatomik fizologik xususiyati, irsiy faktorlarni mahsuldorlik

harakterda ifodalanadigan, hamda tashqi muhit faktorlari ta'siriga javob berishdan iborat.

Hayvonlar konstitutsiyasini turlicha talqin qilish, uning turlicha klassifikatsiyalarini keltirib chiqargan. Bu har xil klassifikatsiyalarga hayvonning har xil ko'rsatkichlari, jumladan morfologik, funksional, ichki sekretiya bezlarning faoliyati, nerv sistemasi tipi va hokazolar asos qilib olingan.

Dastlabki, konstitutsiya tiplarini aniqlash meditsinaga taluqlidir. Fransuz vrachi Sigoning klassifikatsiyasi ancha ratsional hisoblanadi.

U konstitutsiyani 4 ta tipga ajratilgan:

1. Nafas oluvchi - qisqa tanali nafas olish sistemasi yaxshi rivojlangan tip.

2. Ovqat hazm qiluvchi - keng tanali, ovqat xazm qiluvchi organlar kuchli rivojlangan tip.

3. Muskulli - mustahkam, chidamli, muskulaturasi juda yaxshi rivojlangan tip.

4. Nervli (jaxldor, serjaxl) - tez jahl chiqishi bilan karakterlanadigan tip.

Zootexniyada meditsinadan farqli o'laroq qishloq xo'jalik hayvonlari konstitutsional tiplari haqida ta'limot hayvonning ishlab chiqarish talabiga mos tipni yaratishga asoslangan. 1874 yilda P.N.Kuleshov Peterburgdagi qushxonalardan turlicha mahsuldorlik yo'nalishdagi qoramollar va qo'ylarning organlari va to'qimalari rivojlanishdagi nisbatlarni o'rganib chiqdi. U sut, go'sht uchun boqilgan hayvonlar bilan ishchi hayvonlarning teri, teri osti biriktiruvchi to'qimalar, muskul to'qimasi, suyaklari hamda ichki organlarning rivojlanishini o'rgangan.

Organ va to'qimalarning solishtirib o'rganish natijasida u sersut, go'shtdor, aralash, ishchi tipdagi hayvonlar hamda serjun, go'shtdor va sersut qo'y zotlar gavdasining ko'ndalang kesimi sxemalarini tuzib chiqdi.

Sersut tipdagi mollar terisi yupqaligi va suyaklari nozikligi, teri osti biriktiruvchi to'qimasi va muskullari kam rivojlanganligi hamda ichki organlari (ovqat hazm qilish organlari, o'pkasi, yuragi va h.k.,) Yaxshi rivojlanganligi bilan karakterlanadi.

Go'shtdor tipdagi mollarning teri qatlami yupqa, teri osti biriktiruvchi to'qima va muskuli kuchli darajada rivojlangan, suyaklari ingichka, ovqat hazm qilish organlari sersut hayvonlar va ishchi hayvonlarnikiga qaraganda kuch tezroq rivojlangan.

Ishchi hayvonlari, serjun qo'ylarning terisi va suyaklari yaxshi rivojlangan, teri osti biriktiruvchi to'qimasi, ovqat hazm qilish organlari va muskuli o'rtacha rivojlangan bo'ladi.

P.N.Kuleshov ana shu tadqiqotlar asosida quyidagi to'rt xil:

1) qo'pol (dag'al)

2) nozik

3) pishiq (zich)

4) bo'sh konstitutsiya tiplarini ajratib ko'rsatdi.

1. Qo'pol (dag'al) konstitutsiya tipidagi hayvonlarning terisi juda kuchli rivojlangan, suyaklari qo'pol, yirik, muskullari yaxshi rivojlangan ammo biriktiruvchi va yog' to'qimalari ko'p emas. Bunday konstitutsiya tipidagi hayvonlar kam sut va sekin semiradi. Bu tipga ko'pincha ishchi hayvonlar kiradi.

2. Nozik qo'pol (dag'al) konstitutsiyaning aksidir. Mazkur konstitutsiya tipdagi hayvonlar terisi yupqa va burmali, nozik siyrak junli, suyaklari ingichka, boshi kichkina va yengil, oyoqlari va dumi ingichkaligi bilan harakterlanadi.

3. Pishiq (zich) konstitutsiya tipidagi hayvonlar sersut qoramollarda, salt ot zotlarida, mayin jun beruvchi qo'y zotlarida uchraydi. Bu konstitutsiya tipidagi hayvonlarning teri osti va ichki organlarida biriktiruvchi va yog' qatlamlari yetarli rivojlanmagan, muskuli pishiq va quruq, bo'g'inlari ko'zga aniq tashlanib turadi, gavdasi to'la bo'ladi. Bunday tipli hayvonlar tashqi muhitning har xil sharoitiga yaxshi moslashgan.

4. Bo'sh konstitutsiya hayvonlarning teri osti va yog' to'qimalari kuchli rivojlangan, muskullari orasida va ichida organlari atrofida ancha yog' to'planadi, gavdasi vazmin va keng bo'ladi. Bunday hayvonlar yuqori darajada semiruvchanligi va tez yetiluvchanligi bilan farq qiladi. Bu konstitutsiya tipidagi hayvonlar go'shtdor qoramol zotlari, go'shtdor qo'ylar va seryog' cho'chqalarga ko'proq xosdir.

P.N.Kuleshov klassifikatsiyasini M.F.Ivanov mustahkam konstitutsiya tipi bilan to'ldirdi. Bu tip xarakteristikasi jihatidan Kuleshovning pishiq tipiga yaqin turadi. Bunday konstitutsiya tipidagi mollardan noziklik va bo'shlik belgilari yo'q, Ularning suyagi mustahkam, baquvvat, terisi o'rtacha qalin, pishiq, teri osti va yog' to'qimalari o'rtacha rivojlangan bo'ladi. Ularni ziyrak va sog'lom ko'rinishi hamda kasalliklarga yaxshi chiday olishi qobiliyati bilan farq qiladi. Shuni nazarda tutish kerakki, chorvachilik amaliyotida yuqoriga aytib o'tilgan konstitutsiya tiplari sof holda kam uchraydi; lekin ularni

nozik-pishiq, nozik-bo'sh, dag'al-pishiq, dag'al-bo'sh kabi birikmalari ancha ko'p uchraydi. Konstitutsiya tiplarining keng tarqalmagan boshqa klassifikatsiyalardan shvetsariyalik olim U.Dyurst taqdim etgan klassifikatsiya e'tiboriga sazovordir. Bu klassifikatsiyaga U.Dyurst organizmning fizologik faoliyati bilan tashqi formalari o'rtasidagi o'zaro bog'lanishni asos qilib olgan. Oksidlanish va qaytarish jarayonlarining hamda gazlar almashinuvining intevsivligiga qarab, uchta asosiy konstitutsiya tipini -, oziqlantish va oraliq tiplarni ajratib ko'rsatgan.

Hayvonlarni har xil tiplarga ajratish uchun U.Dyurst maxsus asbobda umurtqa suyagi bilan oxirgi qobirg'a orasidagi burchakni aniqlashni taklif etgan. Bu burchak nafas olish tipida 140° oziqlantish tipida 100° va oraliq tipida 118° ga teng bo'ladi.

Nafas olish tipdagi chorva mollari moddalar almashinuvi kuchli borishi va semirishiga moyil emasligi bilan farq qiladi. Ularning asosiy tashqi belgilari quyidagicha; ko'krak qafasi uzun, tor va chuqur, oyoqlari nisbatan uzun, terisi yupqa va suyaklari ingichka, muskuli pishiq, boshi cho'zinchoq, o'pkasi, yuragi va organizmda boradigan oksidlanish-qaytarish jarayonlari intevligini belgilovchi boshqa organizmlar yaxshi rivojlangan bo'ladi.

Oziqlantish tipdagi chorva mollarning asl terisi yupqa, teri osti yog' qatlami va ichki organlaridagi yog' qatlamlari yaxshi rivojlangan, muskuli yirik, suyaklari ingichka; qorin bo'shlig'i va ovqat hazm qilish organlari sersut mollarnikiga qaraganda ancha kichik bo'ladi. Modda almashinuv jarayoni ancha past bo'ladi.

Chorva mollari konstitutsiyasiga ta'sir qiladigan faktorlardan eng muhimi hayvon irsiyati va tashqi muhit hisoblanadi. Organizmlarning konstitutsiyasi xususiyatlari ontogenoz jarayonda ota-onaning irsiy nishonalari ta'sirida shakllanadi. Naslchilik ishida maqsadga muvofiq parvarish qilish usullarini qo'llash, shu jumladan, chorva mollarni boqish va asrashda qulay sharoit vujudga keltirish yo'li bilan bu nishonalar keying avlodlarda juda yaxshi ro'yobga chiqarishi mumkin. Tashqi muhit, ayniqsa boqish sharoiti ham, irsiyat bilan bir qatorda, konstitutsiya shakllanishining muhim faktoridir. Shuningdek, hayvon konstitutsiyasining shakllanishiga ichki sekretiya bezlari va nerv sistemasi ta'sir qiladi. Ko'pchilik tajribalardagi bezlar ajralib chiqadigan garmonlar, jinsiy bezlar garmoni, qalqonsimon bez garmonlari hayvon konstitutsiyasiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi aniqlangan. Konstitutsiyaning shakllanishiga sun'iy tanlash kuchli ta'sir qiladi. Sun'iy tanlashning konstitutsiya tipiga ta'sirini o'z vaqtida Ch.Darvin ham uqtirib o'tgan.

Hayvon konstitutsiyasi bilan mahsuldorligi o'rtasida mustahkam bog'lanish mavjud. Mustahkam konstitutsiyali yaxshi salomatlikka ega bo'lib yuqori mahsuldor bo'ladi. Masalan, mustahkam konstitutsiyali Krasa laqabli kastroma zotiga mansub bo'lgan sigir umri davomida 120 ming kg, Vena laqabli Yaroslav zotiga mansub bo'lgan sigir bir sutkada 82,1 kg sut bergan. Konstituyiya nafaqat hayvon mahsuldorligi bilan, balki hayvon mahsuldorligining yo'nalishi bilan ham bog'liq bo'ladi. Masalan, go'sht yo'nalishiga ega bo'lgan hayvonlar (qozoq oq bosh zoti, gereford, sharole, shortgorn va boshqalar) ko'pincha bo'sh konstitutsional tipga ega bo'ladi. Sut-go'sht yo'nalishiga ega bo'lgan kastroma, Bestujev, simmental zotlariga zich konstitutsional tipga ega bo'lgan hayvonlarni uchratish mumkin. Hayvon konstitutsial tipi bilan kasalliklarga (chidamliligi) beriluvchanlik o'rtasida bog'lanish mavjud. Masalan, tuberkuloz kasalligi bilan ko'proq nozik konstitutsiyali hayvonlar kasalanadi. Mustahkam tipli hayvonlar ko'pchilik kasalliklarga chidamli bo'ladi. Hayvon salomatligi bilan konstitutsiyasi o'rtasidagi bog'lanish hayvon konstitutsiyasining zayiflanish yo'llarini kamaytirish yo'li bilan amalga oshirish mumkin. Hayvon konstitutsiyasini zayiflanishi ko'pchilik paytlarda bir tomonlama tanlash natijasidir. Masalan, qoramollar faqat sut mahsuloti bo'yicha, qo'ylar jun tolasining ingichkaligi bo'yicha olib borilgan bir tomonlama tanlash ular konstitutsiyasining hisobga olinmasligi natijasida konstitutsiyaning zayiflanishiga olib keladi. Yosh hayvonni to'liq oziqlantirmaslik yoki to'yimli ozuqalar bilan oziqlantirmaslik urchitishni olib borish ham konstitutsiyaning zayiflanishiga olib keladi.

MAVZU: QISHLOQ XO'JALIK HAYVONLARINING EKSTERYERI. VA INTERYERI TO'G'RSIDA TUSHUNCHA

Qishloq xo'jalik hayvonlarining eksteryerini o'rganish muhim nazariy va amaliy ahamiyat kasb etadi. Hayvonning eksteryeri uning tashqi ko'rinishi yoki tana shaklidir. Bu so'z zootexniya faniga 1768 yilda fransuz olimi Klod Burjel tomonidan kiritilgan. Eksteryer to'g'risidagi ta'limot juda qadim zamonlardan beri rivojlanib kelgan. Eksteryer – tashqi tuzilish ma'nosini anglatib, hayvonlarda ma'lum sharoitda irsiyat ta'sirida shakllanadi, yoshi o'tishi bilan o'zgaradi. Ekstereer to'g'risidagi fan; qishloq xo'jalik hayvonlarining tashqi tuzilishiga asoslanib, hayvonlarning xo'jalik va nasl qiymatini o'rgatadi.

Qishloq xo'jalik hayvonlarining jinsiga bo'yicha ham tashqi tana tuzilishida farqlar bo'ladi. Shuningdek. tashqi tana tuzilishi hayvonning yoshi, sog'lomligi, zoti, muayyan xo'jalikdagi oziqlantirish va saqlash sharoiti, tirik vazniga bog'liq. Hayvonlarning tashqi tuzilishi faqat uning mahsuldorlik yo'nalishini aniqlab berishi mumkin ammo undan olinidigan mahsulot miqdori va sifatini belgilab bera olmaydi.

Eksteryer ko'z bilan chamalash, o'lcham olish, tana indeksleri, grafikka solish va rasmga tushirish kabi usullar bilan o'rganiladi.

Ko'z bilan chamalab baholashda tananing proporsional rivojlanishi va tananing alohida qismlarini rivojlanishi, umumiy ko'rinishi o'rganiladi. Bu usul bilan hayvonning o'z mahsulot yo'nalishiga mosligi va foydalanish imkoniyatlari belgilanadi. Ushbu usulning kamchiligi uning subektivligida, chunki hayvonning ijobiy va salbiy belgilarini aniq baholash imkoniyati yo'q. Ko'z bilan baholashda punktir yoki ball tizimi ancha aniq hisoblanadi. Buqalar eksteryeri bo'yicha 30 ball, sigirlar va yosh qoramollar 10 ballik shkala bo'yicha baholanadi.

Hayvonlarning asosiy tana qismlarida; umumiy rivojlanishi, eksteryer tana qismlari boshi va bo'yni, ko'kragi, yag'rini va beli, tananing o'rta qismi, orqasi, yelin so'rg'ichlarida nuqsonlari bo'lishi mumkin.

Qoramollar eksteryerini o'rganishda ularni tana qismlarini o'lchash yo'li bilan aniqroq ma'lumotlar olish mumkin.

Tana indekslarini hisoblash asosida uning xususiyatlarini yaxshiroq o'rganish imkoniyati paydo bo'ladi. Qoramollarda asosan tananing 10 ta indeksleri hisoblab chiqariladi.

Grafik usulida hayvonlardan olingan o'lcham ko'rsatkichlari bir-biri bilan solishtirib o'rganiladi.

Rasmga tushirish asosida hayvonning tana tuzilishini xohlagan vaqtda ko'rib, xulosa qilish mumkin. Turli mahsuldorlik yo'nalishdagi qoramollarning eksteryeri bir-biridan farqlanadi.

Sut yo'nalishidagi qoramollarning tanasi uchburchak ba'zi suyaklari burtib turadi, terisi yupqa, burmali, cho'ziluvchan. Ularning sut hosil qilish a'zolari va katta qorni juda yaxshi rivojlangan. Boshi uzun va tor. Ko'kragi chuqur, oyoqlari mustahkam, to'g'ri qo'yilgan go'shtdor qoramollarnikiga nisbatan uzunroq bo'ladi.

Go'sht yo'nalishidagi qoramollarning tanasi chuqur va keng, kuchli rivojlangan muskul va teri osti yog' qatlamiga ega, terisi yumshoq, nozik junlar bilan qoplangan. Boshi yengil, kalta va keng. Orqa qismi uzun, keng, tekis bo'lib, muskullar bilan to'lishgan. Oyoqlari kaltaroq, keng qo'yilgan, ko'pincha egilgan bo'ladi.

Sut-go'sht yo'nalishidagi qoramollarda bu xususiyatlar oraliq formada bo'ladi.

Chirvinskiy Maligonovlarning ilmiy izlanishlarida; hayvonlarni yoshlik davrida yetarli darajada oziqlantirmaslik natijasida, shu davrda jadal o'sadigan a'zo va qismlarning o'sishi orqada qolishi, so'nggi davrlarda ularni hatto juda yuqori darajada oziqlantirish yo'li bilan ham ijobiy natijaga erishib bo'lmazligi isbotlangan.

Qishloq xo'jalik hayvonlari interyer haqida tushuncha keyingi paytlarda zootexniyada ancha rivojlandi. Bu ta'limotning asoschilaridan biri akademik E.F.Liskun hisoblanadi.

Interyer - bu hayvon konstitutsional tuzilishi va mahsuldorligi yo'nalishini organizmning ichki fizologik anatom gistologik va bioximik xususiyatlari o'rtasidagi bog'lanishning umumiy yig'indisidir.

Interyer quyidagilarni o'rganishga imkoniyat yaratadi:

1. Organizmning ichki strukturasini bilishga
2. Organizm ichki tuzilishidagi organlar, tuqimalar, sistemalar rivojlanishini qiyosiy o'rganishga
3. Organizmning fiziologik, bioximik va uning konstitutsional xususiyatini o'rganishga
4. Organizmning ontogenez davrida shakllanishi va unga ta'sir qiluvchi faktorlarni aniqlashga.

Hayvonlarning interyerini o'rganishda turli xil metodlardan foydalaniladi, jumladan gistologik, fizologik, bioximik, anatomik, sitologik, rengenoskopik, kimyoviy, genetik va immunogenetik metodlar qo'llaniladi.

Hayvonlar interyerini o'rganishning asosiy obyektlari qon va uning immuno-biologik xususiyatlari, sut, ter, yog' bezlari, teri, ichki organlar, suyaklar hisoblanadi. Yelinning mikro strikturasi. Sut bezlarning morfologik va gistologik tuzilishini o'rganish hayvoning yelin shakllari bo'yicha seleksiya ishini, ya'ni tanlash va juftlash ishlarini tezlashtirishga yordam beradi. ko'pchilik ilmiy-tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, yuqori mahsuldorlikga ega sudor sigirlar yelinida bezli to'qima 75-80 % ni, biriktiruvchi to'qima esa 20-25 % ni tashkil qiladi.

Go'sht yo'nalishga ega bo'lgan hayvonlar yelinida biriktiruvchi to'qima ancha ko'p qismni tashkil qiladi. Teri, ter va yog' bezlari interyerni o'rganishning asosiy obyektlari hisoblanadi.

Nozik konstitutsiyali hayvoning teri osti birikturuvchi to'qimasi kuchsiz rivojlangan bo'lsa, bo'sh konstitutsiyalilar kuchli rivojlangan. Sutning tarkibida yog'i kam bo'lgan hayvonlar jun tolasi atrofida 2-3 ta yog' bezlari bo'lsa, seryog' hayvonlarga esa 7-9 ta bo'ladi. Qorako'l qo'ylari junining yo'g'onligi epidermisining qalin yupqaligiga bog'lik ekanligi aniqlangan (yupqada - mayin, qalinda dag'al jun) Qon ko'rsatkichlari ham muhim interyer ko'rsatkichlari bo'lib xizmat qiladi. Qondagi shaklli elementlar (eritrotsit va lekositlar), gemoglobin, oqsil va oqsil fraksiyalari, lipidlar, shakarlar, kalsiy miqdori, qon gruppasi aniqlanadi. Jumladan keyingi paytlarda keng qo'llanilayotgan qon gruppalarini aniqlash hayvonlarning kelib chiqishni, ba'zi bir kasalliklarni aniqlashda foydalaniladi. Shuningdek, Shvetsariyalik olim U.Dyurst hayvon konstitutsiya tiplarini aniqlashda oksidlanish va qaytarish jarayoniga asoslangan. Nafas oluvchi tipli hayvonlar organizmida gaz almashinuv jarayoni, ovqat hazm qiluvchilarga nisbatan ancha yuqori bo'ladi. Go'sht yo'nalishiga ega bo'lgan hayvonlar qonining 1 ml. da eritratsitlar soni 8780 dan 10920 gacha bo'lsa sut yo'nalishidagilarda esa 5280 dan 6910 gacha bo'lishi tajribalarda aniqlangan.

MAVZU: QISHLOQ XO'JALIK HAYVONLARINING MAHSULDORLIGI

Sut oq rangda biologik murakkab suyuqlik bo'lib sut emizuvchi urg'ochi hayvonlar tuqqanidan keyin o'z bolalarini boqish uchun ishlab chiqaradi. Sut yosh buzoqning yashashi uchun zarur bo'lgan barcha to'yimli moddalar va energiya manbai bo'lib hisoblanadi. Shu boisdan sut insonlar uchun muhim oziq-ovqat, to'yimli moddalar manbai bo'lib hisoblanadi. Uning tarkibida inson uchun zarur ko'pchilik to'yimlik moddalar bo'lib ular boshqa oziq-ovqatlar tarkibidagi to'yimli moddalardan osonroq hazmlanadi.

Sutning tarkibida 200 dan ortiq, to'yimli moddalar mavjud. Shuning uchun ham sut odamlar uchun qimmatli, noyob, parhez oziq-ovqat hisoblanadi, chunki uning to'yimli moddalari tez hazm bo'lishi qobiliyatiga ega. Sutning tarkibida asosiy to'yimli moddalardan tashqari, 10 makroelementlar va 20 mikroelementlar mavjud. Sut yog'ining tarkibida esa 150 xil yog' kislotalari, sut oqsilida esa 20 xildan iborat aminokislotalar mavjud.

Sut ikki qismdan iborat suv va quruq moddalar, qaysiki 12,5 – 13% tashkil qiladi.

Shundan:

yog' -3,8 %

oqsil - 3,5%

qand - 4,6

kul - 0,7%

Sutning tarkibida yog', oqsil, qand 95, 95, 98 % hazmlanadi. Sutning tarkibida yog' dag'al dispers holda yoki mayda yog' zarrachalari holida suzib yuradi (2-10) shuning uchun osongina separator yordamida ajratib olish mumkin.

Sut oqsili esa molekulyar dispers holda bo'lib ajratib olish qiyin. Sut qandi va kul erigan holda bo'ladi.

Sigir tuqqanidan keyin 6-8 kun o'g'iz suti beradi. Bu sut tarkibida (quruq moddalar 25,0%), hossalari (quyuq, nordon, sarg'ish) bilan oddiy sutdan ajralib turadi va yangi tug'ilgan buzoqlar uchun yagona oziqa manbai hisoblanadi.

Og'iz sutida oddiy sutga nisbatan oqsillar 4-5 barobar ko'p bo'lib 15%, ayniqsa uning tarkibida albulin va globulin oqsillari 20-25 barobar ko'p bo'lib buzoqning rezistentlik xususiyatini shakillantiradi. Uning

nordonligi 50 600 T bo'lib oshqozon-ichak tizimidagi zararli mikroorganizmlarni o'ldiradi.

Sut hosili bo'lishida nafaqat yelin qatnashmay barcha tana a'zolari faol ishtirok etadi. Sut qon tarkibidagi to'yimli moddalardan yelindagi sut bezlarining sut alviolaralarining mioepiteliyalariida hosil bo'ladi. Bu jarayon murakkab bioximik jarayon hisoblanadi. Hosil bo'lgan sut mayda naychalardan katta naychalarga va yo'llarga ochilib sut sisternasiga qo'yiladi. Sut hosil bo'lishi toki yelin idishi to'lguncha qadar davom etadi. Yelin idishi to'lgandan keyin sut hosil bo'lishi u bo'shatilmaguncha to'xtab turadi yoki markaziy nerv sistemasi tomonidan boshqarib turiladi. Idish bo'shagandan yana yangi sut tomchilari hosil bo'la boshlaydi. Shuning uchun ayniqsa sermahsul sigirlar yelinini tez-tez bo'shatib turish kerak. 1 litr sut hosil bo'lishi uchun yelindan 400-500 litr qon oqib o'tadi.

Sut ajralishi murakkab nerv-gumoral jarayon bo'lib tananing ko'pchilik a'zolari qatnashadi. Sigir sog'ish boshlanishi (uqalash, yuvish) bilan lensga xabar beradi va gipofiz beziga bo'yruc berishi natijasida undan oksitatsin garmoni ajralib qonga quyiladi va qon orqali yelenga boradi, yelin ko'ndalang muskullari, so'rg'ich muskullari qisqarishi natijasida sut ajrala boshlaydi. Lekin oksitatsin gormonining ta'siri faqat 5-6 minut-davom etadi, agar shu davrda sutning asosiy qismi sog'ib olinmasa, u ushlanib qoladi. Qoldiq sutni sog'ib olish shart, chunki u eng yog'li sut (11 – 12%). Sigirlarni sog'ishning ikki xil usuli bor.

Yelinning shakli: vannasimon, kosasimon, dumaloq, echki yelin, yaxshi rivojlanmagan yelin. Yelin to'rt bo'lakdan iborat oldingi o'ng oldingi chap, orqa o'ng, orqa chap. Yelin indeksi oldingi bo'lmalar sutini jami sutga nisbatini foizdagi ifodasi o'rtacha (45-47 %). Yelin so'rg'ichlari: silindrsimon, konussimon, noksimon, butilkasimon, qalamsimon shaklda bo'ladi.

Sigirlarning sutdorligi ularning asosiy hususiyatlaridan hisoblanib ularni baholashning asosi hisoblanadi. Sigirlar sutdorligini nasldan-naslga juda murakkab muammo bo'lib u oxirigacha ochib berilmagan. Uning murakkabligi shundaki u butun organizm faoliyatining natijasi hisoblanadi. Bundan tashqari sigirlarning sut mahsuldorligi irsiy belgi bo'lmagan ko'p omillar ta'sir etadi. Ko'pchilik dunyo miqyosidagi turi zotlarda olib borilgan tadqiqotlar sutdorlik, sutning tarkibidagi yog' va oqsil irsiy belgi ekanligi tan olingan. Bu ma'lumotning asosligini bir xil oziqlantirish va saqlash sharoitidagi bir zotga mansub turi qatorlar, oilalar, turi buqalar qizlarining mahsuldorligini va ularning sutining tarkibini farq qilishini maqullash mumkin. Sigirlarning sut belgilari oraliq

irsiy ko'rsatkich hisoblanadi. Keyingi yillar tadqiqotlari shundan dalolat beradiki, ba'zi hollarda ko'rsatkich oraliq irsiy ko'rsatkichlikdan ko'proq ota-onalarning nasl potensialiga ko'proq bog'likligi isbotlangan.

Irsiy va irsiy bo'lmagan belgilar sigirlarning sutdorlikning ayrim belgilariga bir xilda ta'sir etmaydi. Sigirlarning sutdorligiga tashqi muhit ko'proq ta'sir etsa, uning tarkibida sut yog'i va oqsil miqdori ko'proq irsiyatga bog'liq. Sigirlar sutdorligining qaysi belgilarining nasldan-naslga berilishini irsiyat koeffitsienti orqali belgilash mumkin. Irsiyat koeffitsienti o'nlik butun sonlarda ifodalanadi. Sut miqdorining nasldan-naslga berilishi 0,3-0,4; sut yog'i 0,5-0,6, oqsil esa 0,4-0,5 bo'ladi. Irsiyat koeffitsientining 1 ga yaqinlashishi shu belgining nasldan-naslga yuqori darajada berilishidan dalolat beradi. Shu boisdan sutning miqdoriga nisbatan uning yog'i va oqsilining irsiyat koeffitsienti ancha yuqori hisoblanadi. Agarda irsiyat koeffitsienti qancha yuqori bo'lsa uning o'zgaruvchanlik koeffitsienti shunchalik past bo'ladi, yoki u tashqi muhit ta'sirida kamroq o'zgaradi. Tashqi muhit omilini yaxshilash bilan sigirlarning suti yog'i va oqsilini ma'lum davrgagina ko'paytirish mumkin. Sigirlar sutining yog'i va oqsilining irsiyat koeffitsienti ancha yuqori hisoblanadi. Agarda irsiyat koeffitsient qancha yuqori bo'lsa uning o'zgaruvchanlik koeffitsienti shunchalik past bo'ladi, yoki u tashqi muhit ta'sirida kamroq o'zgaradi. Tashqi muhit omilini yaxshilash bilan sigirlarning suti yog'i va oqsilini ma'lum davrgagina ko'paytirish mumkin. Sigirlar sutining yog'i va oqsilini qator bug'inlarda ushbu belgilar bilan chuqur ishlash natijasida oshirish mumkin. Bu ishni reja asosida maqsadni qilib o'tkazish kerak.

Naslchilik ishlarini rejalashtirishda naslchilik ishining genetik asoslarini qurol qilib olish kerak. Sut bezi boshqa bezlardan farqli o'laroq doimiy emas, balki davriy ishlaydi. Sigir tuqqandan sutdan chiqqungacha bo'lgan davr laktatsiya deb ataladi. Sigirning sut ishlab chiqarishini tugashi sutdan chiqish deyiladi. Sigir sutdan chiqqandan to tuqqungacha bo'lgan davr quruq davri hisoblanadi. Servis davri esa sigir tuqqandan otalangungacha bo'lgan davr hisoblanadi. Hozirgi zamonaviy zotlarda sigirlarni yaxshi boqish va saqlash natijasida laktatsiya davri 300 va undan ko'proq kunni tashkil qiladi. Agar sigir 300-305 kun sog'lsa bu me'yor hisoblanadi, bu holda sutdan chiqqan davr 60-65 kunni tashkil qiladi, bu tizimda har yilda bir bosh sigirdan bittadan buzoq olish ta'minlaydi.

Laktatsiya davomida bir kunda sog'ib olinadigan sut miqdori o'zgarib boradi. Butun laktatsiya, sog'im oylari, dekadalari va kunlari

bo'yicha sut miqdorini o'zgarishning laktatsiya egri chizig'i orqali ifodalash mumkin. Turli zotlarga mansub sigirlarni laktatsiya egri chizig'i bir-biridan farqlanadi. Ba'zilarida o'zgarish keskin bo'lsa, ba'zilarida sekin kechadi.

Laktatsiya egri chizig'i sigirning sut mahsuldorligi, individual xususiyati, fiziologik holati va albatta oziqlantirish, saqlash sharoitlariga bog'liq. Laktatsiya egri chizig'ining tabiatiga qarab sigirlarning quyidagi guruhlarga bo'lish mumkin:

1. Baland turg'un laktatsiya egri chizig'i yoki faoliyati;
2. Baland, turg'un bo'lmagan tez pasayadigan laktatsiya. Tuqqandan keyingi baland kunlik sog'im tez pasayib ketadi. Buning asosiy sababi nozik, yurak-qon tomirlari mukammal rivojlanmagan sigirlar uzoq vaqt yuqori sut berish qobiliyatiga ega emas.

3. Turg'un past laktatsiya. Bunday sigirlar tabiiy ravishda kam mahsuldor bo'ladi.

Laktatsiya egri chizig'i sigirning sut mahsuldorligi, irsiy hususiyatlari, fiziologik holati, oziqlantirish va saqlash sharoitlari, hamda sigirlarni iydish (razdoy) tizimiga bog'liq. Laktatsiya tabiatiga sigirlarning laktatsiya davri ham ta'sir etadi. Bir xil sharoitda me'yorda saqlanib, oziqlantirilgan sigirlarning laktatsiya faoliyatida katta farqni kuzatish mumkin. Ayniqsa katta farq turg'un va turg'un bo'lmagan laktatsiyaga mansub sigirlarda uchraydi.

Turg'un laktatsiyaga ega sigirlar bir xilda sut beradi va laktatsiya davomida kunlik sut sekin pasayib boradi, turg'un bo'lmagan sigirlarda esa 1 oydagi baland sut mahsuldorligi keyingi oylarda keskin pasayib ketadi. Shu boisdan har dam turg'un laktatsiyaga ega bo'lgan sigirlar, turg'un bo'lmagan laktatsiyaga mansub sigirlarga nisbatan ko'proq sut beradi, ko'pincha turg'un bo'lmagan laktatsiyaga mansub sigirlar muddatidan oldin sutdan chiqib ketadi.

Laktatsiya egri chizig'i uning boshida yuqori bo'ladi. Bu davrda kunlik sut miqdori ortib borib 2-3 oyda eng yuqori nuqtaga yetadi. Shundan keyin ba'zilarida sekin, ba'zilarida tez pasaya boradi, ayniqsa bu jarayonga navbatdagi bug'ozlik ta'sir etadi, ba'zilarida sutning miqdori tez kamayib borib sutdan chiqib ketadi. Sigirning laktatsiya davomida bergan sutning miqdori baland nuqtaga erishishning davomiyligi, hamda uning pasayish xususiyatiga bog'liq. Ilg'or chorvadorlar sigirlardan yuqori sut mahsuldorligi olishga erishganlar. Nitka va borba laqabli Kostroma zotga mansub sigirlarning birinchisida turg'un laktatsiya bo'lgani uchun 12168 kg, borbada esa baland turg'un bo'lmagan

laktatsiya natijasida faqat 7318 kg sut bergan xolos. Sigirlar sersutligining 25% eng yuqori sutkalik sutga va 75% laktatsiya egri chizig'ining pasayishiga bog'liq. Mustahkam konstitutsiyaga mansub sigirlar ko'pincha baland sutkalik sut va turg'un laktatsiya egri chizig'iga mansub bo'ladi. Sersut sigirlarda eng baland kunlik sutdan keyingi oylarda pasayish 6%, kamsut sigirlarda esa 9 % tashkil etadi. Laktatsiyaning tavsifi uni turg'unligi bilan ifodalanadi. Uning turg'unligi ikkinchi 100 kunlikdagi sutni birinchi 100 kunlikdagi sutga nisbatini foizdagi ifodasiga aytiladi. Sersut sigirlarda laktatsiyaning turg'unlik koeffitsienti 97-99 %, kamsut sigirlarda esa 75-78 % ni tashkil etadi. Laktatsiyaning turg'unligi V.B.Veselovskiy formulasi asosida laktatsiyaning to'laqiymatlilik ko'rsatkichini hisoblash mumkin:

Bu ko'rsatkich turg'un laktatsiyaga ega sigirlarda 70 va undan ko'p bo'lib, tez pastlaydigan laktatsiya egri chizig'iga ega sigirlarda 50 va undan past bo'ladi.

Laktatsiya egri chizig'i tavsifi bilan sigirlarning sut mahsuldorligi o'rtasida o'zviy bog'liqlik bo'lgani uchun tanlash va juftlashda alohida e'tibor beradi.

Sigirlarni baholashda nafaqat eng baland sutkalik sut miqdori bo'lib hammasidan uning turg'unligiga alohida e'tibor beriladi. Bunday sigirlar faqat laktatsiya davomida yuqori sut mahsuldorligiga ega bo'lib olmasdan hayoti davomida ham ko'p sut berish qobiliyatiga ega, shuning uchun bunday sigirlar nasilchilik ishlarida keng foydalaniladi. Sigirlarning sutdorligi ularning asosiy xususiyatlaridan hisoblanib ularni baholashning asosi bo'ladi.

Go'sht inson oziqasida muhim hisoblanadi. Uning tarkibida organizm uchun kerakli bo'lgan oqsil, yog', mineral moddalar hamda A, D va V guruh vitaminlari ko'p miqdorda mavjud. Go'shtning to'yimlilik qiymati uning tarkibidagi to'liq qiymatli oqsillar, globulin, albumin, miozin va boshqa oqsil moddalarning miqdoriga bog'lik. Bu moddalar go'shtning tarkibida qancha ko'p bo'lsa, shuncha to'yimli va yaxshi hazm bo'lish xususiyatini egallaydi. Go'shtning organizmda hazm bo'lish miqdori o'rtacha 95 foizga teng. Mollarning go'sht mahsuldorligi ko'rsatkichlari morfologik va fiziologik xususiyatlari bilan belgilanadi. Bunday xususiyatlar mollarni parvarishlash davrida irsiyat va oziqlantirish ta'sirida shakllanadi hamda rivojlanadi.

Go'sht mahsuldorligi miqdor va sifat ko'rsatkichlari bilan karakterlanadi. Miqdor ko'rsatkichlariga mollarning tirik va so'yilgandagi vazni hamda so'yim chiqimi kiradi. Sifat ko'rsatkichlari

go'sht nimtalarining navli bo'laklari miqdori, ular tarkibidagi muskul, yog', suyak va biriktiruvchi to'qimalar nisbati, go'shtning kimyoviy tarkibi va kaloriyasi bilan belgilanadi. Mollarning go'sht mahsuldorligini baholashda ularning bir kilogramm semirishi uchun sarflagan oziqa birligi e'tiborga olinadi. Shuningdek, tez yetiluvchanligi, ma'lum bir davr oralig'idagi o'sish tezligi va semirish darajasi mutloq va nisbiy ko'rsatkichlarda aniqlanadi. Mollarning tez yetiluvchanlik xususiyatlari ko'p va sifatli go'sht olish hamda ularni qaysi oyligida so'yish samarali ekanligi bilan belgilanadi. Go'sht mahsuldorligining miqdor ko'rsatkichlari, asosan mollarni parvarishlash va oziqlantirish darajasiga bog'lik. Shular bilan birga sifat ko'rsatkichlariga mollarning zot xususiyatlari, jinsi va yoshi katta ta'sir kursatadi. Mollar so'yilganda yog' va go'shtdan tashqari boshqa oziq mahsulotlari, xom-ashyo sifatida texnikaviy va ichki bezlar olinadi. Shulardan kalla-pocha va ichki a'zolardan jigar, buyrak, yurak, o'pka, qorin va boshqalar to'yimlik darajasi bilan ikki kategoriyaga bo'linadi.

Birinchi kategoriyadagi mahsulotlariga jigar, buyrak, til, yurak, yelin va boshqalar kiradi. Ikkinchi kategoriyaga esa qorin, o'pka, taloq va boshqalar kiradi. Teri, shox, tuyoq, jun, suyak texnikaviy xom-ashyo hisoblanib, yengil sanoatda ishlatiladi. Ichki a'zolarning sekret chiqaruvchi bezlari qorinosti, qalqonsimon, gipofiz va boshqalar farmatsevtik sanoatida dori-darmonlar tayyorlashda qo'llaniladi. Qondan qon uni va albumin, suyakdan esa suyak unlari va go'sht-suyak unlari hamda yelim olinadi. Molning ichki yog'lari oziq-ovqat tayyorlashda, yog' olishda, sovun va glitserin ishlab chiqarishda foydalaniladi.

Mollarning go'sht mahsuldorligi ularning zotiga, irsiy xususiyatlariga, oziqlantirish me'yoriga, semirish holatiga, yoshiga va jinsiga bog'lik o'zgaradi. Shuningdek, mahsuldorlikni xarakterlovchi ko'pgina belgilar nasldan-naslga o'tadi. Lekin ularning naslga o'tish darajasi turlicha. Zot xususiyatlariga bog'lik belgilari - go'sht nimtalaridagi yog' to'qimalarining miqdori va ularning tana bo'ylab tarqalishi, muskul va yog' to'qimalarining o'zaro nisbati, go'shtning sifati va o'sish jadalligining naslga o'tish koeffitsienti me'yori yuqoridir.

Mollarning oziqlantirish me'yoriga oid belgilar semirish darajasi, oziqalarning unumli sarfi, so'yim chiqimi va go'sht rangining naslga o'tish darajalari o'zaro keskin farqdanadi. Bir xil belgilarda bu xususiyatlar past bo'lsa, boshqalarida yuqori bo'ladi. Shuni ham aytish kerakki, go'sht mahsuldorligi ko'rsatkichlari o'zaro uzviy bogliqdir. Masalan, buzoqlarning tug'ilgandagi vazni zot xususiyatiga va sigirning

katta-kichikligiga bog'lik. Mollarning o'sish tezligi qanchaki yuqori bulsa, ularning semirishiga shuncha oziqalar kam sarflanadi. Yosh mollarning bir kilogramm o'sishi uchun katta yoshdagi mollarga nisbatan oziqani kam sarflaydi. Shuni uqtirish kerakki, oziqalar xarajati mollarning semirish tarkibiga bog'lik. Yosh mollarning semirishi asosan muskul to'qimalari hisobiga bo'lsa, katta yoshdagi mollarda, esa, yog' to'qimalarining ko'payishi hisobidan bo'ladi. Yog' to'qimalarining hosil bo'lishi uchun muskul to'qimalariga nisbatan oziqalar xarajati 1,5-2,0 baravar ortiq. Qoramollarning go'shtdorligi bo'yicha seleksiya ishlarini olib borishda va buqalarni avlodining go'shtdorligi bo'yicha baholashda mahsuldorlik xususiyatlarining nasldan-naslga o'tishi hamda ularning o'zaro korrelyatsiyasi hisobga olinadi.

Go'shtning morfologik tarkibi. Go'shtning tarkibiy qismi muskul, yog', suyak va biriktiruvchi to'qimalardan tashkil topgan. Bular ichidan to'yimligi jihatidan muskul va yog' to'qimalari muhim ahamiyatga ega. Go'sht sifati uning morfologik va gistologik belgilari, kimyoviy xususiyatlari hamda ta'mi bilan xarakterlanadi. Sifatni baholaganda go'sht nimtalaridagi muskul va yog' to'qimalarining o'zaro nisbatiga e'tibor beriladi.

Muskul to'qimasi. Muskul to'qimasi tarkibiga uning to'yimlilikini ta'minlovchi yuqori sifatli aminokislotalardan arginin, lizin, metionin, triptofan, sistin va boshqa to'liq qiymatli oqsillar kiradi. Go'sht tarkibidagi oqsillar miqdori 15-25 foizni tashkil etadi. Uning sifatini aniqlash belgilaridan biri oqsil-sifat ko'rsatkichi hisoblanadi. Bu ko'rsatkichni aniqlashda to'liq qiymatli oqsil-triptofanning pay to'qimalari oqsili-oksiprolinga bo'lgan nisbati olinadi. Nisbat ko'rsatkichi yuqori (4,8-5,0 va undan yuqori) bo'lganda go'shtning biologik sifati, ya'ni oqsil-sifat ko'rsatkichi a'lo darajada bo'ladi. Muskul to'qimalarining o'sishiga skeletning o'zgarishi bog'lik. Embriionlikdan keyingi o'sish davrida tayanch skeletining jadal o'sishi muskullarning rivojlanishi va kattalashuvini ta'minlaydi. Yirik muskullar mayda muskullarga nisbatan tez rivojlanadi.

Mollarning o'sishi davrida muskul tolalari yug'onlashib va uzunlashib boradi. Buzoq tugilgandan keyingi birinchi oyida muskul tolalari tez ko'payadi va o'zaro birlashib, muskul to'plamlarini tashkil qiladi. Mollar o'sib va rivojlanib borishi bilan ular kattalashadi hamda dag'allashadi. Shuning uchun ham yosh mollarning go'shti katta yoshdagi mollarnikiga nisbatan mayin va ingichka tolali bo'ladi. Rangi mioglobinin miqdoriga qarab o'zgarib boradi. Mollarning yoshi ulg'ayishi,

oziqlantirish me'yorining oshishi hamda muskullarning faol ishlashi bilan mioglobin miqdori ko'payib boradi. Shuning uchun ham buzoq va tana go'shtining rangi katta mollarnikiga nisbatan och qizil rangda bo'ladi. Katta yoshdagi mollar go'shti qizil, buqalarniki esa sigirlarnikiga nisbatan tuq rangda bo'ladi.

Go'shtning shiraliligi uning namni saqlab turish xususiyatiga hamda muskullar oralig'ida hosil bo'lgan yog' miqdoriga bog'lik. Go'shtning mayinligi esa biriktiruvchi to'qimalarning soni, tarqalishi va xususiyatlari, muskul to'qimalari ichida va ular oralig'ida to'plangan yog' miqdori bilan belgilanadi.

Yog' to'qimasi. Yog'ning hosil bo'lishi va tanada to'planishi hayvonlar hayotida muhim ahamiyatga ega. Chunki yog' zaxirasi oziq moddalar rezervi sifatida xizmat qiladi. Mollarni oziqlantirish va saqlash sharoitlari noqulay va yomon davrda organizm ularni sarflaydi. Yog'ning oksidlanishi natijasida ma'lum miqdorda suv xosil bo'ladi. Bunday xususiyat mollarni issiq va quruq iqlimli mintaqalarda urchitishda muhim ahamiyatga ega. Shuning bilan birgalikda yog' to'qimalari organizmda qo'riqlash vazifasini bajaradi. Go'sht nimtalarini sovitishda va uni saqlab turishda xizmat qiladi va teri osti yog'lari go'shtni qurib va qotib qolishdan asraydi. Yog' to'qimalari yog' hujayralaridan tashkil topgan bo'lib, ular o'zaro bo'sh biriktiruvchi to'qimalar bilan ajralib turadi.

Yog' to'qimalarining kimyoviy tarkibi mollarning yoshiga bog'lik o'zgarib turadi. Yosh mollarning yog' hujayralaridagi yog' donachalari mayda bo'lib, ularda katta yoshdagi mollarnikiga nisbatan suv va oksid miqdori ko'p. Kimyoviy toza yog' miqdori esa kam bo'ladi. Mollarning o'sib ulg'ayishi bilan yog' donachalari kattalashadi, yog' miqdori ko'payadi, suv va oqsilning nisbiy miqdori esa kamayadi. Yog'ning rangi ham o'zgarib turadi. Agarda buzoqlardagi yog'lar oq yoki och-sariq rangda bo'lsa, katta yoshdagi mollarda yog' bilan birgalikda karotin to'planishi hisobidan yog'ning rangi sariq yoki to'q-sariq tusini oladi. So'yilgan mollar go'sht nimtalaridagi yog'ning solishtirma vazni mollarning zotiga, oziqlantirish me'yoriga, yoshiga, jinsiga qarab 3 foizdan 55 foizgacha va undan xam yuqori bo'ladi. Eng kam yog' miqdori yosh mollar tanasida, eng ko'p miqdori bo'rdoqilangan xo'kizlar tanasida to'planadi.

Yog' tananing quyidagi qismlarida to'planadi: qorin bo'shlig'ining ichki a'zolarida (buyrak, yurak, qorin, ichak va xokazo) teri osti hujayralarida to'planib, teri osti yog' to'plamlarini hosil qiladi, muskullar oralig'ida va ularning ichki tolalari oralig'ida to'planadi. Go'shtning

sifatiga baho berilganda muskullarda yog'ning to'planishiga alohida ahamiyat beriladi. Molning o'sishi jarayonida yog'lar, avvalo, ichki a'zolarida, muskulning ichida va oralig'ida, undan so'ng teri ostida to'planadi. Mollar ratsionida oziqa moddalari kamchil davrda birinchi navbatda teri osti yog'lari, so'ngra muskul yog'lari va ichki a'zolaridagi yog'lar harajat qilinadi. Muskullar va tolalar oralig'ida yog'larni paydo bo'lishi marmarsimon ko'rinishni hosil qiladi. Go'shtning marmarliligi uni mayinlashtiradi, yumshatadi, ta'mi hamda to'yimligini oshirib, sifatini yaxshilaydi. Muskullar oralig'ida yog' kam to'planishi go'shtning dag'al bo'lishiga va ta'mining pasayishiga olib keladi. Shuning bilan birgalikda tanada yog'ning xaddan tashqari ko'p miqdorda to'planishi go'shtning ta'mini, oziq moddalarning hazm bo'lishini hamda mahsulotning ovqatbop xususiyatlarini pasaytiradi.

Ichki yog', teri osti va muskul oralig'idagi yog'larning kimyoviy tarkibi har xil. Eng kam sof yog' miqdori muskullar to'plangan yog' suv va oqsilning nisbiy miqdori o'zgarib turadi. Ichki yog'lar yuqori haroratda eriydi va nisbatan yog' soni past bo'ladi. Shuning uchun ichki yog'lar past erish haroratiga va yuqori yog' soniga ega bo'lgan teri osti hamda muskul oralig'idagi yog'larga nisbatan iste'molga yaroqsiz.

Mollar tanasida to'qimalarning to'planishi va muskullar to'lishganligini semizlik darajasi bilan aniqlash mumkin. Mollarning semizligi tashki ko'rinishda hamda teri osti hujayralarida to'plangan yog' to'qimalarini qo'lda ushlab ko'rish uslubida aniqlanadi. Tanani qo'lda tutamlab ko'rish usuli yog' to'qimalarining hosil bo'lish navbati hamda tartibiga qarab asoslangan.

Mollar semirishi bilan har xil tana qismlarida yog' to'planish jarayoni bir xil o'tmaydi. Yog' qatlamlari birinchi navbatda mol tanasining orqa, so'ngra o'rta va oldingi qismida to'plana boshlaydi. Shuning uchun mollarning qanchalik et olganligini aniqlash maqsadida yog' to'plamlari tananing dumg'aza asosida, tos suyak cho'qqisi qismida, belida, oxiri qovurg'aning o'rtasida, kurak yelka bug'inida va bo'ynida tutamlab ushlab ko'riladi. Bu qismlar salmog'i va zichligi qancha ko'p bo'lsa, molning semizlik darajasi shuncha yuqori bo'ladi. Muskullar va teri osti yog'larining yaxshi rivojlanganligi mol tanasining to'lishtirib, uning semizlik darajasini ko'rsatadi.

Biriktiruvchi to'qima. Biriktiruvchi to'qimalar mol tanasida, pay bog'lamlari va fraktsiyalarni hosil qilib, har xil a'zolari bir-biri bilan bog'laydi hamda muskulning tayanch tarkibi bo'lib hisoblanadi. Biriktiruvchi to'qimalarning asosiy qismini to'liq qiymatli bo'lmagan oqsillar kollagen va elastin tashkil etadi.

MAVZU: QISHLOQ XO'JALIK HAYVONLARINI TANLASH VA JUFTLASH

Tanlash nima? Tanlash bu ma'lum bir xayotiy sharoitga, ishlab chikarish texnologiyasiga moslashgan va insonning ma'lum talabini kondiradigan aloxida olingan xayvonlarni ajratib olishdan iborat. Tanlashning moxiyatini kupaytirish (urchitish) uchun eng munosib, maksadga muvofik xayvonlarni ajratib olish tashkil kiladi.

Juftlash - bu tanlab olingan xayvonlardan kelgusida maksadga muvofik, sifatli avlod olish uchun ota-ona formasini (shaklini) tuzishdir.

Tanlash va juftlash bir-biri bilan chamber-chas boglik bulib, bir-birini tuldiradi. Tanlash va juftlash zot, poda yoki ayrim gurux xayvonlarni sifat jixatidan yaxshilash va yangi kimmatli zotni yaratish jarayonining eng muxim kismi xisoblanadi. SHu sababli tanlash va juftlash chorvachilikda olib boriladigan naslchilik ishining asosiy mezonini xisoblanadi.

Zotlarni tanlash va juftlash birligi asosida takomillashtirish jarayoniga seleksiya deyiladi. Insonning xayvonlarga xar xil usullar yordamida ta'sir kursatishi natijasida tanlash va juftlashning yaratuvchi kuchi yanada yakkol kurinadi. Jumladan, inson xayvonlarni asrash sharoitini uzgartirish, turli urchitish usullarini kullash, xilma-xil chatishtirishlarini amalga oshirish (natijasida) okibatada xayvon organizmida u yoki bu sifat uzgarishini paydo kiladi. Bu uzgarishlar tanlash va juftlash uchun material xisoblanadi. Masalan, turli urchitish usullarini kullash natijasida xayvonning tirik ogirligi, maxsuldorligi, tana tuzilishini yaxshilash ya'ni uzgartirish mumkin.

Tanlash inson tomonidan juda kadim zamonlardan amalga oshirib kelingan. Ibtidoiy jamoa davrida odamlar xayvonlarni tanlab uvdiganlar. Bunga birinchi navbatda kasal, nimjon, nokulay yoki xavfli onlarni ulDiRio" yukotganlar. Qadimgi misrliklar, greklar, rimliklar kulyozmalarida, urta asr kitoblarida kanday xayvonlarni kupaytirmaslik, kanday xayvonlarni menat vositalari sifatida ishlatish, kanday xayvonlardan sut va gusht olish, naelli erkak xayvonlar kanday bulishi kerakligi xakida maslaxatlar berilgan. Bularning kupchiligi yoki asosiy kismi chorvachilikni rivojlantirishda tanlashga bagishlangan. Ammo bular tanlashning rolini ilmiy asosga kuchira olmasdi.

CHorvachilik va usimlikshunoslikda tanlash nazariyasini birinchi marta ilmiy asoslangan olim xakdi ravishda CH.Darvin xisoblanadi. U uzining evalyusion nazariyasini yaratishda tanlashni xayvonot v a usimlik

olamini uzgartiruvchi asosiy kuch deb bilgan. Uzgaruvchanlik va irsiyat tanlashga material beradi va belgilarning avloddan-avlodga mustaxkamlashga yordam beradi.

CH.Darvin tanlashni tabiiy va sun'iy tanlashga bulib asoslab bergan. CH.Darvin uzgaruvchanlikni tanlash uchun boy material berishini anikdab berdi. CH.Darvinning sun'iy tanlash xdkidagi ta'limoti va evalyusion nazariyasi chorcachilik va usimlikshunoslikda zotlarni va novlarni yaxshilashda asos kilib olindi. Mashxur rus olimi K.A.Temiryazov tanlash xdkidagi ta'limotni yanada rivojlanishiga katta xissa kushgan. U kishilar tanlash yordamida xdr xil tasadofiy uzgarishlarni saklab kolishi va uni rivojlantirishi mumkin degan edi. Amerika olimi E.Davenport (1912) tanlash xakidagi CH.Darvin ta'limotini rivojlantirgan va «Tanlash - bu xayvonlarni yaxshilashning eng kuchli vositasidir. Uning asosida kaysi uzgaruvchanlik foydali ekanligi aniklanadi» deb yozgan edi.

XX asrga kelib genetika fanining jadal rivojlanishi tanlash nazariyasining yanada ilmiy asosda boyishiga olib keldi. Ayniksa mutatsiya nazariyasi, xromosom nazariyasi, populyasiya genetikasi, sof liniya nazariyasi, polemeriya nazariyasining kashf kilinishi tanlash nazariyasining boyishiga muxim xissa bulib kushildi.

Bunda ayniksa tanlash bilan uzviy boglik bulgan «sof liniya» nazariyasining roli benixoya katta. Bu nazariyaning asoschisi daniyalik seleksioner-genetik olim V.A.logansen xisoblanadi. U «tur bu urtata xususiyat yoki belgining urtacha ulchovi bulib uning atrofida turli o'zgaruvchanlik mavjud buladi» deb yozgan va uni isbotlagan. Xrlbuki amaliyotda xam shu xolat kuzatiladi. Masalan, ma'lum bir zotning urtacha maxsuldorligiga ega, lekin ba urtacha maxsuldorligidan chetga chikadigan (yukori yoki past) maxsuldorlik kursatkichlari kup kuzatiladi. Aynan anna shu chetga chikadigan uzgaruvchanlik tanlash uchun material xisoblanadi. V.A.logansen birinchi marta fanga fenotip va genotip tushunchalarini kiritgan. Fenotip buyicha turli xil organizmlar genotipi buyicha bir xil bulishi mumkin. SHuningdek, genotip buyicha bir xil bulgan organizmlar fenotipi buyicha turli xil bulishi mumkin. V.A. logansenning toza liniya nazariyasi usimlikshunoslikka oid xisoblanadi. CHunki usimlikshunoslikda usimliklar uz-uzidan changlanish xususiyatiga ega va yaxshi avlod beradi. bunda barcha organizmlar gomozigot xolda buladi va uz-uzidan changlanib kupayadi. CHorva mollarida uz-uzidan urchish xususiyatiga ega emas. Agar uz-Uzi bilan urchitilganda xayvonlar ichida gomozigot organizmlar kupayib kelgusida

letal xolatga olib keladi. Xdyvon zotlari geterozigot organizmlardan iborat va shu xolatda yashovchan badi.

Zararli mutatsion uzgaruvchanlik, zararsiz va ayniksa foydali mutatsiyalarga Karaganda organizmda kupchilikni tashkil kiladi. Ammo organik olamning rivojlanishida mutatsiyaning paydo bulishi evalyusiyaning eng asosiy xarakatlantiruvchi kuchi xisoblanadi. Mutatsiya tirik mavjudotning bir shakldan ikkinchi shaklga uzgarishiga olib keladi.

S.S.CHetverikov uz davridagi kupchilik genetikdan farkli tanlashning yaratuvchilik rolini katiyatlik bilan yoklab chikadi. X,ar bir gen-deb uktiradi. S.S.CHetverikov aloxida emas balki butun genotip yigindisi ichida uzaro aloka orkali ta'sir kursatadi. Ma'lumki xar bir gen ma'lum bir belgini rivojlantiradi. Ammo bu gen genotipda boshka genlar bilan uzaro alokada, ta'sirda belgining rivojlanishini ta'minlaydi. Tanlash butun genotipni uz ichiga olganligi tufayli tanlanadigan belgini kuchaytiradi va shuning uchun tirik organizm evalyusiyasida passiv emas balki aktiv ishtirok etadi. Asrimizning 30-yillarida populyasiya genetikasining rivojlanishiga akad.N.P.Dubin, prof.D.A.Kislovskiy, O.V.Garkavi va boshkalar olib borgan ilmiy tadbirkot ishlari katta xissa bulib kushilgan. Ular populyasiyada tanlash asosiy rolni uynashini uktirganlar. Jumladan D.A.Kislovskiy zot aloxida olingan individlar yigindisidan iborat va ularning uzaro alokdsidan iborat degan fikrni bildirgan.

Tanlashning genetik asoslari. Organizmning xamma belgilari va xususiyatlari otav a ona jinsiy xujayralarining uzaro kushilishi natijasida olingan, irsiy axborot yordamida tashki muxit faktorlari ta'sirida rivojlanadi. Irsiy faktorlar yoki genlar DNK va RNK malekulalarida joylashgan.

Irsiy faktorlar yoki genlarning umumiy yigindisiga genotip va organizmdagi barcha belgilar va xususiyatlarning yigindisi fenotip deyiladi. Xayvonlarni fenotip buyicha baxolash va tanlash umumiy (massovoy) tanlash deb ataladi. Genotip buyicha tanlash shaxsiy tanlash deb ataladi. Xayvonning fenotipi va genotipi urtasida uzviy bogliklik mavjud. Barcha fenotipik belgilarning rivojlanishi ma'lum bir genotip asosida amalga oshadi. Ammo genotip buyicha baxo kaysi metod yoki usul bilan amalga oshirilishidan kat'iy nazar, u usha xayvonning, ajdodlari va avlodlarining fenotipiga karab olib boriladi. Bu urinish mashxur seleksioner, Zootexniya fanining asoschilaridan biri

akad.M.F.Ivanovning «Yaxshi genotipni, yaxshi fenotip ichidan izlamok kerak» degan xikmatli suzi juda urinlidir.

Belgilarning irsiyat koeffitsienti tushunchasini birinchi marta 1939 yilda amerikalik olim D.Lash fanga kiritgan.

Irsiyat koeffitsienti belgining umumiy yoki fenotipik uzgaruvchanlining genotipik uzgaruvchanlik bilan boglangan kismini kursatadi va h^2 xarfi bilan belgilash kabul kilingan. Uning kiymati 0 dan 1 gacha bulgan kasrli sonlar yoki protsentlar bilan ifodalanadi.

Irsiyat koeffitsientam xujalikdagi naslchilik ishining darajasi ma'lum darajada ta'sir kiladi. SHuning uchun irsiyat koeffitsienta xar bir xujalik podasi uchun aloxida xisoblanishi lozim. Belgilarning irsiy koeffitsienti kdncha yukori bulsa, tanlash natijasi xam shuncha yukori buladi. Muxim belgilarning irsiyat koeffitsienti urta xisobda kuyidagicha: sigirlardan buzok olish - 0,1-0,2; sut - 0,2-0,4; sutdagi yog va oksil - 0,6-0,8; jun uzunligi 0,4; tovuklarning iuxum kilishi 0,2; tuxum ogirligi 0,6. Irsiyat koeffitsientini xisoblash shu podada almashinadigan buginda maxsuldorlik kanday uzgarishini bir muncha anikrok aniklash mumkin buladi. Bu asosan maxsuldorlik kursatkichining nasldan-naslga berilish xususiyati va naslchilik yadrosi uchun tanlab olingan grupp (poda) xayvonlarining kursatkichlariga boglik buladi. Podaning urtacha kursatkichi bilan naslchilik yadrosi uchun ajratib olingan xayvonlar urtacha kursatkichi urtasidagi fark seleksiya differensial deyiladi va «d» xarfi bilan belgilanadi.

Saralash (juftlash), tanlash kabi eng muxim zootexniyaviy usul xisoblanadi. Saralashni turlicha talkin kilinib kelgan. Jumladan, akakdemik K.A.Timiryazev saralash kandaydir ma'lum anik maksadni kuzlaydigan namuna bulib, unga naslli xayvonlarni ma'lum darajada ongli ravishda juftlash nuli bilan erishiladi deb uktirgan. U tanlash bilan saralash (juftlash) bir-biridan kata fark kiladi va bunda individlar avvalo tanlanib keyin juftlanadi degan edi.

Juftlash - bu xujalik foydali belgisi nael xususiyati buyicha tanlab olingan xayvonlardan kelgusida maksadga muvofik, sifatli avlod olish uchun ota-ona formasini tuzishdan iboratdir. Ona xayvonlar podasini yaxshilash uchun ona xayvonlarga naelli erkak xayvonlar saralanadi. Liniyalar bilan ishlashda, liniyalarni keltirilib chikarishda naelli erkak xayvonlarga ona xayvonlar saralash. Ayrim xollarda tanlash va juftlashga e'tibor beriladi, tanlash saralashga nisbatan kam axamiyatga ega degan notugri fikr uchraydi. Amaliyotda ikkita bir xil xayvon uchramaydi, madomiki, maksadga muvofik nael ishini yulga kuyilgan ular kuzlangan

natijaga xam xar xil javob berishi mumkin. SHu sababli nael uchun koldirilayotgan xayvonlarni tanlashga befark karab bulmaydi. Tanlash va saralash naelchilik ishining bir butun kismi bulib, ular bir biri bilan chambarchas boglik buladi. Saralash tanlasheiz maksadsiz bir narcha xisoblanadi. SHuningek, saralash tanlasheiz samara beraydi. SHuni esda tutish kerakki, xatto juda e'tibor bilan tanlangan xayvonlarni tartibsiz xolda juftlash (saralash), ya'ni uzaro muvofik kelmagan xayvonlarni juftlash kuzlangan natijani bermaydi. Masalan, simmental zotli Karlush lakabli bir necha yillar davomida juda yaxshi kurgazmali avlodlar bergan. Keyinchalik uni boshka podaga utkazib juftlaganda kuzlangan natijani ololmagan. Ammo keyingi poda xam yukori sifatilibulgan bulsada, uzaro muvofik kelmaganligi uchun bironta xam atokli xayvon olinmagan. SHu sababli, naslli erkak xayvon kancha yaxshi sifatli bulmasin, unga tugri keladigan ona xayvon juftlanmasa, avlodlar sifati yaxshilanmasligi mumkin. SHunga kura, naslli erkak xayvonga muvofik keladigan poda bilan juftlash kuzlangan maksadga tezrok erishishga olib keladi.

Qishlok xujalik xayvonlarini juftlash ikki xil metod asosida olib boriladi:

Juftlash xayvonlarni kochirish yordamida amalga oshiriladi. Juftlashning samaradorligi kupayish texnikasi turiga boglik buladi. CHorva mollarining kupayish usullar kuyidagi turlarga bulinadi:

- 1) Erkin kochirish
- 2) Kulda kochirish
- 3) Sun'iy kochirish

Erkin kochirish usulida naslli erkak xayvon ona xayvonlar bilan birga saklanadi. Ular kuyga kelgan xayvonlarni uzlari topadilar. Bunda bir ona xayvon bir necha erkak xayvon juftlanadi.

Bu usulda juftlashganda ona xayvonning tugish muddatini (vaktini) kayd kilish kiyin. SHu sababli ona xayvonni aniklash kiyinchilik tugdiradi. SHuningdek, uta ogir naslli erkak xayvonlar mayda ona xayvonlar juftlanganda kiyinchilik tugiladi. Kulda kochirish usuli erkin kochirishga nisbatan bir muncha irogressiv usul xisoblanadi. Bu kochirish usulida naslli erkak xayvon ona xayvonlardan aloxida saklanadi. Xayvonlarni kochirishda maxsus stanoklardan foydalaniladi.

SHuningdek bu kochirish usulida yakkama - yakka juftlashni amalga oshirish mumkin buladi, xamda ota xayvonni va ona xayvonning kachon tugishi muddatini aniklash imkoniyati yaratiladi. CHunki bu juda kochirayotgan va kochirilayotgan xayvonlarni maxsus jurnalga kayd kilinadi. Kulda kochirishning eng bosh kamchiligi xar bitta naslli erkak

xayvonga berkitilayotgan urgochi xayvonning kamligi xisoblanadi. Bundan tashkari eng yaxshi naslli erkak xayvonni usha xujalikdan tashkari boshka xujaliklarda foydalanishi kiyin. Bundan tashkari naslli erkak xayvonlarni bolalari sifati buyicha baxolashni tu lik ishonarli ma'lumot olish uchun avlod olish kiyin buladi. Sun'iy kochirish u sul i rus olimlari I.I Ivanov va V.K Milovanlv, I.V.Smirnov tomonidan ishlab chikilgan kupayishning eng progressiv usuli xisoblanadi.

Sun'iy kochirishning ikki xil turi mavjud:

1. Spermani uzok saklamaydigan.
2. Spermani uzok saklanadigan.

Sperma uzok saklanmaydigan usulda naslli erkak xayvon ona xayvonlardan aloxida saklanadi va ulardan sun'iy vagina (kin) yordamida sperma olinadi. Olingan sperma tekshirilib, yarokliligi aniklangandan keyin uch kun saklanib xujaliklarga etkazib beriladi.

Sun'iy kochirish usuli xar bir naslli erkak xayvonga berkitiladigan ona xayvon sonini unlab va yuzlab boshga oshirishimkonini beradi. Bu esa naslli erkak xayvon bosh sonini kamaytirishga olib kelib ortikcha xarajatning kamayishini ta'minlaydi. SHuningdek, sun'iy kochirish usuli ayrim yukumli kasalliklar brutseloz, trixomonoz kasalliklarning oldini olishga yordam beradi. Sun'iy kochirishning spermani uzok muddatga saklash usuli ya'ni olingan spermani suyu azot yordamida muzlatishga asoslangan. Ma'lumki suyu azot - 196°S gacha sovuk boraoladi. Bu usul olimi I.V.Smirnov tomonidan ishlab chikilgan va xozirgi vakt da jujja keng kullaniladi. Suyuk azotda sperma 100 yillab xayotchanlikni saklagan xolda saklanishi mumkin. Bu usulda spermani saklash va uning yordamida sun'iy kochirish kuyidagi imkoniyatlarni yaratadi.

1) Naslli erkak xayvonlardan olinadigan sperma maxsulotni oshirish imkonini beradi.

2) Vakt tusigini engadi. CHunki xar bir naslli erkak xayvondan olingan sperma bir necha un yillardan keyin xam sifatin i buzilmagan xolda ishlatishi mumkin.

3) Olingan spermani tulik ishlatish imkoniga ega bulinadi.

4) Spermaning tarkalishi arsamit oshiradi. CHunki chukur muzlatilgan sperma saklanadigan kontenirlar katta joyn i egallamaydi va xozirga zamon texnikasi yordamida istalgan malakatga transportirovka kilinadi.

5) Spermani tashishi xarajatlarini kamaytiradi. CHunki chukur muzlatilgan spermani xujaliklarga 3 kundan keyin emas 2 -3 oyda bir marta yoki yilda 1-2 marta etkazib berilishi mumkin.

6) Naslli erkak xayfonlarni bolalari sifati buyicha baxolash imkoniyatlarini kengaytiradi va naslli erkak xayvonlardan iloji boricha tulik foydalaniladi. Nael sifati buyicha tekshiriladigan kiyin nasilii erkak xayvon podani yomonlovchi bulsa uning spermasi yukotiladi.

7) Xayvonlarni yakkama yakka juftlashga tulik imkoniyat buladi.

1. Juftlashish shakllari va uning kullanilishi. XIX asr boshlariga kelib asosan 2 xil juftlash shakli ajratilgan:

1) bir xil juftlash.

2) Xar xil juftlash.

Bir xil juftlash gomogen, xar xil juftlash geterogen deb ataladi.

Gomogen juftlash juftlashning eng muxim shakllaridan biri bulib xisoblanadi. Gomogen juftlashning moxiyati shundan iboratki, urgochi xayvon va unga juftlashayotgan naslli erkak xayvon juftlashning bosh belgisi bilan nisbatan uxshash bulishidir. Gologen juftlashda juftlanayotgan xayvonlarning maksadiga muvofik irsiy belgilarini saklab kolishi, mustaxkamlash va kuchaytirish asosiy maksadi xisoblanadi. Bunday juftlashda kupincha prepotent xayvon olinadi. Bir biri bilan juftlanayotgan xayvonning uxshashlik darajasi turlicha bulishi mumkin. Agar uxshashlik kanchalik yukori bulsa usha bosh belgi avlodda shunchalik mustaxkam bulishi va irsiylanish darajasi shunchalik yukori bulishi ta'minlanadi. Gomogen juftlashning oxirgi varianti karindosh juftlash xisoblanadi. CHunki karindosh xayvonlar belgi va xususiyatlari buyicha uxshash buladi. Juftlanayotgan xayvonlarning bir xilligi bir yoki bir necha belgi buyicha bulishi mumkin. Masalan, sut, sut - gusht yunalishidagi koramolchilikda gomogen juftlash natijasida yukori sut maxsuldorlik va yoglilikni mustaxkamlash va kuchaytirish mumkin. Masalan, chukur va sistematik (davomiy) ravishda naslchilik ishini yuritish natijasida YAroslav viloyatidagi «Gorshixa» kolxozida yaroslavli zotli sigirlar podasida yukori sogim va yogliligi ta'minlangan. Bu podada urchacha sut maxsuldorligi 4987 kg, yogliligi esa 4,55% bulgan.

Naslchilik kitobiga kiritilgan kora - ola zotiga mansub 104 rekordiriy sigirlardan (urchacha sut maxsuldorligi 8000 dan 11500 kg bulgan) V o logo d viloyatidagi «Molochnoe» naslchilik zavodida 50% gomogen juftlash natijasida olingan (prof A.P Soldonov) Gonogen juftlash ota - onada bulgan sifatni avlodda saklash maksadida utkaziladi. Bunda (kupchilik) barcha olingan avlodda bu sifatini utkazish kiyin. Ammo shunday sifatli bir necha avlod olish asosiy vazifa kilib kuyiladi. Goyogen juftlash natijasida ota - ona xususiyatlarini avlodda mustaxkam

saklash, uning irsiyligini mustaxkamlash va shu asosida podaning bir xalligiga erishish uning yordamida echiladigan muxim vazifa xisoblanadi.

Bundan tashkari olingan sifatni yanada kuchaytirish gomogen juftlashning yana bir muxim xususiyati xisoblanadi. SHu bilan bir katorda gomogen juftlashning bir kagor kamchiliklari xam mavjud:

1) Agar podaning xususiyatini tupdan uzgartirish lozim bulganda gomogen juftlashni kullab bulmaydi.

2) Gomogen juftlash bilan podadagi kamchilikni tugirlab bulmaydi.

3) Ayrim paytlarda gomogen juftlash YAngi xususiltlarning paydo bulishiga xalakit beradi.

4) Gomogen juftlash uzok muddat kullanganda bir yoklama rivojlanishga va biologik jixatdan kimmatsiz avlod olinishiga sababchi buladi.

SHuning uchun zootexniya amaliyotida gomogen juftlashga karama - karshi bulgan ikkinchi bir juftlash shakli, ya'ni getorogen juftlash xam keng kullaniladi. Geterogen juftlashning moxiyati shundan iboratki, bunda juftlanayotgan urgochi va erkak xayvonlar belgi va xususiyati bilan fark kiladi.

Juftlashining asosiy belgilari sifatida xayvonning eksterer - konstitutsiya xususiyati, zoti, kelib chikishi, yoshi xisoblanadi.

Juftlanayotgan xayvonlar belgi va xususiyatlari buyicha bir xil bulmasliklari geterogen juftlashda turlicha bulishi mumkin. Juftlanayotgan urgochi va erkak xayvonlar bir yoki bir necha belgilari buyicha fark kilishi mumkin. Masalan, fakat sut maxsuldorligi buyicha, jun maxsuldorligi buyicha, yoki sut maxsuldorligi, sut yoki jun maxsuldorligi, jun uzunligi va xokazo. Geterogen juftlashdan asosiy maksad otaona xayvonlarga nisbatan yangi topfadgi, yangi belgiga ega bulgan avlod olishdan iborat. SHunday kilib geterogen juftlash avlodda yangi sifatni, belgini paydo kiladi. Bu uning xarakterli xususiyati xisoblanadi. SHuning uchun geterogen juftlashning muxim ajralib chikuvchi xususiyati kuyidagilar:

1) avlod irsiy belgilarni kupaytiradi.

2) Genetik jixatdan fark avlodda kuchayadi.

3) Ota-ona xayvonlarning turli xususiyatlarini bir xayvonda mujassamlashtiradi.

4) Geterozis xususiyatining paydo bulishiga olib keladi.

Bu usul xam kamchilikdan xoli emas. Bular kuyidagilardan iborat: kunaiishiga,

1) avlodda ayrim muxim xujalik va biologik xususiyatlarining yukolishiga sababchi buladi.

- 2) Ayrim paytlarda avlodda kamchiliklarning kuchayishiga olib keladi.
- 3) Avlodda paydo bulgan belgi vazifa kuyidagidan iborat buladi:
 - A. ona yoki ota xayvondagi kamchilikni tugirlash.
 - B. Oralik toifadagi avlod olish
 - V. Olinadigan avlodning xayotchanligini oshirish (geterozisxususiyati)

Juftlanayotgan xayvonning birida mavjud maksadga muvofik bulmagan fenatitik yoki irsiy xususiyatining avlodga utishining oldini olish uchun unga juftlanishi lozim bulgan xayvon bu kamchilikdan xoli bulishi lozim. Masalan, kora korakul kuyilarida ba'zan ok doglar mavjud buladi. Bu ok dogning avlodga berilmasligini oldini olish uchun bir tekis kora tu eli xayvon bilan juftlanadi. Orkasi bigizeimon sigirga, mazkur kamchilikdan xoli bulgan naelli buka juftlanganda tos kamchiliksiz avlod olinadi. Geterogen juftlashdan foydalanish olinadigan avlod irsiy jixatdan boy bulib maksadag muvofik belgining rivojlanishiga, paydo bulishiga yordam beradi. Bunday avlod irsiy jixatdan boy bulsada, lekin irsiyat turgun bulmaydi. Geterogen juftlashda olingan avlod, gomogen olingan avlodga nisbatan bir xilligi kam buladi, ammo belgining uzgaruvchanligi yukori buladi. Bu esa tanlash uchun boy material xisoblanadi. Geterogen juftlash ota - - ona shaklining birida uchraydigan kamchilikni avlodga takrorlanmasligi masadida xam kullaniladi. Bunday maksaddagi juftlash tugrilovchi, yaxshilovchi juftlash deb xam yuritiladi.

Bunda bir kamchiligi mavjud bulgan urgochi xayvonga, uta kamchiligi bulmagan, ammo unga karama - karshi kamchiligi bulgan erkak xayvon juftlanishi bilan mazkur kamchilikni tugirlab bulmaydi. Masalan, yukori sut maxsuldorligiga ega bulib, ammo sutning yogliligi past bulgan sigirga kelib chikishi buyicha yukori darajada yoglilikka, ammo past sut maxsuldorlikka eta bulgan naslli buka juftlansa avlodda sigimning yukotiladi. Tugrilovchi juftlash bir bugin emas, bir necha bugin davomida utkaziladi. CHunki tugrilanishi lozim bulgan kamchilik juda turgun buladi.

Geterogen juftlash ota - ona shalida bulmagan yangi belgiva xususiyatning paydo bulishiga olib kelishi mumkin. SHuningdek, bu juftlash u yoki bu belgining rivojlanishini geterozis xususiyatiga ega bulishiga xam olib keladi. Geterogen juftlashnyng kimmatli xususiyati avlodning xayotchanligini mustaxkamlashishi va prinsipdorligini oshirishidir. Masalan, persheron zotli otlarda geterogen juftlanganda olingan kulunlarning ulik tugilganlari soni gomogen juftlashga karagan kam bulganligi aniklangan. Bestujev zotli koramollarda gomogen juftlashdan

olingan buzoklar urtasida ulik tugilganlari urtacha 24,3% bulgan bulsa, geterogen juftlashda 3,5% ni tashkil kilgan.

Kupchilik xollarda geterogen juftlash vaktincha kullaniladi. Bu juftlash natijasida etarli mikdorda maksadga muvofik belgiga ega bulgan avlod olingandan keyin geterogen juftlash kullanilmay uning urniga gomogen juftlash kullaniladi.

Bundan tashkari chorvachilik amaliyotida yoshi buyicha, karindoshlik munosabati buyicha, genologik muvofiklik buyicha, prepotentlik buyicha, naslli erkak xayvonlarni almashlab turishi buyicha juftlash shakllari xam kullaniladi.

CHorvachilik amaliyotida juda yosh va juda kari xayvonlardan past sifatli avlod olinadi. Ayniksa bu xolat juda yosh xayvonlar va juda kari xayvonlar uzaro juftlanganda kuchli namayon buladi.

YOsh urgochi xayvonga kari erkak xayvon yoki kari urgochi xayvonga yosh erkak xayvon juftlanishda xam olinadigan avlod sifatini past buladi. Eng yaxshi sifatli avlod odatda tulik yoshdagi urgochi va erkak xayvonlar uzaro juftlanganda olinadi. Odatda yosh ona xayvonga urta yoshdagi erkak xayvon, katta yoshdagi ona xayvonga xam urta yoshdagi erkak xayvonni juftlash tavsiya kilinadi. Naslchilik zavodi va naslchilik fermalarida avlodda mashxur xayvonlarning irsiy xususiyatlarini mustaxkamlash, kimmatli liniya xususiyatlarini utkazish, karindosh juftlash kullaniladi. Maksadga muvofik karindosh juftlash avlodning genetik uxshashligini oshiradi, yakin karindoshlarining yukori maxsuldorlik xususiyatini mustaxkamlaydi. Ammo karindosh juftlashni uzok muddat kullash, xamda maksadsiz kullash salbiy okibatlarga olib keladi.

Bir urgochi xayvon turli erkak xayvon bilan juftlanganda bir xil toifadagi avlod bermaydi. SHuningdek, bita naslli erkakxayvon bir xil kelib chikishga ega bulgan urgochi xayvon bilan juftlashganda xam bir xil avlod olinmaydi. SHuning uchun naslchilik xujaliklarida yangi liniya xosil kilishda, mavjud liniya xususiyatlarini takomillashtirishda juftlanayotgan xayvonlarning bir - biriga muvofikligini xisobga olish shart xisoblanadi. Xayvonlar uzaro prepotentlik xususiyati buyicha bir-biridan fark kiladi. Agar naslli erkak xayvon prepotent yaxshilovchi bulsa, uning avlodi sifat jixatdan urtacha I kursatkichini sezilarli oshiradi. Bunday erkak xayvonga xar kanday urgochi xayvonni juftlash mumkin. Prepotent yomonlovchi erkak xayvonni xech kanday urgochi xayvon bilan juftlab bulmaydi. Prepotentligi buyicha betaraf (neytral) bulgan erkak xayvon urtacha kimmatga ega bulgan urgochi xayvon bilan juftlanganda yaxshi avlod olinmaydi. Neytral prepotentga ega bulgan erkak xayvon, yukori

maxsuldorlik, kimmatli irsiy xususiyatga ega bulgan urgochi xayvon bilan juftlanganda sifatli avlod olish mumkin.

Xar bir podada u yoki bu naslli erkak xayvondan foydalanish muddati turlicha bulishi mumkin. Buning asosiy sababi naslli erkak xayvonni yomonlovchi sifatida puchokka chikarish, stixiyali karindosh juftlashning oldini olish va xokazo bulishi mumkin. Avval ishlagan naslli erkak xayvonni almashtiradigan erkak xayvon undan sifat jixatidan yukori kursatkichga ega bulishi lozim.

Juftlashning asosiy prinsiplari.

Juftlashning asosiy prinsiplari kuyidagilardan iborat:

1. Juftlashning maksadga muvofikligi. Agar juftlashning maksadi anik bulmasa, yoki juftlanayotgan xayvonlar sifati muvofik, kelmasa olingan natija muvoffakiyatli bulmaydi.

Ammo tanlashda fakt xayvon kanday bulsa shunakaligicha baxolanadi va uning avlodi kanday bulishi xakida taxmin kilinadi.

Juftlashda esa bu baxo murakkablashadi, ya'ni juftlashda urgochi va erkak xayvon baxolari takkoslanadi va shu asosida olinadigan avlodga taxminan beriladigan sifati buyicha baxo beriladi. Ammo bu baxo takriban xisoblanib kup jixatdan juftlanayotgan xayvonlarning bir - biriga muvofik kelishiga kup jixatdan boglik buladi.

Tanlashda xayvonga beriladigan baxo mutlok bulib, juftlashda esa bu baxo nisbiy xisoblanadi. CHunki juftlashda ikki va undan ortik xayvonga baxo beriladi. SHuning uchun xam juftlashda baxo berish nisbatan murakkab xisoblanadi.

Naslli erkak xayvonning urgochi xayvondan ustun bulishi. Juftlashning bu prinsipi asosiy prinsiplardan biri xisoblanadi. Urgochi va erkak xayvonlarni baxolash bir biridan farklanadi. Sut emizuvchilarning avlodi ona kornida rivojlanadi. SHuning uchun avlodning shaxsiy rivojlanishigauning fenotipiga ona xayvonning ta'siri nisbatan kuchli bulishi chorvachilik amaliyotida tasdikini topgan. Bunga kator misollar keltirsh mumkin. Masalan, biya bilan eshakni juftlash natijasida olingan xachir, eshak bilan aygiri juftlashdan olingan xachirga nisbatan yirik bulishi ma'lum. SHuningdek, shayra zotli biya, poni aygiri bilan juftlashdan olingan duragay, poni biya bilan shayra aygiri bilan juftlanishda olingan duragaylarga Karaganda yirik buladi. SHuncha karamasdan podani naslini yaxshilashda naslli erkak xayvon sifati bosh (asosiy) rolni uynashi lozim. CHunki naslli urgochi xayvonga nisbatan, naslli erkak xayvon bir necha un baravar kup avlod koldirish kobiliyatiga ega.

MAVZU: ZOT TO'G'ARISIDA TA'LIMOT

Zot xakida tushuncha. Zotlarning asosiy xusuiyatlari. YOvvoyi xayvonlar zotlarga bulinmaydi. Xonaki xayvonlar esa zotlarga bulinadi. Kishlok xujalik xayvonlarini klassifikatsiyasida zot zootexniyaning sistematik asosi xisoblanadi. Turli tuman xayvon zotlari insoniyat mexnatining maxsuli xisoblanadi. Xozirgi vaktida yer yuzida xayvonlarining 2400 ta zoti mavjud. SHundan 1000 ta koramol, 203 ta - chuchka, 160 ta kuy, 20 ta echki, 250 ta ot, 232 ta parranda, 60; i kuyon, 400 ta it, 12 ta bugi zotlari tashkil kiladi. Birinchi marta zot xakida tushuncha XII asrda kishilar xayvonlarni chatishtirishga kirishgan paytida paydo bulla boshlagan edi. Bu davrda ularning kelib chikishining umumiyligiga katta e'tibor berilgan. Olimlar (Zettegasey, Vilkins, Kronaker, Kryuger va boshkalar) zot xakida xar xil tushunchani keltirganlar. Masalan, Kryuger: «Zot - bu barcha irsiy belgilar buyicha bir xil bulgan va irsiy toza xayvon gruppasidir» deb yozgan edi. CH. Darvin zot bu inson mexnati natijasida xosil kilingan xayvon turi bulib, inson ma'lum talabini kondirishi lozim degan fikrni olga suradi.

Zot deb ma'lum sotsial -- iktisodiy sharoitda inson mexnati tufayli yaratilgan, kelib chikishi, tarixiy rivojlanishi buyicha umumiy bulgan, bir - biridan xarakterli maxsuldorlik belgisi tana tuzilishi bilan fark kiladigan va uz xususiyatlarini avloddan- avlodga mkstakil beroladigan butun bir xayvon gruppasiga aytiladi.

2. Zotning harakterli belgisi asosan kuyidagilardan iborat.

- a) kelib chikishi buyicha umumiylik.
- b) u yoki bu tabiiy sharoitda urchitishga moslashgan.
- v) ma'lum bir xujalik foydali xususiyatga ega bulish.
- g) mustaxkam irsiy belgiga ega bulishlik.
- d) ma'lum bir bosh songa ega bulish.

s) ma'lum bir tarkalish darajasiga ega bulishi. P.N. Kuleshov zot bulish uchun maxsuldorligi buyicha uxshash bir tipli bir necha ming xayvon bulishi kerak va zotning maxsuldorligi yunalishini belgilash lozim deydi.

A.S. Serebrovskiy zot bulish uchun 20000 dan kam bosh songa ega bulmasligi kerak deydi. D.A. Kislovskiy - zot uchun kamida 4500 bosh ona xayvon va 150 naslli erkak xayvon bulishi kerakligini uktiradi. Uning takidlashicha shundagina karindosh urchitishga yul kuymaslik mumkin.

Xozirgi vaktida yangi zotning bosh soni xakidagi masalamaxsus instruksiya asosida olib boriladi. Zotlar axamiyatigakarab xar xil darajada tarkalgan. Tarklish darajasiga karabzotlar 4 ta tipga bulinadi.

1. Keng tarkalgan zotlar. Bu tipga un millionlab bosh songa ega bulib jaxonda keng tarkalgan. Bunday zotga kora - ola va simmental zoti kiradi. 1980 yilda kora - ola zotiga mansub xayvonlar 70 mln boshdan ortik bulsa, simmental zoti fakat Evropa mamlaktlarida 36 mln boshga etadi. SHuningdek keng tarkalgan zotlarga yirik ok chuchka zoti, toza konli chopkir otlar, korakul kuy zoti xam kiradi.

2. Zonalararo tarkalgan zotlar. Bu tipga xar xil tuprok iklim sharoiti va iktisodiy zonada tarkalgan zotlar kiradi. Bu tipga kiruvchi zotlarning bosh soni kekg tarkalgan zotlarga nisbatan ancha kam buladi. Bunga shvets, krasnoy stepnoy, koramol zotlari, orlov yurtoki oti, prekos, sigay kuy zotlari kiradi.

3. Ma'lum zonalarga tarkalgan zotlar. Bunda ma'lum bir zonada tarkalgan zot kiradi. Maalan, besterjev zoti Volgok urta buyi rayonida tarkalgan. SHuningdek, stavropol kuy zoti, axol -bekin ot zoti, bushuev koramol zotlari va boshkalar shu gruppaga kiradi.

4. Maxalliy axamiyatga ega bulgan lokal zotlar. Bu zotlar bir oblaet yoki ulka mikiyosida tarkalgan buladi. Bunga yakuniy koramol, Karabax Pechera ot zotlari, romanov zotli kuy zotlari kiradi. Lokal zotlar keng tarkalmagan va kam sopli bulsada maxalliy sharoitga juda yaxshi moslashgan buladi

Jaxonda zotlarning paydo bulishi kapitalizm davrida (XVIII - XIX acrlar), ya'ni axolining chorvachilik maxsulotlariga, sanoatning xom - ashyoga bulgan talabining oshishi bilan boglikdir. Zotlarning paydo bulishiga ijtimoiy faktor katta ta'sir kursatgan.

SHuningdek zot paydo bulishi protsessiga xujaliklarnyng yiriklashishi, kishlok xujaligida kapitalning kup tuplanishi va zootexniya fani yutuklarining keng kullanishi xam sabab bulgan.

Kapitalizm davrida xayvonlarning maxsuldorlik sifatini yaxshilash, iktisodiy jixatdan samarador bulgan xayvon zotlarini yaratish keng avj oldi. Bu davrda Angliyada unlab gusht yunalishiga ega bulgan yukori maxsuldor shortgorn, gereford koramol zoti, leysler kuy va yirik ok chuchka zoti yaratilgan. Germaniyada ostfruz, Gollandiyada - golland, SHvetsariyada shvits va simmental zotlari yaratilgan. Bular uz navbatida simmental yangi zotlarning paydo bulyashiga yordam beradi. Ijtioiy - iktisodiy firmatsiyalarning almashinishi chorva mollarining maxsuldorligi yunalishi uzgartirishga olib kelgan. Jumladan dastlab

shartgorn zoti maxsus gusht yunalishiga ega bulgan bulsa, keyinchalik bozor talabining uzgarishi natijasida (1890 - 1900 yillar) gusht - sut va sut yunalishiga ega bulgan tiplari keltirib chikarilgan. Zot tarixiy kategoriya bulib, u abadiy emasdir. CHorvachilikning intensifikatsiyalash zotlar aro konkurensiyani (kurashni) kuchaytiradi. Davr talabiga javob beraoladigan zotlar rivojlanadi va javob beraolmaganlari esa yukolib boradi. Masalan, maxalliy zotlar, Ukraina kulrang zotli koramollar va xokazolar. Zotlarning payda bulishiga ijtimoiy iktisodiy faktor dan tashkari tabiiy - geografik sharoit xamkatta ta'sir kursatadi. Tabiiy - georafik faktorlardan eng asosiylari tuprok, iklim, usimliklar sostavi, joyning relefi xisoblanadi. Masalan, SHvetsariyaning simmental zot koramoli tipiga togsharoiti, Alp yaylovlari bevosita ta'sir etgan va natijada mustaxkam tipdagi xayvonlar vujudga kelgan. Bundan tashkari zotlarning xujalik foydali belgilarining rivojlanishiga xayvonlarni mashk kildirish xam ta'sir kilgan. Masalan, Orlov yurtoki otlarini yoshligidan chopkirlikka, ogir yuk tortuvchi otlarni yuk kutarishga mashk kildirishmaganda ular uz suyaklarni yukotgan bulur edi.

SHunday kilib, asosan sotsial-iktisodiy sharoit ta'sirida vujudga keladi va takomillashadi, ammo bularning xammasi muayyan tabiiy - tarixiy sharoitda yuz beradi. 2. Zotning asosiy xususiyatlari.

Zot uchun xarakterli xususiyatlar kuyidagilar xisoblanadi: 1. Kelib chikishning umumiyligi.

Bir zotga mansub xayvonlar umumiy bir kelib chikishga ega buladi. Masalan, Ukraina ok chul chuchka zoti maxalliy chuchka zotini yirik ok chuchka zoti bilan chatishtiryb olingan duragaylarda kelib chikkan.

Simmental zotli kora mol Bern zotining naslchilik ishini takomillashtiri natijasidan kelib chikkan. Ular uchun Bern kora mollar asosiy manba xisoblanadi. Zotlarning kelib

chikishiningumumiyliginita'minlaydigan sabablar kuyidagilar xisoblanadi:

- a) tabiiy iklim va tuprok sharoitining bir xilligi
- b) oziklantirish sharoitining bir xilligi
- v) saklash sharoitining uxshashligi
- g) uxshash belgilar buyicha buginla-bugin tanlash ishlarining olib borilishi
- d) maksadga muvofik ya'ni kuyilgan talabga javob bergan avlodlarni nael uchun koldirish
- e) maksadga yoki talabga javob bermaydigane xayvonlarni puchokka chikarish.

4. Zotning tarkalishi areali. Zotning etarli maydonga tarkalishi zotning muximxususiyatlaridan xisoblanadi. Zotning keng tarkalishi uning xar xil iklim sharoitigamoslashishiga boglik xisoblanadi. Jumladan kora - ola, simmental kora mol zoti, korakul kuy zoti, yirik ok chuchka ok zotlaring keng tarkalishining sababi turli iklim sharoitiga moslasha olish xususiyatlaridir. ishida muxim

5. Zotning uzgaruvchanligi. Zotning uzgaruvchanligi muxim xususiyatlardan biri xisoblanadi. Chunki zot butun umri buyichatalabga javob bera olmasligi ayon. Bu esa seleksiya ahamiyatga ega.

6. Zotning konstantligi. (Belgilarni, nasldan-naslga utishutkazish turgunligi) naslchilik ishlari yordamida ta'minlanadi, chunki bu ishlaravloddan-avlodga utgan sari xayvonlarning birtipdagi sifatlarini tuplay boradi, ayrim individualarning juda yukori maxsuldorligini mustaxkamlaydi va u ni zotning xarakterli xususiyatiga aylantiradi. Zotning konstantligieksterer-konstitutsiya va maxsuldorlik belgilarini uz ichigaoladi. Zotning konstantligi nisbiy xususiyat bulib tanlash va saralash vositasida saklab turiladi.

7. Zotning plastikligi. (Seleksiya yunalyshiga boglikravishda uzgaruvchanligi) unga turli sharoitga moslashish sharoitgaimkonini beradi va bundan keyingi rivojlanish faktoriixizmatini utaydi. Zotning plastikligiga zot ichidagi tiplarsabab buladi.

8. Organizmning tashki sharoit faktorlaring uzgarishiga moslashishiga Aklimlashtirish deb ataladi. Iklimlashish - bu xayvonning ya'ni sharoitda normal kupayish va yukori maxsulot berish xususiyatidir.

Iklimlashish - bu yangi sharoitda normal kupayish va yukori maxsulot berishdir. Iklimlashtirish uzok pratsessi bulib birinchi bugingacha chuziladi. Yangi sharoitda voyaga etayotgan buginlar oldingilariga nisbatan iklimlashishi ancha engil kechadi. Bir necha bugin davomida sharoitga xayvonlarning moslashib borishiga adabtatsiya deyiladi. Ayrim zotlarda akklimitizatsiya (iklimlashish) xususiyati juda sekin kechadi. Ammo bunday zotlar ba'zan bir necha bugindan keyin ular uzlari yashayotgan yangi tashki muxit sharoitiga juda yaxshi moslashib ketishi mumkin. Nixoyat ba'zi xayvon zotlar uzi keltirib chikarilgan sharoitdan boshka joy tabiiy sharoitiga \ butunlay iklimlashmaydi. Natijada biroz vaktidan keyin zotning buzilishi kuzatiladi. Iklimlashish juda murakkab protsessidir. Ammo bu protsesning engilrok kechishi uchun xayvonlarni tuyumli ozukalar bilan oziklantirish va normal oziklantirish sharoitini yaratish muxim ahamiyatga ega.

Iklimlashish xususiyati toza zotli xayvonlarda kiyinrok kechadi. Aksincha duragay gibril xayvonlarda bu protsess ancha engil utadi. Masalan, shartgor va geroford zotlari AKIIning issik iklimli sharoitiga juda yomon iklimlashgan. Lekin ularni zebu bilan juftlash natijasida olingan gibridlari issik iklim sharoitiga moslashib yukori maxsulot bergan.

Xayvon zotlarining iklimlashishiga oziklanish va saklash sharoiti yaratilmagan zotning buzilishi, aynishi kuzatiladi. Bunda xayvon yangi, butunlay xos bulmagan iklim sharoitiga tushgan paydo bulla boshlaydi va xayvonlar maxsuldorligi keskin kamayib ular primitiv yoki maxalliy zotlarga uxshab koladi. Zotning aynishi konstitutsiyasining zaiflashuvida, maxsuldorligi pushtdorlik kursatkichlarining keskin pasayishida, avlodda xar xil kamchiliklarning paydo bulishida, jinsiy anamaliyalarning paydo bulishi bilan xarakterlanadi. Zotning kashshoklanishi xayvon organizmining biologik talabi bilan yashash sharoitning tugri kelmasligi natijasyda paydo buladi. Bunda xayvon tanasi proporsionalligi buzilishi, eksterer kamchiliklarining kupayishi xodisalari paydo buladi. SHunday kilib iklimlashish davrida xayvon ekstereri, interer Dva maxsuldorlik kursatkichlarida keskin uzgarishlar paydo bulishi mumkin. Masalan, professor E.K.Merkureva ma'lumotiga kura Daniyadan keltirilgan djerjer zotli koramollar Ryazan oblasti sharoitida moda almashish protsessi, mineral ; moddalar assasimlyasiyasi va suyaklarning mustaxkamlanishi, teri termoregulyasiyasi uzgarishining kuzatgan. Xayvonlarida uzun va kalin (kish paytida) jun koplash paydo bulgan. Bu uzgarishlar xayvonning yangi sharoitga moslashuvini tezlashtirgan va maxsuldorlik xususiyatining saklanib kolinishini ta'mynlangan.

Adabtatsiyaning ikki xil turi mavjud:

1) Genotinik adaptatsiya. Bu adaptatsiya ota-onadan irsiyat natijasyda utadi.

2) Fenotinik adaptatsiya - bu organizm ontogenez protsessi davomida paydo bulishidir.

Tulik yoshdagi xayvonlar yosh xayvonlarga nisbatan yangi sharoitga yomon iklimlashadi. SHuningdek, janubiy sharoitida yashagan xayvonlar sovuk sharoitga (shimolga) yaxshi iklimlashsa, shimol zona xayvonlari issik iklimga nisbatan yomon iklimlashadi. Bundan tashkari xar xil zotlarning iklimlashish xususiyatlar xar buladi. Bu iklimlashtirilayotgan xayvon zotining keltirib chikarilgan zona tabiiy-geografik sharoitiga boglik buladi. Masalan, krasnoy stepnoy zotiga mansub xayvonlar Ukrainadan Kozogistongan keltirilganda

maxsuldorligini kamaytirmaydi va aksincha ba'zi xayvon rekord maxsuldorlikka erishiladi.

SHvetsariyaning togli sharoitida yaratilgan segmental zoti a'lo darajada iqlimlashish xususiyatiga ega. SHu sababli bu zot juda keng tarkalgan. Xatto sharqiy Sibir, ya'ni Buryayton kishlok xujalik institutining ukuv tajriba xujaligi «Baykal» naslchilik zavodida xar bosh sigmmental zotli sigirdan urtacha 4500 kg dan sut sogib olingan (yog'liligi 3,8 %).

MAVZU: CHORVA MOLLARINI URCHITISH USULLARI

Urchitish usullari deb ma'lum zootexniya vazifasini bajarish maqsadida hayvonlarni turiga, zotiga va liniyasiga qarab juftlash sistemasiga aytiladi.

Zootexniya fanida urchitish uchga: toza (sof) zotli urchitishga, chatishtirish (zotlararo), duragaylashga (turlar aro) bo'linadi. Ba'zi olimlar tizimli urchitish usulini ham aloxida ajratishni taklif qiladilar. Bir zotga kiruvchi erkak va urg'ochi o'zaro juftlanib nasl olinadi. Ulardan tug'ilgan bolalar ham shu zoti bo'yicha toza-zotli deb xisoblanadi. Masalan: qora-ola zot sigiri shu zot buqasi bilan juftlanib nasl olinishiga, qorako'l qo'yi, shu zot qo'chqori bilan, erkak va urg'ochi yirik oq cho'chqa zoti o'zaro juftlanishiga toza zotli urchitish deyiladi. Hayvonlarning toza zotli ekanligi nasl-nasab shajarasidagi yozuvlarga qarab aniqlanadi. Agar hujjatlar yo'qolgan bo'lsa, unda hayvonlarni maxsus komissiya-ularning konstitutsiyasiga, mahsulot yo'nalishi va uning darajasiga qarab toza zotli hayvonlar safiga o'tkazishi mumkin. Sof zotli urchitishda bir xil irsiyatga ega bo'lgan o'xshash hayvonlar olinadi. Ular mahsuldorligi va tuzilishi bo'yicha ota va onalariga o'xshash bo'ladilar.

Zotlararo chatishtirishda bir turga kiruvchi har xil zotlarning urg'ochi va erkaklari o'zaro chatishtiriladi va bundan olingan avlodlar duragaylar deyiladi. Masalan qizil dasht sigiri, angler zot buqasi bilan, jaydari qo'y qorako'l qo'chqori bilan, yirik oq urg'ochi cho'chqasi, landras erkak cho'chqasi bilan juftlansa bunga chatishtirish deyiladi.

Turlararo duragaylash - yoki gibridlashtirishda har xil turlarga mansub bo'lgan urg'ochi va erkak hayvonlar o'zaro qo'shiladi va olingan avlodlarga duragaylar yoki gibridlar deyiladi. Masalan, qoramollarni Zebu bilan, qorako'l qo'yini yovvoyi qo'y-arhar bilan, biyani eshak bilan, uy cho'chqasini yovvoyi cho'chqa bilan juftlansa bunga duragaylash deyiladi.

Yuqoridagi usullar o'zaro bog'liq bo'lib xilma-xil chorvachilik tarmoqlarida to'xtovsiz qo'llaniladi. YAngi hayvon zotlarini yaratish ko'pincha chatishtirish usullari yordamida amalga oshirilsa, mavjud zotlarni mustahkamlash vqa yanada takomillashtirish toza zotli urchitish usuli bilan amalga oshiriladi.

Toza zotli urchitishning asosiy maqsadi zotning qimmatli xususiyatlarini saqlash va yanada takomillashtirishdan iboratdir. Mana

shu vazifani amalga oshirishda quyidagi talablar muhim ahamiyatga egadir.

1. Yosh hayvonlarni maqsadga muvofiq tarbiyalash, hayvonlar uchun kerakli bo'lgan oziqlantirish va saqlash sharoitlarini yartish;

2. Naslga qoldirayotgan har bir hayvonni to'g'ri tanlash;

3. Zotning ko'p sonli bo'lishi va keng tarqalishini ta'minlash;

4. Zot ichida ekologik guruhlar, mintaqaviy xillar, tizim va oilalar yaratish;

5. To'xtovsiz tanlash va juftlashni olib borish va hakoza.

Toza zotli urchitishda progress zot ichidagi hayvonlarning irsiy jihatdan bir xil bo'lmazligiga, ya'ni o'zgaruvchanlikning katta bo'lishiga asoslanadi. Masalan mahalliy zebusimon sigirlarda sut mahsuloti 600 kg dan 1500 kg gacha o'zgarsa, qora-ola zotli sigirlarda bu ko'rsatkich 3000 kg dan 27000 kg gacha bo'ladi. Mahalliy dag'al junli ko'ylar qirqimda o'rtacha 1-2 kg jun bersalar, merinos qo'ylari 4 dan 10 kg gacha, qo'chqorlari esa 10 kg dan 32 kggacha jun beradilar. Mahalliy cho'chqa o'rtacha 6-8 bola tug'salar, ukraina dasht oq cho'chqalari 10-20 va hatto 25-30 ta bola beradilar. Demak zavod zotlarida tanlash uchun imkoniyat katta va shuning uchun ularda tanlash samarasi ancha yuqori bo'ladi.

Toza zotli urchitish yordamida Mustaqil Hamdustlik mamlakatlarida ham juda yuqori mahsuldor podalar yaratilgan. Qoramollarning kostroma zotli sigirlaridan Kostroma oblastidagi "Karavaeva" naslchilik zavodida o'rtacha 6500 kg sut, qora-ola zot sigirlaridan Moskva oblastida sut, qora-ola sigirlaridan Moskva oblastida "Nikonovskoy" zavodida va Leningrad oblastidagi "Lesniy" 6100-6400 kg dan. Toshkent viloyatining "CHinoz" naslchilik zavodida 5500 kg ga yaqin sut olingan. Oltoy o'lkasida "Ovsevod" naslchilik zavodida har bir oltoy zotli mayin junli qo'yidan o'rtacha 8,2 kg dan jun olingan. Qorako'l ko'ylarini urchituvchi ko'pgina naslchilik zavodlarida har 100 bosh sovliqdan o'rtacha 150-160 ta qo'zi, har bir qo'ydan 3,5-4,0 kg jun olingan.

Toza zotli urchitish eng yuqori mahsuldorli rekordist hayvonlar yaratiladi. Masalan: Vena laqabli yaroslav zot sigiri bir kunda 82,1 kg sut, 72 nomerli stavropol zotli mayin junli qo'chqor 30,1 kg jun, yirik oq urg'ochi cho'chqa bir tug'ishda 32 ta cho'chqa bolasi bergan.

Toza zotli urchitish har xil tanlash va juftlash usullari yordamida amalga oshiriladi. Toza zotli urchitishda hayvon sifatini baholash uchun zot andozasi bilan taqqoslaydilar. Zot andozasi - hayvonlarni mahsuldorligi, tana tuzilishi, kelib chiqishi bo'yicha tanlashdagi minimal

talabni ko'rsatadi. Bonitirovka paytida hayvonlarning ko'rsatkichlari andoza bilan solishtirilib unga baho yoki sinf beriladi. Davlat naslchilik kitobiga yozilayotgan hayvonlarning mahsuldorligi 1 sinf talabidan yuqori bo'lishi kerak. Toza zotli urchitishning oliy shakli tizimli urchitishdir.

Tizim deb mashxur naslli erkak hayvonlarning mahsuldorlik xususiyatlarini davom ettirayotgan bolalar guruhiga aytiladi. Tizimli urchitishning asosiy maqsadi zotni yanada takomillashtirishdan iborat bo'lib, bu vazifa mashxur nasl hayvonning xususiyatini bir guruh hayvonlarga o'tkazish, zotni bir-biridan farq qiluvchi guruhlarga ajratish va tizimlarni o'zaro birlashtirib, yangi tizimlarni yaratishdan iboratdir. Tizimli urchitishdan ongli va sistematik foydalanish XVII asrda yangi ot, qoramol va qo'y zotlarini yaratishdan boshlangan.

Shunday tizimli urchitish usullari dastlab A.G.Orlov va V.I.Shishkinlar tomonidan yo'rtoqi va salt miniluvchi ot zotlarini keltirib chiqarishda qo'llaniladi.

Tizimli urchitishning nazariy asoslarini ishlab chiqarishda rus olimlaridan P.A.Dubovitskiy, M.M.Shepkin, E.A.Bogdanov, N.A.Yurasov, D.A.Kislovskiy, M.F.Ivanov, V.O.Vitt va boshqalar katta hissa qo'shdilar.

E.A.Bogdanov fikricha tizimli urchitishda mashxur hayvonni ajratib, undan bir necha bo'g'in davomida qarindoshlik juftlash va tanlash yordamida o'ziga o'xshash avlodlarni olish ko'zda tutilgan.

E.A.Bogdanov tizim, zot ichidagi eng yaxshi hayvonlarni o'z ichiga oladi va uning uchun "Mikrozot" deb xisoblash mumkin degan edi.

D.A.Kislovskiy tizimli urchitishning moxiyati zot ichida o'zgaruvchanlikni cheklab, uni har xil sifatli guruhlarga ajratish yordamida zotning tarkibini tuzishdan iborat degan edi.

M.F.Ivanov tizimda etishmayotgan xususiyatini, boshqa qarindosh bo'lmagan hayvonlardan o'tkazishni tavsiya qilgan edi.

Shunday qilib tizimdagi belgilar, zot belgilariga o'xshash bo'lib, shu bilan birgalikda undan qarindoshlik darajasi, o'ziga xos tipi, yosh hayvonlarni tarbiyalash va juftlash sistemasi bilan farq qilib turadi.

Tizimli urchitish boshqa xil urchitish usullari - chatishtirish va luragaylashda ham muhim ahamiyatga egadir. Tizimlar yaratish, yangi zotlar yaratishda ham muhim ahamiyatga ega, chunki faqat tizimlar bo'lgan taqdirda yangi tipdagi hayvonlar o'z-o'zi bilan urchitilishi mumkin.

Bundan tashqari tizimli urchitish inbred tizimlar olish va ularni o'zaro chatishtirish natijasida yuqori darajadagi "geterozis" xususiyatdan foydalanish maqsadida ham qo'llaniladi.

Turlararo duragaylash. Urug'dosh bo'lgan hayvon turlarini o'zaro juftlashtirish duragaylash nomi bilan yuritiladi. Ulardan olingan avlodlar duragay deyiladi. Jumladan, qoramollar bilan zebularni juftlashtirish yoki qoramollar x qo'toslarni, qoramol x bizonlarni duragaylash va hokazo. Duragaylash mahsuldorli, hayotchan va kuchli hayvonlarni olish va yangi zot yaratish maqsadida qo'llaniladi. Duragaylarni biologik xususiyatlari zotlararo chatishmalarga ko'p tomonlama o'xshash bo'lsalarda, ammo ular duragaylarda kuchliroq ifodalanadi. Birinchi duragay avlodning nasl sifatleri ota va onalarinikiga nisbatan o'zgarib ketadi hamda chatishmalarnikiga ko'ra yanada o'zgaruvchan bo'ladi. Duragay kuchi (geterozis) birinchi avlodda kuchliroq namoyon bo'lib, ikkinchi avlodda tezroq so'nadi. Ayrim duragay avlodlarda bola yaratish xususiyatlari buziladi. Bu ayniqsa, qoramolchilikdagi duragaylashda kuzatiladi. Jumladan, qoramollarni qo'toslar bilan duragaylashda olingan duragay avlodlarning faqat urg'ochilari pushtdor. Erkak duragaylarning birinchi, ikkinchi va hattoki uchinchi avlodlarida sperma hosil bo'lish jarayonlari buzilishi tufayli ularda bodapatish xususiyatlari so'ngan. yoki sterilli bo'ladi. Xuddi, shuningdek, qoramollar bilan zubr, banteng hamda gayallardan olingan duragay erkak avlodlar ham sterilli. Zebular bilan olinadigan duragaylarning erkak hamda urg'ochi avlodlari pushtdor va bolalash xususiyatlari yuqori me'yorda namoyon bo'ladi.

Uy hayvonlarida duragaylash ko'pdan qo'llanilganligi to'g'risida qator ma'lumotlar mavjud. Jumladan, kuchli duragay ishchi hayvon olish uchun biya (ot) bilan xangi (eshak) duragaylashtirilgan. Bu qadimiy madaniyat o'chog'laridan bo'lmish assiriya suratlarida tasvirlangan. Qadimiy olimlardan Aristotel, Pliniy, Varron o'z ilmiy asarlarida o'zlariga ma'lum bo'lgan duragaylar to'g'risida izohlar berganlar. Yovvoyi qo'y turi - muflon bilan qo'y duragaylari, uy cho'chqa zotlari bilan yovvoyi cho'chqa duragaylari olinishi qadimdan ma'lum bo'lgan. Bu duragaylar qadimdan stixiyali ravishda olingan. Ch.Darvinning ma'lumotiga ko'ra, duragaylash to'g'risida birinchi ilmiy fikrlagan va uni tahlil etgan olim Byuffon (1707-1788) hisoblanadi. Undan so'ng P.S.Pallas (1741 - 1811) uy hayvonlarini kelib chiqishini o'rganishda yovvoyi va uy hayvonlarini duragaylash to'g'risidagi ma'lumotlardan keng foydalangan va xulosalar qilib, o'zining fikrlarini aytgan. P.Flurans, F.Kyuve va Sent-Ilerlar 1840-1860 yillarda ayrim hayvonlar kelib

chiqishini o'rganishda duragaylash bo'yicha, tajribalar olib borganlar. Duragaylashning nazariy asoslari Ch.Darvinning "Turlarning kelib chiqishi" nomli kitobining "Durdgaylash" qismida keltirilgan.

Qoramollarni zebu va bizon bilan duragaylash, ayniqsa, ijobiy natijalar bergan va yangi duragay zotlar yaratilgan. Markaziy Osiyoda qoramollarni Hindiston zebulari bilan stixiyali rashishda duragaylash VII asrdayoq boshlangan. Uning natijasida turli mintaqalarda zebusimon qoramollarning hududiy xillari shakllangan. AQSHda 1900-1910 yillardan boshlab qoramollarni zebuning braman zoti bilan duragaylash ishlari keng olib borilgan. YAngi duragay zotlarni yaratish sxemalari sinalgan va amaliyotta joriy qilingan. Quyidagi yangi go'shtdor duragay qoramol zotlari yaratilgan: santa-gertruda, brangus, braford, charbrey va hokazo. Afrika mahalliy zebularini qoramollarning gereford va shortgorn zotlari bilan duragaylashda bonsmara nomli go'shtdor qoramol zoti yaratilgan. YAmayka orolida zebuning saxivat zoti bilan qoramolning jersey zotini duragaylashda yangi sut yo'natishidagi Yamaika-xoup zoti shakllangan. Filippiada filamin, Braziliyada-san-paulo, ibaae, kanshen duragay zotlari yaratilgan. Avstraliyada ham go'sht va sut yo'nalishidagi duragay zotlar shakllantirilgan.

Geterozisni chorvachilikdagi o'rni. Urug'dosh bo'lgan hayvon turlarini o'zaro juftlashtirish duragaylash nomi bilan yuritiladi. Ulardan olingan avlodlar duragay deyiladi. Jumladan, qoramollar bilan zebularni juftlashtirish yoki qoramollar x qo'toslarni, qoramol x bizonlarni duragaylash va hokazo. Duragaylash mahsuldorli, hayotchan va kuchli hayvonlarni olish va yangi zot yaratish maqsadida qo'llaniladi. Duragaylarni biologik xususiyatlari zotlararo chatishmalarga ko'p tomonlama o'xshash bo'lsalarda, ammo ular duragaylarda kuchliroq ifodalanadi. Birinchi duragay avlodning nasl sifatleri ota va onalarinikiga nisbatan o'zgarib ketadi hamda chatishmalarnikiga ko'ra yanada o'zgaruvchan bo'ladi. Duragay kuchi (geterozis) birinchi avlodda kuchliroq namoyon bo'lib, ikkinchi avlodda tezroq so'nadi. Juftlashtiriladigan mollar turlari bir-biridan katta genetik anatomik farqlanishlikda bo'lishi tufayli olingan duragay avlod o'ziga xos bo'lgan biologik xususiyatlarga ega. Ayrim duragay avlodlarda bola yaratish xususiyatlari buziladi. Bu ayniqsa, qoramolchilikdagi duragaylashda kuzatiladi. Jumladan, qoramollarni qo'toslar bilan duragaylashda olingan duragay avlodlarning faqat urg'ochilari pushtdor. Erkak duragaylarning birinchi, ikkinchi va hattoki uchinchi avlodlarida sperma hosil bo'lish jarayonlari buzilishi tufayli ularda bodapatish xususiyatlari so'ngan yoki

sterilli bo'ladi. Xuddi, shuningdek, qoramollar bilan zubr, banteng hamda gayallardan olingan duragay erkak avlodlar ham sterilli. Zebular bilan olinadigan duragaylarning erkak hamda urg'ochi avlodlari pushtdor va bolalash xususiyatlari yuqori me'yorda namoyon bo'ladi.

Duragaylashda hayvonlarning o'zgarishiga alohida e'tibor berilgan. YUlius Kyun (1825-1910) qoramollarni duragaylash bo'yicha qator tajribalar olib borgan. Uch va to'rt xilli duragaylar olingan: zebu x shortgorn x gayal x santa; banteng x zebu x friz qoramol zoti. Qo'tos va gayalni duragaylash ham birinchi bor YU.Kyun tomonidan o'tkazilgan. E.F.Liskun 1891 yili qo'tos duragaylari, ustida kuzatishlar olib borgan. Ukrainaning "Askaniya-Nova" nomli duragaylash ilmiy-tadqiqot institutida olib borilgan ishlar katta qiziqish uyg'otadi. 1903 yili zubr bilan bizonning pushtdor duragaydari olingan. Banteng x qoramol duragaylari o'rganilgan. M.F.Ivanov ushbu institutda 76 dan ortiq duragaylash bo'yicha tajribalar olib borgan va qator yangiliklar yaratgan. Duragaylashning nazariy asoslarini ishlab chiqqan va amaliyotga joriy etgan.

Turlararo avlodlar aro duragaylashni amalga oshirishda katta qiyinchiliklar mavjud.

Bularga qo'ydagilar kiradi:

- 1) Har xil turdagi hayvonlarda jinsiy organlar har xil tuzilgandir.
- 2) Bir turning erkak hayvonida ikkinchi turning urg'ochi hayvoniga jinsiy mayillik bo'lmaydi.
- 3) Har xil tur hayvonlarning kuyikga kelish muddati har xil davrlarga to'g'ri keladi.
- 4) Bir turning spermatozoidlari ikkinchi turning tuxum hujayrasiga qo'shilish reaksiyasi bo'lmasligi va ular urg'ochi hayvonlarning jinsiy yo'llarida halok bo'lishlari mumkin.
- 5) Zigota rivojlanish jarayonida halok bo'lishi mumkin.
- 6) Turlararo va avlodlar aro duragaylar naslsiz bo'lishlari mumkin (meyozning reduksion bo'linishida hromosomalar konyugasiyasi to'g'ri bo'lmasligi mumkin). Bu qiyinchiliklarning ba'zilar xilma-xil tadbirlar yordamida bartaraf qilinishi mumkin.

GLOSSARIY

O'zbekcha	Ruscha	Inglizcha	Ma'nosi
Biotexnologiya	Biotechnology	Biotexnologiya	Tirik hujayrada kechadigan jarayonlardan va shu hujayraning genetik tarkibidan foydalanishga asoslangan mahsulot yetishtirish usullarning yig'indisi
Gen	Gene	Gen	Irsiy omil, xromosoma tarkibiga kiruvchi DNK molekulasining bir qismi bo'lib, organizmda moddalar almashinuvini boshqaradi. bir yoki bir necha belgining rivojlanishiga ta'sir etadi.
O'zgaruvchanlik	Changeability	Izmenchivost	Organizm avlodining o'z ajdodlaridan qandaydir belgi yoki xususiyatlar bilan farq qilishi
Mutasion o'zgaruvchanlik	Mutational variability	Mutatsionnaya izmenchivost	irsiy belgilarning to'saitdan o'zgarishi natijasida paydo bo'lib u sifatli o'zgarishlarni keltirib chiqaradi va bu o'zgarishlar nasldan-naslga beriladi
Modifikasion o'zgaruvchanlik	Modification variability	Modifikatsionnaya izmenchivost	Tashqi sharoitning bevosita ta'siri ostida organizmlarda bo'ladigan o'zgaruvchanlikdir. Bu o'zgaruvchanlik nasldan-naslga berilmaydi.
Populyasion tahlil usuli	Population Analysis	Metod populyatsionnaya analiz	Bu usul sekin ko'payuvchi hayvonlarda ota-ona va bolalardagi belgilarni hisobga olish va matematik ishlashda qo'llaniladi.
Fenogenetik usul	The method fenogenetik	Fenogeneticheskaya metod	Bu usul yordamida genlarning va tashqi sharoitning organizmdagi ma'lum belgilarning rivojlanishiga ta'siri o'rganiladi
Bioximik usul	Biochemical methods	Bioximicheskaya metod	Bu usul yordamida hujayrada ro'y berayotgan bioximik jarayonlarni chuqur o'rganish va genetik material ya'ni gen tuzilishi va undagi o'zgarishlarni o'rganish amalga oshiriladi
Sitologik usul	Cytological method	Sitologicheskaya metod	Bu usul yordamida xromosomalarning tuzilishi va xususiyatlari o'rganiladi.
Genealogik usul	Genealogic method	Genealogicheskaya metod	Bu usul ayrim oilalar va qarindosh guruh organizmlarining ajdodlar jadvalini nasl-nasabini o'rganish natijasida ota-onalarning ayrim belgilari bolalarda qanday o'zgarishini aniqlaydi. Bu usul hayvonlar va inson irsiyatini o'rganishda ko'p qo'llaniladi
Biometriya	Biometry	Biometriya	Variatsion statistik usulning biologik ma'lumotlarini o'rganadigan qismiga biometriya deyiladi

Variatsiya	variation	Variatsiya	variari-lotini tilidan olingan bo'lib, farqlanish, o'zgarish degan ma'noni anglatadi
Taqsimlanish	distribution	Raspredmeta	O'rganish uchun olingan guruhlarda ma'lum bir belgini ifodalaydigan raqamlarning, sonlarning takrorlanishiga taqsimlanish deyiladi
Korrelyatsion bog'lanish	Correlation Contact	Korrelyatsionnaya svyaz	Bir belgining ortib borishi bilan ikkinchi belgi ham ortib borsa, bunday bog'lanish to'g'ri va musbat korrelyatsion bog'lanish deyiladi
Variatsion qator	Variation series	Variatsionnaya ryad	Sinflardan tuzilgan sonlar qatori
Ribosomalar	Ribosome	Рибосомы	Diametri 20 nm keladigan kichik organellalar bo'lib, hujayrada juda ko'p miqdorda uchraydi. Ribosomalarda oqsillar sintezi bo'ladi
Somatik hujayralar	Somatically	Somatcheskiye kletki	Jinsiy bo'lmagan (tana) hujayralar, ularda xromosomalar to'plami dioploid (2p) bo'ladi
Lizosomalar	Lissome	Лизосомы	(grekcha lizis-erish, parchalash, soma esa-tanacha demakdir), unda oqsillar, nuklein kislotalar va polisaxaridlarni parchalaydigan fermentlar saqlanadi.
Mitoz	Mitoses	Mitoz	To'la sifatli murakkab bo'linish bo'lib asosan somatik hujayralarga xosdir
Meyoz	Meiotes	Meyoz	Jinsiy hujayralarning yetilish usulidir. Meyoz natijasida qiz hujayralarda xromosomalarning gaploid to'plami hosil bo'ladi
Opomiksis	Apomixes	Opomiksis	Otalanmasdan ko'payishga opomiksis deyiladi
Androgenez	Androgen sis	Androgenez	Zigota yoki murtak erkak jinsiy hujayrasi yadrosi hisobiga hosil bo'ladi
Partenogenez	Parthenogenesis	Partenogenez	Zigota yoki murtak erkak jinsiy hujayrasi yadrosi hisobiga hosil bo'ladi
Jinsga tobe belgilar	Signs associated sex	Priznaki svyazonnyie s polom	Genlari har qanday joylashishi muqim bo'lgan, lekin yuzaga chiqishi jinsga bog'liq bo'lgan belgilar. Masalan, kallik geni geterozigota holatda ayollarda yuzaga chiqmaydi, erkaklarda esa geterozigotalarda kallik yuzaga chiqadi
Belgi	sign	Znak	Ma'lum gen tomonidan aniqlanadigan va ma'lum muhit sharoitida yuzaga chiqadigan morfologik, biokimyoviy va fiziologik sifat

Birikish guruhi	Group of combination	Gruppa sheplepie	Bitta xromosomaga joylashgan genlarning birikkan holda irsiylanishi. Har xil xromosomalarda joylashgan genlar esa mustaqil irsiylanadi. Birikish guruhlarining soni xromosomalarning gaploid to'plamiga bog'liqdir.
Krossingover	Crossing over	Krossingover	Gomologik xromosomaparni bir-birovi bilan qism almashishiga xromosomalarning chatishishi, chorroxa hosil qilishi yoki krossingover deb aytiladi (inglizcha sgossing - choraxa hosil qilish, chatishuv).
Konyugatsiya	Conjugation	Konyugatsiya	Gomologik xromosomalarni yonmayon joylashishi, bir-biriga yopishishi, irsiy axborotni almashishi tushuniladi
Abort	Аборт	Abortion	bo'g'ozlikni vaqtidan ilgari uzilishi, ya'ni homilaning nobud bo'lishi, keyin uning organizmga so'rilishi, o'zgargan homilaning bachadonda ushlanib qolishi yoki yetilmagan (to'liq rivojlanmagan) tirik homilani tashqariga chiqarilishi.
Agalaktiya, gipogalaktiya	Агалактия гипогалактия	Agalactia hypogalaktiya	sut bermaslik va kam sutlilik bo'lib, noto'g'ri parvarishlash, oziqlantirish va ishlatish, sut bezi va boshqa a'zolarining tug'ma nuqson va yetishmovchiliklari oqibatida kelib chiqishi mumkin.
Alimentar abort	Алиментарный аборт	Alimentary abortion	bo'g'oz hayvonni umumiy och qolishi yoki ratsion sifatining pastligi va sifatsiz oziqalarning berilishi oqibatida kelib chiqishi mumkin.
Alimentar bepushtlik	Алиментарное бесплодие	Alimentary infertility	hayvonni noto'g'ri oziqlantirish tufayli kelib chiqadi.
Allantois	Аллантоис	Allantois	homilaning siydik bilan to'lgan pardasi bo'lib, amnion va xorion, oralig'ida joylashadi.
Amnion	Амнион	Amnion	(suv parda) - homilaning ichki pardasi, berk pufak holda embrionni bevosita o'rab turadi va kindik arqonchasi orqali embrion tanasi bilan tutashgan bo'ladi.
Asfiksiya	Асфиксия	Asphyxia	organizmning qon va to'qimalarda kislorod yetishmovchiligi va karbonat angidrid miqdorining keskin ortishi bilan xarakterlanadigan holati.
Aspermiya	Аспермия	Aspermia	hayvonlar eyakulyatida spermiylarning bo'lmasligi.
Axtalash	Кастинг	Casting	hayvonda jinsiy bezlarni jarrohlik yoki boshqa usullar bilan olib tashlash orqali jinsiy faoliyatini butunlay to'xtatish.

Bepushtlik	Бесплодие	Infertility	hayvonlarda ko'payish a'zolari funksiyalarining vaqtinchalik yoki butunlay buzilishi bo'lib, turli sabablarga ko'ra, katta yoshdagi urg'ochi hayvon tuqqandan so'ng, yosh hayvonlar fiziologik jihatdan yetilgandan keyin bir oy davomida urug'lanmasa ular "bepusht" - deb hisoblanadi.
Bo'g'ozlik	Беременность	Pregnancy	urg'ochi hayvon organizmining otalanishdan to'liq rivojlangan homilaning to'g'ilishigacha yoki abort kuzatilishigacha bo'lgan fiziologik holati tushuniladi.
Bug'oz biya qon zardobi	Крыжовник Сыворожка	Gooseberry whey	(BBQZ) - gonadotropinlarining samaradorligi yuqori hisoblanib, ular homila pardalarida alohida hujayralar tomonidan ishlab chiqarilib, biyaning bachadoni shilliq pardasiga bo'g'ozlikning 36-40 kunlarida o'tadi.
Donor	Донор	Donor	a) zardob tayyorlash uchun yoki kasal hayvonni davolash uchun qon olinadigan; b) ko'chirib o'tkazish uchun organ yoki murtak olinadigan hayvon.
Embriion	Эмбрион	Embryon	zigota maydalanishidan boshlab organogenez tamom bo'lguncha davom qiladigan davrdagi rivojlanayotgan organizm (homila).
Eyakulyat	Эякулят	Ejaculat	erkak hayvon jinsiy aloqa paytida bir marta ajratadigan sperma.
Fiziologik yetilish	Физиологическое созревание	Physiological maturation	erkak va urg'ochi hayvonlarda organizmning to'liq shakllanishi tugallanib, shu zot va jinsga mansub katta yoshdagi hayvonlar tanasi og'irligining 65-75 foiziga ega bo'ladi.
Follikulastimullovchi (FSG) gormon	Фолликулярный стимулирующий гормон (ФСГ)	Follicular stimulating hormone	urg'ochi hayvonlar tuxumdonlarida follikulalarning yetilishi va o'sishini stimullaydi. Erkak hayvonlarda spermatogenezni faollashtiradi.
Gen	Ген	Gen	xromosomalarning ular uzunligi bo'ylab differensiallashgan maxsus qismlari (lokuslari) bo'lib, irsiyatning eng oddiy birliklari hisoblanadi.
Hayvonlar ko'payish biotexnikasi	Биотехнология животноводства	Animal Breeding Biotechnology	hayvonlar ko'payish xususiyatlarini sun'iy boshqarish usullarini o'rgatadigan fan bo'lib, qishloq xo'jalik hayvonlari jinsiy a'zolarining anatomo-fiziologik xususiyatlari, jinsiy sikl, erkak hayvonlardan urug' olish, uni sifatini aniqlash, suyultirish, saqlash va

			tashish, sun'iy urug'lantirish, embrionni transplantasiyasi hamda kuyikish, ko'p bolalik, tug'ishni stimullash va sinxronizasiyasi kabi biotexnologik jarayonlarni o'z ichiga oladi.
Infantilizm	Инфантилизм	Infantilism	urg'ochi va erkak hayvon jinsiy a'zolarining gipofiz va boshqa ichki sekresiya hamda asab tizimi yetishmovchiliklari oqibatida to'liq yetilmay qolishi yoki hayvon urug'lantirish yoshiga yetganida jinsiy siklning bo'lmashligi.
Involutsiya	Инволюция	Involution	organizm, organlar va to'qimalarning yoki kattalashgan organlarning (masalan, bachadonni bola tug'ilgandan, sut bezini laktasiyadan so'ng) teskari taraqqiyoti va kichiklashishi.
Jinsiy sikl	Половой цикл	Sexual cycle	urg'ochi hayvonlar organizmida bir kuyikish bilan ikkinchi qo'yikish o'rtasida bir ma'romda takrorlanib turuvchi fiziologik, morfologik va biokimyoviy jarayonlarning har bir turdagi hayvonlarda o'ziga xos ravishda kechishiga aytiladi.
Jinsiy yetilish	Половая зрелость	Sexual maturity	hayvonlarning urchish qobiliyatiga ega bo'lgan davri, ya'ni urg'ochi hayvonlarda jinsiy sikl kuzatilishi va tuxum hujayrasining yetilishi, erkak hayvonlarda sperma ishlab chiqarilishiga aytiladi.
Laktasiya	Лактация	Lactation	sut hosil bo'lishi va uning sut bezida to'planishi, shuningdek, vaqti-vaqti bilan sog'ish yoki bola emizishi paytida uning bezdan tashqariga chiqarilishi bilan bog'liq fiziologik jarayonlar.
Lyuteinlovchi (LG) gormon	Лютеинизирующий гормон (LG)	Luteinizing hormone (LG)	gipofiz oldingi bo'limining glikoproteid tabiatli gonadotrop gormoni. Urg'ochi hayvonlarda ovulyatsiya yuz berishi va sariq tana hosil bo'lishini tezlashtiradi, erkak hayvonlarda urug'don interstisial endokrinositlarining taraqqiyotiga ta'sir ko'rsatadi.
Manoservikal	Маносервический	Manoservical	(qo'l-bachadon bo'yni) - sun'iy urug'lantirish usuli faqat sigirlarni urug'lantirish uchun qo'llanilib, gavgasi kichik sigirlar, ayniqsa tanalarni urug'lantirishda bu usuldan foydalanilmaydi.

Mastit	Мастит	Mastitis	sut bezining yallig'lanishi bo'lib, zardobli, kataral, fibrinli yiringli, qonli va spesifik mastitlar (yelin oqsili, aktinomikozi, yelin sili) turlari farqlanadi.
Murtakni ko'chirish	Транс-плантация	Transplantation	"donor hayvon" jinsiy a'zolaridagi murtakni "retsipient hayvon" bachadoniga ko'chirib o'tkazishdan iborat biotexnik jarayon.
Ontogenez	Онтогенез	Ontogeny	organizmning tuxum hujayra otalanishidan boshlab, tabiiy o'lishigacha bo'lgan individual rivojlanish jarayoni.
Otalanish	Отцовства	Fatherhood	spermiy va tuxum hujayrasining bir-biriga yopishishi va keyinchalik ularning o'zaro assimiliyasiyasi va dissimiliyasiyasi natijasida ikki xil nasliy xususiyatga ega bo'lgan hujayraning (zigota) hosil bo'lishidan iborat murakkab fiziologik jarayonga aytiladi.
Ovogenez	Овогенез	Ovogenesis	urg'ochi hayvonlar tuxumdonida tuxum hujayralarining yetilishi.
Ovulyatsiya	Овуляция	Ovulation	yetilgan tuxum hujayrasining tuxumdonidan chiqishiga aytiladi.
Qo'shimcha jinsiy bezlar	Дополнительные половые железы	Extra sex glands	pufaksimon, prostata, piyozsimon) qo'shimcha jinsiy bezlar ajratgan sekretlar jinsiy-siydik kanalini tozalaydi, spermani suyultiradi va harakatini stimullaydi.
Sariq tana	Желтое тело	Yellow body	ichki sekresiya bezi bo'lib, lyutein gormonini ishlab chiqaradi, bu gormon bachadon shilliq pardasiga ta'sir qilib, uni embrionni qabul qilishga tayyorlaydi.
Sperma	Сперма	sperm	erkaklik jinsiy hujayralari (spermiy) va plazmadan (urug'don ortig'i va qo'shimcha jinsiy bezlar sekreti) iborat suyuqlik
Spermioag-glyutinasia	Спермиоаг-глютинация	Spermioag-glutination	spermiylarning manfiy elektr zaryadlarining kamayishi yoki neytrallanishi oqibatida ularning bir-biriga boshchasi yoki butun tanasi bilan yopishib qolishi
Spermioenez	Спермиогенез	Spermiogenesis	urug'donlarda spermiylarning o'sishi va yetilishi
Sun'iy urug'lantirish	Искусственное оплодотворение	Artificial insemination	murakkab biotexnologik usul bo'lib, erkak naslli hayvonlardan maxsus asboblarda yordamida olingan spermani suyultirilgan yoki suyultirilgan holda turli asboblarda yordamida urg'ochi hayvonlar jinsiy a'zolariga yuborishdan iborat bo'ladi.

Super-fekundasiya	Совершенство	Superfection	bitta jinsiy sikl davrida bir necha tuxum hujayralarining turli erkak hayvonlar spermiylari bilan otalanishi
Zigota	Зигота	Zygote	otalanish ya'ni erkaklik va urg'ochilik jinsiy hujayralarining o'zaro birikishidan hosil bo'lgan hujayra, murtak rivojlanishining boshlang'ich bosqichi
Zot	Зот	Genus	kishilar mehnati bilan yaratilgan, kelib chiqishi va xo'jalik belgilari, fiziologik va morfologik xususiyatlari umumiy bo'lgan hamda ularni nasldan naslga o'tkaza oladigan hayvonlar guruhlar
Oila	Семья	Family	bu mashxur naslli urg'ochi hayvonning yuqori mahsuldorli qizlari guruhi
Tip	Тип	Tip	bu ma'lum bir mahsulot yo'nalishiga ega bo'lgan hayvonlar guruhi tushiniladi
Tabiiy zotlar	Естественные породы	Natural breeds	bu ongsiz ravishda insonlar tomonidan yaratilgan zotlar
Sun'iy zotlar	Искусственный порода	Artificial breeds	bu ongli, metodik tanlash natijasida yaratilgan zotlardir
Laktasiya davri	Период лактации	Lactation period	bu urg'ochi hayvonning tuqqanidan to sutdan chiqishigacha bo'lgan davriga aytiladi
Servis davri	Срока службы	Service period	bu sigir tuqqandan keyin to bo'g'oz bo'lgungacha davr
Quruq davri	Сухой период	Dry priod	bu hayvonning sutdan chiqqandan to tuqqangacha bo'lgan davr aytiladi
Tizim	Система	The system	bu zot ichida yaratilgan yuqori mahsuldorli hayvonlar podasi
Tanlash	Выбор	Selection	bu poda ichida eng yaxshi hayvonlarni ajratib olish
Saralash	Сортировкв	Sorting	bu tanlab olingan erkak va urg'ochi hayvonlarni o'zaro juftlashdir
Seleksiya	Выбор	Selection	bu inglizcha tanlash demakdir
Elever	Элевр	Elever	bu naslli buqalarni yetishtirib beradigan xo'jaliklar
Selaksiya markazi	Центр отбора	Selection center	bu zotlar bo'yicha naslchilik ishlarini yuritish va nasl xizmatini olib boruvchi tashkilot

Annotatsiya

Mazkur darslikda Veterinariya genetikasi va urchitish asoslari faniga kirish, hayvonlarni xo'jalik foydali belgilarining o'zgarishi va uni o'rganish usullari, irsiyatning sitologik va molekulyar asoslari hamda gen injeneriyasi, jinsiy ko'payishda irsiy belgilarning nasldan-naslga berilish qonuniyatlari, irsiyatning xromosom nazariyasi, mutatsiya to'g'risida tushuncha va mutagenezning umumiy xususiyatlari, populyatsiya va sof liniyalar to'g'risida tushuncha, hayvonlar fe'l-atvor genetikasi to'g'risida tushuncha va uning chorvachilikdagi ahamiyati, qishloq xo'jalik hayvonlarining kelib chiqishi va evolyutsiyasi., qishloq xo'jalik hayvonlarining konstitutsiyasi. hayvonlar konstitutsiyasi tog'risida tushuncha, uning qisqacha tarixi., qishloq xo'jalik hayvonlarining eksteryeri. va interyeri to'g'risida tushuncha., qishloq xo'jalik hayvonlarining mahsuldorligi, qishloq xo'jalik hayvonlarini tanlash va juftlash, zot to'g'risida ta'limot, chorva mollarini urchitish usullari kabi masalalar bayon qilingan. Darslik 60840100-Veterinariya meditsinasi (faoliyat turlari bo'yicha) ta'lim yo'nalishi 2-bosqich talabalari uchun tayyorlangan.

Аннотация

В этом учебнике представлены введение в науку ветеринарная генетика и основы селекции, изменение хозяйственно-полезных признаков животных и методы их изучения, цитологические и молекулярные основы наследственности и генной инженерии, законы наследования генетических признаков у животных. половое размножение, хромосомная теория наследственности, понимание мутации и общих особенностей мутагенеза, понимание популяций и чистых линий, понимание генетики поведения животных и ее значения в животноводстве, происхождения и эволюции сельскохозяйственных животных., конституция сельскохозяйственных животных. понимание конституции животного, его краткой истории, экстерьера сельскохозяйственных животных. и описаны понятие об интерьере, продуктивности сельскохозяйственных животных, отборе и вязке сельскохозяйственных животных, учение о породе, методы выращивания скота. Учебник 60840100-Ветеринария (по видам деятельности) подготовлен для студентов 2 степени образования.

Summary

In this textbook, an introduction to the science of veterinary genetics and the basics of breeding, the change of economic useful traits of animals and the methods of its study, cytological and molecular bases of heredity and gene engineering, laws of inheritance of genetic traits in sexual reproduction, chromosomal theory of heredity, understanding of mutation and general features of mutagenesis, understanding of population and pure lines, understanding of genetics of animal behavior and its importance in animal husbandry, origin of farm animals and evolution., constitution of farm animals. understanding of animal constitution, its brief history, exterior of farm animals. and the concept of the interior, productivity of farm animals, selection and mating of farm animals, the doctrine of the breed, methods of raising livestock are described. Textbook 60840100-Veterinary medicine (by types of activity) is prepared for students of the 2nd level of education.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Sobirov P.S., Kaxarov A.K., Do'stqulov S.D. Chorva mollarini urchitish. T. 2003.
2. Sobirov P.S. Kaxarov A.K. Xushvaqtoy A., A. Genetika va biotexnologiya asoslari. Toshkent. 2015
3. Kaxarov A., Narbayeva M., Shaptakov E. Shermatov A., Xushvaqtoy A., Qishloq xo'jalik hayvonlarini urchitish. O'quv qo'llanma. Samarqand 2018.
4. Nosirov U.N., Nosirov G'.U., Nosirov T.U. Chorvachilikda klassik va zamonaviy seleksiya usullari. Toshkent. 2008
5. SAPP JAN «Genesis: The Evolution of Biology». Oxford University Press, USA. 2018, USA.
6. «Textbook Animal Breeding and Genetics». 2014, Netherlands.
Internet saytlari
1. www.gov.uz - O'zbekiston Respublikasi hukumat portal
2. www.lex.uz - O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi
3. www.Zivonet.uz.
4. www.chorvachilik.uz
5. [www.sea@mail.net21.ru](mailto:sea@mail.net21.ru)
6. [www.veterinary@actavis.ru](mailto:veterinary@actavis.ru)

MUNDARIJA

Kirish.....	3
Veterinariya genetikasi va urchitish asoslari faniga kirish,.....	7
Hayvonlarni xo'jalik foydali belgilarining o'zgarishi va uni o'rganish usullari	13
Irsiyatning sitologik va molekulyar asoslari hamda gen injeneriyasi....	23
Jinsiy ko'payishda irsiy belgilarning nasldan-naslga berilish qonuniyatlari.....	52
Irsiyatning xromosom nazariyasi	57
Mutatsiya to'g'risida tushuncha va mutagenezning umumiy xususiyatlari	69
Populyatsiya va sof liniyalar to'g'risida tushuncha.....	74
Hayvonlar fe'l-atvor genetikasi to'g'risida tushuncha va uning chorvachilikdagi ahamiyati	84
Qishloq xo'jalik hayvonlarining kelib chiqishi va evolyutsiyasi	95
Qishloq xo'jalik hayvonlarining konstitutsiyasi. hayvonlar konstitutsiyasi tog'risida tushuncha, uning qisqacha tarixi	122
Qishloq xo'jalik hayvonlarining eksteryeri. va interyeri to'g'risida tushuncha.....	127
Qishloq xo'jalik hayvonlarining mahsuldorligi	130
Qishloq xo'jalik hayvonlarini tanlash va juftlash	139
Zot to'g'risida ta'limot	150
Chorva mollarini urchitish usullari.....	156
Glossariy.....	162
Annotatsiya.....	169
Foydalanilgan adabiyotlar.....	170

J.N.Xujamov, E.S.Shaptakov, U.T.Raximov, R.G.Pardayev

VETERINARIYA GENETIKASI VA URCHITISH ASOSLARI

**O'zbekiston respublikasi oliy ta'lim fan va
innovatsiyalar vazirligi tomonidan oily o'quv yurtlari
uchun darslik sifatida taysiya etilgan**

Toshkent, "Fan ziyosi" nashriyoti, 2023, 172 bet

"Fan ziyosi" nashriyoti MCHJ

Litsenziya № 3918, 18.02.2021.

Manzil: Toshkent, Navoiy ko'chasi, 30

**Nashriyot direktori
Muharrir
Texnik muharrir**

**I.Xalilov
N.Tojiqulova
L.Fayziyev**

Bosishga ruxsat etildi 29 dekabr 2023 yil.

Qog'oz bichimi 60x84 ^{1/16}.

Times New Roman garniturası.

Shartli hisob tabog'i – 10,7. Nashriyot hisob tabog'i – 12,0

Adadi 100 nusxa. Buyurtma № 12/73

ISBN: 978-9910-743-8-9-4

**«Sogdiana ideal print» MCHJda chop etildi.
Samarqand sh., Tong k.,55**

978-9910-743-8-9-4



9 789910 743894 >