

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

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

**«HAYVONLAR GENETIKASI, URCHITISH VA OZIQLANTIRISH
TEXNOLOGIYASI» KAFEDRASI**



**“HAYVONLAR GENETIKASI VA URCHITISH
ASOSLARI”**

FANI BO'YICHA

O'QUV USLUBIY MAJMUA

Bilim sohasi:	800000	- Qishloq, o'rmon baliq xo'jaligi va veterinariya
Ta'lim sohasi:	840000	- Veterinariya
Ta'lim yo'nalishi:	60840100	- Veterinariya meditsinasi

Samarqand – 2025

Fanning o'quv-uslubiy majmuasi tasdiqlangan o'quv reja, ishchi o'quv reja, o'quv dasturi va sillabusi (ishchi o'quv dasturi)ga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar:

J.N.Xujamov	SamDVMChBU "Hayvonlar genetikasi, urchitish va oziqlantirish texnologiyasi" kafedrası mudiri, dotsenti qishloq xo'jalik fanlari falsafa doktori (PhD)
F.R.Sattorov	SamDVMChBU "Hayvonlar genetikasi, urchitish va oziqlantirish texnologiyasi" kafedrası assistenti, qishloq xo'jalik fanlari falsafa doktori (PhD)
U.T.Raximov	SamDVMChBU "Hayvonlar genetikasi, urchitish va oziqlantirish texnologiyasi" kafedrası assistenti, qishloq xo'jalik fanlari falsafa doktori (PhD)

**"HAYVONLAR GENETIKASI VA URCHITISH ASOSLARI"
FANINING O'QUV-USLUBIY MAJMUASI:**

«Hayvonlar genetikasi, urchitish va oziqlantirish texnologiyasi» kafedrasining 2025 yil " 26 " avgustdagi " 1 " -son yig'ilishida muhokamadan o'tgan hamda fakultet kengashida muhokama etish va o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya qilish uchun taqdim etilgan (*1- bayonnoma*).

Kafedra mudiri, q.x.f.d.(PhD), dotsent.  **J. N. Xujamov**

"Veterinariya profilaktikasi va davolash" fakulteti Kengashining 2025 yil "27" avgustdagi "1" -son yig'ilishida muhokama etilgan va o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya qilingan (*1- bayonnoma*).

Fakultet kengashi raisi,
v.f.d professor



H.B.Niyazov

Kelishildi:

O'quv-uslubiy boshqarma
boshlig'i, v.f.n., dotsent



Sh.X.Qurbanov

M U N D A R I J A

№	Ma'lumotlar	bet
I	Fanning o'quv dasturi	4
II	Fanning sillabusi (ishchi o'quv dasturi)	18
III	Fanning asosiy o'quv materiallari:	24
3.1	Ma'ruza mashg'ulotlari uchun o'quv materiallari	25
3.2	Amaliy mashg'ulotlari uchun o'quv materiallari	156
3.3	Laboratoriya mashg'ulotlari uchun o'quv materiallari	214
3.4	Mustaqil ta'lim bo'yicha o'quv materiallari	237
3.5	Fan bo'yicha glossariy (o'zbek, rus, ingliz tillarida)	258
IV	Fan bo'yicha o'tkaziladigan attestatsiyalar uchun savollar:	271
4.1	1 OB uchun og'zaki savollar-150 ta (auditoriya darslari bo'yicha -75 ta, mustaqil ta'lim bo'yicha-75 ta)	272
4.2	2 OB uchun og'zaki savollar-150 ta (auditoriya darslari bo'yicha -75 ta, mustaqil ta'lim bo'yicha-75 ta)	276
4.3	YaB uchun og'zaki savollar-300 ta (auditoriya darslari bo'yicha -150 ta, mustaqil ta'lim bo'yicha-150 ta)	280
4.4	1 OB uchun yozma ish savollari-150 ta (auditoriya darslari bo'yicha -75 ta, mustaqil ta'lim bo'yicha-75 ta)	288
4.5	2 OB uchun yozma ish savollari-150 ta (auditoriya darslari bo'yicha -75 ta, mustaqil ta'lim bo'yicha-75 ta)	293
4.6	YaB uchun yozma ish savollari-300 ta (auditoriya darslari bo'yicha -150 ta, mustaqil ta'lim bo'yicha-150 ta)	297
4.7	1 OB uchun test savollari-150 ta (auditoriya darslari bo'yicha -75 ta, mustaqil ta'lim bo'yicha-75 ta)	305
4.8	2 OB uchun test savollari-150 ta (auditoriya darslari bo'yicha -75 ta, mustaqil ta'lim bo'yicha-75 ta)	328
4.9	YaB uchun test savollari-300 ta (auditoriya darslari bo'yicha -150 ta, mustaqil ta'lim bo'yicha-150 ta)	352
VI	Fan bo'yicha tarqatma materiallar	399
VI	Fan bo'yicha baholash mezonlari	477
VII	O'UMning elektron varianti	479

I.Fanning o‘quv dasturi

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

SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI



“TASDIQLAYMAN”

Samarqand davlat veterinariya
meditsinasi, chorvachilik va
biotexnologiyalar universiteti
rektori

X.B. Yunusov

Ro'yxatga olindi: № BD-60840100 J. H

2025-yil 29 08

2025-yil 29 08

HAYVONLAR GENETIKASI VA URCHITISH ASOSLARI
O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	800000	- Qishloq, o'rmon baliq xo'jaligi va veterinariya
Ta'lim sohasi:	840000	- Veterinariya
Ta'lim yo'nalishi:	60840100	- Veterinariya meditsinasi

Samarqand – 2025

Fan/modul kodi VGUA1206		O'quv yili 2025-2026	Semestr 2	ECTS – Kreditlar 6	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fanning nomi	Auditoriya Mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Hayvonlar genetikasi va urchitish asoslari	90		90	180
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad - "Hayvonlar genetikasi va urchitish asoslari" fanining o'qitishdan maqsad – talabalarga har xil turga mansub bo'lgan chorva mollari va parrandalarining irsiyati, o'zgaruvchanligi, ularning turli belgilarini naslga berilish qonuniyatlarini, chorva mollari evolyusiyasi, har xil turga mansub bo'lgan chorva mollari va parrandalarining irsiyati, o'zgaruvchanligi, ularning turli belgilarini naslga berilish qonuniyatlarini, chorva mollari evolyutsiyasi, zoti, mahsuldorligi va selyeksiya asoslari kabi mavzular uzviyligi va uzliksizlik nuqtai-nazardan mantiqiy ketma-ketlikda o'z aksini topgan. "Hayvonlar genetikasi va urchitish asoslari" fanini chuqur o'rganish tegishli sohalar muammolarini hal qilishda muhim rol o'ynaydi. Fanning vazifasi - talabalarga irsiyat va o'zgaruvchanlik to'g'risida tushuncha va ularning xillari, fanning rivojlanish bosqichlari, uning xalq xo'jaligidagi ahamiyati, irsiyatning sitologik va molekulyar asoslari, jinsiy ko'payishda belgilarning naslga berilish qonuniyatlari, irsiyatning xromosom nazariyasi, jins bilan bog'langan holda belgilarning naslga berilishi, jinsni sun'iy boshqarish muammosi, mutasiya, uning umumiy xususiyatlari va klassifikatsiyasi (tasnifi), populyasiyalar genetikasi, ontogenezning genetik asoslari, inbred depressiya va geterozis, immunitetning genetik asoslari, immunogenetika va oqsillar bo'yicha irsiy polimorfizm, xususiy genetika, chorva mollari uchraydigan irsiy kasalliklar, nuqsonlar va ularning oldini olish chora-tadbirlarini o'rgatishdan iborat. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: I-mavzu. "Hayvonlar genetikasi va urchitish asoslari" faniga kirish. "Hayvonlar genetikasi va urchitish asoslari" fanning shakllanishi, rivojlanish tarixi, istiqbollari va hozirgi bozor iqtisodiyoti sharoitidagi vazifalari. Chorva mollari va parrandalarning xo'jalik foydali belgilarini takomillashtirishda irsiyat va o'zgaruvchanlikning o'imi. Hayvonlardan ekologik jihatdan sifatli, mahsulot olishda				

fanning nazariy va amaliy ahamiyati. Dehqonchilik, chorvachilik, naslchilik, veterinariya tibbiyot va ekologiya fanlarini rivojlantirishda fanning qo'shgan hissasi hamda vazifalari.

2-mavzu. Hayvonlarni xo'jalik foydali belgilarining o'zgarishi va uni o'rganish usullari.

Sifat va miqdor belgilar to'grisida tushuncha. Variasion qator tuzish va o'zgaruvchanlik ko'rsatkichlarini hisoblash uslubi. Bosh va tanlangan to'plamlar. O'rtacha arifmetik ko'rsatkich, kvadratik og'ish, o'zgaruvchanlik koeffitsiyenti, o'rtacha arifmetik xatolar, belgilar o'rtasidagi ishonchlilik darajasi, korrelyatsiya, regressiya va irsiylanish koeffitsientlari, dispersion tahlil.

3-mavzu. Irsiyatning sitologik va molekulyar asoslari hamda gen injeneriyasi.

Hujayra yadrosi va sitoplazmasida irsiy xususiyatlarning o'zida saklanishi, irsiy informatsiyaning realizatsiya qilinishi. Bunda hujayraning va undagi organella va organoidlarning roli. Xromosomalarning morfologiyasi, shakllari va ularning to'plami (kariotipi) to'g'risidagi qonuniyatlar. Gaploid va diploid xromosomalar to'grisida tushuncha. Nuklein kislotalar to'grisida tushuncha va ularning irsiyatdagi roli. Organizmda oqsillarni sintezlashda, belgi va xususiyatlarning shakllanishida nuklein kislotalarning ahamiyati. DNK va RNK turlari, hujayrada joylashish tartibi va joyi. Chargaff qoidasi va uning nuklein kislotalarining sintezlanishidagi roli.

4-mavzu. Jinsiy ko'payishda belgilarning nasldan-naslga berilish qonuniyatlari.

Genetikaning asoschisi G.Mendel va uning o'tkazgan eksperimental tajribalari. G.Mendel ishidagi duragaylashning asl mohiyati. Monoduragay chatishtirish va unda aniqlangan qonuniyatlar. Belgilarning dominantligi va ajralishi. Mendel ishidagi duragaylashning asl mohiyati. Monoduragay chatishtirish. Gomozigot va geterozigot to'grisida tushuncha. Genotip va fenotip to'g'risida tushuncha. Birikkan belgilar va ular to'grisida tushuncha. Belgilarning mustaqil va birikkan holda naslga berilishi, hamda ularning ajralish xarakteri. Krossingover hodissasi va uning kelib chiqishi hamda noto'liq birikishlar to'g'risida tushuncha.

5-mavzu. Irsiyatning xromosom nazariyasi va jins genetikasi.

Irsiyatning xromosom nazariyasini shakllanishi. Jins ta'limoti to'g'risida tushuncha. Hayvonlar jinsining hosil bo'lishida xromosomalarning roli. Erkak va urg'ochi jinslarning kariotiplari. Gomogameta va geterogameta jinslar. Jinsning shakllanishida genlar balans nazariyasi. Erkak va urg'ochi jinslarning tug'ilishini sun'iy ravishda boshqarish va uning chorvachilikdagi roli. Partenogenez, ginogenez va androgenez, ularning amaliyotdagi ahamiyati.

6-mavzu. Mutatsion o'zgaruvchanlik.

Mutagenezning umumiy xususiyatlari, mutasiya ta'sirida gen va xromosomalar strukturasi, genomining va genetik informatsiyaning o'zgarishi. Mutatsiya nazariyasini yaratishda G.De.Friz va S.M.Korjinskiylarning roli. Mutatsiyalarning tasniflari, xromosom, genom, to'g'ri va teskari, generativ va somatik, letal, neytral, foydali, zararli va industirlangan mutasiyalar. Mutabellik va mutantlar to'g'risida tushuncha. Sun'iy mutasiya, biologik, fizikaviy va ximiyaviy mutagenezlar. Mutatsiyaning evolyutsiyadagi roli, yangi nav va zotlarning hosil bo'lishidagi ahamiyati.

7-mavzu. Populyasiyalar genetikasi. Inbriding, inbred depressiya va geterozis.

Populyasiyalar va sof liniyalar to'g'risida tushuncha. Tabiiy va sun'iy populyasiyalar. Populyasiyalar genofondi. Panmiks (turli genotipdagilarni erkin chatishtirish) to'g'risida tushuncha. Populyasiya tarkibidagi genlarning takrorlanishi. Xardi - Vaynberg qonuniyati va formulalari hamda ularning seleksion - genetik amaliyotida ishlatilishi. Inbriding, uning biologik va genetik asoslari. Inbred depressiya va uning ta'sirini pasaytiruvchi omillar. Populyasiyaning genetik strukturasi inbridingning ta'siri. Inbred liniyalarni yaratishda chorvachilikda inbridingdan foydalanish, inbriding koeffitsienti va genetik o'xshashlikning genetik mohiyati. Geterozis va uning biologik xususiyati. Inbred depressiya va geterozising samaradorligini tushuntiruvchi gipotezalar. Turli xil chatishtirishda geterozis hodisasining kelib chiqishi va uning xossasi (turlararo, zotlararo, tizimlararo).

8-mavzu. Xulq-atvor genetikasi va xususiy genetik.

Xulq-atvor genetikasi to'g'risida tushuncha va uning chorvachilikdagi roli. Etologiya to'g'risida tushuncha, umumiy va xususiy etologiya. Hayvonlarning xulq-atvor tasnifi (klassifikatsiyasi) harakat, fiziologik, oziqlanish, boqilish va saqlanish texnologiyasi hamda ularni ishlatish usullari. Hayvonlarning genetik imkoniyatlaridan foydalanish. Qoramol, qo'y va cho'chqalar genetikasi. Qoramol, qo'y va cho'chqalarning xo'jalik belgilariga xarakteristika. Bu hayvonlar kariotiplari, qon guruhlari, polimorf sistemalari va ularning mahsuloti bilan bog'lanishi, texnologik xususiyatlari va har xil kasalliklarga genetik chidamligi va bu sohada seleksiya ishlarini olib borish yo'llari, irsiy takrorlanish, korrelyatsiya koeffitsiyentlari va ulardan foydalanish usullari. Ot, parranda, mo'yna va boshqa turdagi hayvonlar genetikasi.

9-mavzu. Qishloq xo'jalik hayvonlarining kelib chiqishi va evolyutsiyasi. Ontogenez yoki hayvonlarning shaxsiy taraqqiyoti.

Qo'lga o'rnatilgan, xonaki va qishloq xo'jalik hayvonlari to'g'risida tushuncha. Hayvonlarni xonakilashtirish jarayonida insonning ijodiy roli. Qishloq xo'jalik

hayvonlarining yovvoyi ajdodlari. Hayvonlarni qo'lga o'rgatish va xonakilashtirish vaqti va joylari. Xonakilashtirishda ro'y bergan o'zgarishlar va ularning sabablari. Xonaki hayvonlarning o'zgargan asosiy belgilari. Turlarning evolyusiyasiga ta'sir etuvchi omillar. Yangi tur hayvonlarini xonakilashtirish muammolari. Ontogenezning mohiyati to'qima va organlarning o'sishi, shakllanishi, farqlanishi, ixtisoslanishi, muvofiqlashishi. Hayvonlarning o'sishi va rivojlanishi asosidagi jarayonlar. O'sish va rivojlanishni o'rganish usullari. Ontogenez bilan filogenezning o'zaro bog'liqligi. Shaxsiy taraqqiyotning asosiy qonuniyatlari: to'xtovsiz, korrelativ, davriylik, ritmiylik, notekislik. Yosh ortishi bilan o'sish darajasining pasayishi, ontogenez davrlari. Ontogeneza ta'sir qiluvchi omillar: irsiyat, tashqi muhit sharoitlari, ota va onalarning fiziologik holatlari, mashq qildirish.

10-mavzu. Qishloq xo'jalik hayvonlarining konstitutsiyasi. Hayvonlar konstitutsiyasi to'g'risida tushuncha, uning qisqacha tarixi

Qishloq xo'jalik hayvonlarining konstitutsiyasi. Hayvonlar konstitutsiyasi to'g'risida tushuncha, uning qisqacha tarixi. Konstitutsiya tiplari bo'yicha U.Dyurst, P.N.Kuleshov, Ye.A.Bogdanov, M.F.Ivanovlarning klassifikatsiyalari va ularning tarifi. Irsiyat va tashqi muhit sharoitlarining konstitutsiya tiplarining shakllanishidagi roli. Konstitutsiya bilan hayvonlarning mahsuldorligi, sog'lomligi va harakatchanligi orasidagi bog'lanish.

11-mavzu. Qishloq xo'jalik hayvonlarining eksteryeri va interyeri to'g'risida tushuncha.

Qishloq xo'jalik hayvonlarining eksteryerini baholashda uning ahamiyati. Eksteryerni o'rganish usullari: ko'z yordamida, ball yordamida, tana qismlarini o'lchash, tana tuzilishi indekslarini hisoblash, suratga olish va eksteryer egri chizig'ini tuzish usullari bilan baholash. Hayvonlarning eksteryerini baholash yordamida yechiladigan zootexnik vazifalar. Hayvonlar konditsiyasi to'g'risida tushuncha va konditsiya turlari. Interyer ko'rsatkichlaridan naslchilik ishida foydalanish.

12-mavzu. Qishloq xo'jalik hayvonlarining mahsuldorligi.

Chorvachilik mahsulotlari va ularning ko'rsatkichlari. Hayvonlar mahsuldorligiga ta'sir qiluvchi omillar: irsiyat, oziqlantirish va astrash sharoitlari, sog'lomlik, konstitutsiya tipi va boshqalar. Hayvonlar mahsuldorligini baholash tamoyillari: miqdoriy, sifat va iqtisodiy tomonlardan baholash. Mahsuldorlik bo'yicha rekord ko'rsatkichlarga erishish va uning naslchilik ishidagi ahamiyati. Hayvonlarning mahsuldorligini ko'paytirish va sifatini yaxshilash yo'llari hamda bu sohada belgilangan talablar dasturi.

13-mavzu. Qishloq xo'jalik hayvonlarini tanlash va juftlash.

Tanlash to'g'risida tushuncha. Tanlashning mohiyati va u orqali hayvonlarni baholashning ahamiyati. Tanlash belgilari va ko'rsatkichlari. Maqsadga muvofiq tip

modeliga loyiq hayvonlar to'g'risida tushuncha. Tanlash nazariyasining rivojlanishi, tanlash samaradorligiga ta'sir qiluvchi omillar. Juftlashning mohiyati. Tanlash va juftlashning o'zaro bog'liqligi. Juftlashning asosiy prinsiplari: ma'lum yo'nalishda bo'lishi, erkak hayvonlarning urg'ochi hayvonlardan ustunligi, bug'inlar orasidagi o'xshashlik, qarindoshlik juftlashni hisobga olish va boshqarish. Juftlashning ko'payish usullari bilan bog'liqligi: xususiy, guruhli, oila guruhli juftlash. Gomogen va geterogen juftlash, ularning ijobiy va salbiy tomonlari. Yoshi bo'yicha juftlash. Juftlash samaradorligini oshirishda genetika fani yutuqlaridan foydalanish. Inbridingning gomogen juftlash shakli sifatidagi roli va ahamiyati. Inbriding to'g'risida tushuncha.

14-mavzu. Zot to'g'risida ta'limot.

Zot to'g'risida tushuncha. Zot yaratilishi jarayoni va usullari. Zotlarning shakllanishi va o'zgaruvchanligiga ta'sir qiluvchi omillar. Zotlarning yaxshilanish darajasi, mahsuldorlik yo'nalishi, ixtisoslashishi, yashash sharoiti va tarqalishiga qarab klassifikatsiyalari. Zotlarning iqlimlashishi, geografik va iqtisodiy sharoitlarga moslashuvi. Zotlarning yemirilishi, aynishi va uning oldini olish. Zotning tuzilishi. Zotlar bilan naslchilik ishlari olib borish. Zot bo'yicha kengashlar, seleksiya markazlari, naslchilik zavodlari, naslchilik stansiyalari, fermalar, fermer va shaxsiy xo'jaliklarda naslchilik ishlarini olib borish xususiyatlari.

15-mavzu. Chorva mollarini urchitish usullari.

Urchitish usullari to'g'risida tushuncha. Urchitish usullari klassifikatsiyalari. Sof zotli urchitish, uning ahamiyati, vazifalari va genetik xususiyatlari. Sof zotli urchitish usullari. Tizimli urchitish va uning tarixi, inbred, zavod va yopiq tizimlarni yaratish. Tizimlarning asosiy xususiyatlari: sifat bo'yicha o'xshashligi, o'zgaruvchanligi, turg'unligi va uzoq yashovchanligi. Oilali urchitish va u bilan ishlash, ixtisoslashgan oila va tizimlar. Sun'iy qochirishda oila va tizimli urchitishning xususiyatlari.

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

1. Varatsion qator to'g'risida tushuncha va ularni tuzish.
2. Varatsion qator to'g'risida tushuncha va ularni tuzish.
3. O'rtacha arifmetik qiymatni hisoblash.
4. O'rtacha kvadratik og'ishni hisoblash.
5. O'zgaruvchanlik variatsiya koeffitsienti hisoblash.
6. Kichik tanlama usulidan foydalanib korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash.
7. Kichik tanlama usulidan foydalanib korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash.
8. Katta tanlama usulidan foydalanib korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash.
9. Katta tanlama usulidan foydalanib korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash.

10. Regressiya koeffitsientini aniqlash.
11. O'rtacha arifmetik qiymat, o'rtacha kvadratik og'ish, o'zgaruvchanlik variatsiya koeffitsienti, korrelyatsiya koeffitsientlarini xatosini hisoblash va ayirmaning ishonchlilik darajasi aniqlash.
12. Chorva mollarini o'sishini hisobga olish.
13. Chorva mollarining konstitutsiyasi va eksteryeri.
14. Chorva mollarining tana qismlari-statlari bilan tanishish.
15. Tana tuzilishi indekslarini hisoblash.
16. Hayvonlarni eksteryer profilini tuzish.
17. O'lchov asboblari va hayvonlarning asosiy tana o'lchovlari.
18. Zootexniya hisobi va naslchilik xujjatlari (Naslchilik xujjatlari va kartochkalari).
19. Chatishtirish usullari.
20. Chatishtirish. Duragaylarda qon miqdorini aniqlash.

III.1. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Hujayraning tuzilishi va bo'linishi (mitoz, meyo, endomitoz) ni o'rganish.
2. Har xil turdagi hayvonlarning kariotiplarini o'rganish.
3. Gametogenez, ovogenez va spermatogenez.
4. Nuklein kislotalar (DNK, RNK) tuzilishi va ularning sintezlanishi. Monoduragay chatishtirish. Meva pashshasi drozofila biologiyasi.
5. Diduragay va poliduragay chatishtirish.
6. Noallel genlarning o'zaro ta'sir xillarini (yangi tiplarning paydo bo'lishi, epistaz, to'ldiruvchi, polimer, pleyotrop, modifikator, letal) ni o'rganish.
7. Belgilarning birikkan holda (to'liq va noto'liq) nasldan-naslga berilishi va jins bilan birikkan belgilar hamda ularning naslga berilishini aniqlash.
8. Sut mahsuloti va uni hisobga olish usullari. Sutdagi yog' va oqsil miqdorini hisobga olish.
9. Go'sht mahsulotini hisobga olish va baholash. Go'shtning morfologik tarkibini aniqlash.
10. Qo'ylarning jun mahsulдорligini va sifatini baholash. Otlarning ish qobiliyatini baholash va cho'chqalarning reproduktiv sifatini baholash. Parrandalarning tuxum va go'sht mahsulдорligini hisobga olish va baholash.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

	1. Genetika fanining oziq-ovqat muammosi va dunyoda tinchlik barqarorlikni saqlashdagi o'rnini. 2. Genetika fanining rivojlanish bosqichlari va uning istiqboli, faning shakllanishiga hissa qo'shgan olimlar. 3. Hujayra sikli va uning mohiyati. Mikroorganizmlar genetikasi. 4. Gen injeneriyasi va biotexnologiya (genonusxa ko'chirish va embrion transplantasiyasi). 5. Jinsni sun'iy boshqarish muammolari va uning yechimini topishda genetik usullardan foydalanish. 6. Sofliniya to'g'risida tushuncha. Erkin ko'payuvchi populyasiyalarda tenglikning saqlanishi, genetik bosim. 7. Xulq-atvor genetikasi va uning hayvonlar mahsuldorligi bilan bog'liqligi. 8. Qoramol, qo'y, cho'chqa, ot, parranda va mo'ynabop hayvonlar genetikasi, har xil turga mansub bulgan hayvonlarda uchraydigan irsiy kasalliklarni tahlil qilish. 9. Genetika va evolyusion ta'limot. 10. Barcha turdagi chorva hayvonlarning u yoki bu belgilari bo'yicha takrorlanish koeffitsiyentini hisoblash. 11. Har xil turdagi hayvonlarning kelib chiqishi va evolyutsiyasini o'rganish. 12. Hayvonlarning o'lchovlarini olish, tana tuzilishi indekslarini hisoblash va eksteryer profilini tuzish. 13. Hayvonlarning konstitutsiya tiplarini aniqlash. 14. Cho'chqalarning xo'jaliksifatini baholash. 15. Hayvonlarning nasl – nasab shajarasini tuzish va kelib chiqishi bo'yicha baholash. 16. Naslli erkak hayvonlarni bolalalari sifati bo'yicha baholash. 17. Chorva mollarini urchitish usullari. 18. Sof zotli urchitish, chatishtirish, duragaylash usullarini o'rganish. 19. Duragaylarda qon bo'lagini aniqlash. 20. Naslchilik ish rejasini tuzish.
3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • irsiyat va o'zgaruvchanlik tushunchalari hamda ularning turlari, xromosomalar, genlar tarkibi va ularda bo'ladigan o'zgarishlar, immunitet, immunogenetika va hayvonlarda uchraydigan irsiy kasalliklarni oldini olish usullari, hayvonlarni o'sish va rivojlanishi haqida <i>tasavvurga ega bo'lishi</i>; • irsiyatning moddiy negizi-genom, xromosom va genlar xususiyatlarini hamda ularga ta'sir etuvchi omillarni; irsiyat qonunlaridan chorva mollarining mahsuldorligi va nasl sifatini baholashni <i>bilishi va ulardan foydalana olishi</i>;

	• genetika qonunlaridan seleksiya va naslchilik ishida keng foydalanish; hayvonlarni mahsuldorlik imkoniyatlarini yuzaga chiqarish; chorvachilikda biotexnologiyadan foydalanish; genetika va biotexnologiya faniga oid o'quv-uslubiy, ilmiy dastur va adabiyotlar bilan ishlash <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.</i>
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • amaliy ishlarni bajarish va xulosalash; • interfaol keysi-stadilar; • b'lis-so'rov; • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	VII. Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish hamda joriy, onaliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazoratni muvaffaqiyatli topshirish.
6.	Asosiy adabiyotlar 1. Sobirov P.S., Kaxarov A.K., Xushvaqto'v A.A., E.S.Shaptakov Genetika. Darslik. Yoshlar nashriyot uyi. Toshkent. 2020. - 351 bet. 2. Sobirov P.S., Kaxarov A.K., Xushvaqto'v A. Genetika va biotexnologiya asoslari. Darslik. Mehribon poligraf servis MChJ nashriyoti. Toshkent. 2015. - 339 bet. 3. Казахалы, Фенченко, Назарченко: Биологические и генетические закономерности индивидуального роста и развития животных. Учебники для вузов. Специальная литература Издательство: <u>Данъ</u>, 2022 г - 214 с. 4. Карманова Е.П., Болгов А.Е., Митюлько В.И. Практикум по генетике. Учебник. Москва. 2018. - 265 с. 5. Paul A., Rees An Introduction to Zoo Biology and Management. Wiley-Blackwell. 2011. - p. 416 Qo'shimcha adabiyotlar 1. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. "Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021 yil. – 52 bet. 2. Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy g'oyamizning poydevoridir. Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021 yil. – 36 bet. 3. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, "O'zbekiston" nashriyoti, 2022 yil. – 416 bet.

	4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 28-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5696 son Farmoni. 5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 31-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish to'g'risida"gi PQ-187-son qarori. 6. Genetics of Livestock Improvement Spring 2019, – p 248 7. SAPP JAN «Genesis: The Evolution of Biology», Oxford University Press, USA, 2018, p. 452 8. Kor Oldenbroek en Liesbeth van der Waaij Textbook animal breeding Animal breeding and genetics for BSc students. 2014. – p.314 9. Тунников Г. М., Коронюшкин А. А. Разведение животных с основами частной зоотехнии. Учебник. Санкт-Петербург•Москва•Краснодар. 2016. -744 с. Axborot manbaalari 1. www.gov.uz 2. www.lex.uz 3. www.Ziyouet.uz. 4. www.veterinariya.medsinasi.uz 5. www.sea@mail.net21.ru 6. www.veterinary@actavis.ru
7.	Fan dasturi Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti huzuridagi "840000-Veterinariya" ta'lim sohasi bo'yicha Kengashning 2023-yil <u>28.08.23</u> sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: J.N. Xo'jamov – SamDVMChBU "Hayvonlar genetikasi, urchitish va oziqlantirish texnologiyasi" kafedrası mudiri dotsent E.R. Sattorov – SamDVMChBU "Hayvonlar genetikasi, urchitish va oziqlantirish texnologiyasi" kafedrası asistent, q.x.f.f.d.(PhD) U.T. Rahimov – SamDVMChBU "Hayvonlar genetikasi, urchitish va oziqlantirish texnologiyasi" kafedrası asistent, q.x.f.f.d.(PhD)
9.	Taqrizchilar: M.X.Desmuxamedova – Toshkent davlat agrar universiteti, "Umumiy zootexniya va veterinariya" kafedrası professori, q.x.f.d Ch.S.Sadikova – Samarqand agrolinovatsiyalar va tadqiqotlar instituti, "Dorivor o'simliklar va oziq-ovqat texnologiyasi" kafedrası v.b. dotsent, q.x.f.f.d (PhD)

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, "Hayvonlar genetikasi, urchitish va oziqlantirish texnologiyasi" kafedrası mudiri dotsent q.x.f.f.d (PhD) J.N.Xujamov, q.x.f.f.d (PhD) F.R.Sattorov, q.x.f.f.d (PhD) U.T.Raximovlar tomonidan 60840100-Veterinariya meditsinasi bakalavr mutaxassisdlari uchun tayyorlangan "Hayvonlar genetikasi va urchitish asoslari" fan dasturiga

TAQRIZ

Mamlakatimizda Oliy ta'lim tizimida tub islohatlar olib borilmoqda. Xususan aksariyat oliy ta'lim muassasalarida sinovdan o'tgan va qo'llanilib kelinayotgan o'qitishning kredit modul tizimiga o'tilishi ta'lim sifatini yaxshilashiga xizmat qiladi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20-apreldagi "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora tadbirlari to'g'risida" gi PQ-2909-sonli qarorini ijrosini ta'minlashda 60840200-Veterinariya farmasevtikasi bakalavrlar tayorlash uchun tayyorlangan "Veterinariya genetikasi" fanidan tayyorlangan fan dasturi ma'lum darajada xizmat qiladi. "Veterinariya genetikasi" fani chorva hayvonlari, uy hayvonlari, parranda va qushlardagi genetik nuqsonlar, irsiy patologiyalarning oldini olish, immunitetni oshirish va irsiy barqaror genotiplarni yaratish irsiyatning moddiy asoslarining struktura va funksiyalarini tekshirish kabi muhim masalalarni yoritishda muhim rol o'ynaydi.

Mualliflar tomonidan tayyorlangan fan dasturi, veterinariya yo'nalishi uchun mavjud bo'lgan Davlat ta'lim standarti (DTS) asosida, yuqorida ko'rsatilgan mutaxassisliklar bo'yicha ta'lim olayotgan bakalavrlarga mo'ljallangan bo'lib, dastur: o'quv fanining maqsadi va vazifasi, asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari), amaliy mashg'ulotlar, laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar, mustaqil bajarish uchun topshiriqlar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati kabi bob va qismlarni o'z ichiga olgan. Dasturda berilgan masalalar hozirgi zamon talabi darajasida yoritilgan. Shuningdek, chorva hayvonlari, parrandalar genetikasini o'rganishning veterinariyadagi nazariy va amaliy ahamiyati, seleksion belgilarning nasldan-naslga berilish xususiyatlari kabi masalalar atroflicha tahlil qilingan. Bundan tashqari o'quv dasturida ta'lim texnologiyalari va ilg'or usullarini qo'llash rejalashtirilgan.

Umuman olganda taqriz qilinayotgan fan dasturi o'zining mazmun - mohiyati, yozilish tartibi, shakli va hajmi jihatidan qo'yilgan talabga to'liq javob beradi. Shuni hisobga olgan holda ushbu fan dasturini tasdiqlash uchun tavsiya qilish mumkin deb hisoblayman.

Tashk BAE

"Universitet biotexnologiyasi va veterinariyasi"
kafedrası professori, q.x.f.f.d



M. D. Sattorov

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvuchilik va biotexnologiyalar universiteti, "Hayvonlar genetikasi, urchitish va orzqlantirish texnologiyasi" kafedrasini mudiri dotsent Xujamov J.N. va q.x.f.f.d (PhD) Sattorov F.R. hamda q.x.f.f.d (PhD) Raximov U.T. lar tomonidan 60840100-Veterinariya meditsinasi bakalavr mutaxassislarini uchun tayyorlangan "Hayvonlar genetikasi va urchitish asoslari" fan dasturiga

T A Q R I Z

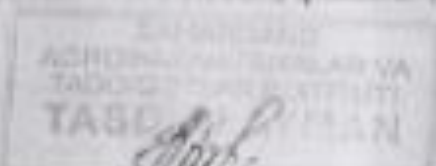
Respublikamizda Oliy ta'lim tizimida tub islohatlar olib borilmoqda. Xususan aksariyat oliy ta'lim muassasalarida sinovdan o'tgan va qo'llanilib kelinayotgan o'qitishning kredit modul tizimiga o'tilishi ta'lim sifatini yaxshilanishiga xizmat qiladi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20-apreldagi "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-2909-sonli qat'ini ijrosini ta'minlashda 60840200-Veterinariya farmasvtikasi bakalavrlar tayyorlash uchun tayyorlangan "Veterinariya genetikasi" fanidan tayyorlangan fan dasturi ma'lum darajada xizmat qiladi.

Mualliflar tomonidan tayyorlangan fan dasturi, veterinariya yo'nalishi uchun mavjud bo'lgan Davlat ta'lim standarti (DTS) asosida, yuqorida ko'rsatilgan mutaxassisliklar bo'yicha ta'lim olayotgan bakalavrlarga mo'ljallangan bo'lib, dastur o'quv fanining maqsadi va vazifasi, asosiy nazariy qism (ma'rifa mashg'ulotlari), amaliy mashg'ulotlar, laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar, mustaqil bajarish uchun topshiriqlar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati kabi bob va qismlarni o'z ichiga olgan. Dasturning nazariy qismida hayvonlar organizmidagi belgilar, organizmning biologik xususiyatlari, belgilarning paydo bo'lishiga yoki o'zgarishiga hayvonlarning irsiyati, yoshi, zoti, turi va yashash sharoitiga qarab o'zgarishi bo'yicha ma'lumotlar berilgan. Dasturda berilgan masalalar hozirgi zamon talabi darajasida yoritilgan. Shuningdek, barcha turdagi hayvonlar genetikasini o'rganishning veterinariyadagi nazariy va amaliy ahamiyati, seleksion belgilarning nasldan-naslga berilish tartibi kabi masalalar atroflicha tahlil qilingan. Bundan tashqari o'quv dasturida ta'lim texnologiyalari va ilg'or usullarini qo'llash rejalashtirilgan.

Umuman olganda taqriz qilinayotgan fan dasturi o'zining mazmun - mohiyati, yozilish tartibi, shakli va hajmi jihatidan qo'yilgan talabga to'liq javob beradi. Shuni hisobga olgan holda ushbu fan dasturini tasdiqlash uchun tavsiya qilish mumkin deb hisoblayman.

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti
"Derivor o'simliklar va orzql-ovqat texnologiyasi"
kafedrasini v.b. dotsenti, q.x.f.f.d. (PhD)

Ch.S.Sadikova



Hayvonlar genetikasi, urchitish va oziqlantirish texnologiyasi kafedrasidagi
 "Hayvonlar genetikasi va urchitish asoslari" fanining o'quv dasturiga Top-300
 OTM ta'lim dasturlari asosida quyidagi qo'shimchalar kiritildi

№	O'quv dasturidagi mavzu nomi	TOP-300 ta'lim dasturi bo'yicha Xorijiy oliy ta'lim tashkiloti nomi	Top-300 ta'lim dasturi asosida kiritilgan qo'shimchalar
1	4-mavzu. Jinsiy ko'payishda belgilarning nasldan-naslga berilish qonuniyatlari.	Kanada, University of Manitoba, ARWU(201) https://umanitoba.ca/agricultural-food-sciences/sites/agricultural-food-sciences/files/2024-02/ANSC%203500-Winter%202024%20syllabus.pdf	Jinsiy ko'payishda belgilarning nasldan-naslga berilish qonuniyatlari.
2	6-mavzu. Mutatsion o'zgaruvchanlik	AQSh Texas A&M University, (QS-133, THE-146, THE(143) ARWU(201) https://inside.tamuc.edu/academics/kySyllabi/syllabi/20192022045.pdf	Mutagenezning umumiy xususiyatlari
3	7-mavzu. Populyasiyalar genetikasi. Inbridin, inbred depressiya va geterozis.	Kanada, University of Manitoba, ARWU(201) https://umanitoba.ca/agricultural-food-sciences/sites/agricultural-food-sciences/files/2024-02/ANSC%203500-Winter%202024%20syllabus.pdf	Populyasiyalar va sof liniyalar to'g'risida tushuncha. Tabiiy va sun'iy populyasiyalar.
4	9-mavzular. Qishloq xo'jalik hayvonlarining kelib chiqishi va evolyusiyasi. Ontogenez yoki hayvonlarning shaxsiy taraqqiyoti.	Kanada, University of Manitoba, ARWU(201) https://umanitoba.ca/agricultural-food-sciences/sites/agricultural-food-sciences/files/2024-02/ANSC%203500-Winter%202024%20syllabus.pdf	Qishloq xo'jalik hayvonlarining yovvoyi ajdodlari. Xonakilashtirishda ro'y bergan o'zgarishlar va ularning sabablari.

II Fanning sillabusi (ishchi o‘quv dasturi)

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

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



"TASDIQLAYMAN"

O'quv ishlari bo'yicha prorektor

A.A. Elmurodov

2025 yil

23 08

HAYVONLAR GENETIKASI VA URCHITISH ASOSLARI

FANI BO'YICHA

SILLABUS

Kunduzgi ta'lim shakli uchun

Bilim sohasi: 800000 – Qishloq, o'rmon, baliq xo'jaligi va veterinariya

Ta'lim sohasi: 840000 – Veterinariya

Ta'lim yo'nalishi: 60840100 – Veterinariya meditsinasi

Samarqand –2025



Modul / FAN SILLABUSI

Veterinariya profilaktikasi va davolash fakulteti
60840100 – Veterinariya meditsinasi
ta'lim yo'nalishi



Fan nomi:	Hayvonlar genetikasi va uchitish asoslari
Fan turi:	Majburiy
Fan kodi:	HGU/A1206
Yil:	2025-2026
Semestr:	2
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrda ajratilgan soatlar:	180
Ma'ruza	30
Amaliy mashg'ulotlar	40
Laboratoriya mashg'ulotlari	20
Seminar	–
Mustaqil ta'lim	90
Kredit miqdori:	6
Baholash shakli:	Intilben
Fan tili:	O'zbek

Fan maqsadi (FM)

FM1	Talabalarga har xil turga mansub bo'lgan chorva mollari va parrandalarning irsiyati, o'zgaruvchanligi, ularning turli belgilarini naslga berilish qonuniyatlarini, chorva mollarning evolyutsiyasi, har xil turga mansub bo'lgan chorva mollari va parrandalarning irsiyati, o'zgaruvchanligi, ularning turli belgilarini naslga berilish qonuniyatlarini, chorva mollarning evolyutsiyasi, zoti, mahsuldorligi va selyeksiya asoslari kabi mavzular uzviylik va uzliksizlik nuqtai-nazardan mantiqiy ketma-ketlikda o'z aksini topgan.

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar

1.	Genetika
2.	Biologiya
3.	Odami anatomiyasi
4.	Zoologiya

Ta'lim natijalari (TN)

Bilimlar jihatidan:

TN1 Talabalar "Hayvon genetikasi va uchitish asoslari" fanini o'zlashtirish jarayonida quyidagilarni bajara olishi lozim:
Irsiyat va o'zgaruvchanlik tushunchalari, hamda ularning turli; xromosomalar, genlar tarkibi va ularida bo'ladigan o'zgarishlar; immunitet, immunogenetika va hayvonlarda uchraydigan irsiy kasalliklarni oldini olish usullarini bilishi kerak;

TN3 Talabalarga har xil turga mansub bo'lgan chorva mollari va parrandalarning irsiyati, o'zgaruvchanligi, ularning turli belgilarini naslga berilish qonuniyatlarini, chorva mollarning evolyutsiyasi, har xil turga mansub bo'lgan chorva mollari va parrandalarning irsiyati, o'zgaruvchanligi, ularning turli belgilarini naslga berilish qonuniyatlarini tushunish lozim.

TN4 Chorva mollarning evolyutsiyasi, zoti, mahsuldorligi va selyeksiya asoslari kabi mavzular uzviylik va uzliksizlik nuqtai-nazardan mantiqiy ketma-ketlikda o'z aksini topgan. "Hayvonlar genetikasi va uchitish asoslari" fanini chuqur o'rganish tegishli sohalar muammolarini hal qilishda muhim rol o'ynaydi, xususiyatlarini bilishi kerak;

Ko'nikmalar jihatidan:

TN5 Talaba irsiyatning moddiy negizi-genom, xromosom va genlar xususiyatlarini hamda ularga ta'sir etuvchi omillarni aniqlay oladi;

TN6 Irsiyat qonunlaridan chorva mollarning mahsuldorligini va nasl sifatini baholash usullarini biladi farglay oladi;

TN7 Hayvonlar organlarining shakllanishiga ta'sir etuvchi omillar va rivojlanish qonuniyatlariga baho bera oladi;

TN8 Genetika qonunlaridan seleksiya va naslchilik ishida keng foydalanish; chorvachilikda biotexnologiyadan foydalanish; "Hayvonlar genetikasi va uchitish asoslari" faniga oid o'quv-uslubiy, ilmiy dastur va adabiyotlar bilan ishlash malakalariga ega bo'lishi kerak.

Fan mazmuni

Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)

M1	Hayvonlar genetikasi va uchitish asoslari faniga kirish
M2	Hayvonlarni xo'jalik foydali belgilarining o'zgarishi va uni o'zgarish usullari.
M3	Irsiyatning sitologik va molekulyar asoslari hamda gen injeneriyasi.
M4	Irsiy ko'payishda belgilarining nasldan-naslga berilish qonuniyalari.
M5	Irsiyatning xromosom nazariyasi va jins genetikasi.
M6	Mutatsion o'zgaruvchanlik.

M7	Populyatsiyalar genetikasi. Inbridin, inbred depressiya va geteroziz.
M8	Xulq – atvor genetikasi va xususiy genetikasi.
M9	Qishloq xo'jalik hayvonlarining kelib chiqishi va evolyutsiyasi.
M10	Qishloq xo'jalik hayvonlarining konstitutsiyasi. Hayvonlar konstitutsiyasi to'g'risida tushuncha, uning qisqacha tarixi
M11	Qishloq xo'jalik hayvonlarining eksteryeri va interyeri to'g'risida tushuncha.
M12	Qishloq xo'jalik hayvonlarining mahsuldorligi.
M13	Qishloq xo'jalik hayvonlarini tanlash va juftlash.
M14	Zot to'g'risida ta'limot.
M15	Chorva mollari uchirish usullari.
Mashg'ulotlar shakli: Amaliy mashg'ulotlar (A)	
A1	Variatsion qator to'g'risida tushuncha va ularni tuzish.
A2	Variatsion qator to'g'risida tushuncha va ularni tuzish.
A3	O'rta arifmetik qiymatni hisoblash.
A4	O'rta kvadratik og'irishni hisoblash.
A5	O'zgaruvchanlik variatsiya koeffitsientini hisoblash.
A6	Kichik tanlama usulidan foydalanib korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash.
A7	Kichik tanlama usulidan foydalanib korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash.
A8	Katta tanlama usulidan foydalanib korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash.
A9	Katta tanlama usulidan foydalanib korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash.
A10	Regressiya koeffitsientini aniqlash
A11	O'rta arifmetik qiymat, o'rta kvadratik og'irish, o'zgaruvchanlik variatsiya koeffitsientini, korrelyatsiya koeffitsientlarini xatosini hisoblash va ularning ishonchlilik darajasi aniqlash.
A12	Chorva mollari o'rta hisobga olish.
A13	Chorva mollari konstitutsiyasi va eksteryeri.
A14	Chorva mollari tan qismlari-satlari bilan tanishish.
A15	Tana tuzilishi indekslarini hisoblash.
A16	Hayvonlarni eksteryer profilini tuzish.
A17	O'lehor asboblari va hayvonlarning asosiy tana o'lehorlari.
A18	Zootexniya hisobi va nusxalik xujjatlari (Nusxalik xujjatlari va kartochkalari).
A19	Chatishtirish usullari.
A20	Chatishtirish Duragaylarda qon miqdorini aniqlash.

Mashg'ulotlar shakli: laboratoriya mashg'ulotlar (L)	
L1	Hujayraning tuzilishi va bo'linishi (mitoz, meyo, endomitoz) ni o'rganish.
L2	Har xil turdagi hayvonlarning kariotiplarini o'rganish.
L3	Gametogenez, ovogenez va spermatogenez.
L4	Nuklein kislotalar (DNK, RNK) tuzilishi va ularning sintezlanishi. Monoduragay chatishtirish. Meva pashyasi drezofla biologiyasi.
L5	Diduragay va poliduragay chatishtirish.
L6	Noalld genlarning o'zaro ta'sir xillarini (yangi tiplarning paydo bo'lishi, epistaz, to'ldiruvchi, polimer, pleyotrop, modifikator, letal) ni o'rganish.
L7	Belgilarning birikkan holda (to'liq va noto'liq) nasldan-nasla berilishi va jins bilan birikkan belgilar hamda ularning naslga berilishini aniqlash.
L8	Sut mahsuloti va uni hisobga olish usullari. Sutdagi yog' va oqsil miqdorini hisobga olish.
L9	Go'sht mahsulotini hisobga olish va baholash. Go'shtning morfologik tarkibini aniqlash.
L10	Go'sht mahsulotini hisobga olish va baholash. Otlarning ish qobiliyatini baholash va cho'chqalarning reproduktiv sifatini baholash. Parrandalarning tuxum va go'sht mahsulotini hisobga olish va baholash.

Mashg'ulotlar shakli: Mustaqil ta'lim (MT)	
MT1	Genetika fanining oziq-ovqat muammosi va dunyoda tishchilik barqarorligini saqlashdagi o'rni.
MT2	Genetika fanining rivojlanish bosqichlari va uning isloqbol, fanning shakllanishiga hissa qo'shgan olimlar.
MT3	Hujayra sikli va uning mohiyati. Mikroorganizmlar genetikasi.
MT4	Gen injeneriyasi va biotexnologiya (genomuxa ko'chirish va embrion transplantatsiyasi).
MT5	Jinm sun'iy bosqarish muammolari va uning yechimini topishda genetik usullardan foydalanish.

MT 6	Sofliniya to'g'risida tushuncha. Erkin ko'payuvchi populyatsiyalarda tenglikning saqlanishi, genetik bosim.	4
MT 7	Xulq-atvor genetikasi va uning hayvonlar mahsuldorligi bilan bog'liqligi.	4
MT 8	Qoramol.	4
MT 9	Genetika va evolyusion ta'limot.	4
MT 10	Barcha turdagi chorva hayvonlarning u yoki bu belgilari bo'yicha takrorlanish koeffitsiyentini hisoblash.	4
MT 11	Har xil turdagi hayvonlarning kelib chiqishi va evolyutsiyasini o'rganish.	4
MT 12	Hayvonlarning o'choqlarini olish, tara tuzilishi indekslarini hisoblash va eksteriyer profilini tuzish.	4
MT 13	Hayvonlarning konstitutsiya tiplarini aniqlash.	4
MT 14	Cho'chqlarning xo'jaliksifatini baholash.	4
MT 15	Hayvonlarning nasl - nasab shajarasini tuzish va kelib chiqishi bo'yicha baholash.	4
MT 16	Nasli erkak hayvonlarni bolalari sifati bo'yicha baholash.	6
MT 17	Chorva mollarini urchitish usullari	6
MT 18	Sof zotli urchitish, chatishtirish, duragaylash usullarini o'rganish.	6
MT 19	Duragaylarda qon bo'lagini aniqlash.	6
MT 20	Nudehlik ish rejasini tuzish.	6
	Jami	90

Asosiy adabiyotlar

1.	1. Sobirov P.S., Kaxarov A.K., Xudvaqlov A.A., E.S.Shuptakov Genetika. Darslik. Yoshlar nashriyot uyi. Toshkent. 2020. - 351 bet.
2.	2. Sobirov P.S., Kaxarov A.K., Xudvaqlov A. Genetika va biotexnologiya asoslari. Darslik. Mehribon poligraf servis MChJ nashriyoti. Toshkent. 2015. - 339 bet.
3.	3. Кахица, Фенченко, Назаренко: Биологические и генетические закономерности индивидуального роста и развития животных. Учебник для вузов. Специальная литература Издательство: Лань, 2022. - 214 с.
4.	4. Карманова Е.П., Болгов А.Е., Матрозов В.И. Практикум по генетике. Учебник. Москва. 2018. - 265 с.
5.	5. Paul A., Rees An Introduction to Zoo Biology and Management. Wiley-Blackwell 2011. - p. 416
	Qo'shimcha adabiyotlar
1.	1. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. -Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021 yil. - 52 bet.

2.	2. Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, eziglik va banyodkorlik-milliy g'oyamizning poydevoridir. Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021 yil. - 36 bet.
3.	3. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, "O'zbekiston" nashriyoti, 2022 yil. - 416 bet.
4.	4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 28-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5696 son Farmoni.
5.	5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 31-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish to'g'risida"gi PQ-187-son qarori.
6.	6. Genetics of Livestock Improvement Spring 2019. - p 248
7.	7. SAPP JAN «Genesis: The Evolution of Biology». Oxford University Press, USA. 2018. p. 452
8.	8. Kor Oldenbroek en Liesbeth van der Waaij Textbook animal breeding Animal breeding and genetics for BSc students. 2014. - p.314
9.	9. Туликов Г. М., Коропукин А. А. Разведение животных с основными особенностями. Учебник. Санкт-Петербург • Москва • Краснодар. 2016. - 744 с.
	Axborot manbaalari
1.	1. Axborot manbaalari
2.	2. 1. www.gov.uz
3.	3. 2. www.lex.uz
4.	4. 3. www.Ziyouet.uz
5.	5. 4. www.veterinariya.meditisnisi.uz
6.	5. www.sen@mail.net21.ru

Talabning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi mezonlar tavsiya etiladi:

a) 5 baho olish uchun talabning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini to'liq yoritish;
- fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va chalg'ishliklarga yo'l qo'yilmasa;
- fan bo'yicha mavzu materiallarining nazariy yoki amaliy ahamiyati haqida aniq tushuvga ega bo'lsa;
- fan doirasida mustaqil erkin fikrlash qobiliyatini namoyon eta olsa;
- berilgan savollarga aniq va to'g'ri javob bera olsa;
- konspektiga puxta tayyovlangan bo'lsa;
- mustaqil topshiriqlarni to'liq va aniq bajarib bo'lsa;

Fan o'qituvchisi haqida ma'lumot

Mualliflar:	J.N. Xo'jamov – SamDVMeChBU "Hayvonlar genetikasi, uchitish va oziqlantirish texnologiyasi" kafedrasi mudiri dotsent F.R. Sattorov – SamDVMeChBU "Hayvonlar genetikasi, uchitish va oziqlantirish texnologiyasi" kafedrasi asistent, q.x.f.f.d.(PhD) U.T. Rahimov – SamDVMeChBU "Hayvonlar genetikasi, uchitish va oziqlantirish texnologiyasi" kafedrasi asistent, q.x.f.f.d.(PhD)
E-mail:	sattorovfi@mail.ru
Tashkilot:	Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti "Hayvonlar genetikasi, uchitish va oziqlantirish texnologiyasi" kafedrasi
Taqrirlachilar:	Taqrirlachilar: M.X.Dosmusalmedova – Toshkent davlat agrar universiteti, "Umumiy zootexniya va veterinariya" kafedrasi professori, q.x.f.d Ch.S.Sadikova – Samarqand agrobiomovatsiyalar va tadqiqotlar instituti, "Derivor o'simliklar va oziq-ovqat texnologiyasi" kafedrasi v.b. dotsent, q.x.f.f.d (PhD)

Mazkur Silabus "Hayvonlar genetikasi, uchitish va oziqlantirish texnologiyasi" kafedrasining 2025-yil 26.08.25 sonli yig'ilishi bayoni bilan ma'qullangan.

Mazkur Silabus universitet o'quv-uslubiy Kengashining 2025-yil 26.08.25 sonli yig'ilishi bayoni bilan tasdiqlangan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i

Fakultet dekani

Kafedra mudiri

Tuzuvchilar

SH. Qurbanov

X. Niyozov

J. Xujamov

F. Sattorov

U. Rahimov

- fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy-xuquqiy xujjatlarni to'liq o'zlashtirgan bo'lsa;
- fanga tegishli mavzulardan biri bo'yicha ilmiy maqola chop etingan bo'lsa;
- turlicy jarayonlarni shaxsday bilas;

b) 4 baho olish uchun talabning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi

lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini tushungan, fandagi mavzularni buyon qilishda ilmiy va ma'rifatliy chalkashliklarga yo'l qo'ymas;
- fanning mazmunini amaliy ahamiyatini tushingan bo'lsa;
- fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirasida bajaras;
- fan bo'yicha berilgan savollarga to'g'ri javob bera olas;
- fan bo'yicha konseptini puxta shakllantirgan bo'lsa;
- fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni toliq bajaragan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy xujjatlarni o'zlashtirgan bo'lsa.

d) 3 baho olish uchun talabning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi

lozim:

- fan haqida umumiy tushunchaga ega bo'lsa;
- fandagi mavzularni toz doirada yoritib, buyon qilishda ayrim chalkashliklarga yo'l qo'yilas;
- buyon qilish ravon bo'lmasa;
- fan bo'yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;
- fan bo'yicha ma'n puxta shakllantirilmagan bo'lsa.

e) quyidagi hollarda talabning bilim darajasi qoniqarsiz 2 baho bilan baholanishi mumkin:

- fan bo'yicha mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rilmagani bo'lsa;
- fan bo'yicha mashg'ulotlarga doir hech qanday tasavvurga ega bo'lmagan;
- fan bo'yicha matnlarni boshqalardan ko'chirib olganligi sezilib turs;
- fan bo'yicha matnda jiddiy xato va chalkashliklarga yul qoyilgan bo'lsa;
- fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;
- fanni bilmasa.

III.Fanning asosiy o‘quv materiallari:

3.1. Ma'ruza mashg'ulotlari uchun o'quv materiallari

1-mavzu: HAYVONLAR GENETIKASI VA URCHITISH ASOSLARI FANIGA KIRISH FANIGA KIRISH (biometirya).

REJA

1. “Hayvonlar genetikasi va urchitish asoslari faniga kirish” fanning shakllanishi, rivojlanish tarixi, istiqbollari.
2. Hayvonlardan ekologik jihatdan sifatli, mahsulot olishda fanning nazariy va amaliy ahamiyati.
3. Dehqonchilik, chorvachilik, naslchilik, veterinariya tibbiyot va ekologiya fanlarini rivojlantirishda fanning qo‘shgan hisssasi hamda vazifalari.

Tayanch iboralar:

Genetika, irsiyat, o‘zgaruvchanlik, hujayra, DNK, RNK, mutatsiya, kombinatsiya, modifikatsiya, antogenez, populyasiya, gibridologik usul, sitogenetika, fenogenetika, gen.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

Asosiy adabiyotlar:

1. Sobirov P.S., Kaxarov A.K., Dustqulov S.D. Genetikadan amaliy mashg‘ulotlar. Samarqand. 2002.
2. Sobirov P.S., va boshqalar. Genetika. Elektron darslik. 2006
3. Nosirov U.N., va boshqalar. CHorvachilikda klassik va zamonaviy seleksiya usullari. Toshkent. 2008. 472 b.
4. Ostonaqulov T.E. Genetika asoslari. Toshkent. 2003
5. Merkureva E.K., va boshqalar. Genetika. Moskva. 1991

Xorijiy adabiyotlar:

1. SAPP JAN «Genesis: The Evolution of Biology». Oxford University Press, USA. 2003, USA.

Qo‘shimcha adabiyotlar:

1. Kaxarov A.K., SHaptakov E. Xususiy genetika. Samarqand. 2007.
2. Kaxarov A.K., SHaptakov E. Genetika. Samarqand. 2009.

Internet saytlari:

www.MF.uz
www.livestock.uz

Ma’ruza mashg‘ulotini o‘qitish texnologiyasi

Vaqt: 2 soat	<i>Talabalar soni: ____ ta</i>
O‘quv mashg‘uloti shakli	Kirish, vizual ma’ruza
O‘quv mashg‘uloti rejasi	1.Genetik fanining asosi 2. Genetikada qo‘llaniladigan tekshirish usullari. 3. Genetika fanining amaliy ahamiyati

<i>O'quv mashg'ulot maqsadi:</i> "Genetika" fanining predmeti va bilish usullari, rivojlanish tarixi boshqa fanlar bilan aloqasi to'g'risida bilimlarni hamda to'liq tasavvurni shakllantirish.	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> - Genetika fanning ahamiyati va vazifalari, uni o'quv fanlar tizimida tutgan o'rni bilan tanishtirish; - Genetika o'quv fanining tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlash; - Genetika fanining nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritish; - Genetika fani miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini, muddat va baholash shakllarini ochib berish; - ma'ruza jarayonini tashkillashtirish, ma'ruza jarayonning umumiy chizmasini tavsiflash.	<i>O'quv faoliyat natijalari:</i> Talabalar: - Genetika fanning ahamiyati va vazifalarini ifodalaydilar; - Genetika o'quv fani tuzilishini va tavsiya etilayotgan o'quv-uslubiy adabiyotlarni sharhlaydilar; - Hayvonlar anatomiyasi fanining nazariya va amaliyot sohasidagi yutuqlarni yoritadilar; - Genetika fani miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini, muddat va baholash shakllarini ochib beradilar; - Genetika jarayonning umumiy tavsiflaydilar; - ma'ruza jarayonni tashkillashtirishning asosiy bosqichlarini ifodalaydilar.
<i>Ta'lim usullari</i>	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
<i>Ta'limni tashkillashtirish shakli</i>	Jamoaviy
<i>Ta'lim vositalari</i>	Ma'ruzalar matni, proektor, tarqatma materiallar, grafik organayzerlar.
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	Maxsus texnik vositalar bilan jihozlangan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki so'rov: tezkor so'rov.

Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchi
1 - bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (10 daq.)	1.1. Mavzu, uning maqsadi, o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi.	1.1. Eshitadi, yozib oladi.
	2.1. Talabalar e'tiborini jalb etish va bilim darajalarini aniqlash uchun tezkor savol-javob o'tkazadi. - genetikaga doir qanday atamalarni bilasiz? - bozor iqtisodiyotiga o'tish davrida chorvachilikning o'rni qanday deb o'ylaysiz?	2.1. Eshitadi. Navbat bilan bir-birini takrorlamay atamalarni aytadi. O'ylaydi, javob beradi.

2 - bosqich. Asosiy (60 daq.)	- genetikani qaysi fanlar shakllantiradi? 2.2. O'qituvchi vizual materiallardan foydalangan holda ma'ruzani bayon etishda davom etadi. Hayvonlar organizmining organlari to'g'risida tushuncha. Tasniflashi. Veterinariyadagi ahamiyatini sharhlaydi. 2.3. Genetika fanining rivojlanishiga hissa qo'shgan ilk namoyondalar to'g'risidagi taqdimotni namoyish qiladi. a) Genetika fani nimani o'rganadi deb o'ylaysiz? b) U qanday vazifalarni bajaradi? v) Boshqa fanlar bilan qanday bog'liqligi bor va ahamiyati nimada? kabi savollar orqali "Genetika" fanining predmetini tushuntirib beradi. 2.4. Talabalarga mavzuning asosiy tushunchalariga e'tibor qilishni va yozib olishlarini ta'kidlaydi.	Javob beradi va to'g'ri javobni eshitadi. 2.2. Sxema va jadvallar mazmunini muhokama qiladi. Savollar berib, asosiy joylarini yozib oladi. 2.3. Eslab qoladi, yozadi. Har bir savolga javob berishga harakat qiladi. Ta'rifni yozib oladi, misollar keltiradi
3 - bosqich. YAKuniy (10 daq.)	3.1. Mavzu bo'yicha yakun qiladi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Guruhlar ishini baholaydilar, 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi.	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

1-masala. Genetika fanining mavzusi, maqsadi va vazifalari.

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.

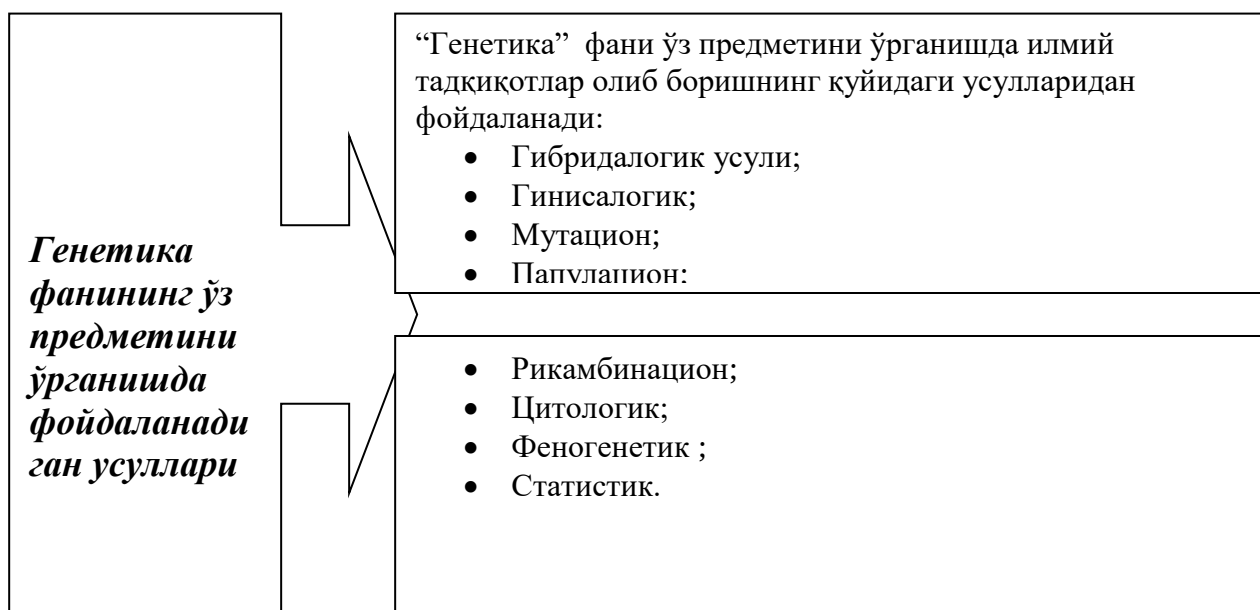
O'zgaruvchanlik avlodlar orasida har xil farqlanishning kelib chiqishi bolalarda, ota-onada va uzoq ajdodlarda bo'lmagan belgi va xususiyatning paydo bo'lishidir. O'zgaruvchanlik irsiyatning teskarisi bo'lsada, aslida u barcha tirik organizmlarga xos xususiyatdir. Irsiyat belgilarni to'plasa, yig'sa 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 (laktasiya) 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.

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 sifatliy 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.

“Genetika” fanining uslublari



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.

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.

3-masala. 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.

Eksperimental 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 1,5-2,0 % ga ko'paydi. Keyingi yillarda tetraploid javdar, tetraploid yo'ng'ichqa navlari yaratildi va bular ishlab chiqarishga joriy qilindi.

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

SNG-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 xo‘jayrasi 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 parrandacxilikda duragaylar olish va ulardan go‘sht, jun, tuxum, sut mahsulotlari etishtirishda keng qo‘llanilmoqda. Duragay hayvonlar va parrandalar yuqori mahsuldorligi, tez o‘ssishi 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‘l cxilik va mo‘ynacxilikda ranglarning naslga berilishi aniqlanib, qimmatli rangga ega bo‘lgan terilar olina boshlandi. Ko‘k (kul rang) qorako‘l qo‘ylarini geterogen (har xil) - juftlash usuli ishlab chiqildi.

CHorva mollarining mahsuldorligiga irsiyat va tashqi sharoitning tasirini hisobga olish usullari yaratildi va shuning natijasida Naslchilik ishini tashkil qilish va yaxshilash joraiy qilindi.

Immunogenetika yutuqlari chorva mollarining kelib chiqishini aniqlashda, seleksiya natijasini prognoz qilishda va geterozisdan foydalanishda qo‘llanilmoqda. CHorvachilik tarmoqlarida har xil kasalliklarga qarshi kurasha oladigan irsiy chidamli hayvon zotlari va liniyalari yaratilmoqda.

XULOSA; Genetika fani meditsinada bir qancha irsiy kasalliklarning (epilepsiya, shizofreniya, gemofiliya) oldini olishda, ba‘zi «xromosom» kasalliklarini o‘rganishda, farmaseftika sanoatida, antibiotik preparatlar ishlab chiqarishda katta ahamiyatga ega.

Nazorat uchun savollar

- 1.Genetika fanida qo‘llaniladigan tekshirish usullari
2. Irsiyat to‘g‘risida tushuncha va uning xillari.
3. Irsiy va irsiy bo‘lmagan o‘zgaruvchanlik.
4. Darvin bo‘yicha o‘zgaruvchanlik xillari.
5. Irsiyat va o‘zgaruvchanligini evolyusion ta’limotidagi o‘rni.

2- mavzu: HAYVONLARNI XO‘JALIK FOYDALI BELGILARINING O‘ZGARISHI VA UNI O‘RGANISH USULLARI.

REJA

1. Sifat va miqdor belgilar to‘g‘risida tushuncha.
- Irsiyat va o‘zgaruvchanlik turlari
2. Variasion qator tuzish va o‘zgaruvchanlik ko‘rsatkichlarini hisoblash uslubi.
- Irsiyatni o‘rganish usullari
3. O‘rtacha arifmetik ko‘rsatkich, kvadratik og‘ish, o‘zgaruvchanlik koeffitsiyenti, o‘rtacha arifmetik xatolar, belgilar o‘rtasidagi ishonchlilik darajasi, korrelyasiya, regressiya va irsiylanish koeffitsiyentlari, dispersion tahlil.
- Variatsion qatorning asosiy ko‘rsatkichlari

Tayanch iboralar:

Irsiyat, o‘zgaruvchanlik, hujayra, variatsiya, miqdor belgilar, tanlama, to‘plam, sinf, variatsion qator, gibridologik usul, chatishtirish, gen, genotip, geterozigot

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

Asosiy adabiyotlar:

1. Sobirov P.S., Kaxarov A.K., Dustqulov S.D. Genetikadan amaliy mashg‘ulotlar. Samarqand 2002.
2. Nosirov U.N., va boshqalar. CHorvachilikda klassik va zamonaviy seleksiya usullari. Toshkent. 2008. 472 b.
3. Ostonaqulov T.E. Genetika asoslari. Toshkent. 2003

Xorijiy adabiyotlar:

1. SAPP JAN «Genesis: The Evolution of Biology». Oxford University Press, USA. 2003, USA.

Qo‘shimcha adabiyotlar:

1. Kaxarov A.K., SHaptakov E. Xususiy genetika. Samarqand. 2007.
2. Kaxarov A.K., SHaptakov E. Genetika. Samarqand. 2009.

Internet saytlari:

www.MF.uz
www.livestock.uz

Ma‘ruza mashg‘ulotini o‘qitish texnologiyasi

Vaqt: 2 soat	<i>Talabalar soni: ____ nafar</i>
O‘quv mashg‘uloti shakli	Kirish, vizual ma‘ruza
O‘quv mashg‘uloti rejasi	1.Irsiyat va o‘zgaruvchanlik turlari 2.Irsiyatni o‘rganish usullari

	3.Variatsion qatorning asosiy ko'rsatkichlari
<i>O'quv mashg'ulot maqsadi:</i> Irsiyat va o'zgaruvchanlik hamda hayvonlarni xo'jalikka foydali belgilarini o'rganish, ularga tashqi muhitning va irsiyatning ta'sirini o'rgatadi.	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> - Irsiyat va o'zgaruvchanlik turlari bilan tanishtirish; - Irsiyat va o'zgaruvchanlik turlarini fanda ahamiyatini o'rgatish; - Variatsion qator tuzishni o'rganish, shuningdek bajariladigan vazifalar bilan tanishtirish; - ma'ruza jarayonini tashkillashtirish, ma'ruza jarayonning umumiy chizmasini tavsiflash;	<i>O'quv faoliyat natijalari:</i> Talabalar: - Irsiyat va o'zgaruvchanlik turlari haqida ma'lumotga ega bo'ladilar; - Irsiyat va o'zgaruvchanlik turlari va uni ahamiyati haqida ma'lumotga ega bo'ladilar; -Variatsion qator tuzishni o'rganadilar; -Hayvonlar anatomiyasi fani miqyosidagi uslubiy va tashkiliy ishlar xususiyatlarini, muddat va baholash shakllarini ochib beradilar; - Hayvonlarni xo'jalikka foydali belgilarini umumiy chizmasini tavsiflaydilar; -ma'ruza jarayonni tashkillashtirishning asosiy bosqichlarini ifodalaydilar;
<i>Ta'lim usullari</i>	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
<i>Ta'limni tashkillashtirish shakli</i>	Jamoaviy
<i>Ta'lim vositalari</i>	Ma'ruzalar matni, proektor, tarqatma materiallar, grafik organayzerlar.
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	Maxsus texnik vositalar bilan jihozlangan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki so'rov: tezkor so'rov.

Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchi
1 - bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (10 daq.)	1.1. Mavzu, uning maqsadi, o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi.	1.1. Eshitadi, yozib oladi.
	2.1. Talabalar e'tiborini jalb etish va bilim darajalarini aniqlash uchun tezkor savol-javob o'tkazadi. - anatomiyaga doir qanday atamalarni bilasiz?	2.1. Eshitadi. Navbat bilan bir-birini takrorlamay atamalarni aytadi.

2 - bosqich. Asosiy (60 daq.)	- xo‘jalikka foydali belgilar qanday o‘rganiladi? - xo‘jalikka foydali belgilarni chorvachilikdagi ahamiyati qanday? 2.2. O‘qituvchi vizual materiallardan foydalangan holda ma’ruzani bayon etishda davom etadi. Xo‘jalikka foydali belgilar to‘g‘risida tushuncha, tasniflinishi. CHorvachilikdagi ahamiyatini sharhlaydi. 2.3. Hayvonlarni xo‘jalikka foydali belgilari to‘g‘risidagi taqdimotni namoyish qiladi. a) Xo‘jalikka foydali belgilar deganda nimani tushunasiz? b) Xo‘jalikka foydali belgilarga hayvonlarni qaysi belgilari kiradi? v) Irsiyat va o‘zgaruvchanlikni o‘rganish usullarini tushuntirib beradi. 2.4. Talabalarga mavzuning asosiy tushunchalariga e’tibor qilishni va yozib olishlarini ta’kidlaydi.	O‘ylaydi, javob beradi. Javob beradi va to‘g‘ri javobni eshitadi. 2.2. Sxema va jadvallar mazmunini muhokama qiladi. Savollar berib, asosiy joylarini yozib oladi. 2.3. Eslab qoladi, yozadi. Har bir savolga javob berishga harakat qiladi. Ta’rifni yozib oladi, misollar keltiradi
3 - bosqich. YAkuniy (10 daq.)	3.1. Mavzu bo‘yicha yakun qiladi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e’tiborini qaratadi. 3.2. Guruhlar ishini baholaydilar, 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi.	O‘z-o‘zini, o‘zaro baholashni o‘tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

1-masala . Irsiyat va o‘zgaruvchanlik turlari.

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.

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.

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.

2-masala. O'zgaruvchanlikni 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 extimollar 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 soldatlarining bo'y uzunligi va xushbuy no'xat doni og'irligining naslga berilishini o'rganishda foydalanilgan. Biometriya fani biologik ob'ektlarni maxsus tekshirishlarda olingan ma'lumotlarni, ekspeditsion tekshirishdagi ma'lumotlarni ishlab chiqarishdagi birlamchi xujjatlardagi ma'lumollarni analiz qilishda qullaniladi. Ayniqsa, biometriya fani naslchilik xujjatlarini 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 populyasiyalarda (zot, poda, liniya va oila) belgilarning o'zgaruvchanlik darajasi, belgilarning o'rtacha qiymatlari, belgilarning o'zaro bog'liqligi va naslga berilishi darajasini 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 surg'ichlar soni va boshqalar. Sifat belgilariga hayvonlar rangi, shox va quloqlar shakli va boshqalar kiradi. Sifat belgilarni 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 obe'ktlarda amalga oshiriladi. Bu obe'ktlarga 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.

3-masala. Variatsion qatorning asosiy ko'rsatkichlari

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 lyambdani 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 koeffitsienti va ularning xatolari topiladi

$\bar{X}$ Arifmetik o'rtacha qiymat variatsion qatorning asosiy ko'rsatkichi bo'lib harfi bilan belgilanadi. Bu qiymat o'rganilayotgan belgining o'rtacha miqdorini ko'rsatadi yoki variatsion qatorning tenglashish nuqtasini ko'rsatadi.

Agar variantlar soni 30 tadan kam bo'lsa arifmetik qiymatni aniqlash uchun quyidagi formula qo'llaniladi.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad \text{bunda } X - \text{ayrim variantlarning qiymati; } n - \text{variantlar soni.}$$

Agar variantlar soni 30 dan ko'p bo'lsa arifmetik o'rtacha qiymat quyidagi formula bilan topiladi.

$\bar{X} = A + B \lambda$, bunda A - shartli o'rtacha; B - sinflarlar oralig'i λ - shartli o'rtacha tuzatmasi, SHartli o'rtacha qilib eng ko'p variantlar joylashgan sinflarning o'rtacha qiymati olinadi. Masalan, bizning misolimizda shartli o'rtacha 42,5 kg bo'ladi, ya'ni 42-43-ning o'rtachasiga teng. SHartli o'rtacha tuzatmasi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$B = \frac{\sum fa}{n}, \quad \text{bu erda } a - \text{og'ish } n - \text{variantlar soni}$$

Statistik xulosalarning aniqligini baholash

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 harakterlash 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 harakterlashda 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 harakterlash uchun etarli bo'lmaydi. Natijada bu hollarda ba'zan noto'g'ri xulosalar kelib chiqishi va ishlab chiqarishga etarli asoslanmagan tavsiyalar berilishi mumkin. SHuning uchun statistik xulosalarning aniqligi yoki ishonchliligi darajasini baholash zarur. Biometrik usullar bu bahoni berishga imkoniyat tug'diradi.

O'rtacha miqdorlarning xatolari

Arifmetik o'rtacha qiymatning xatosi quyidagi formula bilan topiladi va doimo arifmetik o'rtacha qiymat bilan yonma-yon yoziladi. Bizning yuqoridagi misolimiz uchun ya'ni qorako'l qo'ylarining fizik vazni uchun

$$m_{\bar{X}} = \pm \frac{\delta}{\sqrt{n-1}} = \frac{3,5}{\sqrt{50}} = \pm \frac{3,5}{7,07} = \pm 0,49 \text{ kg bo'ladi}$$

Demak, qorako'l qo'ylarining tirik vazni $\bar{X} \pm M_{\bar{X}} = 42,5 \pm 0,49$ kg. Yoki, qorako'l qo'ylari bosh to'plami uchun o'rtacha tirik vazni $42,5 - 0,49 = 42,01$ kg va $42,5 + 0,49 = 42,99$ kg orasida joylashgandir.

O'rtacha kvadratik og'ishning xatosini aniqlashda quyidagi formula qo'llaniladi:

$$m_{\delta} = \pm \frac{\delta}{\sqrt{2n}}; \text{ yoki } m_{\delta} = \pm \frac{3,5}{\sqrt{2 \cdot 50}} = \pm \frac{3,5}{\sqrt{100}} = \pm \frac{3,5}{10} = \pm 0,35 \text{ kg}$$

teng, ya'ni o'rtacha kvadratik og'ish $\delta \pm \delta m = 3,5 \text{ kg} \pm 0,35 \text{ kg}$ bo'ladi.

O'zgaruvchanlik koeffitsienti yoki variatsiya koeffitsienti xatosi quyidagi formula bilan topiladi:

$$m_{Cv} \pm \frac{Cv}{\sqrt{2n}};$$

bizning misolimizda

$$m_{Cv} = \pm \frac{Cv}{\sqrt{2n}} = \pm \frac{8,23}{\sqrt{2 \cdot 50}} = \pm \frac{8,23}{\sqrt{100}} = \pm \frac{8,23}{10} = \pm 0,823\%$$

variatsiya koeffitsienti o'rtacha quyidagicha bo'ladi:

$$Cv \pm m_{Cv} = 8,23 \pm 0,82\%$$

Yoki haqiqiy variatsiya koeffitsient

$$Cv - m_{Cv} = 8,23 - 0,82\% = 7,4\% \text{ va}$$

$$Cv + m_{Cv} = 8,23 + 0,82\% = 9,95\%$$

orasida joylashgandir.

Ikki variatsion qator arifmetik o'rtacha qiymatlarini solishtirish

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 oziqa ta'sirini o'rganishda malum oziqa 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. Ikki arifmetik o'rtacha qiymatning ayirmasi quyidagi formula bilan topiladi

$$d_M \pm \overline{X_1} - \overline{X_2}$$

Ularning umumiy xatosi quyidagi formuladan topiladi:

$$d_M \pm \sqrt{m_1^2 - m_2^2}$$

Masalan: Naslchilik fermasidagi qora - ola sigirlarning o'rtacha tirik vazni quyidagicha bo'lgan:

$$\bar{X}_1 \pm m_1 = 530 \pm 22kg$$

SHu hujalikning tovar fermasidagi qora - ola zot sigirlarning o'rtacha tirik vazni quyidagicha bo'lgan:

$$\bar{X}_1 \pm m_1 = 446 \pm 18kg$$

Bu holda ikki arifmetik o'rtacha qiymat orasidagi ayirma

$$dm = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 530kg - 446kg$$

va ayirmaning umumiy xatosi

$$d_m \pm \sqrt{m_1^2 - m_2^2} = \pm \sqrt{22^2 - 18^2} = \pm \sqrt{808} = 28,4kg$$

Ikki arifmetik qiymat orasidagi ayirmaning etarli yoki ishonchli ekanligini aniqlash uchun ayirma o'z xatosiga bo'linadi:

$$t_d = \frac{d}{md} = \frac{84kg}{28,4kg} = 2,95kg$$

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 harakteridagi tekshiruvlar uchun ishonchlilik darajasi $t_d > 1,96$ bo'lishi lozim. Bunda extimollik 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 aniq tekshirishlarda ishonchlilik darajasi $t_d > 2,58$ bo'lishi lozim. Bunda $P=0,99$ -ga teng bo'ladi. Ya'ni extimollik 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 ishoncxilik darajasi kamida $t_d > 3,29$ bo'lishi zarur. Bunda extimollik 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.

Xujayra nazariyasining kelib chiqishi xaqida juda qiziqarli fikrlar mavjud. Sitoplazmik yevolyusiya bir gurux tajribali embriologlar evolyuson o'zgarishlarni rivojlantirmoqdalar.

Masalan: Boveridan nima sababdan organizmlarda o'zgarishlar bo'ladi deb suraganlarida. U bu o'zgarish shularni ruxiy ruxiy tushuncha bilan tushintirib beradi.

Xuddi shunday Semondrning dunyo qarashi latarkizim va xam ruxiy kuchlar bilan bog'liqdir.

Tabiy tanlanish xam murakab organlar bilan xisoblanadi.

Kuz xam selektsiya orqali rivojilangan . Bazi bir omillar yordamisiz ko‘proq uzluksiz samaradorlikka ega. Boshqalar tuxum setoplazmasida makromutatsiyalar uchun asos ko‘rdi.Koiklin 1938 yilda, tuxum xujayralarining sitoplaztazida xam FILUM xusisiyatlari mavjud deb elon qildi.

Asosiy qiyinchiliklardan biri turli filumlarning maxalliylashtirish va ularning qismlari tushintirib berishdadir qanday qilib umurtqali xayvonlar umrtqasiz xayvonlarga aylanishi mumkin.

Agar umuiy qilib aytganda rivojlanish tuxum bilan bog‘lanadigan bo‘lsa, KONKLIN moddalar chiqishini maxalliylashtirish va tuxum ko‘rinishining o‘zgarishi deb xulosa qiladi.

Nazorat savollar

1. Miqdor va sifat belgilar to‘g‘risida tushuncha
2. Variatsion qatorning asosiy ko‘rsatkichlari
- 3.Statistik xulosalarning aniqligi qanday baholanadi
4. Ikki variatsion qator arifmetik o‘rtacha qiymatlarini solishtirish qanday amalga oshiriladi.

3-mavzu: IRSIYATNING SITOLOGIK VA MOLEKULYAR ASOSLARI BIOTEXNOLOGIYA GEN INJENERIYASI.

Reja:

1. Hujayra yadrosi va sitoplazmasida irsiy xususiyatlarning o'zida shakllanishi, irsiy informasiyaning realizasiya qilinishi.
 - Nuklein kislotalar to'g'risida tushuncha, ularning tuzilishi va sintezlanishi.
2. Xromosomalarning morfologiyasi, shakllari va ularning to'plami (kariotipi) to'g'risidagi qonuniyatlar.
 - Genetik kod. Hujayrada oqsil sintezi.
3. Gaploid va diploid xromosomalar to'g'risida tushuncha.
 - Mikroorganizmlar genetikasi.
4. DNK va RNK turlari, hujayrada joylashish tartibi va joyi. Chargaff qoidasi va uning nuklein kislotalarining sintezlanishidagi roli.
 - Gen injeneriyasi va o'ning rivojlanish istiqboli.

1 Masala

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 gistsinsiz 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. Xar 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 ikala 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.

$$A=T \text{ yoki } A/T=1 \quad S=G \text{ yoki } S/G=1$$

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. A.N.Belozerskiy ma'lumotiga ko'ra to'rtli hil organizmlardagi DNK ning nukleotidlari nisbatan, % quyidagicha.

	G	A	S	T
Odamda	19,9	30,9	19,8	29,4=100%
Qoramolda	21,2	29,0	21,2	28,7=100%
Tovuqda	20,5	28,8	21,5	29,2=100%
Pilla qurtida	22,5	28,6	21,9	27,2=100%

Xar xil hujayralardagi DNK molekulalarini o'rganish natijasida quyidagi hulosalar qilingan.

- 1.Hamma organizmlar DNK sining ximiyaviy tarkibi bir xil nukleotiddan tashkil topgan.
- 2.Har bir hayvonlar va o'simliklarda DNK molekulalarining kattaligi har xil.
- 3.Bir turga mansub organizmlar DNK molekulalari kattaligi bilan bir-biridan keskin farq qilmaydi.
- 4.Xujayra yadrosidagi DNK miqdori xromosomalar to'plamiga bog'liq, ya'ni gaploid yadroga nisbatan diploid yadroda DNK miqdori ikki marta ko'p.

DNK sintezi DNK molekulasi boshqa ximiyaviy moddalardan o'z-o'zini sintez qilish yoki reduplikatsiya (nusxa ko'chirish) qobiliyati bilan farq qiladi.

Bu sintez DNK molekulasining o'z-o'zidan ikki marta ortish xossasiga asoslanganidir. Bunda maxsus fermentlar dezoksiribonukleaza va DNK polimeraza qatnashadi. Birinchi ferment yordamida nukleotidlardan biriktiruvchi vodorod bog'lari uziladi va ko'p zanjirli DNK ikkita alohida zanjirga ajraladi. Ikkinchi ferment ta'sirida har bir zanjirga komplementarlik asosida yangi nukleotidlar birikadi. A ga T, T ga A, G ga S va S ga G va h.k. SHunday qilib yangi zanjir hosil qiladi va ko'sh zanjirli yangi DNK molekulasi hosil bo'ladi.

DNK ning sintezlashni 1957 yilda Amerika genetigi A.Kornberg sun'iy sharoitda amalga oshirgan. 1968 yilda u biologik aktiv DNK ni sintez qilgan. Keyinchalik ma'lum bo'ldiki DNK ning nusxa ko'chirishi «ma'lum bir nuqtadan» boshlanadi.) yuqori tabaqali hayvonlarda bunday nuqtalardan bir necha ekanligi aniqlangan. Bu bo'lakcha 1000-2000 nukleotitdan tashkil topgan bo'lib, o'ni Okazaki fragmenti deb ataydilar (yapon olimi Okazaki 1969 yilda ushbu fragmentni aniqlagan).

DNK ning irsiyatdagi rolini aniqlash asosan bakteriya va viruslar yoki faglarda o'tkazilgan tajribalarda isbotlangan.

RNK-ribonuklein kislotani 1909 yilda P.Levin kashf etgan. RNK ham DNK molekulasiga o'xshash bo'lib, u bir zanjirdan iborat. RNK zanjiri ham 4 xil nukleotidlar A, G, S va U dan tashkil topgan. DNK zanjiridagi T o'rniga «U» bo'ladi. Nukleotidlar azot asosi riboza va fosfat kislota qoldig'idan tuzilgan.

DNK uglevodlar RNK ugvodlaridan farq qiladi, ya'ni DNK molekulasidagi nukleotidlarda dezoksiriboza bo'lsa RNK molekulasidagi nukleotidlarda riboza bo'ladi.

Hujayrada uch xil RNK bo'lishy aniqlangan;

1. I-RNK-informatsion (axbarot)yoki vositachi RNK. Ba'zi uni I-RNK (matritsa RNK si) deb ham ataladi.

2. T-RNK-transport RNK :

3. R-RNK-ribosoma RNK

I-RNK-yadro, yadrocha va ribosomalarda qisqa vaqtda uchrab ularni molekulyar og'irligi 600 000-1 500 000 gacha bo'ladi.

T-RNK sitoplazmada uchrab, molekulyar og'irligi 20 000 dan 50 000 gacha bo'ladi va R-RNK, ribosomalarda bo'lib, molekulyar og'irligi 700 000 30 000 000 ga tengdir.

Bu uch xil tipdagi RNK yordamida hujayrada oqsil sintezi amalga oshadi.

RNK sintezi. RNK hujayra yadrosida DNK molekulasining alohida zanjiri asosida sintez bo'lishi aniqlangan. SHunday qilib DNK RNK uchun qolip xizmatini o'taydi. RNK sintezida maxsus ferment RNK polimerada qatnashadi.

Bakteriyalarda T-RNK ni sintezi uchun faqat 0,025%, R-RNK sintezi uchun esa 0,3% DNK molekulasi qatnashgan. Demak DNK molekulasining asosiy qismida I-RNK si sintezlanadi.

2-Masala.

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 nukleotiddan tashkil topishi mumkin emas, chunki ular turtta va ikkitasi bilan kombinatsiya $4 \cdot 4 = 16$ ta bo'ladi, aminokislotalar esa 20 tadir.

1954 yilda G.Gamov tomonidan xar bir aminokislotalarning 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 genetikalr Nerenberg va Matteplar 1961 yilda boshlashgan. 1966 yilda bu muhim ishga Ochoa xam 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 molekulalari 20 ta aminokislotalarning gallanib qolishidan hosil bo'lganligi tufayli ularning joylashish tartibi DNK zanjiridagi 4-azot asoslari kombinatsiyasi bilan kodlangan (jadval).

DNK molekulasi oqsil molekulalariga 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.

Oqsil sintezi strukturali genlar tomonidan boshqariladi.

Genetik kod quyidagicha bo'ladi:

Kodonni 1chi nukleotidi	Kodonni 2 chi nukleotidi				Uchinchi nukleotidi
	U	S	A	G	
U	UUU- feniland	UIU	UAU	UGU	U
	UUTS	UTSS	UATS	UGS	S
	UUA leysin	UTSA	UAA	UGA	A
	UUG	UTSG	UAG	UGG	G
S	SUU	SPU	SAU	SGU	U
	PUTS	SIU	SATS	PGI	S
	SUA	SSA	SAG	SGG	A
	SUG	SSG	SAG	SGG	G

A	AUU	ATSU	AAU	AGU	U
	AUTS	ATSS	AATS	AGS	S
	AUA	ATSA	AAA	AGA	A
	AUG	ATSG	AAG	AGG	G
G	GUU	GSU	GAU	GGU	U
	GUTS	GSS	GATS	GS	S
	GUA	GSA	GAA	GGA	A
	GUG	GSG	GAG	GGG	G

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 hujairalarning 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 irsiy 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.

Translyasiya. 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 hizmat 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.

Aminokislota bilan birikkan t-RNK si i-RNK zanjiri bilan birikkan ribosomaga kelib, aminokislota ma'lum joyga quyadi. SHundan so'ng i-RNK ribosomada bir triplet nariga ko'riladi va yana t-RNK tomonidan keltirilgan aminokislota ribosomaga keltiriladi. I-RNK ribosomada shu tariqa surilishni davom ettiradi va sintezlanayotgan oqsil molekulasi aminokislotalar ketma-ket joylashaveradi. I-RNK molekulasi ribosomadan to'liq o'tib bo'lgach, oqsil molekulasi sintez bo'ladi. Bu oqsilning tuzilishi i-RNK molekulasidagi irsiy axborotga yoki genetik kodga muvofiq bo'ladi. Oqsil sintezi uchun zarur bo'lgan energiya mitoxondriyalarda to'plangan adenozintrifosfat (ATF) ning parchalanishidan ajralib chiqadi.

3-Masala.

1940 yillardan boshlab genetik tekshirishlar uchun virus va bakteriyalar asosiy manba bo'la boshladi. Mikroorganizmlar genetikasini rivojlanishini O.Lurna va M.Delbryuklar bilan bog'lanadi, chunki ular 1943 yilda mikroorganizmlar bilan tajriba o'tkazish va ulardagi belgilarni qanday hisoblash, hamda olingan ma'lumotlarni taxlil qilish uslubini ishlab chiqishdi va amalda ko'rsatishdi. Mikroorganizmlarni genetik manba sifatida ishlatishning qulayligi ularni o'stirishni, ko'paytirishning qulayligidir, ularning hayot davri 1 soatdan kam vaqtni oladi. Qisqa vaqt ichida oddiy muhitda (erda) minglab bakteriyalarni o'stirish mumkin. Bu esa ko'plab genetik o'zgarishlarni qayd qilish, taxlil qilish imkoniyatini beradi. Viruslar va bakteriyalar geni mayda strukturasini o'rganish uchun almashtirmaydigan manbadir.

Bakteriyalar orasida eng klassik manba bu ichak tayoqchasi, viruslardan esa bakteriofaglardir. Bakteriyalar gaploid xromosomalar to'plamiga ega, shuning uchun ham ular o'zida gameta, va individual funksiyasini birlashtirgan. Bakteriyalarning hujairasini kimyoviy tarkibi, xuddi yuqori tabaqai organizmlardagidek tashqi tomondan qobig' bilan o'ralgan. Ichida sitoplazma yadro aparati ribosomalar, fermentlar va h.k. Ularda mitoxondriya va Goldji kompleksi va eksplazmatik to'r bo'lmaydi.

Bakteriyaning DNK si juda uzun molekulali bo'ladi (shuni o'zi xromosoma). Ular DNK sini tuzilishi yuqori tabaqali organizmlarni DNK sidan farq qilmaydi DNK si to'rtta nukleotiddan tashkil topgan nukleotidlar o'z navbatida dezoksiriboza, fosfor kislotasini qoldig'i, purin (A,G) va pirimidin (T yoki S) asoslaridan tashkil topgan.

DNK replikasiyasi (nusxa ko'chirish) xuddi yuqori tabaqali organizmlardagidek bo'ladi. Replikatsiyada DNK polimeraza fermenti qatnashadi.

DNK replikasiya natijasida ikkita qiz hujayra paydo bo'ladi va ular oldingi bakteriya kabi to'liq genetik axborotga ega bo'ladi.

Viruslarni tuzilishi va ko'payishi.

Viruslar boshqa mikroorganizmlardan juda katta farq qilishadi.

Elektron mikroskop yordamida aniqlanganligiga qaraganda viruslar tayoqchasi sharsimon va ko'pqirrali bo'ladi.

Viruslar oqsil qobig'i bilan o'ralgan bitta nukleotidlarni saqlaydi. Viruslarni genomida bir zanjirli yoki ikki zanjirli DNK va RNK bo'lishi mumkin. Viruslar qandaydir bir organizm hujayrasida joylashgan bo'ladi. Hozirgi vaqtda bakteriyalarda joylashgan viruslar har tomonlama genetik nuqtai nazaridan o'rganilgan. Shuning uchun ham ularni bakteriofaglar deb ataladi.

Transformatsiya, transduksiya, lizogeniya va kon'yugatsiya.

Transformatsiya hodisasini 1928 yilda ingliz bakteriologi F.Griffitis aniqladi. U o'pka shamollashiga sabab bo'luvchi pnevmokokk bakteriyalarni ikki xilli kapsulasiz va kapsulali formalarini sichqonlarda sinab ko'rdi.

Kapsulali bakteriyalar yuborganda sichqonlar nobud bo'lgan. Kapsulasiz bakteriyalardan esa ular o'lmagan. Kapsulali bakteriyalarni qizdirib keyin yuborganda ham sichqonlar o'lmagan, ammo shu qizdirib nobud qilingan kapsulali bakteriyalar bilan kapsulasiz bakteriyalar aralashtirib yuborilganda ular pnevmoniya kasali bilan og'rib halok bo'lganlar. O'lgan sichqon tanasidan kapsulasiz ammo kasallik

qo'zgatuvchi pnevmokokklar topilgan ya'ni bunda bir bakteriyadan ikkinchi bakteriyaga kasallik qo'zg'atuvchi qobilyat berilgan. SHu hodisaga transformatsiya deb nom berildi. 1944 yilda amerikalik olim S.Eyveri transformatsiyani ruyobga chiqargan moddani ajratib DNK ekanligini aniqladi.

Transduksiya - ba'zi bakteriofaglar bir bakteriya DNK sining ma'lum qismini boshqa bakteriyaga o'tkazadi, bu hodisaga transduksiya deyiladi. Bu hodisa 1952 yilda Amerika olimlari Sinder va Pedebeglar tomonidan aniqlangan.

Lizogeniya - ba'zi xollarda, bakteriofaglar DNK si bakteriya ho'jayrasidagi DNK ga kirib u bilan birgalikda, qiz ho'jayralarga berilishi mumkin. Bateriaalar bilan bakteriofaglarining o'zaro birikib yashash jarayoni lizogeniya deyiladi..

Kon'yugatsiya - 1946 yilda D.Lederberg va E.Tatum keyinchalik F.Jakob E.Volmanlar bakteriyalarda kon'yugatsiya hodisasini aniqlashdi.

Kon'yugatsiya jarayonida ikkita bakteriya bir-biriga yaqinlashib, ular yopishgan joyidagi ho'jayra qobig'i erishi va bakteriyalar orasida sitoplazmatik ko'prik hosil bo'lishi aniqlandi. Bu ko'prik orqali bakteriyalar genetik ma'lumotlarni o'zaro almashtirishadi.

Bakteriya va viruslardagi bu tajribalar DNK ning irsiyatni o'tkazishdagi etakchi rolini isbotladi.

4-Masala.

Biotexnologiya fani mikrobiologiya, bioximiya, biofizika, genetika, sitologiya, immunologiya, molekulyar biologiya va molekulyar genetikaning hamkorligida kelib chiqqan fandir.

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

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

AKSHda ushbu o'sish gormoni qo'llash natijasida 2000 yilga borib olinadigan qo'shimcha maxsuldorlikni 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'ylarga nisbatan 1.5 barobar ziyod tirik vaznga erishgan. Xuddi shu usul A.K.Ernst boshchiligida 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. Embriionni maydalab o'tkazish natijasida bir-biriga o'hshash bo'lgan avlodlar olish. Bu esa genetik bilan muhitni bir-birovi bilan bog'liqligini o'rganish imkonini beradi. Embriionni bir qismini muzlatib chayib ma'lum bir muddatdan keyin foydalanish mumkin.

Gen injeneriyasi.

Bu tirik organizmni oldindan rejalashtirilgan belgilar bilan ta'minlash muammosini hal qilish uchun ularning genomiga o'zgartirishlar kiritadigan molekulyar biologiyani bir bo'limidir.

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

- 1.Sintez yoki hujayralardan ajratish yo'li bilan genlarni olish.
- 2.DNKning rekombinativ molekulasini olish.
- 3.Genetik strukturani yoki genni 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 achiqidan sintezlab olgan. Bu gen o'ziga 77 juft nukleotid biriktirgan bo'lgan.

1976 yilda Korana ichak tayokchasidan DNKni bir qismini sintezlagan. Bunda supresslar tirozin t-RNK genini 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 SNG davlatidagi olimlar va chet el olimlari tomonidan o'nlab genlar sintezlangan.

XULOSA;

Nuklein kislotalari hamma tirik organizmlarning hujayralarida o'chrab, hujayrada oqsillar sintezini boshqarishda muhim ahamiyatga ega. Xar bir oqsilni tuzilishi to'g'risidagi irsiy axborot DNK da joylashgan. DNK ning oqsil sintezini boshqaradigan qismi gen deb aytiladi degan xulosaga kelgan.

Nazorat savollari

1. Hujayra yadrosi va sitoplazmasida irsiy xususiyatlarning o'zida shakllanishi, irsiy informatsiyaning realizatsiya qilinishi deganda nimani tushunasiz.
2. Xromosomalarning morfologiyasi, shakllari va ularning to'plami (kariotipi) to'g'risidagi qonuniyatlar haqida tushuncha bering.
3. Gaploid va diploid xromosomalar to'g'risida tushuncha.

4-mavzu: JINSIY KO'PAYISHDA BELGILARNING NASLDAN-NASLGA BERILISH QONUNYATLARI.

REJA

1. Genetikaning asoschisi G.Mendel va uning o'tkazgan ekspremental tajribalari. G.Mendel ishidagi duragaylashning asl mohiyati. Monoduragay chatishtirishda belgilarning naslga berilishi.
2. Genotip va fenotip to'g'risida tushuncha. Birikkan belgilar va ular to'g'risida tushuncha. Gomozigotlik, geterozigotlik, genotip va fenotip to'g'risida tushuncha.
3. Jins ta'limoti to'g'risida tushuncha. Hayvonlar jinsining hosil bo'lishida xromosomalarning roli. Erkak va urg'ochi jinslarning kariotiplari. Dominantlik xillari va ularni boshqarish yo'llari.

Tayanch iboralar:

Irsiylanish, naslga berilish, nazariya, gen, genotip, xromosoma, bog'lanish, fenotip, chatishtirish, gomologik xromosomalar, nogomologik xromosomalar

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar:

4. Sobirov P.S., Kaxarov A.K., Dustqulov S.D. Genetikadan amaliy mashg'ulotlar. Samarqand 2002.
5. Nosirov U.N., va boshqalar. CHorvachilikda klassik va zamonaviy seleksiya usullari. Toshkent. 2008. 472 b.
6. Ostonaqulov T.E. Genetika asoslari. Toshkent. 2003

Xorijiy adabiyotlar:

2. SAPP JAN «Genesis: The Evolution of Biology». Oxford University Press, USA. 2003, USA.

Qo'shimcha adabiyotlar:

1. Kaxarov A.K., SHaptakov E. Xususiy genetika. Samarqand. 2007.
2. Kaxarov A.K., SHaptakov E. Genetika. Samarqand. 2009.

Internet saytlari:

www.MF.uz
www.livestock.uz

Ma'ruza mashg'ulotini o'qitish texnologiyasi

Vaqt: 2 soat	<i>Talabalar soni: ____ nafar</i>
O'quv mashg'uloti shakli	Kirish, vizual ma'ruza
O'quv mashg'uloti rejasi	1.Masalaning ahamiyati va qisqacha tarixi 2.Monoduragay chatishtirishda belgilarning naslga berilishi

	3. Gomozigotlik, geterozigotlik, genotip va fenotip to'g'risida tushuncha
<i>O'quv mashg'ulot maqsadi:</i> CHatishtirish uchun bir-biridan keskin farq qiladigan organizmlar tanlab olinadi. Keyinchalik bu organizmlar o'zaro chatishtiriladi. Xamma olingan duragaylardagi belgilar xisobga olib boriladi va statistik usul yordamida taxlil qilinadi.	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> -Klassik genetikaning asoschisi G. Mendel va uning o'tkazgan ilmiy tajribalari. Monduragay, diduragay, poliduragay chatishtirishlar va ularda aniklangan irsiyat konunlari. -Alternativ belgilar. Gomozigotlik, geterozi-gotlik, gen, genotip, fenotip, allel genlar va allelomorf belgilar to'g'risida tushunchalar. Takroriy yoki taxliliy chatishtirishlar. -Noallel genlarning o'zaro ta'sir xillari, yangi tiplarning paydo bo'lishi, epiztaz, genlarning poli-mer ta'siri, genlarning komplementar ta'siri, genlarning poleyotrop ta'siri, modifikator genlar ta'siri va letal genlar ta'sirini o'rgatadi	<i>O'quv faoliyat natijalari:</i> Talabalar: -Klassik genetikaning asoschisi G. Mendel va uning o'tkazgan ilmiy tajribalari. Monduragay, diduragay, poliduragay chatishtirishlar va ularda aniklangan irsiyat konunlari. -Alternativ belgilar. Gomozigotlik, geterozigotlik, gen, genotip, fenotip, allel genlar va allelomorf belgilar to'g'risida tushunchalar. Takroriy yoki taxliliy chatishtirishlar. -Noallel genlarning o'zaro ta'sir xillari, yangi tiplarning paydo bo'lishi, epiztaz, genlarning polimer ta'sirini o'rganadi.-ma'ruza jarayonni tashkillashtirishning asosiy bosqichlarini ifodalaydilar
<i>Ta'lim usullari</i>	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
<i>Ta'limni tashkillashtirish shakli</i>	Jamoaviy
<i>Ta'lim vositalari</i>	Ma'ruzalar matni, proektor, tarqatma materiallar, grafik organayzerlar.
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	Maxsus texnik vositalar bilan jihozlangan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki so'rov: tezkor so'rov.

Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchi
1 - bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (10 daq.)	1.1. Mavzu, uning maqsadi, o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi.	1.1. Eshitadi, yozib oladi.
	2.1. Talabalar e'tiborini jalb etish va bilim darajalarini aniqlash uchun tezkor savol-javob o'tkazadi.	2.1. Eshitadi. Navbat bilan bir-birini takrorlamay atamalarni aytadi.

2 - bosqich. Asosiy (60 daq.)	- mono, di va poliduragay chatishtiriga doir qanday atamalarni bilasiz? - fenotip deganda nimani tushunasiz? - genotip deganda nimani tushunasiz? 2.2. O'qituvchi vizual materiallardan foydalangan holda ma'ruzani bayon etishda davom etadi. Jinsiy ko'payishda belgilarning nasldan-naslga berilishini chorvachilikdagi ahamiyatini sharhlaydi. 2.3. Jinsiy ko'payishda belgilarning nasldan-naslga berilishi to'g'risidagi taqdimotni namoyish qiladi. • Mendelning birinchi, ikkinchi va uchinchi qonunlarini o'rgatadi. • Monoduragay, diduragay va poliduragay chatishtirish usullari bilan tanishtiradi. • Analitik, takroriy va taxliliy chatishtirish usullari bilan tanishadilar. 2.4. Talabalarga mavzuning asosiy tushunchalariga e'tibor qilishni va yozib olishlarini ta'kidlaydi.	O'ylaydi, javob beradi. Javob beradi va to'g'ri javobni eshitadi. 2.2. Sxema va jadvallar mazmunini muhokama qiladi. Savollar berib, asosiy joylarini yozib oladi. 2.3. Eslab qoladi, yozadi. Har bir savolga javob berishga harakat qiladi. Ta'rifni yozib oladi, misollar keltiradi
3 - bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1. Mavzu bo'yicha yakun qiladi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Guruhlar ishini baholaydilar, 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi.	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Vizual materiallar

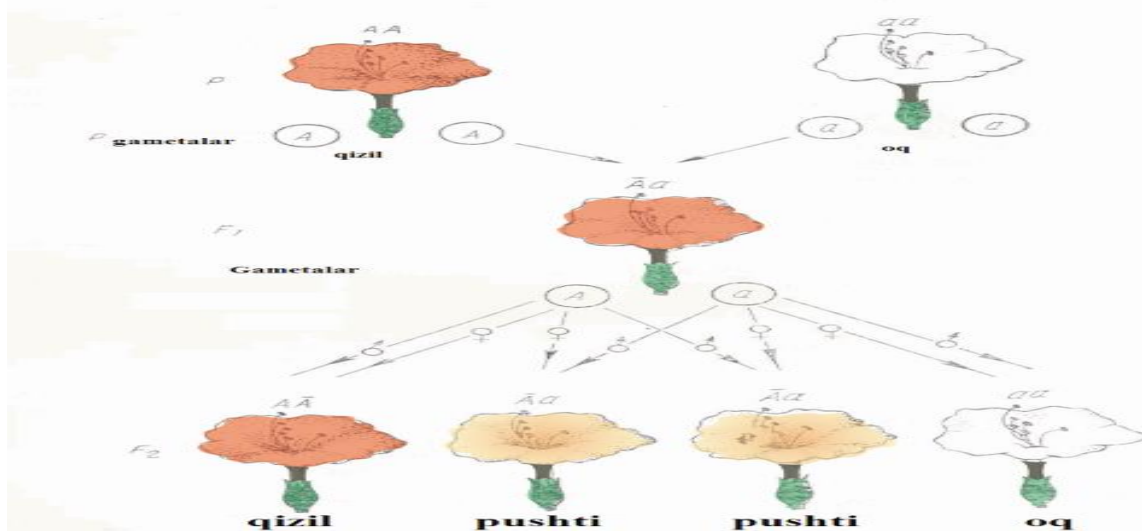
2-masala . Monoduragay chatishtirishda belgilarning naslga berilishi.

1-ilova.



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 F₁-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 (recessus - chekinuvchi) belgilar deb atab, ularning irsiy omillarini alfavitning kichik harflari bilan belgiladi. (a, b, v).



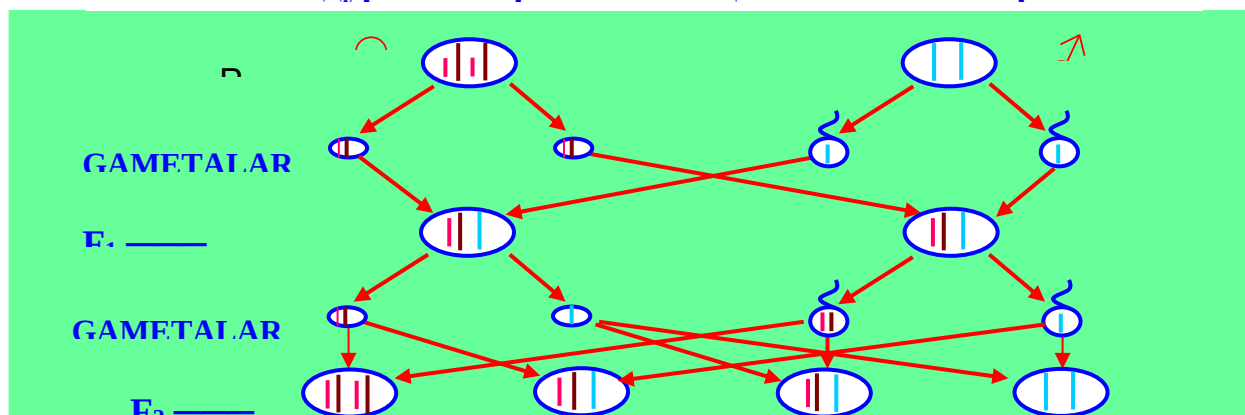
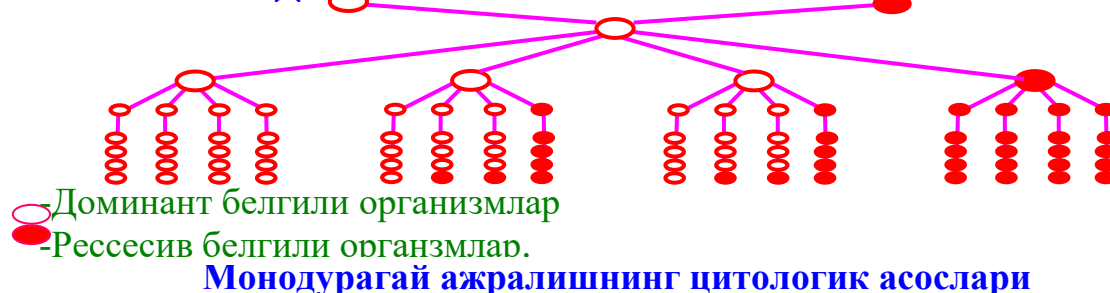
Nomozshomgulda gul rangining nasldan-naslga to'liq berilmasligi

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 bi

r xil irsiy faktorlarni ya'ni genlarni o'zlariga o'tkazganlar

МОНОДУРАГАЙ ЧАТИШТИРИШНИНГ БОРИШИ



P-Ота- оналик белгиси;
F₁-Биринчи бўғин;

da tushuncha

3-ilova.

Ingliz genetigi Betson (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 esa ba'zi belgilarni tuzatish ya'ni yaxshilash uchun xizmat qilib, yuqori hayotchanlikni ta'minlaydi. Bu har ikki tushuncha ham yovvoyi va ham xonaki hayvonlar evolyusiyasi uchun muhim ahamiyatga ega.

4-ilova.

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

Gen - irsiyat birligi yoki DNK molekulasiining 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'rsatsa, 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'lmashligi 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 retsessiv 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.

Nayvon va o'simliklarda dominantlikdan foydalanish va uni boshqarish amaliy ahamiyatga ega. 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 ekilganda janub navlarining sovuqqa chidamsizlik xususiyati ko'zga ko'rindi. Ular kambag'al tuproqlarga o'tkazilganda esa shimol navlarining sovuqqa chidamlilik xususiyati rivojlandi.

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

O.A.Ivanova mayda qirg'iz otlari bilan toza qonli otlarni chatishtirib olingan duragay toylarni yaylovlarda qo'shimcha em bermasdan boqqanida ularning ko'rinishi ko'proq mahalliy qirgiz otiga o'xshash bo'lganligi va otxonalarda bog'lab, to'yimli emlar 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 ekanligidandir. 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 otalanish 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 aniq bo'ladi.

Qiyosiy Embriologiya XOMBROLOGIYAni mezonlar bilan taminlaydi. Asosiy maqsad xamma xayvonlarning nasldan naslga o'tgan oddiy formalarini ochish xisoblanadi.

Kupgina bu soxaga qiziqgan mutaxasislarni E. Xeykel o'z nazariyasi bilan ilxomlantiradi. Dunyo soxasida qadimgi Greklarning qoldirgan evolyusion fikrlari va zamonaviy evalyusion (tadrijiy) fikrlari paralel yuradi. Aristotil ularni shunday tariflaydi: tasirsiz (usimliklar) tasirli (xayvonlar) va aqilli odamlar mavjudotlarga bo'ladi.

U shu 3 xil mavjudotlarning rivojlanish davrida muvofaqqiyatga erishganligini tasavvur qiladi. Bir qancha 19 asr boshida yashab o'tgan anatomistlar xayvonlarning evalyusion rivojlanishi nixoyasi deb xisoblaydilar. Masalan: qushlar va xayvonlar baliqlik davrini o'tkazganlar.

XULOSA: Genotip ota va onadan olingan irsiy imkoniyatni ko'rsatsa, 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'lasligi mumkin, ya'ni bular geterozigot organizmlar bo'ladi. Ularning ota va onalari bo'lsa gomozigot organizmlardir.

Nazorat uchun savollar

1. Gibridologik usulning mohiyati
2. G.Mendel tomonidan aniqlangan irsiyat qonunlari.
3. Dominantlik xillari.
4. Takroriy va tahlily chatishtirish va uning moxiyati.
5. Mono, di va poliduragay chatishtirish.
6. Gen, genotip, fenotip, gomozigot, geterozigot va ko'p allelizm to'g'risida tushuncha.
7. Genlarning epistaz, polimer, pleitrop va komplementar ta'sirii.
8. Letal genlar to'g'risida tushuncha

5-MAVZU: IRSIYATNING XROMOSOM NAZARIYASI VA JINS GENETIKASI.

REJA

1. Belgilarning birikkan xolda naslga berilishi. T. Morganning ishlari.
2. Krossingover xodisasi. Shterinning ishlari.
3. Irsiyatning xromosom nazariyasining moxiyati.

Tayanch iboralar: Irsiylanish, naslga berilish, nazariya, gen, genotip, xromosoma, bog'lanish, fenotip, chatishtirish, gomologik xromosomalar, nogomologik xromosomalar.

1-masala. 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 xromosomalar 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 xolda naslga berilishi kerak.

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

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

Irsiyatning xromosomalar bilan bog‘liqligi haqidagi fikrlar 1895 yilda V.Veysmanning «Zarodish plazmasi» asarida bayon qilingan edi. U xromosomalarda maxsus moddalar «bioforalar» bo‘lib, ular belgilarning rivojlanishiga ta’sir qiladi degan edi. 1902-1903 yillarda sitolog olim U.Setton meyoza xromosomalar parallel xarakat qilishni kuzatib ota-ona belgilarning mustaqil ajralishi o‘rtasidagi bog‘lanishni aniqladi.

Belgilar soni juft xromosomalar sonidan ko‘p bo‘lgan turlardagina ba’zi belgilar o‘zaro bog‘lanib naslga beriladi degan edi, ammo bu fikr tasdiqlanmadi. Irsiyatning xromosomalar 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 mye1anogosteg) 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'rniga faqat ikki fenotip 83% ni, kalta qanotli kulrang pashshalar 41,5% ni, hvm dv 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.

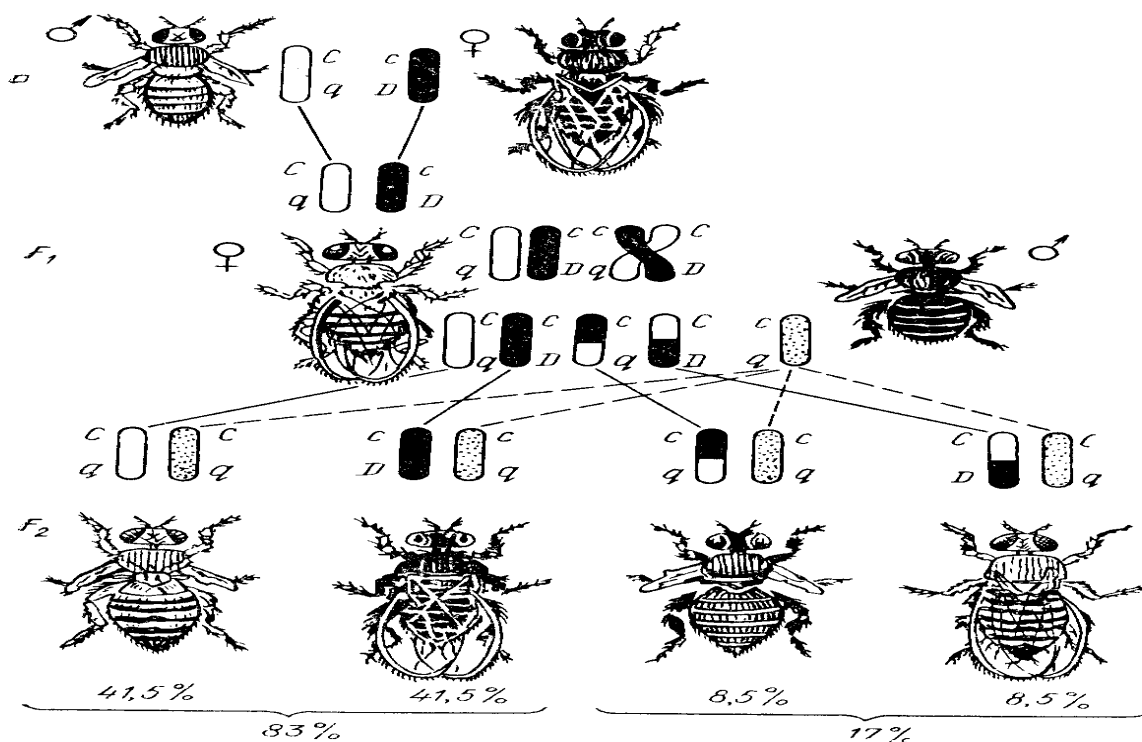
Noto'liq birikish – Tahliliy chatishtirish uchun birinchi bo'g'in urg'ochi pashshalar olinib ular kalta qanotli qora erkak pashshalar bilan chatishti- rilganda, ikkinchi bo'g'inda to'rt xil fenotipdagi: uzun qanotli kulrang va kalta qanotli kulrang, uzun qanotli qora va kalta qanotli qora pashshalar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

2-masala. 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 xazmlanadigan 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.



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» xromosomalar 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'zlilik va resessiv dumaloq ko'zlilik geni joylashgan. Ikkinchi «X» xromosoma ikki qismga bo'linadi, birinchi qismida resessiv gvozдика ko'z rangi va dominant qisiq ko'zlilik geni bo'lib, ikkinchi qismi juda kichik to'rtinchi xromosomaga qo'shilib ketadi.

Har xil shakldagi «X» xromosomaga ega bo'lgan urg'ochi pashshalar normal erkak pashshalar bilan chatishtirilganda. Ularning to'g'ri «X» xromosomasida resessiv gvozdika rangi ko'z geni va dumaloq ko'z geni mavjud. Ya'ni ular gvozdika rang ,dumaloq ko'zli bo'lgan. Chatishtirish natijasida 4 tipdagi pashshalar: qisiq ko'z gvozdika rang onasidan «G» shakldagi xromosomani olgan, krossingover natijasida dumaloq va gvozdika rang ko'z va qisiq qizil ko'z pashshalar olingan.

Morganning fikricha yangi shaklga ega bo'lgan organizmlarning soni, chatishtirishning takrorlanishiga bog'liq, bu quyidagicha bo'ladi.

Krossingover soni

Chatishishni qaytarilishi = -----100%

Avlod.umumiy.soni

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

$$\text{Ch.k.} = \frac{180 \cdot 100}{900} = \frac{18000}{900} = 20,0\%$$

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

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

3-masala. Irsiyatning xromosom nazariyasining mohiyati.

30 yillarda G.Myoller 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 krossingover foiziga doimo teng bo'lmasligini 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 o'byektlarni 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 chiziq 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 gruppalari kartalari tuziladi A.Startevant 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 hoxozirgacha 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 prosenti yoki takrorlanishi genlar orasidagi masofaga bog'liq. Genlar bir-biridan qanchalik uzoq joylashsa krossingover shunchalik ko'p yuz beradi.

XULOSA

Bu kartalar genlar haqiqatda ham xromosomalarda chiziq bo'ylab joylashganligini, ammo genlar orasidagi fizik masofa krossingover foiziga doimo teng bo'lmasligini 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.

Nazorat uchun savollar

1. T.Morgan va uning shogirdlarining ishlari.
2. Meva pashshasining biologiyasi.
3. Krossingover va uning moxiyati
4. Belgilarning to'liq va noto'liq birikkan holda irsiylanish
5. Irsiyatni xromosom nazariyasi va uning mohiyati

6-mavzu: MUTASION O'ZGARUVChALIK.

Reja:

1. Mutagenezning umumiy xususiyatlari. Mutatsiya nazariyasini yaratishda G.De.Friz va S.M.Korjinskiylarning roli.
2. Mutatsiyalarning tasniflari, xromosom, genom, to'g'ri va teskari, generativ va somatik, letal, neytral, foydali, zararli va indusirlangan mutasiyalar.
3. Mutatsiyaning evolyutsiyadagi roli, yangi nav va zotlarning hosil bo'lishidagi ahamiyati.

1-Masala.

Organizmlardagi morfofunktsional barqarorlik o'zlaridagi genetik axborotlarni uzoq yillar davomida avlodidan-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 strukturasini 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 vaX1X 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.Dubinin, 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 heych qanday oraliq formasiz to'satdan paydo bo'ladi va nasldan-naslga beriladi. Mutasiya hayotning hamma davrlarida ya'ni gameta va murtakdan 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.

Tabiiy mutasiyalar tabiatda inson ishtirokisiz ro'y berib ularga spontan mutasiyalar ham deyiladi. Sun'iy yoki indusirlangan mutasiyalar ximiyaviy va fizikaviy omillar ta'sirida olinadi. Mutasiyalar evolyusion jarayon uchun yangi material yetkazib beradi. Evolyusiya jarayonida organizm uchun zararli, neytral va foydali mutasiyalar ham hosil bo'lishi mumkin.

Foydali mutasiyalar organizmni rivojlanishi uchun qulay bo'ladi. Neytral mutasiyalar organizmni normal saqlanib qolishiga olib kelsa, zararli mutasiyalar esa organizmlarni xilma-xil kamchiliklarga ularning hayotchanligining pasayishiga va xatto o'limga olib keladi. Ular o'z ta'siriga ko'ra letal, yarim letal va subletal mutasiyalarga bo'linadi.

Mutasiyalar yirik va mayda bo'lishi mumkin. Yirik mutasiyada organizmda ko'zga ko'rinuvchi katta irsiy o'zgarishlar to'satdan namoyon bo'ladi. Bunda katta-katta organ va to'qimalarda turli o'zgarishlar ro'y beradi. Mayda mutasiyalar organizmda, juda kichik fiziologik va morfologik o'zgarishlarni ro'yobga chiqaradi. Bu mutasiyalar tez-tez ro'y berib evolyusion jarayonda katta ahamiyatga ega.

Ular organizmning har qanday belgilarini o'zgartirib morfologik va bioximik mutasiyalarga bo'linadilar. Morfologik mutasiyalarda hayvon va o'simlik organizmida yangi belgilar paydo bo'ladi. Misol: hayvon rangini o'zgarishi, oyoqlarining kalta bo'lishi, junsizlik, gavdaning kuchli rivojlanishi yoki rivojlanishini sustlashishi, fiziologik mutasiya organizm hayotchanligini pasayishi yoki ortib ketishiga olib keladi (immunitetni o'zgarishi naslsizlikni paydo bo'lishi). Bioximik mutasiyalar ba'zi moddalarning hosil bo'lishini buzadi. Morfologik, fiziologik va bioximik mutasiyalar bir-biri bilan bog'liq, ularni ajratish nisbiy xarakterga ega.

2- Masala.

Evolyusion nuqtai nazardan mutasiyani G.de-Friz uchga bulgan:

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

Reyetrogressiv mutasiya genlarni tushib qolishi, yoki letal xolatga 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. Genlarning xarakat xarakteriga qarab 1927 yilda G.Meller mutasiyani qo'yidagi klassifikasiyalarga bo'ldi:

- A) Amorf
- B) Gipomorf
- V) Giperomorf
- 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'lmasligi (qoramol va itlarda) chuchqalarda oyoqlarning kamchiligi, parrandalarda va sichqonlarda dumning bo'lmasligi. 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. Gipomorf mutasiyaning samarasi belgilarning rivojlanishiga ta'sir qiladigan fermentlarning aktivligiga bog'liqdir.

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

Gipomorf gomozigot 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 nuktai 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 oqibatlarga 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. (Rossiyanka lakabli sigir bir kunda 82,5 kg sut bergan). Kubada Ubrs-Blanka sigiri 110,9 kg sut bergan. Tambovda Rozetka, Ukrainada Nezabudka 20 yildan foydalanilgan va 49025 kg, 86900 kg sut bergan. «Karavesva» da Oпыtnisa va Krasu sigirlari 23 yillik hayoti davrida 118000 va 120247 kg sut bergan, bu sigirlar rekord qo'ygan sigirlar, Finlyandiyada ayshir zotini Nopsa sigiri va Leykuna sigiri 20 yil yashagan ular 18 va 19ta buzoq bergan. Germaniyada 1351 raqamli sigir 25 yil yashagan 21 marta tuqqan. Vengriyada Baranov sigiri 32 yil yashagan 27 ta buzoq bergan. Vorana esa 35 yil yashagan 26 ta buzoq bergan. Polshada Viva sigiri 35 yil yashagan va 30 ta buzoq bergan,

4. Antimorf mutasiyada belgilarning xarakteri umuman o'zgarib ketadi. M. kerakli bir pigment o'rniga boshqa pigment hosil bo'ladi, yoki moddalar mutlaqo qarama - qarshi funksiyani bajaradi. M.teri bezlarini, sut emizuvchilarda sut bezlariga aylanishi.

Mutasiyaning hozirgi zamon tasnifi

1. Genli yoki nuqtali mutasiya - DNK molekulasiidagi o'zgarish bilan bog'liq bo'lgan alohida genning o'zgarishidir.

1). DNK tarkibida nukleotidlar almashadi buning natijasida kutilgandan boshqa aminokislota sintezlanadi, oqsil molekulasi o'zgaradi. Yoki triplet o'rniga stop-kodon hosil bo'ladi belgi joriy qilinmaydi (amorf mutasiya).

2). Ikkinchi sababi DNK dagi asoslarni yo'qolib ketishi yoki unga qo'shimcha paydo bo'lishidir.

3). Nuqtali mutasiyaning kelib chiqishi sabablaridan yana biri DNK sintezining normadan o'zgarishidir. Lekin DNK sintezining juda aniq borishi va faqat milliondan birining buzilishi mumkinligi anqlangan.

DNK sintezida timii almashishini buzilishi natijasida Chargraff qoidasi buziladi. A-T o'rniga S-G kelib kodonlar tartibi buziladi va mutasiya kelib chiqadi.

Genlarning mutasion ta'siri DNK-polimeraza fermenti sintezida o'zgarish bo'lishiga bog'liq. Bu o'zgarishni boshqaradigan genlarga mutator genlar deyiladi. 2. Xromosomalarning qayta tuzilishi (aberasiyasi). Bunga:A). Delesiya

B). Duplikasiya

V). Inversiya

G). Inversiya

D). Translokasiya

Ye). Fragmentasiyalar kiradi.

Qayta tuzilish xromosoma ichida yoki xromosomalararo bo'ladi. Xromosoma ichida bo'ladigan qayta tuzilishga xromosoma yetishmovchiligi, duplikasiya inersiya va inversiya kiradi.

a). Xromosomalarni yetishmasligi (delesiya). Bu xromosoma bir bo'lagining yo'qolishi, yoki uning har xil joydagi o'zlash natijasida ro'y berishi mumkin. Agar uzilish xromosomaning bir yelkasida ro'y bersa bunta defishons deyiladi, bunda xromosomalar kaltalashib qoladi. Uzilish xromosomaning ikki yelkasida ham bo'lishi mumkin, bunda halkasimon xromosoma hosil bo'ladi. Ba'zi hollarda uzilish xromosomaning oraliq qismida ro'y beradi bunga delesiya deyiladi.

Uzilgan qism tushib qolib, uzilgan ikki bo'lak qayta birikib xromosoma hosil bo'ladi. Xromosoma bulaklarining yetishmovchiligi katta bo'lsa organizm halok bo'lishi mumkin. Umuman yetishmovchilik hayotchanlikni pasaytiradi va ko'pgina kamchiliklarga olib keladi. .

b). Duplikasiya - bu xromosomalarni ayrim qismlarini kattalanishi yoki ikkilanishidir. unda uzilgan bo'lak xromosomalarning ma'lum joyiga birikib, uni kattalashtiradi, genetik material ko'payib unda yangi belgi paydo bo'ladi, yoki mavjud belgi kuchayali.

v). Inersiya - bu xromosomalarning ayrim uchastkasini, yoki ayrim genlarini shu xromosomaning boshqa qismiga almashinishidir. Inersiyani 1978 yilda R.B.Charch koramollarda aniqlangan. Muallifning fikricha bu mutasiya seleksiya ishida katta amaliy yordam beradi.

g). Inversiya - bunda ikki joydan uzilgan qismlar xromosomalarga teskari holda birikadi. Bunda xromosoma kislari 180 gradusga buriladi va undagi genlar boshqa tartibda joylashadi. Inversiyaga uchragan xromosomalar normal xromosomalar bilan kon'yugasiyalashganda meyoza tugunlar hosil bo'ladi. Inversiya xromosomaning katta qismida ruy bersa organizm halok bo'ladi. Xromosomalararo qayta tuzilishga translokasiya va fragmentasiya kiradi.

Translokasiya - bunda gomologik bo'lmagan xromosomalar orasida uchastkalar o'zaro almashadi. Translokasiya ikki xromosomada kislalarning uzilib joy almashishi natijasida ro'y beradi. Genlar yangi xromosomalar orqali naslga beriladi. Translokasiya 1 va 2 xromosomalarda bo'lishini 1964 yilda Gustavson aniqlagan (qoramolda). U 1173 bosh qizil shved zotiga mansub sigirlarni geterozigot xamda 14% va gamozigotligida 0,34%, 1/29 translokasiyasini kuzatgan.

Fragmentasiya, bu xromosomalarni bo'laklarga bo'linib ketishi. Bunda ayrim xromosomalar sentromerasi yo'qoladi, qiz hujayralarga esa sentromerali xromosoma o'tadi va ularda yetishmovchilik bo'ladi.

3). Genomli mutasiya (xromosomalar sonining o'zgarishi) - bu karotinda xromosomalar sonining o'zgarishi natijasida ro'y beradi. Genomli mutasiyani tushunish uchun avvalambor «genom» so'zini ma'nosini bilish kerak. Genom - keng ma'noda avlodlar ota-onasidan oladigan xromosomalar kompleksidir. Avlodlarda ikkita genom to'plangan. Genom bu xromosomalarning gaploid naboridir (ammo ota-onasidan olgandan keyin juft bo'ladi).

Agar organizmdagi barcha xromosomalar to'plami o'zgarsa - poliplodiya va ayrim juft xromosomalar o'zgarsa geteroplodiya bo'ladi.

a). Poliploidiya - hujayralardagi xromosomalar sonining bir necha marta ko'payishi tufayli hosil bo'lsa

3 p - triploid

4 p - tetraploid

5 p - pentoploid

6 p - geksoyploid

8 p - oktoploid va boshqa formalari kelib chiqadi. Bir turga kiruvchi organizmlarda xromosomalar sonining ko'payishi avtopoliploidiya va har turga kiruvchi organizmlar xromosomalarining qo'shilishi natijasida olinadigan organizmlarga allopolyploidiya yoki amfidiploidiya deyiladi. Kurgina tadkikotchilarning ma'lumotlariga ko'ra yuqori tabaqa yovvoyi o'simliklar orasida poliploidiyalar orasida poliploidiyalar 31,3% dan (Sisiliya orollarida) 85,0% gacha (Pomir tog'larida) uchraydi. Shimoliy mamlakatlar - Islandiya, Finlyandiya, Shvesiya va Norvegiyaning o'simlik turlarining yarmidan ko'prog'i poliploidlardir. Poliploidlar ayniqsa ko'p yillik o'simliklarda ko'proq bir yillik o'simliklarda kamrok va daraxtlar orasida juda kam uchraydi aniqlangan. Tetraploid (4p) bug'doy, geksoyploid (6p) yumshoq bug'doy, geksoyploid sulis, tetraploid kartoshka, paxta va javdar, triploid (3p) qand lavlagi, tetraploid yungichka dunyo ahamiyatiga ega. Somatik hujayralardan poliploid to'qimalar va hujayralar olishga mitotik poliploidiya deyiladi. Jinsiy hujayralarning meyozi bo'linishida xromosomalarining qutublarga ya'ni qiz hujayralarga tarkalmasidan gametalar hosil qilishi bu gametalar qo'shilishidan poliploid zigotalar hosil bo'lishi meiotik poliploid deyiladi.

Poliploidiya hujayrada genetik materialning ko'payishiga olib keladi va natijada organizmda juda ko'p xilma-xil va chuqur o'zgarishlarni keltirib chiqaradi.

Poliploidiyada hujayra yadrosi kattalashadi DNK miqdori ko'payadi, oqsil sintezi tezlashadi natijada to'qima va organizmlar kattalashadi, hosildorlik oshadi. M.: makkajo'xorini diploid VIR-26 va risovaya 545 navlari gektaridan o'rtacha 240 s ko'k massa bergan bo'lsa, ularning tetraploid duragay navi 450 s yoki 32% ko'p ko'k massa bergan. Tetraploidlarda uch xil geterozigotlar hosil bo'ladi AAAa, AAaa, Aaaa. Diploidlarda esa bir xil gametalar hosil bo'ladi Poliploidiyada allel genlarning soni kupayganligi uchun geterozigotlik ham kuchayadi. Poliploidiya quy beradi gen salbiy xususiyat bu naslsizlik, pushtsizlikdir, ayniqsa triploidlar (toqlari). Ammo naslsiz

bo'lish hujalikka foydali xususiyatlarin xam oshirish mumkin. M.: uzum va tarvuzning urug'siz bo'lishi ularning sifatini oshiradi.

Allopoloidlar - ikki turga kiruvchi diploid xromosomalar to'plamining qo'shilishi bilan hosil bo'ladi. Birinchi alopoloidni rus olimi G.D.Karpechenko 1920 yillarda karam bilan turp o'simligi orasida olgan. Ularning diploid to'plamida 18 ta xromosoma bor. Olingan allopoloid ham 18 ta xromosomaga ega bo'lgan (9tani karamdan, 9 tani turpdan olgan), bu allopoloid naslsiz bo'lgan. Chunki bu ikki turning xromosomalari kon'yugasilashmaydi. G.D.Karpenko ba'zi erkak va urg'ochi jinsiy hujairalarda ikkala turning ham xromosomalar yig'indisi borligini, ular o'zaro qo'shilib 36 xromosomalali allotetraploid duragay o'simlik berishini aniqladi. Bu duragayning naslli ekanligi aniqlandi.

G'o'zaning madaniy navlari bilan yovvoyi g'o'za orasida ham allopoloidlar yaratilgan. (S.S.Kanash.A.I.Avtonomov va bosh. ishlari).

Poliploidlarning kelib chiqishga har xil mutagen omillar va tashqi muhitning ta'siri sabab bo'ladi.

Hayvonlarda poliploidiya hodisasi kam uchraydi. Odamlarda 1 ta triploid o'g'il bola tug'ilganligi 2190 g og'irlikka ega bo'lgan va kariotipda 66 avutosoma va XXU xromosomasi bo'lib u normal rivojlanmagan triploid o'lik tug'ilgan bolalarda ham uchraydi.

Akademik B.L.Astaurov partenogenez ko'payishi qobiliyatiga ega bo'lgan pilla qurtida issiqlik ta'sirida tetraploidlar olgan u urg'ochi tetraploid pilla qurtini boshqa turdagi diploid erkak qurti bilan chatishtirib allogeksaploidlar olgan. Shu urg'ochi qurtlarni boshqa turdagi diploid erkak pilla qurtlari bilan chatishtirib allotetraploidlar olgan.

b). getroploidiya (aneuploidiya), bu organizmda normal diploid xromosomalar sonining bir necha xromosomaga ortishi yoki kamayishi natijasida ro'y beradi. Agar xromosomalar kamaysa ($2p-2$) nulisomiya va malum bir diploid xromosoma ko'paysa polisomiya deyiladi. Agar $2p + 1 = 3p$ bo'lsa trisomiya deyiladi, bu juda ko'p uchraydi.

Getroploidiya – organizm belgi va xususiyatlarining rivojlanishiga juda katta ta'sir ko'rsatib, ko'pincha xilma-xil kamchiliklar paydo bo'lishiga olib keladi. Bu hodisa odamlarda yaxshi o'rganilgan.

Geteroploidlarning kelib chiqishi asosan jinsiy hujayralar yetilishida riduksion bo'linishining buzilishidir. Bu holda bir juft xromosoma ajralmasdan bitta qiz hujayraga tushadi va ikkinchi qiz hujayraga shu juft xromosomasi tushmaydi normal jinsiy hujayralar birinchi holdagi hujayralar bilan qo'shilsa trisomiklar va ikkinchi holda monosomiklar hosil bo'ladi. Geteroploidiya hodisasi chorvachilikda ancha kam o'rganilgan shuning uchun ham o'lik yoki mayib – majrug' tug'ilgan hayvonlarning genotipini aniqlash kasalliklar sababini bilishga yordam beradi.

4. Sitoplazmatik mutasiya. Sitoplazmada joylashgan irsiy belgilarda yuz bergan o'zgarish.

3 - Masala.

Kishilar uzoq vaqtlardan boshlab tirik organizmlarning irsiyatini o'zgartirishga xarakat qilib kelganlar.

Asosan 3 xil mutagen omillar mavjud

a). Fizikaviy

b). Ximiyaviy

v). Biologik bularni indusirlangan mutasiya deb ham aytiladi.

Sun'iy mutasiyani birinchi marta XX asr boshida I.I.Gerasimov

olishga muyassar bo'lgan. Usprogira suv o'tining bo'linayotgan hujayralariga past temperatura 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.

1938 yilda rus olimlari V.V.Saxarov va M.Ya.Lobeshevlar yod yordamida mutasiya olish mumkinligini aniqladilar. Ionlashtiruvchi nurlanish katta dozalarda bo'lsa hujayra va organizmlarni o'limga olib kelishi mumkin. M.: odamlar uchun bu doza 600 rentgen, sigirlar uchun 900 rentgen, ameba uchun esa 100 000 rentgen.

Oz dozadagi ionlashtiruvchi nurlar hujayra bo'linishiga ta'sir qiladi. N.D.Dubinining fikricha 10 rentgen nurlanish natijasida tabiiy mutasiyani ikki marta ko'payishiga olib keladi.

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 temperatura 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.

Pomidorda yirik, tez pishuvchi va S vitamini ko'p bo'lgan 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 muvassir bo'ldi.

Ximiyaviy mutagenlar yordamida yangi o'simlik navlari yaratishga ximiyaviy seleksiya deyiladi.

Radiasion va ximiyaviy seleksiya yordamida 100 dan ortiq o'simlik navlari yaratildi.

Serhosil yirik don, poyasi yotib qolmaydigan, kasalliklarga chidamli bug'doy, lavlagi, tamaki, beda, arpa, makkajo'xori, qand lavlagi, kartoshka navlari yaratildi.

Mutasiya mikroorganizmlar seleksiyasida ya'ni antibiotiklar ishlab chiqarishda keng qo'llanilmokda. Mutant mikroblarning antibiotiklar ishlab chiqarish qobiliyati o'nlab va yuzlab marta oshdi.

Mutasiya prosessi pilla qurtida jins muammosini boshqarishga olib keldi. Maqsadga muvofiq mutasiyalar olish muammosi chorvachilik tarmoqlarida ham o'rganilgan.

4 - Masala.

Mashxur rus olimi akademik Sh.I.Vavilov (1887-1943) madaniy va yovvoyi o'simliklarning dunyo resurslarini o'rganib irsiy o'zgaruvchanlikda gomologik qatorlar yaratdi.

Bu qonunning mohiyati shundan iboratki, kelib chiqishi imkoniyatidan ir-biriga yaqin tur va avlodlarda o'xshash irsiy o'zgarishlar mavjud.

Bir turga kiruvchi bir necha formani o'rganib qolgan tur va avlodlarda ham shunday paralel formalar borligini faraz qilish mumkin. M. g'alladoshlar oilasidagi - bug'doy, sulii, tariq, makkajo'xori, oqjo'xori va sholida o'xshash o'zgaruvchanliklar mavjud. Bu o'simliklarning har birida boshog'i qiltiqli va qiltiksiz, donlarining har xil rangdagi (oq, qizil, qora, binafsha) po'stsiz va po'stli formalari uchraydi. Bu qonun keyingi tekshirishlar natijasida to'liq isbotlandi. Bioximiyaviy va genetik tekshirishlar - yaqin turlarga kiruvchi organizmlarda, oqsillar va fermentlar tuzilishi o'xshash ekanligini ko'rsatadi.

XULOSA:Irsiy o'zgaruvchanlikda gomologik qatorlar qonuni uy hayvonlari va laboratoriya hayvonlarining hammasida albinizm (pigmentsizlik) mutasiya o'xshashligi aniqlangan. Sut emizuvchi hayvonlarda (qoramol, qo'y, chuchqa va otlarda) yungsiz, uzun yungli, jingalak yungli, shoxsiz, kalta panjali, jag' kamchiliklari, pakanalik, oyoqlar kamchiligi, kabi mutasiyaga ega bo'lgan formalar uchraydi deb xisoblaydi.

Nazorat uchun savollar

1. Mutasiya to'g'risida tushuncha
2. G.De Friz va S.S. Korjinskiylarning mutasiya bo'yicha ishlari.
3. Mutogenez, mutogen va mutant to'g'risida tushuncha
4. Spontan, tabiiy va industrilangan mutasiya
5. Ijobiy, salbiy va neytral mutasiya
6. Evolyusion nuqtai nazardan mutasiya tasnifi

7-mavzu: POPULYASIYALAR GENETIKASI. INBRIDIN, INBRED DEPRESSIYA VA GETEROZIS.

Reja:

1. Populyasiyalar va sof liniyalar to'g'risida tushuncha. Tabiiy va sun'iy populyasiyalar. Populyasiyalar genofondi.
2. Populyasiya tarkibidagi genlarning takrorlanishi. Xardi - Vaynberg qonuniyati va formulalari hamda ularning seleksion - genetik amaliyotida ishlatilishi.
3. Inbriding, uning biologik va genetik asoslari. Inbred depressiya va uning ta'sirini pasaytiruvchi omillar. Geterozis va uning biologik xususiyati.
4. Inbred depressiya va geterozisning samaradorligini tushuntiruvchi gipotezalar. Turli xil chatishtirishda geterozis hodisasining kelib chiqishi va uning xossasi (turlararo, zotlararo, tizimlararo).

1- Masala.

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'payatgan yoki sun'iy qochirish keng qo'llanilaetgan 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: Kolguev oralig'idagi bug'ilar shimoldagi boshqa bug'ilardan mutlak 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 gruppasi tushiniladi. Bunday gruppachalar boshqa populyasiyalardan. o'zining eksterer, interer 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 epiq gruppasi. 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: Yaroslavl viloyatida Yaroslavl 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 tushunyasini 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. Biron bir belgini boshqaruvchi genlar genofonda kam bo'lsa zotni shu belgilar bo'yicha yaxshilash ancha qiyin bo'ladi. Har xil lokal va mahalliy zotlar qimmatli genofond resursi bo'lib xizmat qiladi. Yangi hayvon zotlarini yaratishda boshlangich zotning genotiplari asosida maqsadga muvofiq genofondga ega bo'lgan qimmatli zot yaratilishi seleksionerlarning asosiy vazifasidir.

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 mutatsiyalar 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.

Keyinchalik N.I.Vavilov, F.Vilyuren, N.Ele va boshqalar sof liniyaning mustaxkamligini va ularda tanlash kam natija berishini boshqa o'simlik turlarida ham aniqladilar. Populyasiyalarda esa uni teskari tanlash yaxshi natija beradi, chunki tanlash asosan genotipik o'zgaruvchanlik bilan ish ko'radi. Sof liniyadagi o'zgaruvchanliklar esa asosan tashqi muhit faktorlari ta'sirida ro'y beradigan fenotipik o'zgaruvchanlikdir. Bu o'zgaruvchanlikni naslga berilmasligi aniqlangan.

Populyasiya genetikasi muammolarini rivojlantirishda S.Rayt, S.S.CHetverikov, N.P.Dubin, D.D.Romashev va boshqalarining xizmatlari katta bo'ldi. Populyasiya genetikasi erishgan yutuqlar evolyusiya qonuniyatlarini bilishga yordam beradi va shu bilan birga chorva hayvonlari genetikasini o'rganishda ham katta rol o'ynaydi.

Polpulyasiyalarni genetik takomillashtirish, ularning genotipidagi genlar tarkibining o'zgarishiga olib keladi. Miqdoriy belgilarga ta'sir qiluvchi genlarning takrorlanishini bilish qiyin, chunki bu belgilar polimeriya tipida naslga beriladi. SHuning uchun genlarni takrorlanishini oddiy belgilarda o'rgansa bo'ladi. Misol: qoramollarning shortgorn zotli podasida (100 bosh sigir) bor, qizil rang dominant «A» geni, oq rang retsessiv «a» geni va targ'il rang «Aa» genlari bilan boshqariladi. Podada 49 ta qizil, 35 ta targ'il va 16 ta oq sigirlar bor. Har bir hayvonda ma'lum rang bo'yicha ikki gen mavjud. Demak 100 bosh sigir da 200 ta gen rangni boshqaradi.

Gomozigotda $A=49 \times 2=98$, geterozigotda $A=35$, hamma «A» genlarining yig'indisi $(49 \times 2)+35=133$ ta. Bunda «A» genining populyasiyasida uchrashi $=R+133/200= 0,665$ yoki 66,5% tashkil etadi. Oq rangni boshqaruvchi «a» gomozigotda 16×2 ta, geterozigotda $= 35$. $A=(16 \times 2)+35=67$ ga teng. Populyasiyada takrorlanish $=g \pm 67/200 =0.325$ yoki 32.5% ga teng.

2-Masala

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 strukturasi 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 hech 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.

Bu nisbat quyidagi formula bilan aniqlanadi.

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

Bu erda rA - populyasiyada «A» genli gametalarning uchrash ehtimoli yoki konsentratsiyasi: qa - «a» genli gametalar uchrashi ehtimoli. Har bir urg'ochi va erkak hayvonlar gametalari «A» yoki «a» geni o'zida olib yurganligi tufayli ularning yig'indisi $rA + qa = 1$ ga teng bo'ladi.

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

♀	♂	rA	qa
rA	$p^2 AA$	$rqAa$	
qa	$rqAa$	$q^2 aa$	

SHundan $r^2AA + 2rq Aa + q^2aa = 1$.

Tulik dominantlik ruy berganda dominant genlarni boshqaruvchi belgi $r^2AA + 2rqAa$ va retsessiv genlar boshqaruvchi belgi q^2aa ga teng bo'ladi. Demak retsessiv belgilar nisbatini bilish natijasida dominant belgi bo'yicha gamo va geterozigot organizmlar nisbatini aniqlash mumkin. Misol: qoramollar populyasiyasida 16% sigir retsessiv qizil rangda bo'lib, 84% sigir dominant qora ranga ega. Demak retsessiv belgi $q^2aa = 0,16$ bo'lib, ildizdan chiqarilgan retsessiv 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.

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

$$36+48+16=100\% \text{ yoki}$$

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

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

Qo‘ylarning quloq shakli	Qo‘ylar soni	Umumiy qo‘ylarga nisbatan	
		Protsent xisobida	Birning bo‘lagi hisobida
Uzun quloq	729	86,37	0,8637
Kalta quloq	111	13,15	0,1315
Quloqsiz (chinoq)	4	0,48	0,0048
Jami	844	100	1,000

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

2- Masala.

Populyasiyalar tarkibiga asosan tanlash, mutatsiya va migratsiyalar 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.

Gardi- 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). Retsessiv belgili organizmlarni saqlab qolish va dominant belgili organizmlarni puchak qilish.

b). Dominant belgilarni saqlab qolish va retsessiv 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.

Tanlash dominant mutatsiya bo'yicha olib borilganda, dominant genlar soni oshib boradi va retsessiv genlar miqdori kamayib boradi. Retsessiv genlarni yo'qotish juda ko'p bo'g'inlar davomida gomozigot retsessiv (aa) formalarni puchak qilishni talab qiladi. Ammo bir qism retsessiv 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 etish va bir qancha bo'g'inda bu ko'rsatkich saqlanib turishi mumkin. Bunda gomozigot retsessiv va dominant organizmlar miqdori 25% jsh bo'lishi mumkin.

Populyasiyalarda retsessiv mutatsiyalar Geterozigot holda ko'p miqdorda bo'lib, mutatsion rezervni tashkil qilishini birinchi marta rus genetiki S.S.CHetverikov meva pashshasida aniqlagan. Juda ko'p olimlar Geterozigot formalarning gomozigot formalariga nisbatan yuqori hayotchanligini aniqlashgan.

Populyasiya strukturasiga turning yoki zotning polimorfizmi yoki xilma-xil tuzilishi ta'sir qiladi. CHorva mollarining madaniy zotlari, avlodlar, ekologik va zavod tiplari, liniya va oilalar, mahsuldorlik va tana tuzilishi tiplaridan tashkil topganlar. Misol: qorako'l qo'ylarining qum, sahro, tog' bag'ri ekologik tiplari va ko'plab zavod tiplari (Nishon, Nurota, Qoraqum, Muborak, G'uzor) mavjud. Tanlash populyasiyadagi qimmatbaho hayvonlarning nasl xususiyatini populyasiyadagi saqlashda katta rol o'ynaydi.

b). Mutatsiyaning ta'siri. Mutatsiyalarning paydo bo'lishi evolyusiya va seleksiya protsesslari uchun dastlabki materialni tayyorlab beradi. Genlar mutatsiyasi to'g'ri yoki teskari bo'lishi mumkin. To'g'ri mutatsiya normal gen asosida yangi o'zgargan gen hosil bo'ladi. «A» dan «a» geni kelib chiqadi. Teskari mutatsiya o'zgargan «a» geniday qayta normal «A» geni paydo bo'ladi. To'g'ri mutatsiyalar teskari mutatsiyaga nisbatan ko'p uchraydi. SHunday qilib, to'g'ri mutatsiyalar yordamida populyasiyada «a» genlar miqdori oshib boradi. Populyasiyalarning mutatsiyalar yordamida to'ldirilib borishiga mutatsion bosim yoki mutatsion 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 mutatsiyalardir.

Populyasiyada geterozigotlar miqdorini o'zgarishi gametalar birikishining tasodifiy o'zgarib turishi natijasida ro'y beradi. Ikkita populyasiyani ko'raylik, birinchisida 20 ming hayvon bo'lib, ikkinchisida 100 bosh hayvon bor. Aytaylik ularda «A» va «a» genlari bor va ulardan «A» va «a» gametalar etilib chiqadi. Tasodifan bu gametalarni etilishi o'zgarib turadi. Katta populyasiyalarda 40 ming «A» va «a» genli gametalar teng miqdorda etiladi.

Kutilayotgan gametalar miqdoridan o'rtacha olish quyidagicha bo'ladi:

$$\sqrt{\frac{20000 \times 20000}{40000}} = \pm 200$$

100 bosh hayvon bo'lgan populyasiyada «A» va «a» genlari bo'lgan gametalar miqdoridan o'rtacha olish quyidagicha bo'ladi:

$$\sqrt{\frac{100 \times 100}{200}} = \pm 7,01$$

Demak katta populyasiyalarda gametalar sonini og'ishi 20000 dan faqat 200 taga teng bo'ladi ya'ni 1% ni tashkil qilgan. Kichik populyasiyada esa 100 tadan 7,01 yoki 7,01%dir. SHunday qilib kichik populyasiyalarda genlar tarkibi tez miqdorda u yoki bu tomonga o'zgarib turadi.

Populyasiyalarda genlar miqdorining tasodifiy o'zgarib turishi jarayonlarini 1931 yilda rus genetiklari N.P.Dubin va D.D.Romashovlar genetika avtomatik protsesslar va Amerika genetiki Rayt genlar dreyfi (ko'chishi) deb atadilar.

Kichik populyasiyalarda o'xshash genlari bo'lgan gametalarning qo'shilish imkoniyati oshadi. Bu gomozigot organizmlarning hosil bo'lishini tezlashtiradi. O'xshash genlari bo'lgan gametalarning uchrashish jarayoniga izogametatsiyalar deb ataladi.

Genetika-avtomatik protsesslar yordamida hayvonlar populyasiyalarining genetik tarkibi sezilarli darajada tez o'zgarib ketishi mumkin.

v) Migratsiyalar ta'siri. Migratsiya deb chetdan populyasiyaga yangi organizmlar kirishiga (immigratsiya) yoki populyasiyadan bir qism organizmlarning chetga chiqishiga (emigratsiya) deyiladi.

Migratsiya protsessi populyasiya qismlarining ko'chib yurishida ham sezilarlidir. Kishilarda qon gruppalarini boshqaruvchi A,V,O genlarining tarqalishida o'rganilgan. Osiyoda yashaydigan odamlar qonida «V» geni konsentratsiyasi ko'p «A» kam. Evropada 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 migratsiya bo'lgan degan fikrlar mavjud. Kavkaz tog'larida oborijen kabilalarda migratsiya ta'siri bo'lmaganligi tufayli «V» geni konsentratsiyalar kam miqdorda saqlanib qolgan.

Amerika AQSHga qul sifatida olib kelingan negrlar-populyasiyasida qonining Afrikada rezis faktorlarini (Rh) o'rganish natijasida 30% genlari oq tanli ajdodlaridan o'tginligi aniqlangan.

CHorvachilikda migratsiya hayvonlarni chetdan sotib olish (import) va chetga sotish (eksport) yordamida yoki urug' almashish bilan amalga oshiriladi.

Qishloq xo'jalik hayvonlarini chatishtirish va duragaylash usullari ham migratsiyaga misol bo'la oladi. Bunda hayvon zoti va podalarning genetik tuzilishi o'zgarib ketadi. M. Mayin junli qo'ylar bilan dag'al junli qo'ylar chatishtirilganda Mayin junli qo'ylarning geni dag'al junli qo'ylarni genini siqib chiqarib yuborgan. Natijada ko'p sonli Mayin junli qo'ylar yaratilgan. Mahalliy zebusimon qoramollarni shvits, qora-ola va qizil cho'l zotlari bilan chatishtirib, olingan duragaylarda madaniy zotlarni genlari ko'payishi natijasida mahsuldorlik ko'paymoqda.

1941-1945 yillar davomida nemislar sobiq ittifoq territoriyasidan 7 mln ot 17 mln. qoramol 20 mln. chuchqa 27 mln. qo'y-echki 110 mln. uy parrandalarini 113 ming oila arini olib ketgan va 20 mln gektar o'rmonzorlarni yondirgan. Oyoq osti qilgan, bu ham migratsiyaga misoldir.

Genofond to'g'risida tushuncha.

Har xil populyasiya o'ziga hos irsiy tuzilishga ega. Populyasiyani tashkil qiluvchi genlar kompleksini, genofond deb atashni rus olimi, professor A.S.Serebrovskiy taklif qilgan.

Genofond tushunchasi nazariy va amaliy ahamiyatga ega, chunki har bir zot boshqa zotlardan o'zining genofonda, ya'ni undagi hayvonlarning genlar tarkibi bilan ajralib turadi. Bu genlar shu zotning mahsuldorligi, tashqi ko'rinishi, ichki tuzilishi va fiziologik xususiyatlari kabi belgilarini rivojlantirish asosi bo'lib hisoblanadi. Genofonda ba'zi belgilarni boshqaruvchi genlar miqdori ko'p bo'lsa belgi yaxshi rivojlanadi va tanlash samarali bo'ladi. Agar genlar kam bo'lsa belgi yaxshi rivojlanmaydi. SHu belgini chatishtirish yo'li bilan ham yaxshilash ancha qiyin bo'ladi. M. qora-ola zot sersut, ammo sutda yog' kam. Zebusimon qoramolni sutda yog' ko'p, ammo sut kamligi hayvon zotlarini yaratishda boshlang'ich zotlarning genotiplari asosida maqsadga muvofiq genofondga ega bo'lgan qimmatli zot yaratilishi mumkin.

INBRIDING INBRED DEPRESSIYA VA GETEROZIS TO'G'RISIDA

1. Inbriding va undan chorvachilikda foydalanish.
2. Geterozis va uning genetik asoslari.
3. Geterozis va inberd depressiyani kelib chiqish sabablari

Ma'ruza mashg'ulotini o'qitish texnologiyasi.

Vaqt: 2 soat	Talabalar soni: ____ nafar
O'quv mashg'uloti shakli	Kirish, vizual ma'ruza
O'quv mashg'uloti rejasi	1.Inbriding va undan chorvachilikda foydalanish. 2.Geterozis va uning genetik asoslari.

	3. Geterozis va inberd depressiyani kelib chiqish sabablari
<i>O'quv mashg'ulot maqsadi:</i> Avlodlarning sifati, ular o'rtasidagi qarindoshlik darajasiga ham bog'liq bo'lishi va hayvonlarning har xil tipdagi juftlashlarini qarindoshlik darajasiga qarab bo'lib chiqish usullari o'rganiladi	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> Inbriding to'g'risida ma'lumot. Inbridingdan chorvachilikda foydalanish. Geterozis va uning ahamiyati Geterozisning genetik asoslari.	<i>O'quv faoliyat natijalari:</i> Talabalar: Inbriding to'g'risida ma'lumot. Inbridingdan chorvachilikda foydalanish. Geterozis va uning ahamiyati - Geterozisning genetik asoslari. Populyasiyaga ta'sir qiluvchi omillar ni o'rganadilar - Ma'ruza jarayonni tashkillashtirishning asosiy bosqichlarini ifodalaydilar
<i>Ta'lim usullari</i>	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
<i>Ta'limni tashkillashtirish shakli</i>	Jamoaviy
<i>Ta'lim vositalari</i>	Ma'ruzalar matni, proyektor, tarqatma materiallar, grafik organayzerlar.
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	Maxsus texnik vositalar bilan jihozlangan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki so'rov: tezkor so'rov.

Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchi
1 - bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (10 daq.)	1.1. Mavzu, uning maqsadi, o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi.	1.1. Eshitadi, yozib oladi.
	2.1. Talabalar e'tiborini jalb etish va bilim darajalarini aniqlash uchun tezkor savol-javob o'tkazadi.	2.1. Eshitadi.

2 - bosqich. Asosiy (60 daq.)	- Inbriddingga doir qanday atamalarni bilasiz? - Inbridding deganda nimani tushunasiz? - Inbriddingni zararli oqibatlari? 2.2. O'qituvchi vizual materiallardan foydalangan holda ma'ruzani bayon etishda davom etadi. Populyasiyani chorvachilikdagi ahamiyatini sharhlaydi. 2.3. Inbridding va geterozis to'g'risidagi taqdimotni namoyish qiladi. Inbriddingni zararli oqibatlari haqida nimalarni bilasiz? Inbridding nima? Geterozisni kim, qachon aniqlagan? Geterozis hayvonlar qanday olinadi? 2.4. Talabalarga mavzuning asosiy tushunchalariga e'tibor qilishni va yozib olishlarini ta'kidlaydi.	Navbat bilan bir-birini takrorlamay atamalarni aytadi. O'ylaydi, javob beradi. Javob beradi va to'g'ri javobni eshitadi. 2.2. Sxema va jadvallar mazmunini muhokama qiladi. Savollar berib, asosiy joylarini yozib oladi. 2.3. Eslab qoladi, yozadi. Har bir savolga javob berishga harakat qiladi. Ta'rifni yozib oladi, misollar keltiradi
3 - bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1. Mavzu bo'yicha yakun qiladi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Guruhlar ishini baholaydilar, 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi.	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

Vizual materiallar

1-masala . Inbridding va undan chorvachilikda foydalanish

1-ilova.

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. Vir 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 aitgan. _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.

- Karindosh urchitish natijasida olingan qayvonlarda tuxum hujayralarining va otalanishning kam bo'lishi.
- Embrional o'limning ko'pligi va pushtdorlikning kamayishi aniqlangan. Inbred hayvonlarda konstitusiyaning 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 oqibatlariga olib keladi.

2-masala. Geterozis va uning genetik asoslari

3-ilova.

Geterozis birinchi marta 1760 yilda I.G.Kelreyter tomonidan aniqlangan. Ammo shunga qaramasdan mashhur genetik olim X.Xatt aytandek 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 qariyb 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 oziqa 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'shilmasligi 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.

3-masala. 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'shib, 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 uchrashi aniqlangan.

Boshqacha 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 Darwin 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 hali kim tomonidan o'rganilmagan.

XULOSA: Umumiy geterozisda tana massasining, umumiy fiziologik xususiyatlarining, o'sish va energiyasining oshishi ro'y beradi. Xususi geterozis esa ayrim belgilarning (sut, jun, tuxum, tirik vazn) oshishi kuzatiladi. Geterozis qadimdan ma'lum. Misol: xachir ot va eshakdan qariyb 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.

Nazorat uchun savollar

1. Geyetrozis to'g'risida tushuncha
2. Geterozisining mohiyati.
3. Inbreeding va inbred depressiya
4. Geteroziya va inbred dipressiyaning kelib chiqish sabablari
5. Turlararo duragaylash

8-mavzu: XULQ-ATVOR GENETIKASI, XUSUSIY GENETIKA.

Reja:

1. Xulq - atvor genetikasi to'g'risida tushuncha va uning chorvachilikdagi roli. Etologiya to'g'risida tushuncha, umumiy va xususi etologiya.
2. Hayvonlarning xulq atvor tasnifi (klassifikatsiyasi). Hayvonlarning genetik imkoniyatlaridan foydalanish.
3. Qoramol, qo'y va cho'chqalar genetikasi. Qoramol, qo'y va cho'chqalarning xo'jalik belgilariga xarakteristika.
4. Bu hayvonlar kariotiplari, qon guruhlari, korrelyatsiya koeffitsiyentlari va ulardan foydalanish usullari. Ot, parranda, mo'yna va boshqa turdagi hayvonlar genetikasi.

Tayanch iboralar: Etologiya, uyqu, moslashish, irsiyat, xonakilashtirish, mahsuldorlik, sof liniya, gomozigotlik, geterozigotlik, fenotip, genotip, resessiv gen, gameta, geterozigot organizm.

1- Masala. 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 shakllaridan 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.

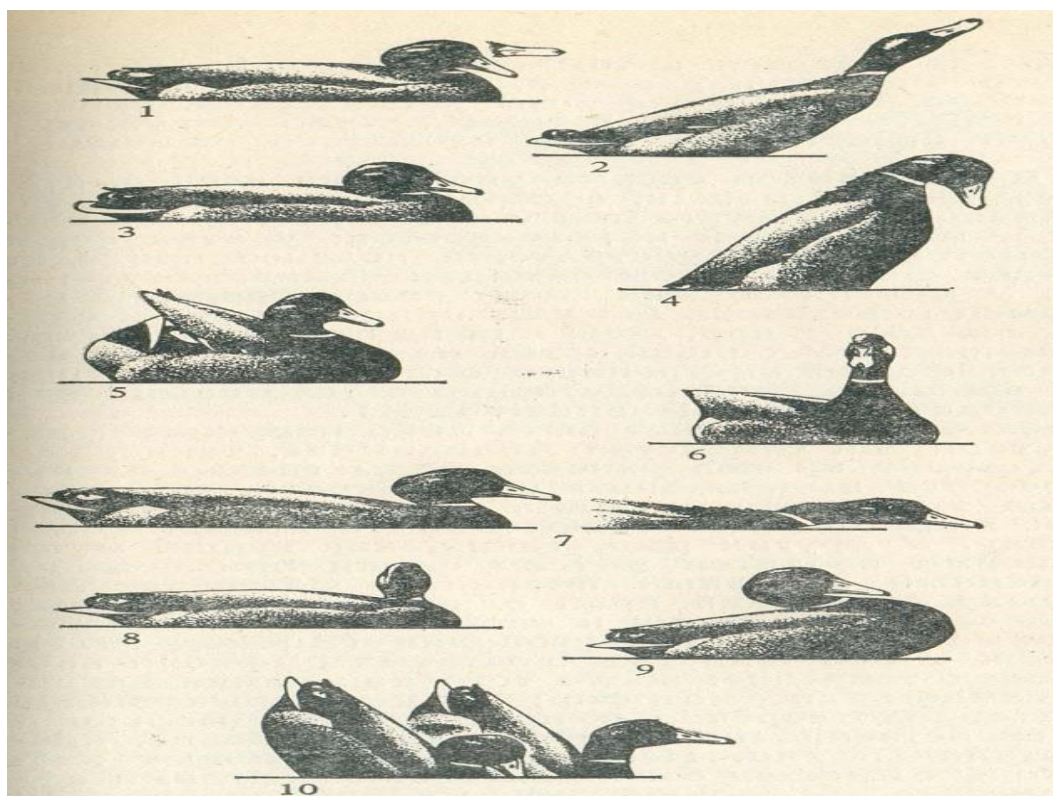
Keyingi yillarda xulq-atvor to'g'risida olib borilgan izlanishlar shuni ko'rsatdiki 1950 yillarga kelib genetikada yangi yo'nalish xulq-atvor genetikasi dunyoga keldi. Bu fanning asosiy maqsadi hayvonlarda va insonlarda xulqning shakllanishida irsiyat bilan tashqi muhitning rolini aniqlashdan iborat yedi. Bunga asos bo'lib xizmat qilgan holat bu xoxlagan shakldagi xulq-atvorning organizmda o'tadigan reaksiyasining tashqi muhit omiliga bo'lgan mahsulidir. Xulq-atvor genetikasining o'rganiladigan predmeti

bo'lib asosan ayrim hayvonlar yoki guruhlarning 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 informatsiyani qabul qilish, b) ularga ishlov berish, saqlash va programmashtirish, 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'sirotini, dominantlik darajasini aniqlash maqsadida bir qancha lokuslarda duragaylash analizlari o'tkazish lozim bo'ladi. Keyingi yillarda irsiylanish koeffitsiyentini aniqlash uchun populyatsion tahlil usullaridan foydalanmoqdalar. Nerv faoliyatini va xulq-atvorning xususiyatlarini o'rganishda genotipik va fenotipik tahlillarning korrelyatsion 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.

2-masala. 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 informatsiya beradi.

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



89 - rasm. O'rdaklarning turli xil harakatlari

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 mikroyevolyusiyalar uy hayvonlarining xulq-atvorini tez-tez o'zgartirib turadi. Hayvonlarni xonakilashtirish albatta ularning xulq-atvoriga qarab amalga oshiriladi. Ma'lumki ayrim agressiv harakterga 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. 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 xo'jayralarining aktivlik holatida RNK metabolizmi oshadi va o'z yo'lida nerv xo'jayralarining oqsil almashinishida tezlashish ro'y beradi. Buni Korichkin o'z tajribasida isbot qilgan. Nerv xo'jayralarining 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.



90 - rasm. Agressiv tulkingning harakati



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

3-masala. 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 oshishini 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 vaqtda 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 xo'jayralarining aktivlik holatida RNK metabolizmi oshadi va o'z yo'lida nerv xo'jayralarining oqsil almashinishida tezlashish ro'y beradi. Buni Korichkin o'z tajribasida isbot qilgan. Nerv xo'jayralarining 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.

4-masala. 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 spetsifik 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 yetologiyani yeng yuqori cho'qqilariga ko'tarilgan davri hisoblanadi, chunki klassik yetologiyani 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 jonzorlar 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 vaxshiy 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 yashirilib 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 shartni bilmasa uning yashashi va ko'payishi qiyin bo'ladi. U qayerda, kim bilan yashayotir va uning bunga bo'lgan munosabati qanday, bularni 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, oziqa topish uchun foydalanishi mumkin, masalan, maymunlar daraxtlarning mevalarini olish uchun turli xil predmetlardan-tayoqlardan foydalanishi mumkin. Burgutlar yesa katta suyaklarni 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-atvoriga bitta gen ta'sir yetar yekan, ya'ni monogen holatda naslga berilishi yekspriment natijasida aniqlandi.

XULOSA

Shunday qilib har xil hayvonlar turli xil xulq-atvoriga 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.

Nazorat uchun savollar

1. Hayvonlar xulq-atvoriga tashqi muhitning ta'siri
2. Hayvonlar xulq-atvorini o'rganishda etologiya fanining ahamiyati
3. Hayvonlarning nerv sistema xilining va xulq-atvorining stress omilga qarshi olib boriladigan seleksiya ishidagi ahamiyati
4. Hayvonlarni xulq atvoriga moslashish xususiyatlarining ta'siri

9-modul. QISHLOQ XO'JALIK HAYVONLARINING KELIB CHIQISHI VA EVOLYUSIYASI. ONTOGENEZ YOKI HAYVONLARNING SHAXSIY TARAQQIYOTI.

REJA:

1. Hayvonlarni xonakilashtirish jarayonida insonning ijodiy roli. Qishloq xo'jalik hayvonlarining yovvoyi ajdodlari.
2. Xonakilashtirishda ro'y bergan o'zgarishlar va ularning sabablari. Xonaki hayvonlarning o'zgargan asosiy belgilari.
3. Turlarning evolutsiyasiga ta'sir etuvchi omillar. Yangi tur hayvonlarini xonakilashtirish muammolari.
4. Hayvonlarning o'sishi va rivojlanishi asosidagi jarayonlar. O'sish va rivojlanishni o'rganish usullari. Ontogenez bilan filogeneznining o'zaro bog'liqligi. Shaxsiy taraqqiyotning asosiy qonuniyatlari.

Tayanch iboralar: Evolyusiya, o'zgaruvchanlik, mutatsiya, hayotchanlik, poliploidiya, areal, poliploidiya, genetik material, oqsil sintezi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar:

7. Sobirov P.S., Kaxarov A.K., Dustqulov S.D. Genetikadan amaliy mashg'ulotlar. Samarqand 2002.
8. Ostonaqulov T.E. Genetika asoslari. Toshkent. 2003
9. Merkureva E.K., va boshqalar. Genetika. Moskva. 1991

Xorijiy adabiyotlar:

3. SAPP JAN «Genesis: The Evolution of Biology». Oxford University Press, USA. 2003, USA.

Qo'shimcha adabiyotlar:

1. Kaxarov A.K., SHaptakov E. Xususiy genetika. Samarqand. 2007.
2. Kaxarov A.K., SHaptakov E. Genetika. Samarqand. 2009.

Internet saytlari:

www.MF.uz
www.livestock.uz

Ma'ruza mashg'ulotini o'qitish texnologiyasi

Vaqt: 2 soat	<i>Talabalar soni: ____ nafar</i>
O'quv mashg'uloti shakli	Kirish, vizual ma'ruza
O'quv mashg'uloti rejasi	1.Erda hayotning paydo bo'lishi, va uning taraqqiyoti. 2.Evoluyusion jarayonda o'zgaruvchanlikning ahamiyati va CH.Darvin ishlari. 3. Hozirgi zamon evolyusion nazariyasida S.S.CHetverikov va I.I.SHmalgauzen ishlari
<i>O'quv mashg'ulot maqsadi:</i> Evoluyusion jarayon va hususan mutatsion o'zgaruvchanlikning tabiiy tanlash uchun material tayyorlab beruvchi omil ekanligi, populyasiya turning shakllanishidagi asosiy evolyusiya birligi ekanligini tushunishda hozirgi zamon genetikasi muhim rol o'ynaydi	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> 1.Erda hayotning paydo bo'lishi, va uning taraqqiyoti. 2.Evoluyusion jarayonda o'zgaruvchanlikning ahamiyati va CH.Darvin ishlari. 3. Hozirgi zamon evolyusion nazariyasida S.S.CHetverikov va I.I.SHmalgauzen ishlari	<i>O'quv faoliyat natijalari:</i> Talabalar: 1.Erda hayotning paydo bo'lishi, va uning taraqqiyoti. 2.Evoluyusion jarayonda o'zgaruvchanlikning ahamiyati va CH.Darvin ishlari. 3. Hozirgi zamon evolyusion nazariyasida S.S.CHetverikov va I.I.SHmalgauzen ishlari

	-Ma'ruza jarayonni tashkillashtirishning asosiy bosqichlarini ifodalaydilar
<i>Ta'lim usullari</i>	Ma'ruza, pinbord, aqliy hujum
<i>Ta'limni tashkillashtirish shakli</i>	Jamoaviy
<i>Ta'lim vositalari</i>	Ma'ruzalar matni, proektor, tarqatma materiallar, grafik organayzerlar.
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	Maxsus texnik vositalar bilan jihozlangan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki so'rov: tezkor so'rov.

Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqi	Faoliyat mazmuni	
	ta'lim beruvchi	ta'lim oluvchi
1 - bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (10 daq.)	1.1. Mavzu, uning maqsadi, o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi.	1.1. Eshitadi, yozib oladi.
2 - bosqich. Asosiy (60 daq.)	2.1. Talabalar e'tiborini jalb etish va bilim darajalarini aniqlash uchun tezkor savol-javob o'tkazadi. - Evolyusion jarayonda o'zgaruvchanlikning ahamiyati? - Erda hayotning paydo bo'lishi? 2.2. O'qituvchi vizual materiallardan foydalangan holda ma'ruzani bayon etishda davom etadi. Immunitetni chorvachilikdagi ahamiyatini sharhlaydi. 2.3. Genetika va evolyusion jarayon to'g'risida tushuncha va uning rivojlanish tarixi to'g'risidagi taqdimotni namoyish qiladi. Evolyusiya haqida nimalarni bilasiz? 2.4. Talabalarga mavzuning asosiy tushunchalariga e'tibor qilishni va yozib olishlarini ta'kidlaydi.	2.1. Eshitadi. Navbat bilan bir-birini takrorlamay atamalarni aytadi. O'ylaydi, javob beradi. Javob beradi va to'g'ri javobni eshitadi. 2.2. Sxema va jadvallar mazmunini muhokama qiladi. Savollar berib, asosiy joylarini yozib oladi. 2.3.Eslab qoladi, yozadi. Har bir savolga javob berishga harakat qiladi.

		Ta'rifni yozib oladi, misollar keltiradi
3 - bosqich. YAkuniy (10 daq.)	3.1.Mavzu bo'yicha yakun qiladi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligi muhimligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Guruhlar ishini baholaydilar, 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi.	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

1-masala . Erda hayotning paydo bo'lishi va uning taraqqiyoti, hamda akademik Oparin nazariyasi

Hozirgi vaqtda CH.Davrinning evolyusiya ta'limotini tasdiqlovchi juda ko'p ma'lumotlar mavjud. CH.Davrin ta'limoti erda tirik organizmlarning kelib chiqishi umumiy bo'lib - ular tabiiy tanlanish natijasida asta-sekin o'zgarganligini va sharoitga moslashgan organizmlar yashab qolib ko'payishlari natijasida rivojlanishiv evolyusiya yuz berib turlar paydo bo'lganligini qayd qildi. Evolyusion jarayon va hususan mutatsion o'zgaruvchanlikning tabiiy tanlash uchun material tayyorlab beruvchi omil ekanligi, populyasiya turning shakllanishidagi asosiy evolyusiya birligi ekanligini tushunishda hozirgi zamon genetikasi muhim rol o'ynaydi. Populyasiya va mutatsiya jarayonining evolyusiyadagi roli 1926 yildan boshlab S.S.CHetverikov, N.P.Dubinin, N.V.Timofeev-Resovskiy, I.I.SHmalgauzen va boshqalar tomonidan o'rganilgan. Erda hayotning kelib chiqishini tushunishda akademik A.I.Oparin nazariyasi va molekulyar genetika kashfiyotlari katta rol o'ynadi.

Geologiya fani ma'lumotlariga ko'ra bizning planetamiz bundan qariyb 5-7mld. yil ilgari paydo bo'lgan deb taxmin qilinadi. Birinchi tirik organizmlar bundan 1,5 mld. yil ilgari paydo bo'la boshlagan. So'ngra esa ximik evolyusiya boshlangan. Bir necha yuz million yillar davomida hayot uchun zarur bo'lgan sharoit bo'lmagan. Bu er tarixida yulduzlar erasi deb ataladi.

Ximik evolyusiyadan so'ngra organik evolyusiya boshlangan. Hayotning paydo bo'lishi Arxeozoy erasining oxirida, asosan proterozoy (1mld. yil ilgari) erasida yuz bergan. Dastlabki organik qoldiqlar Kelebriy davrida (700 mln yil ilgari) paydo bo'lib, dastlabki umurtqalilar Paleozoy davrida (600 mln yil ilgari) kelib chiqqan. Mezazoy davrida (450 mln yil ilgari) dastlabki sut emizuvchilar paydo bo'lgan va bundan 100 mln yillar ilgari Kaynazoy erasida odam evolyusiyasi boshlangan.

Geologik ma'lumotlarga ko'ra bizning planetamiz dastlab vodorod, kislorod, uglerod va azot atomlaridan iborat bo'lgan atmosfera bilan qoplangan. Kislorod, uglerod va azotning juda ko'p miqdordagi vodorod bilan qo'shilishi natijasida molekulyar vodorod, metan, ammiak va suv hosil bo'lgan. Er asta - sekin soviy boshlashi natijasida suv uning yuzasiga cho'ka boshlagan va natijada er yuzining katta qismi suv bilan qoplanib dunyo okeani paydo bo'lgan. Er po'stlog'ida ham kimyoviy evolyusiya yuz berib, uglerodning har xil birikmalari hosil bo'lgan va ulardan ammiak va boshqa

birikmalar dunyo okeaniga kelib qo'shilgan. Ximik evolyusiya natijasida mana shu sodda birikmalardan murakkab moddalar kelib chiqa boshlagan. Akademik A.I.Oparin dunyo okeanida "Koaservat tomchilar" paydo bo'lganligi to'g'risidagi gipotezasini ko'tarib chiqdi. Bu tomchilarda ximik moddalar miqdori ancha ko'p bo'lib, ulardan ba'zilari vaqtincha hosil bo'lgan va tez emrilib-parchalanib ketgan ayrimlari esa saqlanib qolgan.

Saqlanib qolgan "koaservat tomichlarda" kimyoviy reaksiyalar yuz berib, har xil birikmalar hosil bo'lgan. Bu moddalarning suvda erishishi natijasida dastlabki modda almashinishi kelib chiqqan. "Koaservat tomchilar" asta-sekin kattalasha boshlaganlar va suv harakati natijasida uzilib ketib ko'paya boshlaganlar, ya'ni "ko'payishi xususiyati" yuz bergan. Ximik evolyusiya oxirida dunyo okeanida juda ko'p organik moddalar to'planib "bul'yon" hosil bo'lgan.

Ayrim olimlar hayot oqsil tanachalarining yashash shaklidir degan edi. Lekin oqsil o'zo'zini sintez qilishi mumkin emas. SHuning uchun "koaservat tomchilarda" oqsil bilan birgalikda RNK bo'lgandagina hayot kelib chiqishi mumkin.

Olimlar oldida boshlang'ich biologik davrida RNK bo'lishi mumkinligi degan masala qo'yildi. Bu masalani hal qilish uchun metan, ammiak va suv eritmasiga elektr toki, ionlashtiruvchi nurlanish, ultrabinafsha nurlar va yuqori temperatura ta'sir qilindi. Natijada har xil aminokislotalar hosil bo'lganligi yoki azot asoslari adenin, guanin, uratsil va boshqalarning sintez bo'lishi kuzatildi. Hatto hujayradagi energiya moddalari ATF (adenozintrifosfat), ADF (adenazidifosfat) va AMF (adenazimonofosfat) lar hosil bo'ldi.

Ochoa va Kornberglar tomonidan laboratoriya sharoitida RNK sintez qililib u polipeptid sintezini boshqarish mumkinligi isbotlandi. YUqoridagi omil er paydo bo'lish davrida hujayraning hamma komponentlari hosil bo'lganligi va ularning "koaservat tomichlarida" tasodifiy to'planishi natijasida hujayra hosil bo'lib, u bo'linib kupaya boshlanishini isbotlaydi. RNK birlamchi material bo'lib DNK esa keyinchalik tirik organizmlarning murakkablashishi natijasida paydo bo'lgan. Genetik kod ham dastlab duplet holida bo'lib, keyin triplet holiga o'tgan. Buning isboti sifatida hozirgi vaqtda 20 aminokislotalarning 7 tasi oldingi ikki asos bilan kodlanishidir. Evolyusiya jarayonida hamma tirik organizmlar, hatto ayrim hujayra qonuniyatlari asta - sekin o'zgarib borgan, ya'ni bakteriyalar plazmasida DNK hosil bo'la boshlagan va genetik materialning konsentratsiyalanish natijasida RNK ipchasi va DNK hosil bo'lgan.

Keyinchalik esa yadro hosil bo'lib, DNK oqsil bilan birikib mustahkam birikmalar hosil qilgan. Ko'p hujayrali organizmlarda esa mitoz bo'linish kelib chiqqan, ya'ni qiz hujayralar genetik materialning bo'linishi natijasida o'ziga o'tkazganlar.

Jinsiy ko'payishning paydo bo'lishi bilan meyozyuz berib, zigotada genetik materialning bir xil miqdorda bo'linishi ta'minlangan.

Demak tabiiy tanlash birlamchi tirik organizmlar hosil bo'lganidan boshlab ta'sir qilib, evolyusiya uchun katta rol o'ynagan. U mavjud organizmlarni saqlab qolgan, ularning rivojlanishi uchun sharoit yaratgan. Bakteriya, viruslar, o'simliklar va hayvonlarda oqsil sintezining RNK va DNK o'xshashligi hayot dastlabki sodda organizmlarni yuzaga keltirganini, keyinchalik esa, ularning murakkablashishi natijasida yuqori tabaqali organizmlar hosil bo'lganligini ko'rsatadi. Genetik kodning

universalligi T-RNK va R-RNK-ning ko'p organizmlarda o'xshashligi, DNK - polimeraza ta'sirining o'xshashligi, hamma organizmlarda ATF-ning bo'lishi ham shundan dalolat beradi.

Hamma organizmlarda oqsil sintezining o'xshashligi C.Darvin ta'limotining to'g'riligini va A.I.Oparinning tirik organizmlar dunyo okeanida anorganik moddalardan organik moddalarning sintez bo'lishi natijasida kelib chiqqanligini tasdiqlaydi.

2-Masala. Evolyusion jarayonda o'zgaruvchanlikning ahamiyati va CH.Darvin ishlari.

Darvin fikricha tabiiy tanlash uchun noaniq o'zgaruvchanlik material tayyorlab bergan, ya'ni mutatsiya va birinchi navbatda gen mutatsiyalari tabiiy tanlash uchun material etkazib bergan. Gen mutatsiyalari fiziologik, bioximik va anatomik belgilarning o'zgarishiga ta'sir qiladi. Gen mutatsiyalari ko'zga ko'rinuvchi mayda yoki kichik va letal mutatsiyalarga bo'linadi. Ko'zga ko'rinuvchi mutatsiyalar juda kam uchraydi. Masalan: meva pashshasida laboratoriya sharoitida 0,001% uchraydi. Kichik mutatsiyalarni aniqlash juda qiyin bo'ladi, ammo ular tez-tez yuz berib turadilar. Letal mutatsiyalar ham ancha tez yuz berib, bir bo'g'inda 0,01% uchrashi mumkin. Organizmlarning murakkablashishi bilan mutatsiyalarning takrorlanishi ham ko'paya boradi.

Gen mutatsiyalari to'g'ri va teskari bo'lishi mumkin. Ammo teskari mutatsiyalar to'g'ri mutatsiyalarga nisbatan kam uchraydi. SHuning uchun tabiatda mutatsiyalar to'planib boradi yoki mutatsiya bosimi ro'y beradi. Foydali mutatsiyalar tabiiy tanlash yordamida saqlanib qolib, zararli mutatsiyalar esa tanlash paytida ulotqirib tashlanadi.

Xromosom va genom mutatsiyalar evolyusiya uchun biroz boshqacha ta'sirga ega. Poliploidiya o'simliklar evolyusiyasi uchun muhim ahamiyatga ega. Hozir har xil hayvonlar va bakteriyalarning DNK molekulasini olib S14 bilan belgilangan odam DNK si va r32 bilan belgilangan sichqon DNK bilan chatishtirilganda odam DNK-si makaki-rezus maymunlarida DNK bilan 78% o'xshash ekanligi aniqlandi.

Poliploidiya o'xshash turlar o'rtasida ham ko'p uchrab turadi. Duragaylashtirishda ham poliploidiya muhim rol o'ynaydi. 1937 yilda G.D.Karpechenko sholg'om va karam orasida nasl beruvchi duragay oldi.

CHorvachilikda poliploidiya tur hosil qilish ahamiyatga ega emas va faqat partenogenez yordamida saqlanishi mumkinligi B.L.Astaurovning pilla qurtida o'tkazgan tajribalarida isbotlandi.

Har bir tur o'z arealiga ya'ni tarqalish joyiga ega yoki tabiiy tanlash yordamida ma'lum sharoitga moslashgan bo'lib, ayrim turlar bilan birgalikda yashashga ko'nikkan yoki ma'lum bir biogeosennoz hosil qiladi.

Ammo tuproq, iqlim sharoiti har xil bo'lganligi uchun, tur bir hududga tarqalmasdan, balki mayda guruhlariga bo'linib, ular o'z-o'zlari bilan ko'payadilar. Masalan, ayrim suv havzalari yoki ayrim o'rmonlarda yashovchi jonivorlar alohida yashab, ko'payadilar. Kichik populyasiyalarda mutatsiya tashuvchi organizmlarning

chatishuvi tez yuz beradi, ya'ni geterozigot holidagi mutatsiyalar gomozigot holiga o'tadi. Bu tabiiy tanlash yordamida saqlanib qolishi mumkin.

Qiyosiy Embriologiya XOMBROLOGIYAni mezonlar bilan taminlaydi. Asosiy maqsad xamma xayvonlarning nasldan naslga o'tgan oddiy formalarini ochish xisoblanadi.

Kupgina bu soxaga qiziqgan mutaxasislarni E. Xeykel o'z nazariyasi bilan ilxomlantiradi. Dunyo soxasida qadimgi Greklarning qoldirgan evolyusion fikrlari va zamonaviy evalyusion (tadrijiy) fikrlari paralel yuradi. Aristotil ularni shunday tariflaydi: tasirsiz (usimliklar) tasirli (xayvonlar) va aqlli odamlar mavjudotlarga bo'ladi.

U shu 3 xil mavjudotlarning rivojlanish davrida muvofaqqiyatga erishganligini tasavvur qiladi. Bir qancha 19 asr boshida yashab o'tgan anatomistlar xayvonlarning evalyusion rivojlanishi nixoyasi deb xisoblaydilar. Masalan: qushlar va xayvonlar baliqlik davrini o'tkazganlar.

YAratilgan turlarning turlarning rivojlanish jarayonining takrorlanishining nazariyasini embrionik turlar takrorlanishi ekanligiga Karol Ernst o'zgartirdi.

3-Masala. Hozirgi zamon evolyusion nazariyasida S.S.CHetverikov va I.I.SHmalgauzen ishlari

S.S.CHetverikov va uning shogirdlari meva pashshasida mutatsiyalarning uchrashini o'rganib quyidagi xulosalarga keldilar. Tabiatda mutatsiyalar doimo yuz berib turadi, ko'p mutatsiyalar hayotchanlikning pasayishiga olib keladi. Faqatgina ayrim mutatsiyalargina hayotchanlikni pasaytirmaydi. Har bir yangi mutatsiya tur tomonidan "so'rib olinib" geterozigot holida bo'ladi, agar tanlash ta'sir qilmasa u shu holda saqlanib qoladi. Keyinchalik bu mutatsiya kombinatsiyalanib, boshqa avlodlarga o'ta boshlaydi.

Mutatsiyalarning juda ko'p to'planishi turda o'zgaruvchanlikni oshirib, belgilar o'zgarishiga yoki turning qarishiga olib kelishi mumkin. Turlar va avlodlarning qarishi bilan o'zgaruvchanlikning ortishi S.A.Antonovning DNK molekulasidagi guanin va sitozin miqdorining o'zgarishini o'rganishda isbotlangan. Eng qadimgi sodda organizmlardan bu ko'rsatkichning o'zgaruvchanlik koeffitsienti 35,9% bo'lsa, sut emizuvchilarda esa 2,9% ni tashkil qiladi.

Ayrim mutatsiyalar konsentrasiyasining populyasiyalarda ortishi genetika - avtomatik jarayon (N.P.Dubin) va "hayot to'liqlari" (S.S.CHetverikov, N.P.Dubin, V.N.Timofeev-Resovskiy) asosida kelib chiqadi. Turlar orasidagi kurash populyasiyalar sonining o'zgarib turishiga olib keladi. Bu o'z navbatida mutatsiyaning o'zgarishiga sabab bo'ladi.

N.P.Dubin meva pashshasining Pyatigorsk populyasiyasida ikkinchi yoki uchinchi xromosomada mutatsiyalar 33% ni tashkil qilsa, Sochi populyasiyasida 0,9% ni tashkil qilinishi aniqladi. Tur o'zgarishidagi asosiy omillardan biri populyasiyalarning alohida bo'lishidadir.

Territorial, ekologik va fiziologik o'tib bo'lmas chegaralar - izolyasiyalar bo'lishi mumkin. Territorial izolyasiya populyasiya o'tib bo'lmas chegaralar bo'lganda yuz beradi (tog'lar, daryolar).

CH.Darvin Galopogos orollaridagi o'simlik va hayvonlar bir-biridan katta farq qilishini aniqladi. Ekologik izolyasiya o'simliklarda vegetatsiya va etilish vaqtining farqlanishi bilan harakterlanadi. Hayvonlarda oziqlanish rejim va yashash sharoitining har xilligi bilan xarakterlanadi. Fiziologik izolyasiya avlodlar olishiga to'sqinlik qilishi bilan xarakterlanadi.

XULOSA

Olimlar oldida boshlang'ich biologik davrida RNK bo'lishi mumkinligi degan masala qo'yildi. Bu masalani hal qilish uchun metan, ammiak va suv eritmasiga elektr toki, ionlashtiruvchi nurlanish, ultrabinafsha nurlar va yuqori temperatura ta'sir qilindi. Natijada har xil aminokislotalar hosil bo'lganligi yoki azot asoslari adenin, guanin, uratsil va boshqalarning sintez bo'lishi kuzatildi. Hatto hujayradagi energiya moddalari ATF (adenozintrifosfat), ADF (adenazidifosfat) va AMF (adenazimonofosfat) lar hosil bo'ldi.

Nazorat savollari

1. Hayvonlarni xonakilashtirish jarayonida insonning ijodiy roli.
2. Qishloq xo'jalik hayvonlarining yovvoyi ajdodlari.
3. Xonakilashtirishda ro'y bergan o'zgarishlar va ularning sabablari.
4. Xonaki hayvonlarning o'zgargan asosiy belgilari.
5. Turlarning evolutsiyasiga ta'sir etuvchi omillar. Yangi tur hayvonlarini xonakilashtirish muammolari.
5. Hayvonlarning o'sishi va rivojlanishi asosidagi jarayonlar. O'sish va rivojlanishni o'rganish usullari. Ontogenez bilan filogenezning o'zaro bog'liqligi. Shaxsiy taraqqiyotning asosiy qonuniyatlari.

ONTOGENEZ YOKI HAYVONLARNING SHAXSIY TARAQQIYOTI. REJA:

1-masala . Erda hayotning paydo bo'lishi va uning taraqqiyoti, hamda akademik Oparin nazariyasi

Hozirgi vaqtda CH.Davrinning evolyusiya ta'limotini tasdiqlovchi juda ko'p ma'lumotlar mavjud. CH.Davrin ta'limoti erda tirik organizmlarning kelib chiqishi umumiy bo'lib - ular tabiiy tanlanish natijasida asta-sekin o'zgarganligini va sharoitga moslashgan organizmlar yashab qolib ko'payishlari natijasida rivojlanishiv evolyusiya yuz berib turlar paydo bo'lganligini qayd qildi. Evolyusion jarayon va hususan mutatsion o'zgaruvchanlikning tabiiy tanlash uchun material tayyorlab beruvchi omil ekanligi, populyasiya turning shakllanishidagi asosiy evolyusiya birligi ekanligini tushinishda hozirgi zamon genetikasi muhim rol o'ynaydi. Populyasiya va mutatsiya jarayonining evolyusiyadagi roli 1926 yildan boshlab S.S.CHetverikov, N.P.Dubinin, N.V.Timofeev-Resovski, I.I.SHmalgauzen va

boshqalar tomonidan o'rganilgan. Erda hayotning kelib chiqishini tushunishda akademik A.I.Oparin nazariyasi va molekulyar genetika kashfiyotlari katta rol o'ynadi.

Geologiya fani ma'lumotlariga ko'ra bizning planetamiz bundan qariyb 5-7mld. yil ilgari paydo bo'lgan deb taxmin qilinadi. Birinchi tirik organizmlar bundan 1,5 mld. yil ilgari paydo bo'la boshlagan. So'ngra esa ximik evolyusiya boshlangan. Bir necha yuz million yillar davomida hayot uchun zarur bo'lgan sharoit bo'lmagan. Bu er tarixida yulduzlar erasi deb ataladi.

Ximik evolyusiyadan so'ngra organik evolyusiya boshlangan. Hayotning paydo bo'lishi Arxeozoy erasining oxirida, asosan proterozoy (1mld. yil ilgari) erasida yuz bergan. Dastlabki organik qoldiqlar Kelebriy davrida (700 mln yil ilgari) paydo bo'lib, dastlabki umurtqalilar Paleozoy davrida (600 mln yil ilgari) kelib chiqqan. Mezazoy davrida (450 mln yil ilgari) dastlabki sut emizuvchilar paydo bo'lgan va bundan 100 mln yillar ilgari Kaynazoy erasida odam evolyusiyasi boshlangan.

Geologik ma'lumotlarga ko'ra bizning planetamiz dastlab vodorod, kislorod, uglerod va azot atomlaridan iborat bo'lgan atmosfera bilan qoplangan. Kislorod, uglerod va azotning juda ko'p miqdordagi vodorod bilan qo'shilishi natijasida molekulyar vodorod, metan, ammiak va suv hosil bo'lgan. Er asta - sekin soviy boshlashi natijasida suv uning yuzasiga cho'ka boshlagan va natijada er yuzining katta qismi suv bilan qoplanib dunyo okeani paydo bo'lgan. Er po'stlog'ida ham kimyoviy evolyusiya yuz berib, uglerodning har xil birikmalari hosil bo'lgan va ulardan ammiak va boshqa birikmalar dunyo okeaniga kelib qo'shilgan. Ximik evolyusiya natijasida mana shu sodda birikmalardan murakkab moddalar kelib chiq boshlagan. Akademik A.I.Oparin dunyo okeanida "Koaservat tomchilar" paydo bo'lganligi to'g'risidagi gipotezasini ko'tarib chiqdi. Bu tomchilarda ximik moddalar miqdori ancha ko'p bo'lib, ulardan ba'zilar vaqtincha hosil bo'lgan va tez emrilib-parchalanib ketgan ayrimlari esa saqlanib qolgan.

Saqlanib qolgan "koaservat tomichlarda" kimyoviy reaksiyalar yuz berib, har xil birikmalar hosil bo'lgan. Bu moddalarning suvda erishishi natijasida dastlabki modda almashinishi kelib chiqqan. "Koaservat tomchilar" asta-sekin kattalasha boshlaganlar va suv harakati natijasida uzilib ketib ko'paya boshlaganlar, ya'ni "ko'payishi xususiyati" yuz bergan. Ximik evolyusiya oxirida dunyo okeanida juda ko'p organik moddalar to'planib "bul'yon" hosil bo'lgan.

Ayrim olimlar hayot oqsil tanachalarining yashash shaklidir degan edi. Lekin oqsil o'zo'zini sintez qilishi mumkin emas. SHuning uchun "koaservat tomchilarda" oqsil bilan birgalikda RNK bo'lgandagina hayot kelib chiqishi mumkin.

Olimlar oldida boshlang'ich biologik davrida RNK bo'lishi mumkinligi degan masala qo'yildi. Bu masalani hal qilish uchun metan, ammiak va suv eritmasiga elektr toki, ionlashtiruvchi nurlanish, ultrabinafsha nurlar va yuqori temperatura ta'sir qilindi. Natijada har xil aminokislotalar hosil bo'lganligi yoki azot asoslari adenin, guanin, uratsil va boshqalarning sintez bo'lishi kuzatildi. Hatto hujayradagi energiya moddalari ATF (adenozintrifosfat), ADF (adenazidifosfat) va AMF (adenazimonofosfat) lar hosil bo'ldi.

Ochoa va Kornberglar tomonidan laboratoriya sharoitida RNK sintez qilinib u polipeptid sintezini boshqarish mumkinligi isbotlandi. YUqoridagi omil er paydo

bo'lish davrida hujayraning hamma komponentlari hosil bo'lganligi va ularning "koaservat tomichlarida" tasodifiy to'planishi natijasida hujayra hosil bo'lib, u bo'linib kupaya boshlanishini isbotlaydi. RNK birlamchi material bo'lib DNK esa keyinchalik tirik organizmlarning murakkablashishi natijasida paydo bo'lgan. Genetik kod ham dastlab duplet holida bo'lib, keyin triplet holiga o'tgan. Buning isboti sifatida hozirgi vaqtda 20 aminokislotaning 7 tasi oldingi ikki asos bilan kodlanishidir. Evolyusiya jarayonida hamma tirik organizmlar, hatto ayrim hujayra qonuniyatlari asta - sekin o'zgarib borgan, ya'ni bakteriyalar plazmasida DNK hosil bo'la boshlagan va genetik materialning konsentratsiyalanish natijasida RNK ipchasi va DNK hosil bo'lgan.

Keyinchalik esa yadro hosil bo'lib, DNK oqsil bilan birikib mustahkam birikmalar hosil qilgan. Ko'p hujayrali organizmlarda esa mitoz bo'linish kelib chiqqan, ya'ni qiz hujayralar genetik materialning bo'linishi natijasida o'ziga o'tkazganlar.

Jinsiy ko'payishning paydo bo'lishi bilan mevoz yuz berib, zigotada genetik materialning bir xil miqdorda bo'linishi ta'minlangan.

Demak tabiiy tanlash birlamchi tirik organizmlar hosil bo'lganidan boshlab ta'sir qilib, evolyusiya uchun katta rol o'ynagan. U mavjud organizmlarni saqlab qolgan, ularning rivojlanishi uchun sharoit yaratgan. Bakteriya, viruslar, o'simliklar va hayvonlarda oqsil sintezining RNK va DNK o'xshashligi hayot dastlabki sodda organizmlarni yuzaga keltirganini, keyinchalik esa, ularning murakkablashishi natijasida yuqori tabaqali organizmlar hosil bo'lganligini ko'rsatadi. Genetik kodning universalligi T-RNK va R-RNK-ning ko'p organizmlarda o'xshashligi, DNK - polimeraza ta'sirining o'xshashligi, hamma organizmlarda ATF-ning bo'lishi ham shundan dalolat beradi.

Hamma organizmlarda oqsil sintezining o'xshashligi C.Darvin ta'limotining to'g'riligini va A.I.Oparinning tirik organizmlar dunyo okeanida anorganik moddalardan organik moddalarning sintez bo'lishi natijasida kelib chiqqanligini tasdiqlaydi.

2-Masala. Evolyusion jarayonda o'zgaruvchanlikning ahamiyati va CH.Darvin ishlari.

Darvin fikricha tabiiy tanlash uchun noaniq o'zgaruvchanlik material tayyorlab bergan, ya'ni mutatsiya va birinchi navbatda gen mutatsiyalari tabiiy tanlash uchun material etkazib bergan. Gen mutatsiyalari fiziologik, bioximik va anatomik belgilarning o'zgarishiga ta'sir qiladi. Gen mutatsiyalari ko'zga ko'rinuvchi mayda yoki kichik va letal mutatsiyalarga bo'linadi. Ko'zga ko'rinuvchi mutatsiyalar juda kam uchraydi. Masalan: meva pashshasida laboratoriya sharoitida 0,001% uchraydi. Kichik mutatsiyalarni aniqlash juda qiyin bo'ladi, ammo ular tez-tez yuz berib turadilar. Letal mutatsiyalar ham ancha tez yuz berib, bir bo'g'inda 0,01% uchrashi mumkin. Organizmlarning murakkablashishi bilan mutatsiyalarning takrorlanishi ham ko'paya boradi.

Gen mutatsiyalari to'g'ri va teskari bo'lishi mumkin. Ammo teskari mutatsiyalar to'g'ri mutatsiyalarga nisbatan kam uchraydi. SHuning uchun tabiatda mutatsiyalar

to'planib boradi yoki mutatsiya bosimi ro'y beradi. Foydali mutatsiyalar tabiiy tanlash yordamida saqlanib qolib, zararli mutatsiyalar esa tanlash paytida uloqtirib tashlanadi.

Xromosom va genom mutatsiyalar evolyusiyasi uchun biroz boshqacha ta'sirga ega. Poliploidiya o'simliklar evolyusiyasi uchun muhim ahamiyatga ega. Hozir har xil hayvonlar va bakteriyalarning DNK molekulasini olib S14 bilan belgilangan odam DNK si va r32 bilan belgilangan sichqon DNK bilan chatishtirilganda odam DNK-si makakirezus maymunlarida DNK bilan 78% o'xshash ekanligi aniqlandi.

Poliploidiya o'xshash turlar o'rtasida ham ko'p uchraydi. Duragaylashtirishda ham poliploidiya muhim rol o'ynaydi. 1937 yilda G.D.Karpechenko sholg'om va karam orasida nasl beruvchi duragay oldi.

CHorvachilikda poliploidiya tur hosil qilish ahamiyatga ega emas va faqat partenogenez yordamida saqlanishi mumkinligi B.L.Astaurovning pilla qurtida o'tkazgan tajribalarida isbotlandi.

Har bir tur o'z arealiga ya'ni tarqalish joyiga ega yoki tabiiy tanlash yordamida ma'lum sharoitga moslashgan bo'lib, ayrim turlar bilan birgalikda yashashga ko'nikkan yoki ma'lum bir biogeosennoz hosil qiladi.

Ammo tuproq, iqlim sharoiti har xil bo'lganligi uchun, tur bir hududga tarqalmasdan, balki mayda guruhlarga bo'linib, ular o'z-o'zlari bilan ko'payadilar. Masalan, ayrim suv havzalari yoki ayrim o'rmonlarda yashovchi jonivorlar alohida yashab, ko'payadilar. Kichik populyasiyalarda mutatsiya tashuvchi organizmlarning chatishuvi tez yuz beradi, ya'ni geterozigot holidagi mutatsiyalar gomozigot holiga o'tadi. Bu tabiiy tanlash yordamida saqlanib qolishi mumkin.

Qiyosiy Embriologiya XOMBROLOGIYAni mezonlar bilan taminlaydi. Asosiy maqsad xamma xayvonlarning nasldan naslga o'tgan oddiy formalarini ochish xisoblanadi.

Kupgina bu soxaga qiziqgan mutaxasislarni E. Xeykel o'z nazariyasi bilan ilxomlantiradi. Dunyo soxasida qadimgi Greklarning qoldirgan evolyusion fikrlari va zamonaviy evalyusion (tadrijiy) fikrlari paralel yuradi. Aristotil ularni shunday tariflaydi: tasirsiz (usimliklar) tasirli (xayvonlar) va aqlli odamlar mavjudotlarga bo'ladi.

U shu 3 xil mavjudotlarning rivojlanish davrida muvofaqqiyatga erishganligini tasavvur qiladi. Bir qancha 19 asr boshida yashab o'tgan anatomistlar xayvonlarning evalyusion rivojlanishi nixoyasi deb xisoblaydilar. Masalan: qushlar va xayvonlar baliqlik davrini o'tkazganlar.

YAratilgan turlarning turlarning rivojlanish jarayonining takrorlanishining nazariyasini embrionik turlar takrorlanishi ekanligiga Karol Ernst o'zgartirdi.

3-Masala. Hozirgi zamon evolyusion nazariyasida S.S.CHetverikov va I.I.SHmalgauzen ishlari

S.S.CHetverikov va uning shogirdlari meva pashshasida mutatsiyalarning uchrashini o'rganib quyidagi xulosalarga keldilar. Tabiatda mutatsiyalar doimo yuz berib turadi, ko'p mutatsiyalar hayotchanlikning pasayishiga olib keladi. Faqatgina ayrim mutatsiyalargina hayotchanlikni pasaytirmaydi. Har bir yangi mutatsiya tur tomonidan "so'rib olinib" geterozigot holidagi bo'ladi, agar tanlash ta'sir qilmasa u shu

holda saqlanib qoladi. Keyinchalik bu mutatsiya kombinatsiyalanib, boshqa avlodlarga o'ta boshlaydi.

Mutatsiyalarning juda ko'p to'planishi turda o'zgaruvchanlikni oshirib, belgilar o'zgarishiga yoki turning qarishiga olib kelishi mumkin. Turlar va avlodlarning qarishi bilan o'zgaruvchanlikning ortishi S.A.Antonovning DNK molekulasidagi guanin va sitozin miqdorining o'zgarishini o'rganishda isbotlangan. Eng qadimgi sodda organizmlardan bu ko'rsatkichning o'zgaruvchanlik koeffitsienti 35,9% bo'lsa, sut emizuvchilarda esa 2,9% ni tashkil qiladi.

Ayrim mutatsiyalar konsentrasiyasining populyasiyalarda ortishi genetika - avtomatik jarayon (N.P.Dubin) va "hayot to'lqinlari" (S.S.Chetverikov, N.P.Dubin, V.N.Timofeev-Resovskiy) asosida kelib chiqadi. Turlar orasidagi kurash populyasiyalar sonining o'zgarib turishiga olib keladi. Bu o'z navbatida mutatsiyaning o'zgarishiga sabab bo'ladi.

N.P.Dubin meva pashshasining Pyatigorsk populyasiyasida ikkinchi yoki uchinchi xromosomada mutatsiyalar 33% ni tashkil qilsa, Sochi populyasiyasida 0,9% ni tashkil qilinishi aniqladi. Tur o'zgarishidagi asosiy omillardan biri populyasiyalarning alohida bo'lishidadir.

Territorial, ekologik va fiziologik o'tib bo'lmas chegaralar - izolyasiyalar bo'lishi mumkin. Territorial izolyasiya populyasiya o'tib bo'lmas chegaralar bo'lganda yuz beradi (tog'lar, daryolar).

CH.Darvin Galopogos orollaridagi o'simlik va hayvonlar bir-biridan katta farq qilishini aniqladi. Ekologik izolyasiya o'simliklarda vegetatsiya va etilish vaqtining farqlanishi bilan harakterlanadi. Hayvonlarda oziqlanish rejim va yashash sharoitining har xilligi bilan xarakterlanadi. Fiziologik izolyasiya avlodlar olishiga to'sqinlik qilishi bilan xarakterlanadi.

XULOSA

Olimlar oldida boshlang'ich biologik davrida RNK bo'lishi mumkinligi degan masala qo'yildi. Bu masalani hal qilish uchun metan, ammiak va suv eritmasiga elektr toki, ionlashtiruvchi nurlanish, ultrabinafsha nurlar va yuqori temperatura ta'sir qilindi. Natijada har xil aminokislotalar hosil bo'lganligi yoki azot asoslari adenin, guanin, uratsil va boshqalarning sintez bo'lishi kuzatildi. Hatto hujayradagi energiya moddalarlari ATF (adenozintrifosfat), ADF (adenazidifosfat) va AMF (adenazimonofosfat) lar hosil bo'ldi.

Nazorat savollari

1. Hayvonlarni xonakilashtirish jarayonida insonning ijodiy roli.
2. Qishloq xo'jalik hayvonlarining yovvoyi ajdodlari.
3. Xonakilashtirishda ro'y bergan o'zgarishlar va ularning sabablari.
4. Xonaki hayvonlarning o'zgargan asosiy belgilari.
5. Turlarning evolutsiyasiga ta'sir etuvchi omillar. Yangi tur hayvonlarini xonakilashtirish muammolari.

5. Hayvonlarning o'sishi va rivojlanishi asosidagi jarayonlar. O'sish va rivojlanishni o'rganish usullari. Ontogenez bilan filogeneznining o'zaro bog'liqligi. Shaxsiy taraqqiyotning asosiy qonuniyatlari.

10-mavzu: QISHLOQ XO'JALIK HAYVONLARINING KONSTITUTSIYASI. HAYVONLAR KONSTITUTSIYASI TO'G'RSIDA TUSHUNCHA, UNING QISQACHA TARIXI.

Reja:

1. Hayvonlar konstitutsiyasi to'g'risida tushuncha, uning qisqacha tarixi.
2. Irsiyat va tashqi muhit sharoitlarining konstitutsiya tiplarining shakllanishidagi roli.
3. Hayvonlarning eksteryerini baholash yordamida yechiladigan zootexnik vazifalari, eksteryer bilan konstitutsiya, mahsuldorlik va interyer orasidagi bog'lanish.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar: 1;2;3;4;
Xorijiy adabiyotlar: 5;
Qo'shimcha adabiyotlar: 6; 7;
Internet saytlari: 8;9;11;

Ma'ruza mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

<i>O'quv soati: 8 soat</i>	<i>Talabalar soni:</i>
<i>O'quv mashg'ulotining shakli</i>	Ma'ruza konferensiya
Ma'ruza mashg'ulotining rejasi	1. Hayvonlar konstitutsiyasi xakida tushuncha. 2. Konstitutsional toifalar klassifikatsiyasi. 3. Konstitutsional tuzilishiga ta'sir kiluvchi omillar . 4. Kishlok xujalik xayvonlarining ekstereri xakida tushuncha. 5. Kishlok xujalik xayvonlarining intereri va uni urganishning asosiy ob'ektlari (manbalari) .
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi :</i> Konstitutsiya to`grisida tushuncha va uning kiskacha tarixi. U.Dyurst, P.N. Kuleshov, E.A.Bagdanovlarning konstitutsiya tiplari, klassifikatsiyalari. Konstitutsiyaning shakllanishiga ta'sir kiluvchi faktorlar. Konstitutsiya bilan xayvonlarning maxsuldorligi tez etiluvchanligi va	

soglomligi orasidagi boglanish. Eksterer va uni o`rganish usullari. Ekstererni urganish natijasida echiladigan vazifalar. Kuz bilan baxolash, ball yordamida baxolash, ulchovlar olish, indekslarni xisoblash usullari. Eksterer bilan konstitutsiya, maxsuldorlik va interer orasidagi boglanish. Interer tugrisida tushuncha va uni urganishning axamiyati. Morfologik, immunogenetik va sitoginetik usullari va interer testlari. Interer ko`rsatkichlari bilan maxsuldorlik orasidagi bog`lanish.	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> *Qishlok xo`jalik hayvonlarining konstitutsiyasi, estereri va intereri tug`risida tushuncha berish *Konstitutsiya tiplari klassifikatsiyasi tugrisida tushuncha berish *Konstitutsiya tushunchasi xayvonning konditsiyasi bilan boglikligi tugrisida tushuncha berib *Xayvonning ektereri, intererini urganish usullari, xayvon tana tuzilishi indeksleri to`grisida tushuncha berish</p> <p>* Interer to`grisida tushuncha berish	<i>O`quv faoliyatining natijalari:</i> Talaba: • Konstitutsiya, eksterer va interer tugrisida tushunchaga ega buladilar • Kupol, nozik, zich va bush konstitutsiya tiplari tugrisida tushunchaga ega bulish • Zavod, kurgazma, ishchi, mashk kildirilgan. Burdoki konditsiyalaritugrisida tushunchaga ega buladilar • Eksterer va uni urganish usullarixamda indekslar tugrisida tushunchaga ega buladilar • Interer ko`rsatkichlaridan naslchilikda foydalanishni o`rganadilar
<i>O`qitish uslubi va texnikasi</i>	Ma`ruza, «aqliy hujum», namoyish etish
<i>O`qitish vositalari</i>	Ma`ruza matni, proektor, tarqatma materiallar, kodoskop, slaydlar, format qog`ozlari, markerlar, skotch
<i>O`qitish shakli</i>	Jamoaviy va guruhlarda ishlash.
<i>O`qitish shart-sharoiti</i>	Texnik vositalardan foydalanishga va guruxlarda ishlashga mo`ljallangan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Savol-javob, Nazorat savollari

4.2.Ma`ruza mashg`ulotining texnologik xaritasi

Faoliyat boskichlari	Faoliyat mazmuni	
	O`qituvchining	Talabaning

I. Mavzuga kirish bosqichi (20 daqiqa)	1.1.O'quv fanining nomini e'lon kiladi. Fan haqida dastlabki tushuncha beradi va fan miqyosida uslubiy va tashkiliy ishlarning asosiy tomonlarini ochib beradi. 1.2.Mazkur fan bo'yicha o'rganiladigan mavzularni e'lon qiladi, ular haqida qisqacha ma'lumot beradi, hamda seminar va amaliy mashg'ulotlar bilan bog'laydi. Fan reytingi: joriy, oraliq va yakuniy nazoratning baholash mezonlari bilan tanishtiradi (1-ilova). Adabiyotlar ro'yxatini taqdim etadi va izoxlaydi (slayd). 1.3.Mavzuning nomi, maqsadi va kutilajak o'quv natijalarini e'lon qiladi. 1.4. «Aqliy hujum» metodini qo'llab, mavzu bo'yicha tanish tushunchalarni aytishlarini taklif qiladi (2-ilova). Barcha takliflarni doskaga yozib boradi. 1.5. Ushbu ishni o'quv mashg'ulotining yakunida oxiriga etkazishlarini aytadi.	Tinglaydilar. Tinglaydilar va yozib oladilar Mavzuni daftarlariga yozadilar. O'z fikrlarini bildiradilar.
II. Asosiy bosqich (50 daqiqa)	2.1.Mavzu bo'yicha ma'ruza matnlarini tarqatadi: mavzu rejasi va asosiy tushunchalar bilan tanishib chiqishni taklif qiladi. 2.2.Namoyish qilish va izoxlash yordamida asosiy nazariy ma'lumotlarni beradi. Fanning predmeti, vazifalari va boshqa fanlar bilan aloqasini slaydlarda namoyish etib, tushuntiradi (3-ilova). Mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi. Talabalarning e'tiborini asosiy tushunchalarga va ahamiyatli tomonlariga jalb qiladi. 2.3.Doskada qayd etilgan asosiy tushunchalarga qaytishni taklif qiladi. Talabalar bilan hamkorlikda tushunchalar ro'yxatini aniqlash-tiradi, qaytarilganlarini olib tashlaydi, mavzuga tegishli bo'lmagan ma'lumotlarni olib tashlaydi, hamda qayd etilmagan zarur	Tinglaydilar. Har bir tayanch ibora va atamani muxokama qiladilar, daftarlariga yozib oladilar

	tushuncha va atamalarni qo'shadi (yozadilar).	
III. YAkuniy bosqich (10 daqiqa)	3.1. Mavzu bo'yicha yakuniy xulosalar qiladilar. Faoliyat natijalarini izoxlaydi. Mazkur mavzu bo'yicha egallangan bilimlar kelajakda qaerlarda qo'llanilishi mumkinligi haqida ma'lumot beradi. 3.2. Talabalar faoliyatini va belgilangan o'quv maqsadlariga erishilganlik darajasini taxlil qiladi va baholaydi. 3.3. Mustaqil ishlashlari uchun vazifa beradi: (1) sxemaning bo'sh kataklarini to'ldirish (3-ilova); (2) nazorat savollariga og'zaki javob berish.	Savollar beradilar Vazifani yozib oladilar

Qishloq xo'jalik hayvonlarini tashqi ko'rinishi bo'yicha baholashda eksterer ko'rsatgichlari bilan bir kotorda, hayvonni konstitutsiya tipi ham aniqlanadi. Ammo eksterer va konstitutsiyatushunchasi urtasida kata fark bor. Hayvon konstitutsiyatipini aniqlash ekstererga baxo berishdan kura murakkabrok xisoblanadi. SHu bilan birgalikda ekstererni tugri baxolash, xayvon konstitutsiyasini anikrok ifodalashga yordam beradi.

Zootexniyaga konstitutsiya tushunchasi kadimgi grek meditsinasidan kirib kelgan. Odatda konstitutsiya tushunchasini paydo bulishini kadimgi grek faylasufi Ksenfon (eramizdan oldingi 430 yillar)olib borgan ishlari bilan boglaydilar. Ular odamlar organizmituzilishida 4 xil suyuklik mavjud degan fikrni olga suradilar. Bu suyuklik kon, sulak, ut vatalok suyukligi deb tushuntirganlar. Bu suyukliklar organizmda etarli yoki etarli mikdorda bulmasligi odamlar organizmining mustaxkamligi, kasalliklarga chidamlilik darajasi bilan boglik deydilar. Gippokrat odamlarda tashki kurinishda (gabitus) ifodalanadigan kuchli va kuchsiz, kuruk va xul, yaxshi va yomon, kattik va bush konstitutsiyalarga bulingan. Konstitutsiyalar ta'limoti tarixiy tarakiyot davomida turlicha talkin kilinib murakkab boskichni uz boshidan kechirgan. Ulug rus olimlari I.P.Pavlov, I.M.Sechenov, P.N.Kuleshov, E.A.Bogdanov, E.F.Liskun, M.F.Ivanov vaboshkalarni ishlari kishlok xujaligi xayvonlari konstitutsiyasi tiplarini aniklashda kata xissa bulib kushildi.

Konstitutsiya tushunchasilotincha constitio suzdan kelib chikkan bulib, tuzilish degan ma'noni bildiradi.

Konstitutsiyani olimlar turlicha tariflaganlar. Jumladan professor E.A.Bagdanov «Konstitutsiya - bu organ va tukmalar rivojlanishining xarakterli nisbatidan iborat» deb atalgan. Akademik E.F.Liskun konstitutsiyanixayvonlarni biologik va xujalik belgi va xususiyatlarning tuplamidan iborat deb tushungan. E.YA.Brinsenko fikricha xayvoning konstitutsiya tipi - bu bir butun yaxlit organizmni anatomik - fizologik xususiyatlarni yigindisi aks etib, bu xususiyat esa irsiyat va individual rivojlvnish sharoiti ta'sirida kelib chikkan va maxsuldorligi xarakteri bilan boglik.

Demak, konstitutsiya - bu organizmning umumiy tana tuzilishi bulib, uning anatomik - fizologik xususiyati, irsiy faktorlarni maxsuldorlik xarakterda ifodalanadigan, xamda tashki muxit faktorlari ta'siriga javob berishdan iborat.

Xayvonlarning konstitutsiyani turlicha talkin kilish, uning turlicha klassifikatsiyalarini keltirib chikargan. Bux ar xil klassifikatsiyalarga xayvoning xar xil kursatgichlari, jumladan morfologik, funksional, ichki sekretiya bezlarning faoliyati, nerv sistemasi tipii va xokazolar asos kilib olingan.

Dastlabki, konstitutsiya tiplarini aniklash meditsinaga taluklidir. Fransuz vrachi Sigoning klassifikatsiyasi ancha ratsional xisoblanadi.

Ukonstitutsiyani 4 ta tipga ajratilgan:

1. Nafas oluvchi - kiska tanali nafas olish sistemasi yaxshi rivojlangan tip.
2. Ovkot xazm kiluvchi - keng tanali, ovkot xazm kiluvchi organlar kuchli rivojlangan tip.
3. Muskulli - mustaxkam, chidamlm, muskulaturasi juda yaxshi rivojlangan tip.
4. Nervli (jaxldor, serjaxl) - tez jaxl chikishi bilan xarakterlanadigan tip.

Zootexniyada meditsinadan farkli ularok kishlok xujalik xayvonlari konstituyional tiplari xakida ta'limot xayvoning ishlab chikarish talabiga moe tipni yaratishga asoslangan. 1874 yilda P.N.Kulkshov Peterburgdagi kushxonalardan turlicha maxsuldorlik yunalishdagi koramollar va kuylarning organlari va tukmalari rivojlanishdagi nisbatlarni urganib chikdi. U sut, gusht uchun bokilgan xayvonlar bilan ishchi xayvonlarning teri, teri osti biriktiruvchi tukmalar, muskular tukmasi, suyaklari xamda ichki organlarning rivojlanishini urgan.

Organ va tukmalarning solishtirib urganish natijasida u sersut, gushtdor, aralash, ishchi tipdagi xayvonlar xamda serjun, gushdor va sersut kuy zotlar gavdasinign kundalang kesimi exmalarini tuzib chikdi.

Sersut tipdagi mollar terisi yupkaligi va suyaklari nozikligi, teri osti biriktiruvchi tukmasi va muskullari kam rivojlanganligi xamda ichki organlari (ovkot xazmkilish organlari, upkasi, yuragi va x. k.,) YAxshi rivojlanganligi bilan xarakterlanadi.

Gushtdor tipdagi mollarning teri katlami yupka, teri osti biriktiruvchi tukma va muskuli kuchli darajada rivojlangan, suyaklari ingichka, ovkot xazm kilish organlari sersut xayvonlar va ishchi xayvonlarnikiga Karaganda kucheizrok rivojlangan.

Ishchi xayvonlari, serjun kuylarning terisi va suyaklari yaxshi rivojlangan, teri osti biriktiruvchi tukmasi, ovkot xazm kilish organlari va muskuli urtacha rivojlangan buladi.

P.N.Kuleshov ana shu tadjikotlar asosida kydagi turt xil: a) dagal (kupol)

- b) nozik
- v) pishik (zich)
- g) bush konstitutsiya tiplarini ajratib kursatdi.

1. Dagal konstitutsiya xayvonlarning terisi juda kuchli rivojlangan, suyaklari kupol, yirik, muskulari yaxshi rivojlangan ammo biriktiruvchi va yog tukmalari kup emas. Bunday konstitutsiyali xayvonlar kam sut va sekin semiradi. Bu tipga kupincha ishchi xayvonlar kiradi.

2. Nozik konstitutsiya dagal konstitutsiyaning aksidir. Maskur konstitutsiya tipdagi xayvonlar terisi yupka va burmali, nozik sirak junli, suyaklari ingichka, boshi kichkina va engil, oyoklari va dumi ingichkaligi bilan xarakterlanadi.

3-Bu tip sersut koramollarda, salt ot zotlarida, mayin jun beruvchi kuy zotlarida uchraydi.

3. Pishik konstitutsiya teri osti va ichki organlarda biriktiruvchi va yog katlamlari starli rivojlanmagan, muskuli pishik vakuruk, buginlari kuzga aniktashlanib turadi, gavdasi tula buladi. Bunday tipli xayvonlar tashki muxitning xar xil sharoitiga yaxshi moslashgan.

4. Bush konstitutsiya xayvonlarning teri osti va yog tukmalari kuchli rivojlangan, muskullari orasida va ichida organlari atrofida ancha yog tuplanadi, gavdasi vazmin va keng buladi. Bunday xayvonlar yukori darajada semiruvchanligi va tez etiluvchanligi bilan fark kiladi. Bu konstitutsional tip gushtdor koramol zotlari, gushtdor kuylar va seryog chuchkalarga kuprok xosdir. P.N.Kuleshov klassifikatsiyasini M.F.Ivanov mustaxkam konstitutsiya tipii Bilan tuldirdi. Bu tip xarakteristikasi jixatidan Kuleshovning pishik tipiga yakin turadi. Bunday konstitutsiya tipdagi mollardan noziklik va bushlik belgilari yuk, ayni vaktida anikkurinib tiradigan dagnallik belgilari xam yuk. Ularning suyagi mustaxkam, bakuvvat, terisi urtacha kalin, pishik, teri osti va yog tukmalari urtacha rivojlangan buladi. Ularni zirak va soglom kurinishi xamda kasalliklarga yaxshi chiday olishi kobilyati bilan fark kiladi. SHuni nazoratda tutish keraki, chorvachilik praktikasiga yukoriga aytib utilgan konstitutsiya tiplari sof xolda kam uchraydi; lekin ularni nozik - pishik, nozik -bush, dagal - pishik, dagal - bush kabi birikmalari ancha kup uchraydi. Konstitutsiya tiplarining keng tarkalmagan boshka klassifikatsiyalardan shvetsariyalik olim U.Dyurst takdim etgan klassifikatsiya e'tiboriga sazovordir. Bu klassifikatsiyaga U.Dyurst organizmning fizologik faoliyati bilan tashki formalari urtasidagi uzaro boglanishni asos kilib olgan. Oksidlanish va kaytarish pratsesslarining xamda gazlar almashinuvining intevsivligiga karab, u ikki asosiy konstitutsiya tipini - nafas olish va ovkat xazm kilish tiplarni ajratib kursatgan.

Nafas olish tipdagi chorva mollari moddalar almashinuvi kuchli borishi va semirishiga moyil emasligi bilan fark kiladi. Ularning asosiy tashki belgilari kuydagicha; kukrak kafasi uzun, tor va chukur, oyoklari nisbatan uzun, terisi yupkava suyaklari ingichka, muskuli pishik, boshi chuzinchok, upkasi, yuragi va organizmda boradigan oksidlanish - kaytarish protsesslari intevligini belgilovchi boshka organizmlaryaxshi rivojlangan buladi.

Ovkat xazm kilish tipdagi chorva mollarning asl terisi yupka, teri osti yog kotlami va ichki organlaridagi yog katlamlari yaxshi rivojlangan, muskuli yirik, suyaklari ingichka; korin bushligi va ovkat xazm kilish organlarisursut mollarnikiga Karaganda ancha kichikbuladi. Modda almashinuv protsessii ancha past buladi.

4. CHorva mollarikonstitutsiyasiga ta'sir kiladigan faktorlardan eng muximi xayvon irsiyati va tashki muxit xisoblanadi. Organizmlarning konstitutsiyasi xususiyatlari ontagenoz protsessda onta – onaning irsiy nishonalari ta'sirida shakllanadi. Naslchilik ishida maksadga muvofik parvarish kilish usullarini kullash, shu jumladan, chorva mollarni boki sh va asrashda kulay sharoit vujudga keltirish yuli bilan bu nishonalar keyingi avlodlarda juda yaxshi ruyobga chikarishi mumkin. Tashki muxit, aynuksa bokish sharoiti xam, irsiyat bilan bir katorda, konstitutsiya shakllanishining muxim faktoridir. SHuningdek, xayvon konstitutsiyasining shaklanishiga ichki sekrksiya bezlari va nerv sistemasi ta'sir kiladi. Kupchilik tajribalarda gipodiz bezlar

ajralib chikadigan garmonlar, jinsiy bezlar garmoni, koldiksimon bez garmonilari xayvon konstitutsiyasiga sezilarli ta'sir kursatishi aniklangan. Konstitutsiyaning shakllanishiga sun'iy tanlash kuchli ta'sir kiladi. Sun'iy tanlashning konstitutsiya tipiga ta'sirini uz vaktida CH.Darvin xam uktirib utgan. Xayvon konstitutsiyasi bilan Maxsuldorligi urtasida mustaxkam boglanish mavjud. Mustaxkam konstitutsiyali yaxshi salomatlika ega bulib yukori maxsuldor buladi. Masalan, mustaxkam konstitutsiyali Krasa lakabli kastroma zotiga mansub bulgan sigir umri davomida 120 ming kg, Vena lakabli YAroslov zotiga mansub bulgan sigir bmr sutkada 82,1 kg sut bergan. Konstituyiya nafakat xayvon maxsuldorligi bilan, balkn xayvon maxsuldorliginig ynalishi bilan xam boglik buladi. Masalan, gushtyunalishiga ega bulgan xayvonlar (kozok ok bosh zoti, gereford, sharole, shortgorn va boshlalar)kupincha bush konstitutsionaltipga ega buladi. Sut - gusht yunalishiga ega bulgan kastroma, Bestujev, simmental zotlariga zich konstitutsional tipga ega bulgan xayvonlarni uchratish mumkin. Xayvoni konstitutsial tipii bilan kasalliklarga (chidamliligi) beriluvchanlik urtasida boglanish mavjud. Masalan, tuberkuloz kasalligi bilan kuprok nozik konstitutsiyali xayvonlar kasalanadi. Mustaxkam tipli xayvonlar kupchilik kasalliklarga chidamli buladi. Xayvon salomatligi bilan konstitutsiyasi urtasidagi boglanish xayvon konstitutsiyasining zayiflanish yullarini kamaytirish yuli Bilan amalga oshirish mumkin. Xayvon konstitutsiyasini zayiflanishi kupchilik paytlarda bir tomonlama tanlash natijasidir. Masalan, koramollar fakat sut maxsuloti buyicha, kuylar jun tolasining ingichkaligi buyicha olib borilgan bir tomonlama tanlash ular konstitutsiyasining xisobga olinmasligi natijasida konstitutsiyaning zayiflanishiga olib keladi. YOsh xayvonning tulik oziklantirmaslik yoki tuyimli ozikalar bilan oziklantirmaslik urchitishni olib borish xam konstitutsiyaningzayiflanishiga olib keladi.

5- Kishlok xujalik xayvonlari interer xakida tushuncha Keyingi paytlarda zootexniyada kishlok xujalik xayvonlarining interer xakidagi ta'limot ancha rivojlandi. Bu ta'limotning asoschilaridan biri akademik E.F.Liskun xisoblanadi. Interer - bu xayvon konstitutsional tuzilishi va maxsuldorligi yunalishini organizmning ichki fizologik anatom - gistologik va bioximik xususiyatlari urtasidagi boglanishning umumiy yigindisidir.

Interer kuydagilarni urganishga imkoniyat yaratadi:

- a) Organizmning ichki strukturasini bilishga
- b) Organizm ichki tuzilishidkgi organlar, tukmalar, sistemalar rivojlanishini kiyosiy urganishga
- v) Organizmning fizologik, bioximik va uning konstitutsional xususiyatini urganishga
- g) Organizmning ontogenez davrida shakllanishi va unga ta'sir kiluvchi faktorlarni aniklashga. Xayvonlarning intererini urganishda turli xil metodlardan foydalaniladi, jumladan gistologik, fizologik, bioximik, anatomik, sitologik, rengenoskopik, ximiyaviy, genetik va immunogenetik metodlar kullaniladi. Xayvonlar intererini urganishning asosiy ob'ektlari kon va uning immuno- biologik xususiyatlari , sut, ter, yog bezlari, teri, ichki organlar, suyaklar xisoblanadi. Elimning

mikrostrikturasi. Sut bezlarning morfologik va gistologiktuzilishini urganish xayvoning elim formalari buyicha seleksiya ishini, ya'ne tanlash va juftlash ishlarini tezlashtirishga yordam beradi. kupchilik ilmiy takikotlar shuni kursatdiki, yukori maxsuldorlikga ega sudor sigirlar elinida bezli tukma 75 - 80% ni, biriktiruvchi tukma esa 20 - 25% ni tashkil kiladi. Gusht yunalishda ega bulgan xayvonlar elinida biriktiruvchi tukima ancha kup kismni tashkil kiladi. Teri, ter va yog bezlari intererni urganishning asosiy ob'ektlari xisoblanadi. Nozik konstitutsiyali xayvoning teri osti birikturuvchi tukmasi kuchsiz rivojlangan bulsa, bush konstitutsiyalilar kuch l i rivojlangan. Sutning tarkibida yogi kam bulgan xayvonlar jun tolasi atrofida 2 - 3 ta yog bezilari bulsa, seryog xayvonlarga esa 7 - 9 ta bo'ladi. Qorakul quylari junining yugonligi epidermisining qalin yupqaligiga bog'lik ekanligi aniqlangan (yupqada - mayin, qalinda - dagal jun). Qon kursatgichlari xam muxim interer ko'rsatgichlari bo'lib xizmat qiladi. Qondagi shakllielementlar (eritrotsit va lekositlar), gemogloblin, oqsil va oqsil fraksiyalari, lipidlar, shakarlar, kalsiy miqdori, qon gruppasi aniqlanadi. Jumladan keyingi paytlarda keng qullanilayotgan kon gruppalarini aniqlash xayvonlarning kelib chiqishni, ba'zi bir kasalliklarni aniqlashda foydalaniladi.

6. SHuningdek, mivetsariyalik olim U.Dyurst xayvon konstitutsion tiplarini aniqlashda oksidlanish protsessiga asoslangan. Nafas oluvchi tipli xayvonlar organizmida gaz almashinuv protsessi, ovqat xazm qiluvchilarga nisbatan ancha yuqori bo'ladi. Gusht yo'nalishiga ega bo'lgan xayvonlar qonining 1 ml. da eritrotsitlar soni 8780 dan 10920 gacha bo'lsa sut yunalishidagilarda esa 5280 dan 6910 gacha bo'lishi tajribada aniqlangan.

XULOSA:Nafas olish tipdagi chorva mollari moddalar almashinuvi kuchli borishi va semirishiga moyil emasligi bilan fark kiladi.Ularning asosiy tashki belgilari kuydagicha;kukrak kafasi uzun, tor va chukur, oyoklari nisbatan uzun, terisi yupkava suyaklari ingichka, muskuli pishik, boshi chuzinchok, upkasi, yuragi va organizmda boradigan oksidlanish - kaytarish protsesslari intevligini belgilovchi boshka organizmlaryaxshi rivojlangan buladi.

Nazorat savollari

1. Hayvonlar konstitusiyasi to'g'risida tushuncha va tarixi.
2. Irsiyat va tashqi muhit sharoitlarining konstitutsiya tiplarining shakllanishidagi roli.
3. Hayvonlarning eksteryerini baholash yordamida yechiladigan zootexnik vazifalari, eksteryer bilan konstitutsiya, mahsuldorlik va interyer orasidagi bog'lanish.

11-mavzu: QISHLOQ XO'JALIK HAYVONLARINING EKSTERYERI VA INTERYERI TO'G'RISIDA TUSHUNCHA.

Reja:

1. Qishloq xo'jalik hayvonlarining eksteryerini baholashda uning ahamiyati.
2. Eksteryerni o'rganish usullari: ko'z yordamida, ball yordamida, tana qismlarini o'lchash, tana tuzilishi indekslarini hisoblash, suratga olish va eksteryer egri chizig'ini tuzish usullari bilan baholash.

3. Hayvonlarning eksteryerini baholash. Interyer ko'rsatkichlaridan naslchilik ishida foydalanish.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Ma'ruza mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

<i>O'quv soati: 8 soat</i>	<i>Talabalar soni:</i>
<i>O'quv mashg'ulotining shakli</i>	Vizual - ma'ruza
Ma'ruza mashg'ulotining rejasi	1. CHorva mollaridan olinadigan maxsulotlar va uning ahamiyati. 2. CHorva mollarining maxsuldorligini belgilovchi xususiyatlari. 3. CHorva mollarining sut maxsuldorligi va unga tasir qiluvchi omillar. 4. Sut maxsuldorligini hisobga olish va baholash usullari. 5. CHorva mollarining gusht maxsuldorligi. 6. Parrandalarning tuxum maxsuldorligi. 7. Kuylarning jun maxsuldorligi. 8. CHuchkalarni reproduktiv baholash. 9. Otlarning ish kobiliyati.
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi</i> Asosiy chorva maxsulotlari va ularning kursatkichlar. CHorva maxsulotlariga ta'sir qiluvchi omillar irsiyat, oziklantirish, asrash sharoitlari, konstitutsiya tiplari va boshkalar. CHorva maxsuldorligini miqdori, sifati va iqtisodiy samaradorligini baholash. Rekord maxsuldorligining naslchilik ishidagi ahamiyati. CHorva maxsulotlarini kupaytirish omillari.	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> • Kishlok xujalik hayvonlari maxsuldorligi buyicha tushuncha berish • Kishlok xujalik hayvonlarining maxsuldorligi baholash prinsiplari tugrisida tushuncha berish • Sut maxsuloti, gusht maxsuloti, tuxum, jun, bara teri, ish maxsuloti va ularni baholash	<i>O'quv faoliyatining natijalari:</i> Talaba: • Kishlok xujalik hayvonlaridan olinadigan asosiy maxsulot turlarini bilish • Kishlok xujalik hayvonlarining maxsuldorligini ulchash va hisobga olishni urganish • Sut maxsulotini hisobga olish tarkibidagi yog va oksil foizini aniqlash • Suyim massasi va suyim chikimini urganish

xisobga olish tugrisida tushuncha berish • Xayvonlarning pushtdorlik kobiliyati, suskalarini xujalik siftini baxolash borasida tushuncha berish	• Tuxum maxsulotini ximobga olish, junni mikdori va sifatini baxolash, otlarning ish kobiliyatini aniklashni urganadilar • Xayvonlar pushtdorlik kobiliyati va suskalarining xujalik sifati tugrisida tushunchaga ega buladilar
<i>O'qitish uslubi va texnikasi</i>	Ma'ruza, «aqliy hujum», namoyish etish
<i>O'qitish vositalari</i>	Ma'ruza matni, proektor, tarqatma materiallar, kodoskop, slaydlar, format qog'ozlari, markerlar, skotch
<i>O'qitish shakli</i>	Jamoaviy va guruhlarda ishlash.
<i>O'qitish shart-sharoiti</i>	Texnik vositalardan foydalanishga va guruxlarda ishlashga mo'ljallangan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Savol-javob, Nazorat savollari

5.2.Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

<i>Faoliyat boskichlari</i>	<i>Faoliyat mazmuni</i>	
	<i>O'qituvchining</i>	<i>Talabaning</i>
I. Mavzuga kirish bosqichi (20 daqiqa)	1.1.O'quv fanining nomini e'lon kiladi. Fan haqida dastlabki tushuncha beradi va fan miqyosida uslubiy va tashkiliy ishlarning asosiy tomonlarini ochib beradi. 1.2.Mazkur fan bo'yicha o'rganiladigan mavzularni e'lon qiladi, ular haqida qisqacha ma'lumot beradi, hamda seminar va amaliy mashg'ulotlar bilan bog'laydi. Fan reytingi: joriy, oraliq va yakuniy nazoratning baholash mezonlari bilan tanishtiradi (1-ilova). Adabiyotlar ro'yxatini taqdim etadi va izoxlaydi (slayd). 1.3.Mavzuning nomi, maqsadi va kutilajak o'quv natijalarini e'lon qiladi. 1.4. «Aqliy hujum» metodini qo'llab, mavzu bo'yicha tanish tushunchalarni aytishlarini taklif qiladi.Barcha takliflarni doskaga yozib boradi. 1.5. Ushbu ishni o'quv mashg'ulotining yakunida oxiriga etkazishlarini aytadi.	Tinglaydilar. Tinglaydilar va yozib oladilar Mavzuni daftarlariga yozadilar. O'z fikrlarini bildiradilar.
II. Asosiy bosqich	2.1.Mavzu bo'yicha ma'ruza matnlarini tarqatadi: mavzu rejasi va asosiy	Tinglaydilar.

(50 daqiqa)	tushunchalar bilan tanishib chiqishni taklif qiladi. 2.2.Namoyish qilish va izoxlash yordamida asosiy nazariy ma'lumotlarni beradi. Fanning predmeti, vazifalari va boshqa fanlar bilan aloqasini slaydlarda namoyish etib, tushuntiradi Mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi. Talabalarning e'tiborini asosiy tushunchalarga va ahamiyatli tomonlariga jalb qiladi. 2.3.Doskada qayd etilgan asosiy tushunchalarga qaytishni taklif qiladi. Talabalar bilan hamkorlikda tushunchalar ro'yxatini aniqlash-tiradi, qaytarilganlarini olib tashlaydi, mavzuga tegishli bo'lmagan ma'lumotlarni olib tashlaydi, hamda qayd etilmagan zarur tushuncha va atamalarni qo'shadi (yozadilar).	Har bir tayanch ibora va atamani muxokama qiladilar, daftarlariga yozib oladilar
III. YAkuniy bosqich (10 daqiqa)	3.1. Mavzu bo'yicha yakuniy xulosalar qiladilar. Faoliyat natijalarini izoxlaydi. Mazkur mavzu bo'yicha egallangan bilimlar kelajakda qaerlarda qo'llanilishi mumkinligi haqida ma'lumot beradi. 3.2.Talabalar faoliyatini va belgilangan o'quv maqsadlariga erishilganlik darajasini taxlil qiladi va baholaydi. 3.3.Mustaqil ishlashlari uchun vazifa beradi: (1) sxemaning bo'sh kataklarini to'ldirish (3-ilova); (2) nazorat savollariga og'zaki javob berish.	Savollar beradilar Vazifani yozib oladilar

CHorvachilik maxsuldorligi turli tuman. Bular kuyidagilar:

1. Tugridan - tugri ozuk - ovkat uchun ishlatiladig an maxsulotlar : sut, gusht, yog, tuxum, balik, ikra, asal.
2. Ozik - ovkat sanoati uchun maxsulot - ~ut maxsulotlari kefir, kaymok, yog, pishlok, kalbasa, kazn va xokazo.
3. Meditsina preiaratlari tayyorlash endokrin bezlari gorisaklari, osukozon shirasi, kon zardobi va xokazo.
4. Engil sanoat xom - ashyosi, juy, teri, tuyok, shox, suyak, tivit, par va xokazo.
5. Meneral ugit maxsuloti gung.
6. Spermaxsulot (naslchilik stansiyasi)
7. Naslchilik maxsulotlari: naslli yosh xayvonlar etishtirish va ularni sotish.

Kolxoz xayvonlar ininr maxsuldorchilik kobiliyatini belgilovchi asosiy xususiyatlari:

1. Urchish (kurpayish); a moyillik xususiyati
2. Onalik xislati (emizib bolasini kayta kilish)
3. Tezetilu vchanlik
4. Iiriklik
5. Uzoq yashovchanlik
6. Konstatutsiyasish ;t mustaxkamligi.
7. Irsiy xususiyati

CHorva mollarini urchitishdan asosiy maksad inson uchun kimmatli ozik - ovkat maxsulotlari va sanoat uchun xom - ashyo etishtirishdan iborat. CHorva mollarnish maxsuldorlik kobiliyatini belgilovchi xususiyatlari kuyidagilardan iborat:

1. Urchishga (kupayiglgga) moyillik xususiyati
2. Onalik sifati, ya'pi emizib bolasini katta kilish
3. Tez etiluvchanlik
4. Iiriklik
5. Uzoq yashovchanlik
6. Konstitutsiya tipining mustaxkamligi
7. Irsiy xususiyati

1. Urchishga (kupayishga) moyillik xususiyati xayvondan olinadigan maxsuldorlikning oshishiga olib keladi. CHunki chorva mollaridan uz vaktida ma'lum muddat oraligida tugdirish butun xayoti davomida olinadigan maxsulotning kup bulishiga sababchi buladi. Bundan tashkari xayvonning pushtdorligi xam ma'lum rol uynaydi. Xayvon kanchalik sergusht bulsa undan shunchalik kup maxsulot olinadi. YOvvoyi xayvonlar yilning ma'lum bir faslida kurayish xususiyatiga ega bulsa madaiiy zotlar yil davomida ya'ni barcha fasllarda kupayish xususiyatiga ega. SHu sababli yovvoyi xayvonlar kupayishi monotsiklik madaniy zotlarniki politsiklik xarakterga ega.

2. Onalik sifati ya'ii bolasini emizib kata kilish xususiyati barcha kishlok xujalik xayvonlariga xos xususiyatdir. SHu sababli turli maxsuldorlikg ega bulgan chorva mollarini sut maxsuldorligi buyicha baxolanadi. Masalan gusht yunalishidagi koramollarda sut maxsuldorligi buyicha 6 oylik buzogining yirik ogirligi buyicha, chuchkalarda bir oylik chuchka bolalari yirik ogirligi buyicha baxolanadi.

3. Tez yetiluvchanlik chorva mollarining konstitutsional xususiyati bulib irsiy xarakterga ega buladi. Tez yetiluvchanlik irsiy bulish bilan a xayvoshsh oziklantirish va asrash sharoitiga kup jix: i boglik buladi. SHu sababli tez etiluvchanlik buyicha tailash va juftlash normal oziklantirish va asrash sharoitidagini samarador buladi.

4. Xayvonning yir 11 cj gigi uning tirik ogirligi, tana ulchamlari orkali ani! : nad i. Yirik xayvondan odatda kup sut, gusht, jun olinadi. SH eilan bir katorda yirik xayvon kuprok ozuka eydi. Ammo ular ozuka birligi xi^biga kuprok maxsulot etishtiradi. Masalap 3: sg tirik ogirlikdagi sigir 3500 kg sut bergan, 700 kg tirik rlikdagi 7000 kg

sut bergan. Bunda xar ikala sigirda xam sut; pik koeffitsenti $1:10$ ya'ni $500:350=10$; $7000:700^{\wedge}=10$. Ammo S yirik sigirdan ikkita mayda sigir maxsuldorligiga tesh- gach sut sogib olingan. Ikkala mayda sigir bitida yirik si a Karaganda kup uzuka eyishi uz - uzidan ma'lum. SHu sababli mshi ig yirikligi iktisodiy ahamiyatga xam ega.

5. Uzok yashovchilik Koramollar 30 yil, OTJ 35 yil, chuchka - 11 yil, kuylar – 12. yil, tuyalar -25 yil yash: mumkin. Xujalikda koramol 8-12 yil kuylar 5 - 8 yil, chuchk: 7 yil, otlar va guyalar 20 yil fond.

6. Irsiyat Qishlok xo'jalik xayvoilari asosan ozik - ovkat maxsulotlari va sanoat uchun xom - ashs tayyorlash uchun urchitiladi. SHunga kura xayvonlarning maxsuldorligi - ularning asosiy xujalik uchun foydali xususiyati xisoblanadi. Barcha zooveterinariya ishlari (urchitish, ustirish, oziklantirish va asral) xayvondan nisbatan arzon, kup va sifatli maxsulot olishga karatilgan buladi.

Xayvonlarning x) bir tur maxsuldorligi murakkab bir belgi bulib, ular f ziologik xaet - faoliyati maxsulidir. Xayvonlarning maxsuldrliigi yukori darajadagi uzgaruvchanligi bilan xarakterlapa, . Uzgaruvchanlik sabablarini va konuniyatlarini bilish, bu protsessii boshkarish, yulga kuyishga, xayvon maxsuldorligi i sistemali ravishda oshirishga yordam beradi. Xayvonlar maxsul ligi asosap ikk faktorga boglik, ya'ni:

1. Hayvon zotlarining irsiy va individual xususiyati

2. Tashqi sharoit va xayvonlardap foydalaniladi. Xayvonning tashki ko'rinishiga (ekstereriga) karab maxsuldorligi xakida taxminiy ma'lumot olish mumkin. Ammo eksterer xususiyatl: asosi, sut maxsuloti, tuxum maxsulotini, chopkirl] mi anik boxolash mumkin emas. SHunga kura, xayvonlar maxe erligini baxolash va xisobga olish aloxida ahamiyatga ega di. Sut organizm uchu i (mmatli ozik moda bulib, tarkibida engil xazm buluvchi 031 . moddalar (yog, oksil), mineral moddalar, fermentlar va vitami ish saklaydi. Insoniyat koramol, zebu, kutos kabi xayvonlar; ; uz bolasini bokish uchun kerakli sut, mikdoriga nisbatan a; kup sut berish. Kobiliyatini oshirishga erishgan. Sut asosap k myullarning sut, sut - gusht yunalishiga ega bulgan zotlarida) kiradi.

Sutdan sariyog, k ok, smetana, tvorogo, сыр, kefir kabi kimmatli ozik - ovkat axusulotlari olinadi. SHuningdek, kuy echki va ot su i lari -ka sifatnda kup foydalaniladi. Kuy sutidanbrinza, ot b' r sutidan esa kimmatli shifobaxsh ichimlik - kimiz tayerlanadi. Xayvonlardan dshlan sutning ximyoviy tarkibi, ularning turiga bogli bo'ladi. (tablitsaii kursatish lozim).

Sut maxsulotini urganishda laktoshiya davri, sutdan chikish davri, kuruk bokilish davri kabi tushunchalarni bir- biridan ajratmok lozim.

Xayvon tukkan/elinda sut xosil bulishining tuxtashtigacha bulgan d; - laktatsiya davri deyiladi. Sut xosil bulini iing tuxtashi - sutdan chikish (zapusk) deb aytiladi. Sutdan chikish dav adan to yangi tugishgacha utgan davr - kuruk bokilish davri deb ataladi.

Laktatsiya davrip: uzup yoki kiskaligi xayvonning turi va zotiga boglik buladi. Elinda sut xosil bo'lishi va undan ajralib chikishi marakkab reflektor protsess u, neyrogumoral sistema yordamida boshkarib turiladi.

Laktatsiya egri chizig'i kuyidagi 4 xil kurinishda buladi:

1. Kuchli daraj ; a turgun va yukori sogimli
2. Kuchli ammo turgun emas, eng yukori sogimdan keyin keskin pasa; t va laktatsiyaning ikkinchi yarmida YAna kutariladi.
3. YUkuri, j. m j) i u 11 bulmay tez ^asayuvchi
4. Past turgun statsiya. Bunday xayvon kam maxsuldor bo`ladi.

1 litr sut hosil bo`lishi uchun 400 - 500 l qon oqib o`tish aniqlangan. Sigirlar emini uz funksiyasini intensiv bajarib turgan davri ular yirik vazrshning 3 % gacha etadi. Yillik sut miqdori 4 k syugrammni tashkil qilgan taqdirda sigirning sut bezlari bir yil ichida 500 kg quruq modda sintezlaydi va oqib chiqib ketadi, shundan 132 kg oqsillarga, 152 kg suv , 188 kg shakarlarga va 28 kg xar xil mineral moddalarga to`gri keladi. Sut xosil bo`lish:to`xtovsiz davom etadi, ammo bez undan vaqt - vaqtida bushab turadi berish refleksining uzi esa taxminan 5-6 minut davom etadi. bu asosan gipofizning orka pallasi ishlab chiqaradigan oksil garmonining tasiriga boglik. Tajribalarda aniqlashicha , alveolarda xosil bo`ladigan sut uz - uzidan ajralib chiqmaydi, agar sigir vaqt - vaqtida sogib turilmasa, uning elinida sut xosil bulishi tuxtab qolishi mumkin, bu esa sigirni sutdan chiqishiga olib keladi. Sigirlarning laktatsiya oylarida beradigan suti miqdorini xamma laktatsiya egri chizigi shaklida grafik tarzida ifodalash mumkin. Laktatsiya egri chizigi quyidagi ko`rinishlarda bo`ladi:

1. Bir tekis tunguvchi
2. Keskin pasayuvchi
3. Ikka chukkili

Sut maxsulotiga tasir qiluvchi faktorlar.

Xayvonlarning su maxsuloti mikdori xilma - xil bulib, 1000 kg. Dan 25000 kg. g uzgarishga ega. Xattoki, bu uzgarish bir xil oziqlanish, asrash iqlim sharoitida parvarish qilinayotgan bir zotga mansub bo`lgan sigirlarda turlicha bo`ladi. Sut maxsuloti oziqlantirish, asrash, ulardan foydalanish, xar bir podada olib borilayotgan naslchilik ishlari bilan boglik bo`ladi. Mamlakatimizda urchitilayotgan qoramol zotlarning sut (beriga) maxsuloti beqiyos xisoblanadi, buni quyidagi xo`jaliklar ko`rsat ish mumkin. Masalan, Perm oblastidagi № 9 pod'asining o`rtacha maxsuldorligi 6018kg, «Lesnoe» davlat naslchilik zavodida (Leningrad obl.) - 5746 kg,«Leniskiy luch» kolxoz (Moskva obl.) - 5205 kg, «Detskoselskiy» a da (Leningrad obl.) - 5079 kg, «CHinoz» savxozida (Toshkent O6J 5010 kg, «Kommunizm» kolxozida (Toshkent obl.) - 5011 i xokazo. Xayvonlarning maxsuldorligi turli xil usullarda baxolanadi.1. Laktatsiya bergan suti miqdoriga qarab aniqlanib ayrim laktatsiya davri bir xil xayvonni o`zaro taqqoslanadi.

2. 365 kunli! respublikamizda qullaniladigan laktatsiyaning o`rtacha davomiyligi 365 ko`p; Norvegiya, Kanada Laktatsiyaning 365 ravishda uzaytirishi 3 marta jaxon rekor; lakabli sigir unga baxolash. Bunda xayvonlar laktatsiya davomida bergan sut miqdori 11921 kg bo`lgan.

XULOSA:

Tashqi sharoit va xayvonlardap foydalaniladi. Xayvonning tashki ko`rinishiga (ekstereriga) karab maxsuldorligi xakida taxminiy ma`lumot olish mumkin. Ammo eksterer xususiyatl: asosi, sut maxsuloti, tuxum maxsulotini, chopkirl] mi anik

boxolash mumkin emas. SHunga kura, xayvonlar maxe erligini baxolash va xisobga olish aloxida ahamiyatga ega di. Sut organizm uchun i (mmatli ozik moda bulib, tarkibida engil xazm buluvchi 031 . moddalar (yog, oksil), mineral moddalar, fermentlar va vitamini ish saklaydi. Insoniyat koramol, zebu, kutos kabi xayvonlar; ; uz bolasini bokish uchun kerakli sut, mikdoriga nisbatan a; kup sut berish. Kobiliyatini oshirishga erishgan. Sut asosap k myullarning sut, sut - gusht yunalishiga ega bulgan zotlarida) kiradi.

Nazorat savollari

1. Qishloq xo'jalik hayvonlarining eksteryerini baholashda uning ahamiyati baxolab ayting.
2. Eksteryerni o'rganish usullarini urganish.
3. Hayvonlarning eksteryerini baholash.

12-Mavzu: QISHLOQ XO'JALIK HAYVONLARINING MAHSULDORLIGI

REJA:

1. Hayvonlar mahsuldorligiga ta'sir qiluvchi omillar: irsiyat, oziqlantirish va asrash sharoitlari, sog'lomlik, konstitutsiya tipi va boshqalar.
2. Mahsuldorlik bo'yicha rekord ko'rsatkichlarga erishish va uning naslchilik ishidagi ahamiyati.
3. Hayvonlarning mahsuldorligini ko'paytirish va sifatini yaxshilash yo'llari hamda bu sohadagi dasturi.

Tayanch iboralar: mahsuldor, tamoyil, miqdor, sifat, laktatsiya, so'yim chiqimi, so'yim vazni.

Qoramolchilikning xalq xo'jaligida ahamiyati va ularning biologik xususiyatlari. Qoramolchilik chorvachilikning asosiy sohasi bo'lib uning sut va go'sht yo'nalishlari aholini muhim oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlashda alohida o'rin tutadi. Qoramollardan qalin, og'ir teri olinib, undan eng yaxshi poyafzal tayyorlash mumkin. Bundan tashqari qoramollardan ko'plab go'ng olinadi, qaysiki yerlar unumdorligini oshirishda qo'l keladi. Chorvachilik mahsulotlari daromadining 70 % shu sohaga to'g'ri keladi.

Qoramollarni O'zbekistonning barcha viloyatlarida muvaffaqiyat bilan urchitish mumkin, lekin har bir viloyatning qishloq xo'jaliklari xususiyatlari, tuproq, jug'rofiy joylanishi, tabiiy va iqlim sharoitlarini inobatga olgan holda uning yo'nalishini, hamda zotlarni tanlab olishni taqozo qiladi.

Qoramollarning o'ziga xos oshqozon-ichaklari tuzilishi ko'p miqdorda, tarkibida kletchatka moddasi ko'p dag'al va hajmli oziqalarni iste'mol qilib, hazmlash imkoniyatiga ega. Shuning uchun qoramollar yuqoridagi oziqalarni ko'p iste'mol qilib, kam miqdorda yem bilan ko'plab arzon qoramolchilik mahsulotlarini berish mumkin. Qoramollar rasioni tarkibidagi kletchatkani 55-60 % hazmlash xususiyatiga ega.

Qoramollarning uzoq yashashi ulardan xo'jalikda uzoq yillari davomida foydalanish imkoni beradi. Ayrim yuqori qiymatga ega buqalar 16-20 yilgacha, sigirlar esa 20-23 yil

foydalanish haqida ma'lumotlar bor. Lekin naslchilik va tovar xo'jaligidagi sigirlardan 10-12 va buqalardan 7-8 yil foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi, keyinchalik hayvonlarning mahsuldorligini va pushtdorligi kamayib o'zlarini iqtisodiy jihatdan oqlamaydilar.

Sigir suti to'yimli va mazali oziq-ovqat mahsuloti bo'lib, tabiiy va qayta ishlangan holda foydalaniladi. Sigir suti tarkibida 12,5-13% quruq modda, shundan 3,8% yog', 3,3% oqsil, 4,6% sut qandi va 1% atrofida kul mavjud. Sutning tarkibida 250 dan ortiq to'yimli moddalar bo'lib, ular inson tanasi tomonidan oson hazmlanadi. Sutning tarkibida 20 xil vitaminlar, 30 xil ferment, 20 xil mikro va 10 xildan ko'p makro elementlar mavjud. Sut yog'ining tarkibida 150 dan ortiq yog' kislotalari va 20 dan ko'p aminokislotalar mavjud. Inson tanasida sut yog'i 95%, oqsili va qandi 98% hazmlanadi.

Yuqoridagilarni inobatga olganda sut muhim parhyez oziq-ovqat hisoblanadi.

Sigir tanasi tomonidan oziqalar oqsili samarali o'zlashtiriladi. Sog'in sigirlar 40 kg to'yimli moddadan 2-2,4 kg hayvon oqsili paydo qiladi, xuddi shu oziqa bilan qoramollar bo'rdoqilanganda faqat 400 gramm hayvon oqsili hosil bo'ladi.

Sigirlar sut hosil qilishi uchun oziqa quvvatining 50 %, qoramollarning semirishda esa faqat 17 % samarali foydalaniladi. Sigirlar 100 % oziqa birligi iste'mol qilib, 100 kg sut ishlab chiqaradi, uning tarkibida esa 315 Mdj energiya mavjud bo'lgani holda, shuncha oziqa evaziga qoramollarni 22 kg semirtirish mumkin, qaysiki uning tarkibida hammasi bo'lib 260 Mdj mavjud. Shuning uchun sut ishlab chiqarish chorva mahsulotlari ichida eng samaralisi bo'lib hisoblanadi. Chunki sut ishlab chiqarishni ko'paytirish bilan insonlarni hayvonot oqsiliga bo'lgan talabini tezroq qonidirish mumkin. Sutni qayta ishlash natijasida juda noyob sarig'yog', pishloq, nordon sut mahsulotlari ishlab chiqariladi.

Sigirlarda sut hosil bo'lish xususiyatlari. Sut sigirlar sut bezining ahsulotidir. Qon tarkibidagi to'yimli moddalardan sut bezining sekretor hujayralarida iosintez natijasida sutning tarkibiy qismi hosil bo'ladi. Sut tarkibi vitaminlar, gormonlar fermentlar va madanli moddalar to'g'ridan-to'g'ri qon tarkibidan sutga o'tadi.

Sut hosil bo'lishi tananing barcha a'zolari faoliyati bilan bog'liq, ayniqsa bu jarayonda asab va ovqat hazm qilish a'zolarining xizmati katta, bundan tashqari bu jarayonda qon aylanish va ichki sekresiya bezlari faol ishtirok etadi. Sut hosil bo'lishi asab va ichki sekresiya bezlari tomonidan boshqarib turiladi.

Ichki sekresiya bezlaridan gipofizning gormonlari muhim o'rin tutadi.

Yelinda hosil bo'lgan sut moddalari (yog', oqsil, qand) qonning shu moddalaridan keskin farq qiladi. Masalan sutning kazein, albumin, globulin oqsillaridan faqat globulin oqsili qon globuliniga o'xshaydi.

Sut yog'i ham o'z tarkibi va xossalari bilan hayvon tana, oziqa va qon zardobi yog'laridan farq qilishini ko'rsatish kerak.

Ba'zi yog' kislotalari faqat sut yog'ining tarkibida uchraydi xolos, xulosa qilish mumkinki, ular sut bezlarida hosil bo'ladi. Sut qandi (laktoza) sut bezlarida qon glyukozasidan hosil bo'ladi.

Sut ajralishi - murakkab refleks jarayon bo'lib u buzoqning Yemishi va sog'ish bilan bog'liq: bu jarayonda buzoq Yemishni, yoki sog'uvchi sog'ishni boshlagandan keyin yelindagi asab retseptorlari orqali xabar bosh miyaga boradi va undan buyruq

gipofiz beziga keladi, natijada oksitosin gormoni ajralib qonga quyiladi, u qon bilan yelenga borib uning barcha hajmidagi sutning ajralib chiqishiga sabab bo'ladi

Sigirlarning sut berish davomiyligi (laktasiya davri) zotli sigirlarda iyyirish, yaxshi oziqlantirish va saqlash sharoitlari natijasida 305 kun va undan ko'proq davom etadi. Ishlab chiqarish sharoitida sigirlarning sog'imining davomiyligi 300-305 kun bo'lib 55-60 kun dam olgani ma'qul. Bunday holat sigirlardan yilda bir bosh buzoq va yuqori sut mahsuldorligini ta'minlaydi.

Sigir tuqqandan sutdan chiqqangacha bo'lgan davr laktasiya davri yoki laktasiya deb ataladi. Laktasiya davrining oxirida sigir sutdan chiqariladi. Sigirning sutdan chiqqandan tug'ishgacha bo'lgan davri bo'g'oz sigirlarni dam olish davri hisoblanadi. Sigir tuqqandan 20-30 kundan keyin qochirilishi mumkin. Sigir tuqqandan otalangungacha bo'lgan davrga servis davri deb ataladi. Servis davrining davomiyligi laktasiya davrining muddatiga ta'sir qiladi. Servis davri qisqa bo'lsa laktasiya qisqarib sut kamayadi, servis davri meyordan cho'zilib ketsa, yilda sigirdan bir bosh buzoq olish imkoniyati yuqoladi.

Qoramollarning go'sht mahsuldorligi. Qoramol go'shti yuqori to'yimligi va oziq-ovqat sifatlari bilan boshqa go'shtlardan o'laroq, jahon miqiyosida barcha xalqlar tomonidan suyib iste'mol qiliniladi. Ayniqsa, maxsus boqilgan go'shtdor qoramollar go'shti o'zining "marmarsimon" tuzilishi, xushta'mligi bilan ajralib turadi.

Mamlakatda ishlab chiqarilayotgan mol go'shti asosan sut yo'nalishidagi yosh va puchak qilingan mollar hisobiga to'g'ri keladi. Go'sht yo'nalishidagi mollardan olinadigan go'sht nisbat jihatdan juda kam, chunki ushbu soha mamlakatimizda keng tarqalmagan.

Jami ishlab chiqarilayotgan qoramol go'shtining 70 % yosh va 30 % puchak qilingan mollarga to'g'ri keladi.

Qoramol nimta go'shti tarkibida turli omilar natijasida muskul to'qimasi 42-68 %, yog' 14-30 %, suyak 13-20 % va biriktiruvchi to'qima, pay va tog'aylar 10-14 % bo'ladi.

O'rtacha semizlikdagi voyaga yetgan qoramol go'shtining tarkibi quyidagicha bo'ladi; suv 66 %, oqsil 20 %, yog' 23 %, madanli moddalar 1,0 %, 1 kg shu sifatdagi qoramol go'shtining to'yililik darajasi 7560 Kdj. Buzoq go'shtida suv miqdori ko'p bo'lib (72 %), yog'ning (15 %) va biriktiruvchi to'qimaning miqdori ancha kam bo'ladi.

Qoramollar go'sht mahsuldorligiga ta'sir qiluvchi omillar

Qoramolning go'sht mahsuldorligiga ta'sir qiluvchi asosiy omil hayvonning **zoti** hisoblanadi. Ayniqsa go'sht yo'nalishidagi qoramollar yuqori go'sht mahsuldorligiga ega bo'ladi. Ular o'zlarining tez yetiluvchanligi, so'yim chiqimining yuqori bo'lishi va ajoyib go'sht sifati bilan ajralib turadi.

Ularnig tirik vazni 600-1000 kg, so'yim chiqimi 65% bo'lib, yaxshi bo'rdoqilanib, 1kg vazn ortishi uchun kam oziqa sarflaydi.

Qoramollarning go'sht mahsuldorligiga ularning yoshi ta'sir qiladi. Buzoqlar nimta go'shti tarkibida suyak va biriktiruvchi to'qimalar nisbati yuqori bo'lib, muskul to'qimasi kamroq bo'ladi, yosh ortishi bilan bu nisbati muskul va yog' to'qimasi foydasiga hal bo'ladi. Bundan tashqari voyaga yetgan hayvonlar go'shtining tarkibida suv kam bo'lib yog'ning Ko'p bo'lishi uning to'yimlilik darajasi yuqori bo'lishini

ta'minlaydi. Yosh qoramollar 12- 15 oyligigacha muskul to'qimalari yaxshi rivojlanadi, shu davrda jadal o'stirilib, bo'rdoqilanib so'yilgan hayvonlar muskul va yog' to'qimalarining nisbati talablar darajasida bo'ladi. Yosh ulg'ayishi bilan muskul to'qimasi nisbati kamayib, yog' to'qimasi nisbati ortib boradi, bu esa go'sht sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatib, 1 kg semirish uchun Ko'proq oziqa sarflashga olib keladi.

Qoramollar go'sht mahsuldorligiga oziqlantirish va saqlash sezilarli ta'sir qiladi. Yetarli oziqlantirilmagan, yomon saqlangan hayvonlar o'sishdan qoladi, yaxshi rivojlanmaydi bo'rdoqilash muddati uzayib, 1kg semirishga oziqa sarfi keskin ortib boradi.

Qoramol go'shti sifati ularning jinsiga bog'liq. Go'sht yetishtirish uchun podani to'ldirishdan ortiqcha yosh qoramollar va puchaklangan hayvonlar foydalaniladi. Sifat jihatdan axtalangan novvoslar (bichmalar) go'shti ancha sifatli bo'ladi, chunki ular go'shtining muskul tolalari nozik va mazali bo'ladi.

Ko'pgina tajriba va ishlab chiqarish jarayoni bichilmagan novvoslar axtalanganlariga nisbatan 10-15% ko'p tirik vaznga ega bo'ladi. Agarda xo'jalikda go'sht uchun qoramolarni guruhlab, yaylov sharoitida o'stiriladigan bo'lsa ularning 3-5 oyligida bichish maqsadga muvofiq. Bichilmagan novvoslar albatta bog'lab bo'rdoqilash tavsiya etiladi.

Keyingi paytlarda yosh hayvonlar burdoqiga boqishda o'sish va rivojlanishini tezlashtirish uchun biostimulyatorlardan foydalanish yaxshi samara berish isbotlangan. Ayniqsa oskad V.P.Filatov metodi asosida taloq, jigar, urug'don va boshqalardan tayyorlangan to'qima preparatlari, ya'ni biotimulyatorlar hayvonning o'sish va rivojlanishini tezlashtiradi. Bu preparatlar organizmga yuborilganda undagi modda almashinuvini tezlashtiradi, oziqaning hazm bo'lish protsessini kuchaytiradi, natijada hayvon tirik massasining o'rtacha 10-25% oshishiga olib keladi.

Saqlash sharoiti ham go'sht mahsuldorligiga ta'sir ko'rsatadi. Masalan Z.t. Turakulov va A.A. Abdurasulovlar ma'lumotiga ko'ra ochiq, maydonga bo'rdoqilgan novvoslarning tirik vazni 10,2-19 kg. gacha yuqori bo'lgan. Trofisar D.L. Levantining ma'lumotiga ko'ra 18 oylik qora-ola zotli novvoslar 63 kg urg'ochi tanalarga nisbatan 90 kg yuqori bo'lgan.

Hayvonlarning go'sht mahsuldorligiga ularning konstitutsiyalari ham ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi. Go'sht konistututsiyali hayvonlar bo'rdoqilanish xususiyati yuqori bo'lishi bilan boshqa konstitutsiyali hayvonlardan fark kiladi. Demak go'sht yo'nalishidagi chorva mollarning ana shunday koniistutsiyali bo'lishi maqsadga muvofiq.

XULOSA:

Mamlakatimizda go'sht yo'nalishidagi hayvonlar solmog'i nisbatan kam. Shuning uchun go'sht yitishirishni jadalashtirish uchun sut, sut –go'sht yunalishidagi kora mollar, gusht yo'nalishidagi nasli buqalar bilan joriylanib gushtbob podalar tashkil qilish amalga oshirilganda. Bunday chatishtirishlardan olingan duraygalarda geterozis xususiyati kuchli namoyon bo'ladi.

Nazorat savollari

1. Chorva mollari qanday mahsulotlar yetkazib beradi?
2. Laktatsiya davri deganda nimani tushunasiz?
3. So'yim vazniga nimalar kiradi va nimalar kirmaydi?
4. So'yim chiqimi deb nimaga aytiladi?
5. Chorva mollaridan olinadigan mahsulotlarga qanday omillar ta'sir ko'rsatadi?

13-mavzu: QISHLOQ XO'JALIK HAYVONLARINI TANLASH VA JUFTLASH.

REJA:

1. Tanlash to'g'risida tushuncha. Tanlash nazariyasining rivojlanishi, tanlash samaradorligiga ta'sir qiluvchi omillar.
2. Juftlashning mohiyati. Tanlash va juftlashning o'zaro bog'liqligi.
3. Inbridingning gomogen juftlash shakli sifatidagi roli va ahamiyati.

• Ma'ruza mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

• <i>O'quv soati: 4 soat</i>	• <i>Talabalar soni:</i>
• <i>O'quv mashg'ulotining shakli</i>	• "Vizual ma'ruza"
• Ma'ruza mashg'ulotining rejasi	• Tanlash xakida tushuncha va ta'limot. • Tanlash xakidagi nazariyaning tarixi. • Tanlashning genetik asoslari.
• <i>O'quv mashg'ulotining maqsadi</i> Tanlashning nazariy asoslari va shakllari. Tanlashning mohiyati va ahamiyati, tanlashning shakllari, belgilari va kursatkichlari. Tanlash nazariyasining rivojlanishi, standart tugrisida tushuncha. Tanlash samaradorligiga ta'sir qiluvchi omillar: irsiyat, tashki muxit omillari, xayvonlar soni, bugin almashishi va boshkalar. Tanlash boskichlari va tartibi. Xayvonlarni kelib chikishiga karab baxolash. Nasl-nasab shajarasi va uning shakllari. Xayvonlarni kelib chikishiga karab baxolash usullari. Immunaginetik test usulidan foydalanish. Xayvonlarni maxsuldorligi buyicha baxolash. Xayvonlarning maxsuldorligini baxolash usullari. Mashxur rekordist xayvonlarning maxsuldorligini baxolash usullari va seleksiyadagi ahamiyati. Chorva mollari yon karindoshlari buyicha baxolash. Baxolashda sibs va yarim sibs usullaridan foydalanish. Naslli erkak xayvonlarni bolalariga karab baxolash. Baxolash usullari: bolalarni bolalari bilan takkoshlash, tengkurlari bilan solishtirish, zot, poda kursatkichi bilan solishtirish, diallel va poliallel juftlash usullari. Pripotentlik va uni anilash usullari. Tanlashni tashkillashtirish. Tanlashning genetik va seleksion	

kursatkichlari, irsiyat va takrorlanish koeffitsienti, seleksion farklanish, tanlash tezligi, tanlash chegarasi, seleksiya effekti, xayvonlarni banitirovka kilish, banitirovka natijasi buyicha xayvonlarni guruxlarga ajratish.	
• Pedagogik vazifalar: - Qishlok xujalik xayvonlarini tanlash tugrisida va tanlash tugrisidagi ta'limot buyicha tushuncha berish • -CH. Darwin buyicha tanlash tugrisidagi dastlabki klassifikatsiyani tushuntirish • -Tanlashning genetik asoslari, xayvonlarni kompleks bergilari buyicha, kelib chikishiga karab baxolash, konstitutsiyasi va ekstereriga karab baxolash va tanlash maxsuldorlik buyicha baxolash va tanlash, texnologik belgilari buyicha baxolash va tanlash • -Xayvonlarning bolalari sifatiga karab baxolash va tanlash, Naslli erkak va urgochi xayvonlarning pripatentligini baxolash	• O'quv faoliyatining natijalari: • Talaba: - Tanlash tugrisida evalyusion nazariga asosan 3 faktor uzgaruvchanlik irsiyat va tanlash tushunchasiga ega buladilar • -Tabiiy va suniy tanlash tugrisida tushunchaga ega bulish • -Ommaviy va xususiy tanlash tugrisida tushunchaga ega bulish • -Xayvonlarni kelib chikishiga karab baxolashni urganish • -Nasl-nasab shajarasini tuzishni urganish • -Erkak xayvonlarni bolalarining sifatiga karab baxolash usullarini urganadilar
• O'qitish uslubi va texnikasi	• Ma'ruza, «aqliy hujum», namoyish etish

• <i>O'qitish vositalari</i>	• Ma'ruza matni, proektor, tarqatma materiallar, kodoskop, slaydlar, format qog'ozlari, markerlar, skotch
• <i>O'qitish shakli</i>	• Jamoaviy va guruhlarda ishlash.
• <i>O'qitish shart-sharoiti</i>	• Texnik vositalardan foydalanishga va guruxlarda ishlashga mo'ljallangan auditoriya
• <i>Monitoring va baholash</i>	• Savol-javob, Nazorat savollari

○

○ 6.2.Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

○

• <i>Faoliyat bosqichlari</i>	• <i>Faoliyat mazmuni</i>	
	• <i>O'qituvchining</i>	• <i>Talabaning</i>
○ Mavzuga kirish bosqichi • (20 daqiqa)	• 1.1.O'quv fanining nomini e'lon qiladi. Fan haqida dastlabki tushuncha beradi va fan miqyosida uslubiy va tashkiliy ishlarning asosiy tomonlarini ochib beradi. • 1.2.Mazkur fan bo'yicha o'rganiladigan mavzularni e'lon qiladi, ular haqida qisqacha ma'lumot beradi, hamda seminar va amaliy mashg'ulotlar bilan bog'laydi. Fan reytingi: joriy, oraliq va yakuniy nazoratning baholash mezonlari bilan tanishtiradi (1-ilova). • Adabiyotlar ro'yxatini taqdim etadi va izoxlaydi (slayd). • 1.3.Mavzuning nomi, maqsadi va kutilajak o'quv natijalarini e'lon qiladi. • 1.4. «Aqliy hujum» metodini qo'llab, mavzu bo'yicha tanish tushunchalarni aytishlarini taklif qiladi (2-ilova). Barcha takliflarni	• Tinglaydilar. • Tinglaydilar va yozib oladilar • Mavzuni daftarlariga yozadilar. • O'z fikrlarini bildiradilar.

	doskaga yozib boradi. 1.5. Ushbu ishni o'quv mashg'ulotining yakunida oxiriga etkazishlarini aytadi.	
- o Asosiy • bosqich • (50 daqiqa)	2.1.Mavzu bo'yicha ma'ruza matnlarini tarqatadi: mavzu rejasi va asosiy tushunchalar bilan tanishib chiqishni taklif qiladi. 2.2.Namoyish qilish va izoxlash yordamida asosiy nazariy ma'lumotlarni beradi. Fanning predmeti, vazifalari va boshqa fanlar bilan aloqasini slaydlarda namoyish etib, tushuntiradi (3-ilova). - Mavzuning har bir qismi bo'yicha xulosalar qiladi. Talabalarining e'tiborini asosiy tushunchalarga va ahamiyatli tomonlariga jalb qiladi. 2.3.Doskada qayd etilgan asosiy tushunchalarga qaytishni taklif qiladi. Talabalar bilan hamkorlikda tushunchalar ro'yxatini aniqlash-tiradi, qaytarilganlarini olib tashlaydi, mavzuga tegishli bo'lmagan ma'lumotlarni olib tashlaydi, hamda qayd etilmagan zarur tushuncha va atamalarni qo'shadi (yozadilar).	- Tinglaydilar. - Har bir tayanch ibora va atamani muxokama qiladilar, daftarlariga yozib oladilar
Yakuniy bosqich (10 daqiqa)	3.1. Mavzu bo'yicha yakuniy xulosalar qiladilar. Faoliyat natijalarini izoxlaydi. Mazkur mavzu bo'yicha egallangan bilimlar	Savollar beradilar

	kelajakda qaerlarda qo'llanilishi mumkinligi haqida ma'lumot beradi. • 3.2.Talabalar faoliyatini va belgilangan o'quv maqsadlariga erishilganlik darajasini taxlil qiladi va baholaydi. • 3.3.Mustaqil ishlashlari uchun vazifa beradi: (1) sxemaning bo'sh kataklarini to'ldirish (3-ilova); (2) nazorat savollariga og'zaki javob berish.	• Vazifani yozib oladilar

- Podani va xayvon zotini yaxshilash, ularning irsiyatini maksadga muvofik yunaltirish, tanlash va juftlash natijasida erishildi. Chunki tanlash va juftlash seleksiyaning ya'ni naslchilik ishining asosini tashkil qiladi. Ma'lumki evalyusion nazariyaning asosini uchta manba: uzgaruvchanlik, irsiyat va tanlash tashkil qiladi. Tanlash uchun belgilarning uzgaruvchanligi> jinsiy kupayishidagi ota-ona shaklining irsiy xususiyatlari asosiy material xisoblanadi.
- Ma'lum bir tabiiy iklim sharoitiga moslashgan organizmlarni saklab kolish moslashaolmagan nusxalarini yukotish tanlashga xos xususiyat bulib xayvonlar va usimliklar evalyusiyasining asosini tashkil qiladi.
- 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 qiladi.
- Juftlash - bu tanlab olingan xayvonlardan kelgusida maksadga muvofik, sifatli avlod olish uchun ota-ona formasini (shaklini) tuzishdir.
- Tanlash va juftlash bir-biri bilan chambar-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 muximismi xisoblanadi. SHu sababli tanlash va juftlash chorvachilikda olib boriladigan naslchilik ishining asosiy mezoni 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 qiladi. 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.

- Mutaxassis xayvon organizmidagi xar bir uzgarishni ilgab olib, uning nasldan naslga mustaxkam berilishini ta'minlash lozim. Buning uchun avvalo anna shunday YAngi sifatga ega bulgan xayvonlarni tanlay bilib, keyin ularga muvofik keladigan erkak xayvon bilan juftlash kerak. Bu belgilarning avloddan-avlodga mustaxkam berilishiga olib keladi. V a butun podaga yoyilishiga sabab buladi. Tanlashning yaratuvchi rolini buyuk ingliz olimi CH.Darvin yukori baxolangan. Bu xakda shunday yozgan edi: «Tanlashning buyuk prinsipi shundaki, uning natijasida organizmda paydo bulgan mayda, bazur kuzga kurinadigan uzgaruvchanlik (fark) kelgusida irsiy bulib, avloddan-avlodga tuplana borib yakdol kuzga tashlanadigan buladi».
- Tanlash kuyidagi masalalarni echishga yordam beradi:
 - kuzlanayotgan yunalishni aniklash yoki tanlash maksadini aniklash;
 - belgilarni baxolash;
 - xayvonni fenotipi buyicha baxolash (maxsuldorligi, ekstereri, intereri, konstiutsiyasi);
 - xayvonni genotipi buyicha baxolash (kelib chikishi, ajdodlari) xamda nael sifati buyicha baxolash;
 - xayvonlarni kelib chikishi, yoshi, klassi, tipii, xujalik va nael sifati buyicha guruxlarga ajratish;
 - xayvon takdirini belgilash (nael uchun koldirish. Puchakka
- chikarish).
- Tanlash inson tomonidan juda kadim zamonlardan amalga oshirib kelingan. Ibtidoiy jamoa davrida odamlar xayvonlarni tanlab uvdirganlar. Bunga birinchi navbatda kasal, nimjon, nokulay yoki xavfli onlarni ulDiRio" yukotganlar. K^adimgi mierliklar, 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 chorvachilik 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.Iogansen xisoblanadi. U «tur bu urtata xususiyat yoki belgining urtacha ulchovi bulib uning atrofida turli uzgaRUvchanlik 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.Iogansen 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. Iogansenning 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.
- Ilgansen tanlashning yaratuvchilik rolini inkor kiladi. Bu esa xatto fikr xisoblanadi. CHunki tanlash natijasida YAngi uzgaruvchanlik ilganadi va avloddan-avlodga mustaxkamlanadi.
- Keyinchalik tanlash nazariyasini genetik olim S.S.CHetverikov rivojlantirgan. Uning fikricha ma'lum bir tashki muxit sharoitida irsiy uzgaRUvchanlik paydo buladi. Genotipda paydo buladigan yangi uzgaruvchanlik avlodga berilmasdan tez yukoladi. Ammo bu uzgaruvchanlik soni organizmda nixoyatda kup va YAna kdyta paydo buladi. Bunday uzgaruvchanlik asosan mutatsion xarakterga ega buladi.
- 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 tadqiqot 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 genlarninng 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 urinuu mashxur seleksioner, Zootexniya fanining asoschilaridan biri akad.M.F.Ivanovning «YAxshi genotipni, yaxshi fenotip ichidan izlamok kerak» degan xikmatli suzi juda urinlidir.
- Naslchilik praktikasi shuni kursatadiki, avlodda juda kimmatli xayvonning xususiyatlarini saklash juda kiyin buladi. Bu xususiyatni uttan asrning oxirlarida Angliyalik olim F.Galton (CH.Darvinning amakisi) irsiyatni statistik metod asosida urganish buyicha asoslab berdi va u regressiya (Galton) konuni nomi bilan fanga kirgan. Bu konuniyatning moxiyati shundaki, kupchilik xollarda juda yaxshi xayvonning bolalari ota va onasiga nisbatan kisman past va aksincha past sifatli xayvonlarning bolalari ota-onasiga nisbatan yukori sifatli belgilar ga ega buladi.
- uizil Daniya zotiga mansub bulgan sigirlarning (IV -V tom) sut maxsulotlarini urgangan prof. O.V.Garkovi maxsuldorligi yukori bulgan sigirlar bolalarining maxsuldorligi onalarining maxsuldorligidan past, podaning urtacha maxsuldorligidan yukori bulgan. Past maxsuldorlikka ega bulgan sigirlar bolalarining maxsuldorligi onalarinikiga nisbatan yukori, podaning urtacha kursatkichiga nisbatan past bulgan. Bunday konuniyatni keyinchalik E.A.Novikov tajribasi (kungir Latviya zoti) natijalari xam tasdikladi. Xayvonlarni xujalikka foydali belgilari buyicha tanlashda belgilarning naslga berilishi darajasini yoki irsiyat koefitsientini aniklash muxim axamiyatga ega.

- 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 koeffitsientini xisoblashning bir necha xil usullari mavjud:
- 1) $h^2 = 2CHd/m$. Bunda irsiyat koeffitsienti ikkilangan korrelyasiya koeffitsientiga (ona va bolaning bir xil belgi kursatkichlari buyicha) teng.
- 2) $h^2 = 2YAd/m$. Bunda h^2 ona va bolaning bir belgi buyicha ikkilangan regressiya koeffitsientiga teng.
- 3) $h^2 = Cx S3$ Bunda genotipik faktor asosida chikarilgan dispersiyaning, umumiy (fenotipik) dispersiyaga nisbatiga teng.
- Bundan tashkari kupchilik tadkilotchilar irsiyat koeffitsientini aniklashni kuyidagi formula buyicha amalga oshirishni taklif kiladi:
- $h^2 = \frac{Dl - Dx}{ml - mx} \times 2$
 - ml-mx
 - Bunda: Dl - yaxshi onalardan olingan avlodlarning urtacha kursatkichi; Dx- yomon onalardan olingan avlodlarning urtacha kursatkichi; Ml - podadagi yaxshi ona xayvonlarning urtacha kursatkichi; Mx- podadagi yomon ona xayvonlarning urtacha kursatkichi.
- 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. $D = X$ tanlab olingan - X podaning urtacha kursatkichi. Tanlashning samaradorligini SE, EO, AQ kabi simvoliklar (belgilar) belgilanadi va kuyidagi formula yordamida aniklanadi.
- $SE = dxh^2$ Olingan avlodning urtacha maxsuldorlik kursatkichi esa kuyidagicha aniklanadi: $Xg = X + dxh^2$ yoki $Xg = X + SE$
- Misol: X poda = 3000 kg sut
- Tanlab olingan grupp ~ 4000 kg sut
- $h^2 = 0,2$

- $d = 4200 - 3000 = 1200 \text{ kg}$
- $SE = 1200 \times 0,2 = 240 \text{ kg}$ bir buginda kushiladigan sut mikdori.
- $X_g = 300 + 240 \text{ kg} + 3240 \text{ kg}$. Seleksiya samaradorligi seleksion differensial kursatkichi darajasiga va bugin almashish intervaliga boglik buladi. YUkoridagi formula ona xayvonlarni butunlay almashtirilgandagina kullashni takazo kiladi. Amalda podani kisman tuldirilib boriladi. SHunga kura seleksiya samaradorligini aniklash $SE = d \times \frac{h^2}{t}$ formulasi yordamida anikrok ma'lumot olinadi.
- t - avlod almashinish davri 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.
- Professor E.A. Bogdanov (1926) juftlash (saralash) xayvonlarning nael xususiyatini yaxshilovchi asosiy usul bulib, avvalo eng yaxshi ayvonlarning tanlab keyin avlodlarni nasLga koldirishdan iborat deydi.
- N.M. Zamyatin (1941) saralash bu ma'lum bir urgochi xayvonni ma'lum bir erkak xayvon bilan juftlash bulib, oldindan maksadga muvofik kuzlangan avlod olishdan, olingan avlodlarini chukur zootexniya tekshiruvidan utkazib, ijobiy va salbiy juftlashlarni aniklash vash u yul bilan maxsuldor xayvonlarni yaratishdan iborat deb tushungan.
- Professor A.S. Serebrovskiy (1969) saralash nazariyasi oldingi avlodlar tajribasini urganib, jumladan genetik va fiziologik sintezlanishlarni xisobga olishdan iborat deydi.
- YUkorida keltirilgan fikrlarni xisobga olib (saralash) jkftlashni kuyidagicha ta'riflash mumkin.
- 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 butunismi bulib, ular bir biri bilan chambarchas boglik buladi. Saralash tanlashez maksadsiz bir narcha xisoblanadi. SHuningek, saralash tanlashez 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 kuzlagan 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:
 - Qarindosh juftlash
 - Qarindosh bulmagan juftlash Urchitish metodi - bu xayvonlarni ma'lum guruxlarga mansubligini xisobga olib juftlashdan iborat. Urchitish metodlar kuyidagilaran iborat:
 - Sof toza urchitish
 - CHatishtirish
- 3) Liniyalar va oilalar buyicha urchitish. Urchitish metodlari ikki erkin va sun'iy kochirishlarga
- bulinadi. Sun'iy kochirish erkin kochirishga nisbatan kuyidagi ustunliklarga ega:
 - naslli erkak xayvonlarning urugini kupaytirish va undan
- keng foydalanish.
 - urug'idan foydalanish darajasi oshadi
- v) davlatlar aro masofa va chegara tuskinligini engish
- g) yosh naslli erkak xayvonlarni bolalari sifatiga baxolashni
- amalga oshirish
- d) xususiyy juftlashni amalga oshirish Sun'iy kochirish usulini birinchi marta professorlar I.I.Ivanov va V.K.Milovanovlar ishlab chikkanlar va joriy kilganlar. 2. Juftlashning kupayish texnikasi bilan boglikligi.
- Juftlash xayvonlarni kochirish yordamida amalga oshiriladi. Juftlashning samaradorligi kupayish texnikasi turiga boglik buladi.
- CHorva mollarining kupayish usullar kuyidagi turlarga bulinadi:
 - Erkin kochirish
 - Kulda kochirish
 - 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 yaklama - yakka juftlashni amalga oshirish mumkin buladi, xamda ota xayvonni va ona xayvonni 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 suli 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:
- Spermani uzok saklamaydigan.
- 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 vaktida juja keng kulaniladi. Suyuk azotda sperma 100 yillab xayotchanlikni saklagan xolda saklanishi mumkin. Bu usulda spermani saklash va uning yordamida sun'iy kochirish kuyidagi imkoniyatlarni yaratadi.
 - Naslli erkak xayvonlardan olinadigan sperma maxsulotni oshirish imkonini beradi.
 - Vakt tusigini engadi. Chunki xar bir naslli erkak xayvondan olingan sperma bir necha un yillardan keyin xam sifadini buzilmagan xolda ishlatishi mumkin.
 - Olingan spermani tulik ishlatish imkoniga ega bulinadi.
 - Spermaning tarkalishi arsamit oshiradi. Chunki chukur muzlatilgan sperma saklanadigan kontenirlar katta joyni egallamaydi va xozirga zamon texnikasi yordamida istalgan malakatga transportirovka kilinadi.
 - 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.
 - Naslli erkak xayvonlarni bolalari sifati buyicha baxolash imkoniyatlarini kengaytiradi va naslli erkak xayvonlardan iloji boricha tulik foydalaniladi. Nael sifati buyicha tekshiriladigan kiyin nasilli erkak xayvon podani yomonlovchi bulsa uning spermasi yukotiladi.

- Xayvonlarni yakkama yakkaga juftlashga tulik imkoniyat buladi.
- 1. Juftlashish shakllari va uning kullanilishi. XIX asr boshlariga kelib asosan 2 xil juftlash shakli ajratilgan:
 - bir xil juftlash.
 - Xar xil juftlash.
 - Bir xil juftlash gomogen, xar xil juftlash geterogen deb ataladi.
- Gologen juftlash juftlashning eng muxim shakllaridan biri bulib xisoblanadi. Gologen 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 xilligibir 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 yaroslavl zotli sigirlar podasida yukori sogim va yogliligi ta'minlangan. Bu podada urtacha sut maxsuldorligi 4987 kg, yogliligi esa 4,55% bulgan.
- Naslchilik kitobiga kiritilgan kora - ola zotiga mansub 104 rekordiriy sigirlardan (urtacha 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:
- Agar podaning xususiyatini tupdan uzgartirish lozim bulganda gomogen juftlashni kullab bulmaydi.
- Gomogen juftlash bilan podadagi kamchilikni tugirlab bulmaydi.
- Ayrim paytlarda gomogen juftlash YAngi xususiltlarning paydo bulishiga xalakit beradi.
- 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 geterogen juftlash xam keng qullaniladi. 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 ota ona 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:
 - avlod irsiy belgilarni kupaytiradi.
 - Genetik jixatdan fark avlodda kuchayadi.
 - 3) Ota - ona xayvonlarning turli xususiyatlarini bir xayvonda mujassamlashtiradi.
 - Geterozis xususiyatining paydo bulishiga olib keladi.
 - Bu usul xam kamchilikdan xoli emas. Bular kuyidagilardan iborat:
 - kunaiishiga,
 - avlodda ayrim muxim xujalik va biologik xususiyatlarining yukolishiga sababchi buladi.
 - 2) Ayrim paytlarda avlodda kamchiliklarning kuchayishiga olib keladi.
 - Avlodda paydo bulgan belgi vazifa kuyidagidan iborat buladi:
 - ona yoki ota xayvondagi kamchilikni tugirlash.
 - Oralik toifadagi avlod olish
 - V. Olinadigan avlodning xayotchanliligini oshirim (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 kuylarida 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 qullaniladi. 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 sigirning 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 avlodnning 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 mSaralash (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.

- Professor E.A. Bogdanov (1926) juftlash (saralash) xayvonlarning nael xususiyatini yaxshilovchi asosiy usul bulib, avvalo eng yaxshi ayvonlarning tanlab keyin avlodlarni nasLga koldirishdan iborat deydi.
- N.M.Zamyatin (1941) saralash bu ma'lum bir urgochi xayvonni ma'lum bir erkak xayvon bilan juftlash bulib, oldindan maksadga muvofik kuzlangan avlod olishdan, olingan avlodlarini chukur zootexniya tekshiruvidan utkazib, ijobiy va salbiy juftlashlarni aniklash vash u yul bilan maxsuldor xayvonlarni yaratishdan iborat deb tushungan.
- Professor A.S.Serebrovskiy (1969) saralash nazariyasi oldingi avlodlar tajribasini urganib, jumladan genetik va fiziologik sintezlanishlarni xisobga olishdan iborat deydi.
- YUkorida keltirilgan fikrlarni xisobga olib (saralash) jkftlashni kuyidagicha ta'riflash mumkin.
- 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 butunismi 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 kuzlagan 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:
- Qarindosh juftlash
- Qarindosh bulmagan juftlash Urchitish metodi - bu xayvonlarni ma'lum guruxlarga mansubligini xisobga olib juftlashdan iborat. Urchitish metodlar kuyidagilaran iborat:

- Sof toza urchitish
- CHatishtirish
- 3) Liniyalar va oilalar buyicha urchitish. Urchitish metodlari ikki erkin va sun'iy kochirishlarga
- bulinadi. Sun'iy kochirish erkin kochirishga nisbatan quyidagi ustunliklarga ega:
 - naslli erkak xayvonlarning urugini kupaytirish va undan
- keng foydalanish.
 - urug'idan foydalanish darajasi oshadi
- v) davlatlararo masofa va chegara tushkinligini engish
- g) yosh naslli erkak xayvonlarni bolalari sifatiga baxolashni
- amalga oshirish
- d) xususiy juftlashni amalga oshirish Sun'iy kochirish usulini birinchi marta professorlar I.I.Ivanov va V.K.Milovanovlar ishlab chikkanlar va joriy qilganlar. 2. Juftlashning kupayish texnikasi bilan bogliqligi.
- Juftlash xayvonlarni kochirish yordamida amalga oshiriladi. Juftlashning samaradorligi kupayish texnikasi turiga bogliq buladi.
- CHorva mollarining kupayish usullari quyidagi turlarga bulinadi:
- Erkin kochirish
- Kulda kochirish
- Sun'iy kochirish
- Erkin kochirish usulida naslli erkak xayvon ona xayvonlar bilan birga saklanadi. Ular quyiga kelgan xayvonlarni uzlari topadilar. Bunda bir ona xayvon bir necha erkak xayvon juftlanadi.
- Bu usulda juftlashganda ona xayvonning tugish muddatini (vaqtini) kayd qilish 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 yakka - 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 usuli rus olimlari I.I Ivanov va V.K Milovanov, I.V.Smirnov tomonidan ishlab chikilgan kupayishning eng progressiv usuli xisoblanadi.
- Sun'iy kochirishning ikki xil turi mavjud:
 - Spermani uzok saklamaydigan.
 - 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 vaktida juda keng qullaniladi. Suyuk azotda sperma 100 yillab xayotchanlikni saklagan xolda saklanishi mumkin. Bu usulda spermani saklash va uning yordamida sun'iy kochirish kuyidagi imkoniyatlarni yaratadi.
- Naslli erkak xayvonlardan olinadigan sperma maxsulotni oshirish imkonini beradi.
- Vakt tusigini engadi. CHunki xar bir naslli erkak xayvondan olingan sperma bir necha un yillardan keyin xam sifatini buzilmagan xolda ishlatishi mumkin.
- Olingan spermani tulik ishlatish imkoniga ega bulinadi.
- Spermaning tarkalishi arsamit oshiradi. CHunki chukur muzlatilgan sperma saklanadigan kontenirlar katta joyni egallamaydi va xozirga zamon texnikasi yordamida istalgan malakatga transportirovka kilinadi.
- Spermani tashishi xarajatlarni kamaytiradi. CHunki chukur muzlatilgan spermani xujaliklarga 3 kundan keyin emas 2 -
- 3 oyda bir marta yoki yilda 1-2 marta etkazib berilishi mumkin.
- Naslli erkak xayvonlarni bolalari sifati buyicha baxolash imkoniyatlarini kengaytiradi va naslli erkak xayvonlardan iloji boricha tulik foydalaniladi. Nael sifati buyicha tekshiriladigan kiyin nasilli erkak xayvon podani yomonlovchi bulsa uning spermasi yukotiladi.
- Xayvonlarni yakkama yakka juftlashga tulik imkoniyat buladi.
- 1. Juftlashish shakllari va uning qullanilishi. XIX asr boshlariga kelib asosan 2 xil juftlash shakli ajratilgan:
 - bir xil juftlash.
 - Xar xil juftlash.
 - Bir xil juftlash gomogen, xar xil juftlash geterogen deb ataladi.
- Gologen juftlash juftlashning eng muxim shakllaridan biri bulib xisoblanadi. Gologen 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 yaroslavl zotli sigirlar podasida yukori sogim va yogliliigi ta'minlangan. Bu podada urtacha sut maxsuldorligi 4987 kg, yogliliigi esa 4,55% bulgan.

- Naslchilik kitobiga kiritilgan kora - ola zotiga mansub 104 rekordiriy sigirlardan (urtacha 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:
- Agar podaning xususiyatini tupdan uzgartirish lozim bulganda gomogen juftlashni kullab bulmaydi.
- Gomogen juftlash bilan podadagi kamchilikni tugirlab bulmaydi.
- Ayrim paytlarda gomogen juftlash YAngi xususiltlarning paydo bulishiga xalakit beradi.
- 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 ota ona xayvonlarga nisbatan yangi topfadgi, yangi belgiga ega bulgan avlod olishdan iborat. SHunday kilib geterogen juftlash avlodda yangi

sifatni, belgini paydo qiladi. Bu uning xarakterli xususiyati xisoblanadi. SHuning uchun geterogen juftlashning muxim ajralib chikuvchi xususiyati quyidagilar:

- avlod irsiy belgilarni kupaytiradi.
- Genetik jixatdan fark avlodda kuchayadi.
- 3) Ota - ona xayvonlarning turli xususiyatlarini bir xayvonda mujassamlashtiradi.
- Geterozis xususiyatining paydo bulishiga olib keladi.
- Bu usul xam kamchilikdan xoli emas. Bular quyidagilardan iborat:
- kunaiishiga,
- avlodda ayrim muxim xujalik va biologik xususiyatlarining yukolishiga sababchi buladi.
- 2) Ayrim paytlarda avlodda kamchiliklarning kuchayishiga olib keladi.
- Avlodda paydo bulgan belgi vazifa quyidagidan iborat buladi:
 - ona yoki ota xayvondagi kamchilikni tugirlash.
 - Oralik toifadagi avlod olish
- V. Olinadigan avlodning xayotchanligini oshirish (geterozisxususiyati)
Juftlanayotgan xayvonning birida mavjud maksadga muvofik bulmagan fenotipik yoki irsiy xususiyatining avlodga utishining oldini olish uchun unga juftlanishi lozim bulgan xayvon bu kamchilikdan xoli bulishi lozim. Masalan, kora korakul kuylarida 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 to's kamchiliksiz avlod olinadi. Geterogen juftlashdan foydalanish olinadigan avlod irsiy jixatdan boy bulib maksadga 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 sigirning 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 juftlashning 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 okibatlariga 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 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 bo`lishi mumkin.

XULOSA:

Xar bir podada u yoki bu naslli erkak xayvondan foydalanish muddati turlicha bulishi 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.

Nazorat savollari

1. Hayvonlar mahsuldorligiga ta'sir qiluvchi omillar:
2. Mahsuldorlik bo'yicha rekord ko'rsatkichlarga erishish va uning naslchilik ishidagi ahamiyati.
3. Hayvonlarning mahsuldorligini ko'paytirish va sifatini yaxshilash yo'llari hamda bu sohadagi dasturi.

14-MAVZU: ZOT TO'G'RISIDA TA'LIMOT.

Reja:

1. Zot to'g'risida tushuncha. Zot yaratilishi jarayoni va usullari.
2. Zotlarning iqlimlashishi, geografik va iqtisodiy sharoitlarga moslashuvi. Zotning tuzilishi. Zotlar bilan naslchilik ishlari olib borish.
3. Zot bo'yicha kengashlar, seleksiya markazlari, naslchilik zavodlari, naslchilik stansiyalari, fermalar, fermer va shaxsiy xo'jaliklarda naslchilik ishlarini olib borish xususiyatlari

1. 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 er shaklida ui

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 umumiylikiga 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. Darwin zot bu inson mexnati natijasida xosil kilingan xayvon turi bulib, inson ma'lum talabini kondirishi lozim degan fikrni olga sur ad i.

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 aerlar), 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 unlub gusht yunalishiga ega bulgan yukori maxsuldor shortgorn, gereford koramol zoti, leysher 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 intensivikasiyalash 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 umumiyli.

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.

YUkorida sanab utilgan omillar zotning kelib chikishining umumiyiligiga olib keladi.

2. Bir zotga mansub xayvonlarning uxshash bulishi.

Bir zotga mansub xayvonlarning kuyidagi omillar ta'minlaydi:

- 1) Zotning yashash sharoitining yaqinligi ya'ni deyarli bir xil sharoitda urchitilishi.
- 2) Kelib chikishning umumiyligi
- 3) Urchitish maksadining bir xil ligi
- 4) Urchitish usulining bir xilligi
- 3. Zotdagi xayvonlar bosh soni.

Zotdagi xayvonlar soni ma'lum bosh soniga ega bulganda zot bulishi mumkin. Zotdagi xayvonlar bosh soni etarli bulganda unda tanlash va juftlash ishlarini keng mikyosda olib borish imkoniyati yaratiladi.

oldi

Jumladan, akademik D.A. Kislovskiy zot bulish uchun 4500 ta ona xayvon va 150 ta naelli erkak xayvon bulishi lozim deb

xisoblaydi. SHunda stixiyali karindosh juftlashning olinadi uktiradi. Akademik M.F.Ivanov yangi zotda kamida 5-6 ta uzaro karindosh bulmagan liniyalar bulishi lozim deb xisoblaydi. Xar xil zotga munsub, turli yunalishdagi xayvon zotlari uchuy bir xil bosh soni talab kilish mumkin emas. CHunki zotdagi xayvonlar bosh soni birinchi navbatda shu zotning kimmatiga, ma'lum bir zona sharoitiga moslashganligi, ona xayvonlarning pushtdorligiga, bugin almashishi tezligiga, naslli erkak xayvonlarning sifatiga boglik buladi. Zotdagi xayvonlar bosh soni shu zotning yoshiga ya'ni eski yoki yangiligiga xam boglik. YAngi zotda, eski zotga Karaganda bosh sonining kam bulishi tabiiy xoll xisoblanadi.

4.Zotning tarkalishi areali.Zotining etarli maydonga tarkalishi zotning muximxususiyatlaridan xisoblanadi.Zotning keng tarkalishi uning xar xil iklim sharoitigamoslashishiga boglik xisblanadi. Jumladan kora - ola, simmental kora mol zoti, korakul kuy zoti, yirik ok chuchka ok zotlaring keng tarkalishing 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 axamiyatga 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 individualarningjuda yukori maxsuldorligini mustaxkamlaydi va u ni zotningxarakterli 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 vaktndan 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 axamiyatga ega.

Iklimlashish xususiyati toza zotli xayvonlarda kiyinrok kechadi. Aksincha duragay gibrid xayvonlarda bu protsess ancha engil utadi. Masalan, shartgor va geroford zotlari AKIIIning 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 djerser 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 era buladi.

SHvetsariyaning togli sharoitida yaratilgan segmental zoti a'lo darajada iklimlashish 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 %).

Zotlar bilan naslchilik ishlarini olib borishda. Naslchilik ishi - chorva mollarini sonini ko'paytirish, mahsuldorligini oshirish va nasl sifatini yaxshilash maqsadida davlat va xo'jaliklar tomonidan olib boriladigan tashkiliy va zootexnikaviy tadbirlar liniyaidir. Chorvachilikning rivojlanishi eng birinchi navbatda naslchilik ishini to'g'ri tashkil qilishga, yuqori sifatli zotdor hayvonlarni ko'paytirishga bog'liqdir. Chunki zotdor mollar mahalliy mollarga nisbatan ancha yirik, tez etiluvchan bo'lib, ikki – uch baravar ko'p maxsulot beradilar. Bundan tashqari naslli mollarni urchitish iqtisodiy jixatdan foydali bo'lib, maxsulot birligiga kam ozuqa sarflaydi, ulardan zamonaviy mexanizatsiyalashgan va avtomatlashgan fermalar va komplekslarda foydalanish mumkin. Naslchilik ishi hayvonlarni to'g'ri oziqlantirish, asrash va ulardan to'g'ri foydalanish bilan birga olib borilganda yuqori mahsuldor, naslli podalar, zotlar, liniyalar, oilalarni keltirib chiqaradi.

Naslchilik ishi davlat va xo'jalik tomonidan olib boriladigan tadbirlardan iboratdir. Davlat tadbirlariga chorvachilikni rivojlantirish, zotlarni yaxshilash va yangi zotlar yaratish, naslchilik xizmatini tashkil qilish, naslchilik xo'jaliklarini tuzish, zotlar bo'yicha kengashlar va seleksiya markazlarini tuzish, zotlar bo'yicha davlat naslchilik kitoblarini nashr qilish, ko'rgazma va chiqarishlarni uyushtirish, naslchilik ishi rejalari va dasturlarini tuzish va boshqalar kiradi.

Xo'jalik tadbirlariga fermalarda naslchilik ishlarini tashkil qilish, hayvonlarga nishon solish va laqab qo'yish, dastlabki zootexniya xisobi, naslchilik yozuvlarini yuritish, hayvonlarni bonitirovka qilish, nasl yadrosini vujudga keltirish, naslchilik ishi rejasini, qochirish va tug'ish rejasini tuzish va boshqalar kiradi.

Respublikada naslchilik ishini tashkil qilish va yaxshilash maqsadida 1995 yilda naslchilik ishi to'g'risidagi qonun qabul qilingan.

Bu qonunda zotdor hayvonlar sonini ko'paytirish, yangi yuqori maxsuldor hayvon zotlari, tiplari, liniya va oilalar yaratish vazifasi belgilangan.

CHorvachilikda naslchilik ishi seleksiya yordamida amalga oshiriladi. Seleksiya – inglizcha so'z bo'lib, tanlash degan ma'noni anglatadi. Seleksiya yangi o'simlik

navlari va hayvon zotlari yaratish, mavjud navlar va zotlarni yangilash to'g'risidagi fan bo'lib hisoblanadi.

Seleksiya yoki naslchilik ishi asosan yangi hayvon zotlarining yaratilishi bilan belgilangan. Dastlabki yaratilgan, mashxur zotlarga arab oti, rus oti, merinos qo'ylari, qorako'l qo'y zotlari kiradi. Bu zotlar an'anaviy seleksiya usulida yoki tanlash va juflash yordamida yaratilgan. Keyinchalik kapitalizimning boshlang'ich davrlarida fan va texnikaning rivojlanishi tufayli dastlab angiliyada, toza qonli ot zoti, yirik oq cho'chqa zoti, shortgorn va gerefort qoramol zoti, qo'ylarning leyst, linkolin zotlari, legkorin tovuq zoti, gollandiyada golland, shvesariyada mvis va simmental qoramol zotlari yaratildi. Keyinchalik hayvonlarni baxolash usullari, maxsuldorlikni nazorat qilish, sun'iy qochirish usullari yordamida zamonaviy seleksiya usullari yaratildi.

Respublika nasl xizmat uyushmasi. Uyushma va uning viloyatlardagi tashkilotlariga naslchilik zavodlari, naslchilik xo'jaliklari hamda fermalari tovar xo'jaliklarning uyushmasi asosida hayvonlarni yaxshilash bo'yicha tadbiriy chorralar o'tqazish topshirilgan. Respublika miqiyosida va mintaqalar bo'yicha naslchilik ishining istiqbolli rejalari va tadbirlarini ishlab chiqadi, naslli erkak hayvonlarni bolalari sifatiga qarab sinash va baxolash ishlarini tashkil qiladi. Naslchilik xo'jaliklari, naslchilik fermalarining mavjud podalarida hayvonlarni banitirovka qiladi. Xo'jaliklarda naslli erkak xayvonlardan samarali foydalanish rejasini tuzadi. Xo'jaliklarda naslchilik xujjatlarining to'g'ri yuritilishini, mollarni naslchilik kitobiga ro'yxatga olishni tashkil qiladi.

Naslchilik korxonasi. Naslchilik korxonasi yoki stansiyasi respublika nasl xizmat birlashmasi tarkibida bo'lib, uning rahbarligida ish olib boradi. Naslchilik korxonasi, naslchilik zavodlari va naslchilik xo'jaliklaridan olib kelingan eng yaxshi naslli erkak hayvonlarni saqlab, ularning urug'ini to'playdi, muzlatadi va urug' zahirasini tashkil qiladi. So'ngra bu urug' bilan tovar xo'jaliklarini ta'minlaydi. Naslli erkak hayvonlarni bolalari sifatiga qarab sinovdan o'tkazadi, ularga nasl kategoriyalarini beradi, xo'jaliklarga mollarning sun'iy urug'lantirish natijalari to'g'risida xisob - kitob olib boriladi. Xamda texnik assimenatirlarni tayyorlashda, ularning malakasini oshirishda yordamlashadi.

Elever. Elever naslli buqalarni o'stirish, baxolash, tanlash va bolalari sifatiga qarab sinashga ixtisoslashgan korxona xisoblanadi. Elever xo'jaliklari naslchilik korxonasi tarkibi yoki u bilan birgalikda faoliyat ko'rsatadi. Bu korxonada naslchilik zavordlarida bo'qa etkazib beruvchi yuqori maxsuldor va naslli sigirlardan tug'ilgan erkak bo'zoqlar 3-4 oyligida tanlab olinadi. Ular yuqori me'yorda sifatli oziklantirish va yaxshi saqlash sharoitida tarbiyalanadi.

Ularning kundalik qo'shimcha o'sishi 1200- 1400 gramm bo'lishi zarur. Naslli buqalar 12 oyligiga qadar o'stirilib so'ngra tirik vazni ekstereri va qonstitusiyasi va jinsiy faoliyati va urug'ining sifati, oziqani to'lashi, urug'lantirish imqoniyatlari bo'yicha tanlanadi. Tanlash juda qattik olib borilib, eng yuqori ko'rsatkichlarga ega bo'lganlardan 5- 10 % ni saralab olinadi. Masalan; elever xo'jaligi 200- 300 buqachalarni etishtirishga mo'ljallangan bo'lsa shulardan 10-20 tasigina keyingi sinovga tanlab qoldiriladi va ularning urug'i bilan maxsus belgilangan xo'jaliklardagi sigirlar urug'lantiriladi. Sinov davrida har bir buqachadan 30-40 ming doza urug' olinib

chuqur mo'zlatish yordamida zaxirada saqlanadi. Bu buqachalar olingan qizlarining maxsuldorligi sifatiga qarab baxolangandan so'ng, eng yuqori ko'rsatkichli buqachalardan 40-50 % yoki 4-6 tasi tanlab olinadi va sun'iy urug'lantirish korxonasiga topshiriladi.

Naslchilik zavodi. Naslchilik zavodlarida zotning eng yaxshi hayvonlari to'plangan bo'lib, ular bilan yuqori darajadagi naslchilik ishi olib boriladi. Naslchilik zavodlarining asosiy vazifalari quyidagilar xisoblanadi;

Zotlarning maxsuldorlik va nasldorlik xususiyatini yanada yaxshilash, takomillashtirish. Zot ichidagi liniyalar, xillar va oilolarni takomillashtirish va yangilarini yaratish, xar xil liniyalar bo'yicha naslli erkak va urg'ochi hayvonlarni etishtirish va ular bilan naslchilik reproduktir xo'jaliklari va naslchilik korxonalarini ta'minlash. O'z xo'jaligini to'ldirish va yordamchi xo'jaliklarni ta'minlash uchun yuqori naslli yosh hayvonlarni o'stiradi va tarbiyalaydi.

Podalarning naslini yaxshilaga qaratilgan tadbirlar istiqbolli seleksiya naslchilik rejasi bo'yicha olib boriladi. Naslchilik zavodi oliy naslchilik xo'jaligi bo'lib, unda asosan sof zotli urchitish ayniqsa liniyali va oilali urchitish usullari qo'llaniladi. Hayvonlarni saralash va juftlashda o'rtacha qarindoshlik va noqarindoshlik juftlash qo'llaniladi.

Naslchilik reproduktor xo'jaligi. Bu hujaliklar zotdor mollarni ko'paytirish va takomillashtirish bilan shug'illanadi. Ularning vazifasi naslchilik zavodlaridan keltirilgan nasldor mollarni urchitish, o'zining podasini to'ldirish hamda naslchilik korxonalari va naslchilik fermalarini naslli erkak va urg'ochi hayvonlar bilan ta'minlashdir. Reproduktir xo'jaliklarida asosan sof zotli urchitish va ba'zi xollarda qon singdirish va qon quyish chatish usullari qullaniladi. Bu hujaliklar naslchilik zavodining istiqbolli naslchilik rejasi asosida ish olib boradi. Reproduktir naslchilik xo'jaliklarida urchitilayotgan mollar kelib chiqishi bo'yicha zavod podasi bilan bog'liq bo'lib, ularga xos bo'lgan liniyalarga mansub naslli erkak va urg'ochi hayvonlarni tanlaydi va baxolaydi. Samarali liniyalar va kross liniyalarni aniqlab, maqsadga muvofiq xillarini ko'paytiradi.

Naslchilik fermalari. Naslchilik fermalari jamoa, shirkat va fermer xo'jaliklarida tashkil qilinib, bir zotga mansub bo'lgan zotdor naslli hayvonlardan tashkil topadi. Ularning asosiy vazifasi zotdor naslli hayvonlarning sonini ko'paytirish, maxsuldorligini oshirish. O'z podasini to'ldirishdan ortib qolgan naslli hayvonlarni tovar xo'jaliklariga sotishdir.

Naslchilik fermalarning podalari asosan reproduktir naslchilik xo'jaliklardan keltirilgan naslli mollar bilan to'ldirilib boriladi. Naslchilik fermalari ko'p miqdorda sifatli maxsulot etishtirish bilan shug'illanadi. Chunki ulardagi hayvonlar soni ko'pchilikni tashkil qiladi. Masalan, Respublikada qoramolchilik bo'yicha 250 dan ortiq naslchilik fermalari mavjud. Xar bir viloyatda 15-20 ta va tumanlarda 1-2 ta naslchilik fermalari bo'lib o'z atrofidagi tovar hujaliklariga naslli mol etishtirib berishlari zarur. Naslchilik fermalarida ham asosan sof zotli urchitish usuli qo'llaniladi. Ba'zi xollarda zotlarni yaxshilash uchun qon singdirish va qisman qon quyish chatishtirish usullari xam qullaniladi.

XULOSA:Naslchilik ishining asosiy elementlariga tanlash va juftlash kiradi. Tanlash deb hayvonlarning nasl sifatiga va maxsuldorligiga qarab ajratishga aytiladi. Hayvonlarni tanlash hayvonlarni kompleks belgilari bo'yicha olib boriladi. Bu belgilarga hayvonlarning kelib chiqishi, rivojlanishi, ekstereri va qonstitusiyasi va maxsuldorligi va bolalari sifatiga qarab tanlashlar kiradi.

Juftlash deb, tanlangan urg'ochi va erkak hayvonlarni rejali qushish yordamida yuqori sifatli avlodlar olishga aytiladi. CHorvachilikda guruxli va yakka juftlash, gomogen va getrogen juftlashlar qullaniladi. Naslchilik ishidan samarali foydalanish yuqori maxsuldor zotdor podalarni yaratishga olib keladi.

Nazorat savollari

1. Zotning asosiy xususiyatlari.
2. Zotlarning shakllanishiga va o'zgarishiga ta'sir qiluvchi faktorlar.
3. Zotlarning klassifikatsiyavastrukturalari.
4. Zotlarniyaxshilashningasosiy metod vausullari.

15-Mavzu: CHORVA MOLLARINI URCHITISH USULLARI

REJA:

1. Urchitish usullari klassifikasiyalari. Sof zotli urchitish, uning ahamiyati, vazifalari va genetik xususiyatlari.
2. Tizimlarning asosiy xususiyatlari: sifat bo'yicha o'xshashligi, o'zgaruvchanligi, turg'unligi va uzoq yashovchanligi.
3. Oilali urchitish va u bilan ishlash, ixtisoslashgan oila va tizimlar. Sun'iy qochirishda oila va tizimli urchitishning xususiyatlari.

Chorvachilikni to'g'ri tashkil qilish uning maxsuldorligini - oshirish va tannarxini kamaytirishda chorva mollarni urchitish texnikasi bilan bog'lik, bo'lgan ko'pgina masalalar muxim rol o'ynaydi. Bu masalalar kompleksiga chorva mollari podasini kengaytirilgan takroriy ishlab chiqarishni tashkil etish xayvonlarning jinsiy va fiziologik etilish vadgini aniqlash: jinsiy mayillikni, kuyukish va jinsiy siklni aniqlash hayvonlarni birinchi marta kochirish muddatini belgilash, xar xil kochirish usullaridan foydalanish va bu usullarning chorva mollari sifatini yaxshilashdagi ahamiyati, naslli erkak xayvonlardan to'g'ri foydalanish, xayvonlarning bugozlik davri va uning davom etishini to'g'ri tashkil etish, kochirish va tug'ish rejasini tuzish va xa kazolar kiradi.

Podani qayta tiklash yoki takroriy ishlab chiqarish **xo'jalikdagi** podaga kiritilayotgan va undan chiqarilayotgan urgochi **xayvonlar** nisbatiga bog'lik, bo'ladi.

Podani qayta tiklash deganda, puchak qilingan va xo'jalikdan chiqarilgan xayvonlar o'rnini to'xtovsiz ravishda xuddi shunday xildagi boshqa xayvonlar bilan tuldirish,

ularning sonini ko'paytirish va sifatini yaxshilash jarayoni tushuniladi.

Podani to'ldirish uchun kiritilayotgan yosh urgochi xayvonlarga remont kiluvchi yosh xayvonlar deyiladi. Bu xayvonlarga bo'lgan talab urgochi xayvonlarni ustirish uchun berilgan topshiriqqa va ularning sifatiga bogliq

Agar xujalikda yoki fermada reja ko'rsatkichlari bajarilgan 5 ta naslli urgochi xayvonlar soni etarli bo'lsa podani doimiy takroriy tiklash yoki to'ldirish amalga oshiriladi. Bunda remont kiluvchi yot xayvonlar soni podadan chiqarilayotgan xayvonlar soniga teng bo'ladi. Agar fermadagi xayvonlar soni reja topshiriqdaridan kam bo'lsa podada kengaytirilgan takroriy ishlab chiqarish tuldirish amalga oshiriladi. Bu xilda remont uchun kildirilayotgan yosh xayvonlar soni podadan chiqarilayotgan xayvonlar soniga nisbatan ko'p bo'ladi. Shunday *qilib* podani doimiy takroriy tiklashda remont uchun kildirilayotgan yosh xayvonlar soni podaning kengaytirilgan takroriy tiklashiga nisbatan kam bo'ladi va natijada podaning sifatini yaxshilash va maxsuldorligini oshirish ancha yaxshi amalga oshadi.

Podani takror tiklashga fermadagi urgochi xayvonlardan foydalanish muddati va xar yillik puchak kilish miqdori ham katta ta'sir qiladi.

Hozirgi vaqtda xar xil xujaliklar podalaridan yiliga 15-20% sigirlar, qo'ylar 25%, 25-30% chuchqalar puchak qilinadi. Bunday ko'p puchak qilishda, qisman yuqori sifatli katta yoshdagi xayvonlar bilan birgalikda o'rta yoshdagi va yosh xayvonlar ham puchak qilinishi mumkin. Yosh xayvonlarni puchak qilish xo'jalikka ancha zarar etkazadi va podaning takroriy tuldirilishini buzadi. SHuning uchun ham yosh va o'rta yoshdagi xamda qisman katta yoshdagi naslli xayvonlarning asossiz ravishda puchak qilinishiga yo'l qo'ymaslik zarur.

Katta yoshdagi xayvonlar ko'pincha yuzaki puchak qilinadi. Ko'pchilik holatda sigirlarni 10-12 yoshda, qo'ylarni 5-6 yoshda, cho'chqalarni 4 yoshda maxsuldorligining kamayganligi, jinsiy siklning buzilganligi va ulardan olinayotgan bolalarning xayotchanligining pasayganligi to'g'risida xulosa qilinib, keyinchalik ular puchak qilinadilar. Ammo chorvachilik tajribasida bir xo'jalikda, bir xil oziqlantirish va asrash sharoitida xayvonlar xar xil maxsuldorlik va nasl sifatiga ega bo'lishlari aniqlangan. Masalan, bir xil sigirlar o'zlarining xo'jalik sifatini 10-12 yoshda pasaytirsalar yoki ko'tarsalar. boshqa sigirlar 14-15 va undan katta yoshda xam yo'qori maxsuldorlik, pushtdorlik va soglomlik xususiyatlarini saqlab qoladilar.

Demak, xayvonning yoshi uni puchak qilish uchun xal qiluvchi belgi bo'la olmaydi. Xayvonning yoshidan tashqari, uning pushtdorligini, maxsuldorligini, tana tuzilishini hisobga olish zarur. Tovar xo'jaliklarida xar bir xayvonni atroflicha urganib, maxsuldorligi pasaygan, nasl *qildirish* qobiliyati yo'qolgan hayvonlarnigina podadan chiqarish lozim.

Naslchilik xo'jaliklarida maxsuldorligi ancha pasaygan bo'lsada, nasl qoldirish *qobiliyati mavjud bo'lgan* hayvonlarni podada qoldirish zarur. Chunki ulardan naslli

bolalar olish mumkin.

Qishloq, xo`jalik xayvonlarida jinsiy etilish ancha erta yuz beradi. Urg`ochi buzoqdar 6-7 oyligida, urgochi cho`chqa bolalari 5-6 oyligida, qo`zilar 6-8 oyligida va toylar 12-18 oyligida jinsiy etilishi va uruglanishi mumkin. Ammo bu vaqtda organizm bolani tarbiyalash va keyingi maxsulot berish uchun to`la etilmagan bo`ladi. Erta qochirilgan urgochi xayvonlar o`lish va rivojlanishda orqada qolib, ulardan yaxshi naslli va maxsuldor xayvonlar etishtirish ancha qiyin bo`ladi. Bunday xayvonlardan juda mayda, nozik va xayotchanligi past bo`lgan bolalar to`giladi. Shuning uchun yosh urgochi xayvonlarni to`la jinsiy etilganda qochirishga quyish lozim. Bu qoramollarda 16-18 oyligida, qo`ylarda 12-18 oyligida, cho`chqalarda 8-10 oyligida va toylarda 3-4 yoshida amalga oshiriladi. Ammo dastlabki qochirish muddatini aniqlashda xayvonning yoshidan tashqari uning rivojlanishi yoki tirik vaznini xisobga olish zarur. Odatda yosh urgochi xayvonlar tula yoshdagi urgochi xayvonlar tirik vazniga nisbatan 65-70% tirik ogirlikda bo`lsalar tula jinsiy etilgan deb xisoblash va ularni dastlabki qochirishga quyish mumkin. Shuning uchun xam tez etiluvchan xayvonlarda, yaxshi oziqdantirish va asrash sharoitida xayvonlarning dastlabki qochirish yoshini qisqartirish mumkin, ya`ni urgochi buzoqlarni 14-16 oyligida, qo`zilarni 9-10 oyligida. Urgochi cho`chqa bolalarini 7-8 oyligida qochirish mumkin.

Xayvonlarning tula fiziologik etilishi jinsiy etilish va dastlabki qochirish yoshiga to`gri kelmaydi va kechroq, yuz beradi.

XULOSA: Demak, xayvonning yoshi uni puchak qilish uchun xal qiluvchi belgi bo`la olmaydi. Xayvonning yoshidan tashqari, uning pushtdorligini, maxruldorligini, tana tuzilishini hisobga olish zarur. Tovar xo`jaliklarida xar bir xayvonni atroflicha urganib, maxsuldorligi pasaygan, nasl *qildirish* qobiliyati yo`qolgan hayvonlarnigina podadan chiqarish lozim.

Naslchilik xo`jaliklarida maxsuldorligi ancha pasaygan bo`lsada, nasl qoldirish *qobiliyati mavjud bo`lgan* hayvonlarni podada qoldirish zarur. Chunki ulardan naslli bolalar olish mumkin.

Nazorat savollari

1. Podada kengaytirilgan va doimiy takroriy ishlab chiqarish kanday tashkil qilinadi?
2. Podada kengaytirilgan va doimiy takroriy ishlab chiqarish qanday tashkil qilinadi?
3. Urgochi cho`chqa bolalarini necha oyligida qochirish mumkin?
4. Erta qochirish urgochi xayvonlar o`lish va rivojlanishiga qanday ta`sir ko`rsatadi?

3.2-Amaliy mashgʻulotlari uchun oʻquv materiallari

1-2 - mavzu: VARIASION QATOR TO'G'RISIDA TUSHUNCHA VA ULARNI TUZISH.

Darsning maqsadi: Organizmdagi biron-bir belgining o'zgaruvchanligini ifodalaydigan, o'zaro bir-biridan, o'zgaruvchanligini ifodalaydigan, o'zaro bir-biridan farq qiladigan sonlar qatorini aniqlash, hamda shu sonlar asosida variatsion qator, variatsion egri chiziq, variatsion qator gistogrammasini va binomal egri chiziqlarni chizish.

Kerakli materiallar va jixozlar. Har xil fanga oid javdallar, rasmlar, mulyajlar.

Tirik organizidagi belgilar har xil bo'lib, ular doim o'zgarib turadi. Bu o'zgarishlar bir-biridan farqlanadi-o'zaro fariatsiyalanadi. (variari-lotini tilidan olingan bo'lib, farqlanish, o'zgarish degan ma'noni anglatadi).

Boshqacha qilib aytganda, tirik organizmdagi miqdor belgi va shunga o'xshash o'zgarishlarning o'z-o'zidan sodir bo'lish xususiyati variatsiyalanish deyiladi.

O'rganish uchun olingan guruhlarda ma'lum bir belgini ifodalaydigan raqamlarning, sonlarning takrorlanishiga taqsimlanish deyiladi.

Biometriyada asosan quyidagi taqsimlanish xillari uchraydi: normal, binomial, puasson, asimmetrik, eksessiv, transgressiv va boshqalar. Ammo biologiyada ko'p qo'llaniladigan dastlabki uchtasidir.

Belgilarning taqsimlanishini variatsion qator, variatsion egri chiziq va gistogramma yordamida ham ko'rsatish mumkin.

Misol: quyidagi Samarqand qishloq xo'jalik instituti O'quv-tajriba xo'jaligi sutchilik fermasidagi qora-ola zotli sigirlarning har bir boshidan bir kunda sog'ib olingan suti kg dan keltirilgan (sigirlar soni n-102)

29,6; 21,5; 21,4; 26,7; 17,0; 17,0; 13,5; 21,8; 23,4; 25,7;
21,0; 18,0; 23,5; 24,0; 29,6; 26,0; 21,5; 27,8; 18,0; 22,5;
23,0; 29,0; 25,0; 32,0; 16,2; 21,5; 15,7; 25,0; 31,8; 22,0;
23,0; 15,0; 26,0; 20,5; 14,5; 28,0; 20,4; 22,0; 16,7; 22,9;
25,0; 22,5; 28,5; 15,2; 21,5; 21,5; 20,5; 19,5; 24,5; 22,3;
19,1; 23,5; 25,9; 17,2; 15,5; 18,1; 23,9; 25,4; 20,4; 13,2;
19,6; 24,4; 18,3; 24,7; 24,2; 20,9; 20,1; 16,5; 21,9; 23,5;
27,3; 21,0; 26,3; 18,6; 17,2; 17,8; 33,4; 22,4; 20,7; 16,1;
21,6; 23,0; 20,7; 25,3; 14,1; 17,3; 21,8; 14,1; 19,0; 21,9;
18,6; 28,5; 21,2; 20,0; 24,9; 22,7; 16,4; 20,6; 23,5; 22,2;

20,5; 19,4;

Variatsion qatorlar tuzish uchun, keltirilgan belgilarning (variantlarning (eng katta) maksimum variant- $x_{\max}$) va eng kichik (minimum variant- $x_{\min}$) variantini aniqlash zarur.

Bizning misolda $x_{\max}=33,4$ kg va $x_{\min}=13,5$ kg, undagi farq, ya'ni limit $\lim=33,4-13,5=19,9$ kg ga teng bo'ladi. Bundan keyin sinflar soni "W" ni aniqlash kerak. Variantlar soniga nisbatan sinflar sonini aniqlashda quyidagi qoidani qo'llash mumkin:

Agar "n"	Sinflar-w soni
30-60 teng bo'lsa	6-8 bo'ladi
60-100 teng bo'lsa	7-8 bo'ladi
101 va undan ziyod bo'lsa	9-17 bo'ladi

Bizning misolimizda sinflar soni 11 ga teng. Sinflar oralig'idagi farq " λ " (lyamla) ni aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalanamiz:

$$\lambda = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{w}; \quad \text{yoki} \quad \lambda = \frac{\lim}{\text{синфларсон}}$$

$$\lambda = \frac{33,4 - 13,5}{11} = \frac{19,9}{11} = 1,8 \text{ bo'ladi.}$$

Umuman qulay bo'lishi uchun ko'pincha yaxlit sonni olish lozim. Misol uchun sinflar oralig'idagi farq tirik vazn bo'yicha 27 kg bo'lsa uni 25 yoki 30 kg qilib yaxlitlab olish mumkin. YOki sut maxsuloti bo'yicha sinflar oralig'idagi farq 989 kg bo'lgan bo'lsa uni 1000 kg deb olish mumkin.

Bunday yaxlitlash albatta tuziladigan sinflar soniga ta'sir qiladi. Endi variantlarning sinflar bo'yicha takrorlanish sonini aniqlaymiz. Birinchi misolda ma'lumki, xar bir sinfdagi variantlar 1-2 yoki bir necha marta takrorlanishi mumkin. SHundan foydalanib, jadval tuzamiz va variantlarning sinflar bo'yicha joylanish yoki takrorlanish soni aniqlanadi

(1-jadval)

Sinfl ar w	Variantlarning sinflar bo'yicha joylashishi	Takrorlanish "P" yoki "f"
1	13,5; 14,5; 13,2; 14,1; 14,1;	5
2	15,7; 15,0; 16,0; 15,2; 15,5; 16,5; 16,4; 16,1; 16,2;	9
3	17,0; 18,0; 18,0; 17,2; 18,1; 18,6; 17,2; 17,8; 17,3; 18,6; 18,3;	11
4	20,0; 20,5; 19,5; 19,1; 20,4; 19,6; 20,9; 20,1; 20,7; 20,7; 19,0; 20,0; 20,6; 20,5; 20,4; 19,4;	16
5	21,5; 21,4; 21,8; 21,0; 21,5; 22,5; 21,5; 22,0; 22,0; 22,9; 22,5; 21,5; 22,3; 21,9; 21,0; 21,6; 21,8; 21,9; 21,2; 22,7; 22,2; 22,2; 22,4; 21,5;	24
6	23,4; 24,0; 23,0; 24,5; 23,5; 23,9; 24,2; 24,7; 24,2; 23,5; 23,5; 23,0; 24,9; 23,5; 23,0;	15
7	26,7; 25,7; 26,0; 25,0; 26,0; 25,0; 25,9; 25,4; 26,0; 25,3;	11
8	28,0; 27,3; 28,5; 27,8; 28,5;	5
9	29,5; 29,0; 29,6;	3
10	32,0; 31,8;	2
11	33,4;	1

Sinflarning chekka chegaralarini aniqlagandan so'ng variatsion qator tuzishga kirishamiz.

Variatsiyalanadigan (farqlanadigan) miqdor guruxlari-variatsiya deyiladi. Sinflardan tuzilgan sonlar qatoriga-variatsion qator deyiladi.

Variatsion qatorning gorizonta tomoni to'rt qatorli katakdan iborat bo'lib, birinchisida sinflar, ikkinchisida-variantlar, uchinchisida variantlarning takrorlanishi va to'rtinchisida takrorlanishning yig'indisi qayd qilinadi.

Variatsion qatorning vertikal tomonidagi kataklar soni sinflar soniga bog'liq bo'ladi. Variatsion qatorning birinchi sinfi misoldagi eng kichik ($x_{\min}$) sonidan boshlanadi va shu ko'rsatkichga sinflar oralig'idagi farq " λ " qiymati qo'shib "0,1" ga kamaytiriladi. Natijada birinchi sinfnig chekka chegarasi xosil bo'ladi. "13-14,9".

Ikkinchi sinf esa o'z navbatida "15-16,9" bo'ladi va x.k. o'rtacha sinfning qiymatini topish uchun birinchi ikki sinfning pastki chekka chegaralari qo'shiladi va ikkiga bo'linadi. Misol: $(12+14) : 2 = 13$; $(14+16) : 2 = 15$ va x.k.

Bundan tashqari pastki chekka chegara ko'rsatkichiga, sinflararo farqning yarmini qo'shish bilan ham o'rtacha sinflarni aniqlash mumkin. Misol: $(12+1)=13$; $14+1=15$ va x.k.

Berilgan misoldagi variantlarni variatsion qatorda qayd qilish, dastlabki raqamdan (29,6; 21,5; 21,4; 26,7 va x.k) boshlanib, oxirgi raqam (22,2) bilan tugaydi.

Qulayroq bo'lishi uchun ma'lum sinflarga mansub variantlarning takrorlanishi nuqtalar bilan belgilanadi, agar nuqtalar soni to'rttaga etsa, ular o'zaro birlashtirilib "konvert" shaklida ko'rsatiladi.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
.	..	.. .							

Bunday simvolitik belgilar orqali variantlarning umumiy yig'indisini topish qulay bo'ladi. Variantlar to'liq xisoblangandan keyin takrorlanish katagida ularning yig'indisi qayd qilinadi. Takrorlanish R yoki f simboli bilan belgilanadi va bu ko'rsatkich jami variantlar soni /n/ bilan mos kelishi kerak. Bizning misolimizda variantlar soni n-102 ga teng.

Misolimizdagi 102 bosh sigirlarning bir kunlik sut ko'rsatkichlari uchun tuzilgan variatsion qator 2-jadvalda berilgan.

2-jadval

102 bosh sigirning bir kunlik sut maxsulotining sinfda joylashish tartibi

Sinflarning /w/ chekka chegarasi	Sinfning o'rtacha qiymati	Variantlarning sinflarga bo'linishi	Takrorlanishi R (f)
13,0-14,9	14	.. ..	5
15,5-16,9	16	.. ..	9
17,0-18,9	18	.. ..	11
19,0-20,9	20	.. ..	16
21,0-22,9	22	.. ..	24
23,0-24,9	24	.. ..	15
25,0-26,9	26	.. ..	11
27,0-28,9	28	.. ..	5

29,0-30,9	30	• • •	3
31,0-32,9	32	• •	2
33,0-34,9	34	•	1

Variatsion qatorni quyidagicha yozish xam mumkin.

Sinflar /w/ kg, 14,16, 8, 20, 22, 24, 28, 30, 32, 34

takrorlanish /f/ 5, 9, 11, 16, 24, 15, 11, 5, 3, 2, 1

Variatsion qatorni grafik shaklda xam aks ettirish mumkin, uni variatsion egri chiziq yoki takrorlanish diagrammasi (poligon) deyiladi.

1-misolda keltirilgan sigirlarning sut maxsuldorligi asosida tuzilgan variatsion qatorni olamiz.

Variatsion egri chiziq uchun ikki xil masshtab, gorizontal o'q bo'yicha sinflarni, vertikal o'q bo'yicha variantlarning takrorlanish sonini belgilab, o'qlarga parallel chiziqlar o'tkaziladi, ularning kesishuvidan nuqtalar paydo bo'ladi. Bu nuqtalarni o'zaro birlashtirsak, variatsion egri chiziq xosil bo'ladi.

1 misoldagi sigirlarning sut maxsuldorligi bo'yicha variatsion egri chizig'i quyidagicha bo'ladi (1 rasm).

Bundan tashqari variatsion qator bosqichli yoki gistogramma shaklida xam aks ettirilishi mumkin. Bu xolda gorizontal o'q bo'yicha sinflarni, vertikal o'q bo'yicha variantlarning takrorlanish sonini ustunchalar shaklida ko'rsatish mumkin, ikkinchi shakldagi kabi bu ustunchalar asosida sinflar yotadi, ular esa takrorlanish soniga mutanosib bo'lgan tegishli balandliklarga egadir.

1-misoldagi sigirlarning 1 kunlik sut mahsuloti asosida tuzilgan gistogramma quyidagicha (2-rasm).

Boshqa bir misolni ko'raylik. Masalan: qorako'l qo'zilarning tug'ilgandig tirik vazniga asoslanib tuzilgan variatsion qator sinflarida variantlarning qaytarilishi tubandagicha ifodalangan.

Sinflar (w)			Takrorlanish miqdori (f)
3,1	-	3,3	4
3,4	-	3,6	6
3,7	-	3,9	8
4,0	-	4,2	13
4,3	-	4,5	22
4,6	-	4,8	21
4,9	-	5,1	15
5,2	-	5,4	12
5,5	-	5,7	5

TOPSHIRIQLAR

1-Topshiriq. SHvits zotiga mansub sigirlarning tirik vazni quyidagi ma'lumotda berilgan. SHu ma'lumotlar asosida variatsion qator tuzing. Bundan tashqari ushbu ma'lumotlarni va riatsion egri chiziq va gistogramma shaklida aks ettiring.

529	497	530	500	436	565	515	495	481	545
500	520	562	518	552	550	479	487	491	505
495	501	493	507	523	557	545	470	509	515

529	504	452	535	559	469	493	527	530	535
490	541	556	485	514	511	521	527	543	510
547	529	538	475	483	583	487	497	520	505
518	472	520	539	507	512	465	518	538	515
541	510	527	515	524	480	531	462	517	478
517	507	P.B.Gofman-Kadoshnikov va S.X.Larseva ma'lumoti							

2-Topshiriq. 80-bosh qizil cho'l zot sigirlari bir kunlik sutining o'rtacha yog'iligi (% hisobida) fuyidagi ma'lumotda berilgan. SHunga asoslanib variatsion qator tuzing.

3, 4	3, 6	3, 8	3, 5	3, 7	3, 5	3, 4	3, 3	4, 6	3, 6	3, 7	2, 9	3, 4
3, 9	3, 2	3, 5	3, 2	4, 1	3, 4	3, 3	4, 8	3, 6	3, 0	3, 3	3, 8	3, 4
3, 7	3, 7	3, 7	3, 7	35	3, 8	3, 2	3, 8	3, 6	35	3, 6	3, 6	3, 4
3, 4	3, 8	3, 3	3, 5	3, 6	3, 6	3, 6	3, 5	3, 7	3, 4	3, 2	3, 5	3, 9
3, 5	3, 6	3, 5	4, 1	3, 5	3, 7	3, 3	3, 4	3, 6	3, 4	3, 6	3, 3	3, 4
3, 5	3, 4	3, 3	3, 6	3, 3	3, 8	3, 9	4, 0	3, 5	3, 2	3, 4	3, 7	3, 8
3, 6	3, 5											

3-Topshiriq. Institut tovuwxonasida parvarishlanayotgan tovuylarning bir oyda nessfy tuxumi (dona hisobida) berilgan, shularga asoslanib variatsioan qator tuzing:

24	25	26	24	28	20	25	22	25	27	24	25	19
26	26	27	17	24	19	28	24	25	23	25	23	24
27	20	27	23	22	26	24	29	24	24	23	22	26
27	23	20	24	24	24	28	17	29	24	30	26	25
22	26	27	23	20	24	24	24	28	17	29	24	30
26	25	22	26	27	23	20	24	24	24	28	17	29
24	30	26	25	26	27	22	23	24	20	29	19	27
26	21	24	20	26	24	24	24	25	24	22	26	22
22	24	29	18	26	27	23	26	23	22	25	26	24
22	21	23	24	27	A.P.Sogmonov ma'lumoti							

4-Topshiriq. Quyidagi berilgan ma'lumotga asoslanib qorako'l qo'ylar tirik vazni (kg) uchun variatsion qator tuzing.

36	38	55	42	44	48	46	44	52	50	48	49	51
39	40	40	37	47	53	48	37	41	41	44	53	54
46	48	47	43	49	43	45	43	41	42	44	46	44
43	46	44	42	50	50	43	37	39	40			

Nazorat uchun savollar

1. Biometriya fanining asosi va uslubi to'g'risida qanday tushunchaga egasiz?
2. Qanaqa to'plamlarni bilasiz?
3. Tanlama nima?
4. Variatsion qator qanday tuziladi?
5. Variatsion qatorning bosqichli yoki gistogramma shaklini aks ettiring?

3-mavzu: O'rtacha arifmetik qiymatni hisoblash

Darsning maqsadi: Tanlamadagi variantlar bo'yicha qo'yilgan vazifaga binoan belgilarning o'rtacha arifmetik ko'rsatkichini hisoblashni o'rganish.

Uslubiy qo'llanmalar: O'rtacha arifmetik qiymat amaliyot va nazariyada qo'llaniladigan muhim biometrik ko'rsatkichdir. Bu qiymat o'rganilayotgan belgining o'rtacha miqdorini ko'rsatadi yoki variatsion qatorning tenglashish nuqtasini belgilaydi, hamda "X" simvol belgilanadi.

Qo'yilgan maqsadga asosan biologiyada bir necha o'rtacha arifmetik qiymatlar aniqlanadi: o'rtacha qiymat, o'rtacha geometrik va o'rtacha garmonik qiymatlar.

Kichik tanlamalarda o'rtacha arifmetik ko'rsatkichni hisoblash. Kichik tanlamalarda ya'ni variantlar soni 30 dan kam bo'lsa, o'rtacha arifmetik ko'rsatkichni (X) aniqlash uchun variantlar yig'indisini ($X_1+X_2+X_3+.....X_n$) variantlar soni (n) ga bo'linadi.

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + ... X_n}{n} = \frac{\sum X}{n}$$

Bunda x- o'rtacha arifmetik qiymat

x- ayrim varinatlarining qiymati

x_1 – birinchi variant qiymati

x_2 – ikkinchi variant qiymati

Σ - yig'indi

n - variantlar soni

Misol: Podadagi qora-ola zotiga mansub bo'lgan so'qimlanayotgan bir yarim yashar, besh bosh novvoslar har birining tirik vazni (kg) quyidagicha bo'lgan: 490, 501, 472, 468, 497. yuqoridagi formuladan foydalanib, o'rtacha arifmeti ko'rsatkichni quyidagicha hisoblash mumkin.

kg

O'rtacha arifmetik qiymatning xususiyatlariga alohida e'tibor berish kerak, chunki, ayrim variantlar qiymati o'rtacha arifmetik qiymatdan katta (ijobiy og'ish) bo'ladi ayrimlariniki esa aksincha kichik (salbiy og'ish) bo'ladi. Ammo ularning yig'indisi doimo "o" ga teng bo'ladi. Yuqoridagi misolda og'ish quyidagicha bo'ladi +4,4+15,4-13,6 -17,6+11,4 kg.

Bundagi + sonlarni va - sonlarni o'zaro qo'shsak, ularning yig'indisi doimo "o" teng bo'ladi, ya'ni -31,2+31,2=0.

Qora-ola zotli sigirni gereford zotli buqalar bilan chatishtirish natijasida olingan birinchi bo'g'in 9 oylik duragay buqachalarning so'yim vazni (kg) quyidagicha bo'lgan. 263, 278, 233, 246, 285, 297, 221, 280, 246, 256 kg. Bu formulaga qo'yilsa, uning o'rtachasi kg bo'ladi.

Bu misolda o'rtacha arifmetik ko'rsatkichdan og'ish quyidagicha bo'ladi $+2,5+17,5-27,5-14,5+24,5+36,5-39,5+19,5-14,5-4,5$ bular o'zaro qo'shilsa $-100,5+100,5=0$ teng bo'ladi.

Katta tanlamalarda o'rtacha arifmetik qiymatni hisoblash. Katta tanmalarda ya'ni variantlar soni 30 dan ko'p bo'lsa, o'rtacha arifmetik qiymat quyidagi formula yordamida topiladi.

yoki Bunda

A-shartli o'rtacha

B-shartli o'rtacha tuzatmasi

f- variantlarning takrorlanishi

a- o'rtacha sinfdan og'ish

Misol: 102 bosh sog'in sig'irlar bir kunlik sutining o'rtacha arifmetik qiymatini topish uchun, dastavval variatsion qator tuziladi.

Jadval ma'lumotiga asosan shartli o'rtacha sinf (A) tanalanadi. Bunday sinf variatsion qatorning o'rtarog'ida joylashgan bo'lib, undagi variantlar soni boshqalarga nisbatan ko'proq bo'lishi shart. Bu misolimizda shartli o'rtacha $A=22$ ga teng bo'ladi.

Shartli tuzatma (B) qiymatini topish uchun, shartli o'rtacha sinfdan og'ish (a) aniqlanadi. Buning uchun shartli o'rtachadan kichik bo'lgan sinflarni -1, -2, -3 va h.k. katta bo'lganlarni esa +1, +2, +3 va h.k.lar bilan belgilanadi. So'ngra har bir variantning og'ish (a), variantlar takrorlanishi (f) ga ko'paytiriladi va to'rtinchi qatorga yoziladi. Oxirida manfiy ko'rsatkichlar alohida, musbat ko'rsatkichlar alohida qo'shilib yig'indi topiladi.

Sinfning o'rtacha qiymati Variantlarning takrorlanishi O'rtacha sinfdan og'ish, (a)
Takrorlanish (f) bilan og'ishning ko'paytmasi

14	5	-4	-20
16	9	-3	-27
18	11	-2	-22
20	16	-1	-16
-85			
A=22	24	0	0
24	15	+1	+15
26	11	+2	+22
28	5	+3	+15
30	3	+4	+12
32	2	+5	+10
34	1	+6	+6
+80			
n=102 $\Sigma fa=-5$			

Yuqoridagi misolda manfiy ko'rsatkich - 85 teng musbat ko'rsatkich esa +80 ga teng. Farqi quyidagicha $\Sigma fa=-85+80=-5$ ga teng. Shartli tuzatma qiymati -5 variantlar soniga $n=102$ ga bo'linadi. Bu quyidagicha bo'ladi.

Endi o'rtacha arifmetik qiymatni aniqlash mumkin. $= 22 + (-0,052) = 22 - 0,1 = 21,9$

Nazorat uchun savollar

1. O'rtacha arifmetik qiymat deb nimaga aytiladi?
2. O'rtacha arifmetik qiymatning o'rganishdan maqsad nima?
3. Kichik tanlamada o'rtacha arifmetik qiymat qanday topiladi?
4. Katta tanlamada o'rtacha arifmetik qiymat qanday topiladi?

4-mavzu: O'rtacha kvadratik og'ishni hisoblash

Darsning maqsadi: O'rganilayotgan belgilarning o'zgaruvchanlik darajasini har xil usullar yordamida hisoblash va ularni hayvonlar bilan olib boriladigan maqsadli seleksiya ishlarida qo'llash.

Uslubiy qo'llanmalar: Ma'lumki har bir populyasiyadagi, podadagi hayvonlarning u yoki bu belgi bo'yicha bir biridan farqlanishi yani o'zgaruvchanligining har xil bo'lishi seleksiya ishi uchun katta ahamiyatga ega.

Belgilarning o'zgaruvchanligini variasion qatorning chekka chegaralari-limitlari bilan ham ifoda etish mumkin. Ammo limit variasion qatordagi ichki variantlarning taqsimot qonunlarini belgilay olmaydi, shuningdek limitlar belgilarning turlanish darajalarini ko'rsata olmaydi.

MISOL: Ikki guruhdagi hayvonlarda yelka balandligi bir xilda bo'lgan -X1= 115 sm va X2 = 115 sm ammo limit birinchi guruhda esa 110-120 sm ga teng bo'lgan. Shuning uchun ham og'ish darajasi birinchi esa 110-120 sm ga teng bo'lgan. Shuning uchun ham og'ish darajasi birinchi guruhda D1= 125-105=20 sm bo'lgan bo'lsa, ikkinchi guruhda D2=120-110=10 sm bo'lgan, ya'ni belgilarning o'zgaruvchanligi bir hil bo'lmagan. Shuning uchun ham biometrik har bir variantning o'rtacha arifmetik ko'rsatkichdan og'ishini (aniqrog'i ularning kvadratini) aniqlaydigan boshqa ko'rsatkich qo'llaniladi.

Belgilarning o'zoro o'zgaruvchanligini aniqlashda qo'llaniladigan eng yaxshi ko'rsatkich, bu har bir variantning (belgilning) o'rtacha arifmetik ko'rsatkichidan og'ishini hisoblaydigan o'rtachsa kvadratik og'ishidir.

O'rtacha kvadratik og'ish grek harfi "δ" bilan ifodalanib-o'zgaruvchanlik o'lchovi degan ma'noni anglatadi.

Kichik tanlamalarda o'rtacha kvadratik og'ishni hisoblash.

Kichik tanlamalarda ya'ni tanlab olingan miqdor ko'p sonli bo'lmasa ($n < 30$), unda o'rtacha kvadratik og'ishni aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalaniladi:

Bunda: δ -o'rtacha kvadratik og'ish

x- har bir variantning qiymati

X – o'rtacha arifmetik qiymat

n- variantlar soni

MISOL: Bir uyadagi cho'chqa bolalarining tug'ilgan vaqtidagi tirik vazni bo'yicha o'rtacha kvadratik og'ish quyidagicha bo'ladi.

8-jadval

Cho'chqa bolalarining tirik vazni (kg) x	Har bir variantning o'rtachadan og'ishi x -x
Og'ishning kvadrati (x-X) ²	
1,2 -0,15 0,0225	
1,5 +0,15 0,0225	
1,1 -0,25 0,0625	
1,3 -0,05 0,0025	
1,4 +0,05 0,0025	
1,3 -0,05 0,0025	
1,4 +0,05 0,0025	
1,4 +0,05 0,0025	
1,3 -0,05 0,0025	
1,6 +0,25 0,0625	
Σx=13,5 Σ(x-X)=0 (x-X) ² = 0,1850	

Variasion qatorning har bir varianti bilan uning o'rtacha arifmetik ko'rsatkichi orasidagi ayirma topilsa, markaziy og'ish aniqlanadi. Shu og'ishni har bir variant bo'yicha alohida-alohida kvadratga ko'tarib ularning yig'indisi aniqlanadi. Dastlab o'rtacha arifmetik qiymat aniqlanadi, buning uchun esa:

Endi o'rtacha kvadratik og'ishni aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalaniladi.

Har bir misolning to'g'ri yoki noto'g'ri ekanligini aniqlash uchun 3 (sigma) usulidan foydalaniladi.

Bunda barcha variantlar qiymatining og'ishi 6 δ chegarasida bo'lishi shart, ya'ni o'rtacha arifmetik ko'rsatkichdan variantlarning og'ishi $\pm 3 \delta$ ga teng bo'ladi. Boshqacha qilib aytganda, $X-3 \delta$ variantlarning minimal darajasini $X+3 \delta$ esa variantlarning maksimal darajasini o'z ichiga oladi. Bizning misolimizda cho'chqa bolalarining tug'ilgan vaqtdagi tirik vazni bosh to'plamda 1,35-3.0.14 va $1.35+3.0.14$ ya'ni 0,93 va 1,77 kg o'rtasida bo'lishi kerak. Bu ko'rsatkich haqiqiy ko'rsatkichga yaqindir.

IKKINCHI MISOL: 18 oylik qizil-cho'l zotli novvoslarning tirik vazni quyidagicha (kg) bo'lgan. 400; 410; 420; 430; 440; 450; 460; 470; 480; 490.

Ushbu ko'rsatkichlar uchun variasion qator tuzamiz.

Novvoslarni tirik vazni, x	Har bir variantning o'rtachadan og'ishi, x-X	Og'ishning kvadrati
$(x-X)^2$		
400	+45	2025
410	+35	1225
420	+25	625
430	+15	225
440	+5	25
450	-5	25
460	-15	225
470	-25	625
480	-35	1225
490	-45	2025
$\Sigma x=4450$	$\Sigma(x-X)=0$	$\Sigma(x-X)^2=8250$

Variantlar qiymatining yig'indisi Σx variantlar soniga n bo'lib o'rtacha arifmetik qiymatni aniqlaymiz.

O'rtacha kvadratik og'ishni quyidagicha aniqlaymiz.

Bu misolda $X-3 \delta$ variantlarning minimal darajasi: $445-30,27 \times 3 \delta$ maksimal darajasi esa $445+30,27 \times 3=445+90,72=535,7$ kg ga tengdir. Ya'ni bosh to'rlamdagi novvoslarning tirik vazni 354,3 va 535,7 kg o'rtasida bo'ldi. Bizning misoldagi novvoslarning tirik vazni esa 400 kg dan 490 kg bo'lgan. Demak yuqoridagi chegarada (6 δ) joylashadi.

Katta tanlamalarda o'rtacha kvadratik og'ishni hisoblash. Agarda tanlab olingan miqdor ko'p sonli ya'ni variantlar 30 dan ortiq ($n < 30$) bo'lsa, o'rtacha kvadratik og'ishni topish uchun eng avval variasion qator tuzib, keyi shunga ko'ra ko'paytma " $a^2 f$ " lar yig'indisining variantlar soniga bo'lgan nisbati – V_1 ko'paytma " $a^2 f$ " lar yig'indisining variantlar soniga bo'lgan nisbatining kvadrati- V larni topib, ularning kvadratik ildizidagi ayirmasini sinflar oralig'idagi farq ko'rsatkichiga ko'paytiramiz, shunda o'rtacha arifmetik qiymati kelib chiqadi. Bu qoidaga ko'ra o'rtacha kvadratik og'ish tubandagi formula bilan topiladi.

Bunda

δ - o'rtacha kvadratik og'ish

λ - sinflar orlig'idagi farq

n- variantlar soni

MISOL: 10-jadvalda keltirilgan 102 bosh sog'in sigirning bir kunlik sut mahsuloti uchun variasion qator tuzib, o'rtacha kvadratik og'ishni aniqlamoqchi bo'lsak, dastlab 5 qatordan iborat variasion qator tuzamiz va berilgan ma'lumotlar asosida yuqorida kayd etilgan ko'rsatkichlarni aniqlaymiz.

10-chi jadval ko'rsatkichlarini formulaga qo'ysak, o'rtacha kvadratik og'ish ko'rsatkichi quyidagicha bo'ladi.

Shunday qilib misoldagi o'rtacha kvadratik og'ishning miqdori -4,04 kg ga teng ekan. Shunga e'tibor berish kerakki, sigma ikki + va – belgiga ega, chunki har bir variant qiymatining o'rtacha arifmetik ko'rsatkichdan og'ishi ijobiy va salbiy bo'ladi.

10-jadval

102 bosh sog'in sigrilarning bir kunlik sut mahsuloti o'rtacha kvadratik og'ishi

O'rtacha sinf qiymati, W		Takrorlanishi,		
f	O'rachadan og'ishi, a		fa	fa^2
14	5	-4	-20	40
16	9	-3	-27	81
18	11	-2	-22	44
20	16	-1	-16	16
-85				
22	24	0		0
24	15	+1	+15	15
26	11	+2	+22	44
28	5	+3	+15	45
30	3	+4	+12	48
32	2	+5	+10	50
34	1	+6	+6	36
$\lambda=2$	$\Sigma f=p=102$	$\Sigma fa=5 \quad \Sigma fa^2=419,0$		

Bu misolda X-3δ variantlarning minimal darajasi:

22,1-3 δ =22,1-4,04x3=10,08 kg va 2,1+ 3 δ = 22,1+12,12= 34,22 kg ga tengdir. Bu degan so'z bosh to'plamdagi sigirlarning bir kunlik sut mahsuloti 10,08 va 34,22 kg o'rtasida bo'lgan.

Bizning misolimizda esa bu ko'rsatkichlar 13,2 va 33,4 kg ga teng, ya'ni ko'rsatilgan chegarar ichida joylashgan.

Shuni ham qayd qilish lozimki arifmetik o'rtacha qiymatdan variasion qatorning har ikki tomoniga 1 δ og'ish chegarasida variantlarning 68,3 foizi, 2 δ chegarasida 95,8 foizini esa 3 δ chegarasida 99,7 foizi joylashishi lozim.

Nazorat savollari

1. O'rtacha kvadratik og'ish deb nimaga aytiladi?
2. O'rtacha kvadratik og'ishning o'rganishdan maqsad?
3. Kichik tanlamada o'rtacha kvadratik og'ish qanday topiladi?
4. Katta tanlamada o'rtacha kvadratik og'ish qanday topiladi?

5-Mavzu: O'ZGARUVCHANLIK (VARIATSIYA) KOEFFITSIENTINI HISOBLASH

Ma'lumki, o'rtacha kvadratlik og'ish belgilarning o'zgaruvchanligini mutloq miqdorda (g, kg, sm) ko'rsatadi. Ammo har xil o'lchovlar bilan ifodalanuvchi belgilarning o'zgaruvchanligini o'zaro solishtirishga imkon bermaydi. Naslchilik ishida xilma-xil

belgilarning o'zgaruvchanlik darajasini solishtirish hayvonlarni to'g'ri tanlash va uning samaradorligini oshirish uchun zarurdir. SHuning uchun ham belgilarning o'zgaruvchanlik variatsiya koeffitsienti aniqlanadi. Variatsiya koeffitsienti "Sv" harfi bilan belgilanadi va nisbiy miqdor bo'lganligi uchun foiz bilan ifodalanadi.

Variatsiya koeffitsienti o'rtacha kvadratik og'ishning, arifmetik o'rtacha qiymatiga bo'lgan nisbatining foiz bilan ifodalanishidir. Bu quyidagi formula bilan topiladi:

$$Sv = \pm \frac{\delta}{X} \cdot 100\%$$

X

Bunda; Sv- o'zgaruvchanlik variatsiya koeffitsienti

δ - kvadratik og'ish

X – o'rtacha arifmetik ko'rsatkich

Masalan: sutchilik fermasidagi sigirlarning tirik vazni, sog'im davrida olingan sut miqdori, sutning o'rtacha yog'iligi va elka balandligi kabi belgilarning o'rtacha arifmetik qiymati /X/ va o'rtacha kvadratik og'ishi / δ / quyidagicha bo'lgan.

	x	δ
Sigirlarning tirik vazni, kg	460	43
Sog'im davrida olingan sut, l	4010	540
Sutning yog'iligi, %	3,9	0,2
Elka balandligi, sm	140	3,8

Har bir belgining variatsiya koeffitsienti quyidagicha topiladi.

Tirik vazn uchun;

$$Sv = \frac{\delta}{x} \cdot 100 = \frac{43}{460} \cdot 100 = 9,35\%$$

Sog'im davrida olingan sut uchun:

$$Sv = \frac{\delta}{x} \cdot 100 = \frac{540}{4010} \cdot 100 = 13,5\%$$

O'rtacha yog' ko'rsatkichi uchun:

$$Sv = \frac{\delta}{x} \cdot 100 = \frac{0,2}{3,9} \cdot 100 = 5,1\%$$

Elka balandligi uchun:

$$Sv = \frac{\delta}{x} \cdot 100 = \frac{3,8}{140} \cdot 100 = 2,7\%$$

Bu misoldan shunday xulosa qilish mumkinki, sut mahsuloti bo'yicha belgi eng ko'p va elka balandligi bo'yicha esa eng oz o'zgarishga ega bo'lar ekan. Bir nechta guruhdagi podalarning har xil belgilarining o'zgaruvchanligini taqqoslab o'rganishda ham variatsiya koeffitsientidan foydalanish mumkin.

Masalan: Birinchi guruhdagi sigirlarning sut mahsulotining ko'rsatkichlari X = 2600 kg va δ = 525 kg, ikkinchi guruhda esa X = 3980 kg δ = 789 kg bo'lgan. SHu ko'rsatkichlar bo'yicha bu guruhlar o'zaro solishtirilsa I guruh uchun:

$$Sv = \frac{\delta}{x} \cdot 100 = \frac{525}{2600} \cdot 100 = 20,2\%$$

$$\text{II guruh uchun: } Sv = \frac{\delta}{x} \cdot 100 = \frac{789}{3980} \cdot 100 = 19,8\% \text{ bo'ladi.}$$

Ehtimollar nazariyasiga asoslanib, oz miqdordagi tasodifiy tanlangan jonzodlar o'rganilganda, tadqiqotchi tanlash xatosiga yo'l qo'yadi.

Ushbu darsda yo'l qo'yilgan xatolarni hisoblash usullari tahlil qilinadi.

Kam sonli jonzotlarda o'rganilgan statistik ko'rsatkichlar bosh yoki umumiy to'plamni tavsiflash uchun qo'llaniladi. Masalan, qorako'l qo'ylarning juda katta avlodlar turkumi mavjud bo'lib, ular xilma-xil ekologik mintaqalarga tarqalgan, ana shu joylarda oz sonli qo'ylar ustida tajriba o'tkazilib, ularda olingan ma'lumotlar qorako'l zotini tavsiflashda qo'llaniladi. YOki bo'lmasa O'zbekiston davlatida urchitiladigan qora-ola zot qoramollarning ham ko'p sonli avlodlari turkumi mavjud bo'lib, ularning 100 yoki 1000 boshi ustida tajriba o'tkazilib, olingan ma'lumotlar jami molni tavsiflash uchun qo'llaniladi. Bunda tanlash xatosi yuz beradi, ya'ni oz sonidagi hayvonlar to'g'risidagi ma'lumotlar bosh to'plamni izohlash uchun etarli bo'lmaydi. Bu hollarni bazan noto'g'ri xulosalar kelib chiqishi va ishlab chiqarishga etarli asoslanmagan tavsiyalar berilishi mumkin.

Nazorat savollari

1. Variatsiya koeffitsienti qiymati qanday topiladi?
2. Sut mahsuloti bo'yicha o'zgarish koeffitsienti miqdori qanday?
3. Sigirlarda elka balandligi bo'yicha o'zgarish koeffitsienti miqdori qanday?
4. Variatsiya koeffitsienti belgilar yig'indisi uchun umumiy qanday hisoblanadi?

6-7- mavzu: KICHIK TANLAMALAR USLUBIDA KORRELYASIYA KOEFFISIENTINI HISOBLASH

Darsning maqsadi: belgilar orasidagi bog'liqlik darajalarini hisoblashni o'rganish va seleksiya ishlarida ayni ko'rsatkichlardan unumli foydalanish

Uslubiy qo'llanmalar: belgilar orasidagi bog'lanishga Korrelyatsion bog'lanish deyiladi.

1) Bir belgining orta borishi bilan ikkinchi belgi ham orta borsa, bunday bog'lanish to'g'ri ijobiy yoki musbat Korrelyatsion bog'lanish deyiladi. Masalan: hayvonlarning tirik vazni ortishi bilan ko'krak qafasi aylanasi ham kengaya boradi, jussasi katta molning gavda og'irligi yuqori bo'ladi, Sutning yog'lilik darajasi o'zgarishi bilan oqsil ko'rsatkichi ham o'zgaradi, bug'oz hayvonlar organizmi qanchalik etarli darajada, ya'ni me'yorida oziqlantirilsa, ulardan tug'ilgan avlod shuncha yaxshi va sifatli bo'ladi. Tug'adigan tovuqlarning tirik vazni, albatta ular tuxumining og'irligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi va h.k.z.

2) Bir belgining orta borishi bilan ikkinchi bir belgi kamaya borsa yoki bir belgi yaxshilanishi bilan ikkinchi belgi unga teskari ravishda yomonlasha borsa, bunday bog'lanishga teskari, salbiy yoki manfiy Korrelyatsion bog'lanish deyiladi. Masalan: qorako'l qo'ylarning serpushtligini sun'iy oshirish maqsadida qo'llanilgan SJK (bug'oz biya qonidan tayorlangan zardob) tug'ilgan qo'zilarining tirik vaznini kamaytirib, teridagi gul sifatlarini buzadi. SHuningdek, sigirlarning suti qancha oshsa, undagi yog' % kamayadi. YOki ona cho'chqalardan olingan avlodning soni bir uyada qanchalik ko'p bo'lsa ularning rivojlanishi va hayotchanligi past bo'ladi. Hayvonlar tomonidan is'temol qilingan em-xashak miqdori bilan ularning o'zlashtirilishi orasidagi bog'liqlikni ham misol qilish mumkin, chunki em-xashak ko'p bo'rilsa, uni hazm qilish jarayoni shunchalik pasaya boradi.

Korrelyatsion bog'lanishning katta yohud kichik bo'lishi korrelyasiya koeffitsientiga bog'liqdir.

Korrelyasiya koeffitsienti $-r$ harfi bilan belgilanadi va uning miqdori $(-1, -0)$ va $(0; +1)$ intervallar orasida joylashgan bo'ladi, ya'ni $-1 < r < +1$

Ikki belgi orasidagi bog'lanishning bo'lishi yoki bo'lmasligi va ularning darajalari korrelyasiya koeffitsienti orqali aniqlanadi.

Agar: $r = +1$ ga yaqin bo'lsa to'liq ijobiy bog'lanish

$r = +0,75$ kuchli ijobiy bog'lanish

$r = +0,50$ o'rtacha ijobiy bog'lanish

$r = +0,25$ past ijobiy bog'lashin

$r = 0$ bog'lanish yo'q

$r = -1$ to'liq salbiy bog'lanish

$r = -0,75$ kuchli salbiy bog'lanish

$r = -0,50$ o'rtacha salbiy bog'lanish

$r = -0,25$ past salbiy bog'lanish kuzatiladi

Agar tanlama kam sonli bo'lsa, fenotip korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash uchun quyidagi formulalarning birortasidan foydalaniladi.

$$r = \frac{\sum x \times y}{\sqrt{C_x \times C_y}} \quad \text{yoki} \quad r = \frac{C_x + C_y - C_d}{2 \times \sqrt{C_x \times C_y}}$$

n-ikki belgining o'zaro bog'liqlik darajasi bo'yicha o'rganilayotgan hayvonlar soni.

x va u –birinchi va ikkinchi belgilarning ko'rsatrichi

S-markaziy og'ish yigindisi bu quyidagi formula bilan hisoblanadi.

$$C_x = \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}$$

“S” - ikki qiymati alohida hisoblanadi:

S_x - x qator uchun

S_y - y qator uchun

S_d - (x - y) qatorlarning farqi uchun

Misol: kichik tanlamalarda korrelyatsiya koeffitsientini hisoblashni ona cho'chqalarning yoshi bilan ularning serpushtligi orasidagi bog'lanishda ko'rib chiqamiz.

Ona cho'chqalar soni 10 bosh (p=10). YOshi tug'ish tartibiga asosan ko'rsatilgan, serpushtligi esa har tug'umdagi cho'chqa bolalarining soniga qarab belgilangan (14-jadval). Jadvaldagi birinchi qatorni “x” bilan belgilab unga ona cho'chqalarning yoshini, ikkinchi qatorni “u” bilan belgilab serpushtligini yozamiz. Qolgan qatorlarni to'ldirish uchun jadvalda ko'rsatilgandek ishlar amalga oshiriladi hamda har bir qatorning ko'rsatkichlari alohida qo'shib yig'indisi aniqlanadi va formulaga qo'yiladi.

14-jadval

Ona cho'chqalarning yoshi bilan ularning serpushtligi orasidagi Korrelyatsion bog'lanish

Ona cho'chqalar yoshi, x	Uyadagi cho'chqa bolalarining soni, u	xu	x ²	y ²	d (x-y)	d ²
2	9	18	4	81	-7	49
1	7	7	1	49	-6	36
5	11	55	25	121	-6	36
7	10	70	49	100	-3	9
3	11	33	9	121	-8	64
2	8	16	4	64	6	36
6	11	66	36	121	5	25
1	6	6	1	36	5	25
4	12	48	16	144	8	64
3	14	42	9	196	11	121
Σx=34	Σy=99	Σxy=361	Σx ² =154	Σy ² =1033	Σd=65	Σd ² =465

$$C_x = \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} = 154 - \frac{34^2}{10} = 154 - \frac{1156}{10} = 154 - 115,6 = 38,4$$

$$C_y = \sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n} = 1033 - \frac{99^2}{10} = 1033 - \frac{9801}{10} = 1033 - 980,1 = 52,9$$

$$Cd = \sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n} = 154 - \frac{(-65)^2}{10} = 465 - \frac{4225}{10} = 465 - 422,5 = 42,54$$

Bu qiymatlar formulaga qo'yilsa quyidagilar olinadi:

$$r = \frac{Cx + Cy - Cd}{2\sqrt{Cx \times Cy}} = \frac{38,4 + 52,9 + 42,5}{2 \times \sqrt{38,4 \times 52,9}} = \frac{48,8}{90,714} = +0,541$$

TOPSHIRIQLAR:

1-TOPSHIRIQ: 10 bosh sigirlar ($p=10$) sutining tarkibidagi yog' (x) ko'rsatkichi bilan oqsil (y) ko'rsatkichi orasidagi korrelyatsiya koeffitsientini aniqlang.

15-jadval

YOg' ko'rsatkichi, % X	Oqsil ko'rsatkichi,% y	xu	x ²	y ²	d (x-y)	d ²
3,8	3,5					
3,7	3,4					
3,6	3,3					
3,8	3,6					
3,9	3,6					
3,7	3,4					
3,6	3,2					
3,9	3,7					
3,5	3,2					
3,7	3,4					

2-TOPSHIRIQ: Qorako'l qo'ylarining tirik vazni (x) bilan, ulardan tug'ilgan qo'zilarining tirik vazni (y) orasidagi korrelyatsiya koeffitsientini hisoblang.

16-jadval

Ona qo'ylarning tirik vazni, kg X	Qo'zilarining og'irligi, kg y	xu	x ²	y ²	d (x-y)	d ²
39	3,2					
40	3,4					
41	3,5					
43	3,6					
44	3,7					
45	3,7					
47	3,9					
48	4,0					
50	4,2					
50	4,1					
54	4,6					
56	4,6					

3-TOPSHIRIQ: Qo'ylarning qoni tarkibidagi qizil qon tanachalari (eritrotsitlar) (x) bilan, (gemoglobin) (y) o'rtasidagi bog'liqlik darajasini aniqlang.

17-jadval

Eritrotsit miqdori, (mln)	Gemoglobin, % y	xy	x ²	y ²	d (x-y)	d ²

X						
5,8	10,0					
8,3	11,6					
6,0	9,5					
6,2	9,6					
7,4	11,0					
7,2	10,1					
8,6	12,2					
7,7	10,5					
8,0	13,3					
9,8	13,0					

4-TOPSHIRIQ: Sigirlarning tirik vazni (x) va ulardan tug'ilgan buzoqlarning tirik vazni (u) to'g'risidagi ma'lumotlariga (18-jadval) asosanib Korrelyatsion koeffitsientni aniqlang.

18-jadval

Sigirlarning va buzoqlarning tirik vazni, kg

X	Y	xu	x ²	y ²	d (x-y)	d ²
380	20					
479	35					
500	38					
405	28					
463	28					
412	28					
483	35					
446	34					
395	28					
493	40					
480	39					
475	40					
390	23					
453	35					
487	38					
413	31					

Nazorat savollari

1. Korrelyatsion bog'lanish deb nimaga aytiladi?
2. Korrelyatsion bog'lanish turlarini ayting?
3. Kichik tanlanmalarda Korrelyatsion bog'lanishning formulasini yozing?
4. Ijobiy Korrelyatsion bog'lanishga misol keltiring?
5. Salbiy Korrelyatsion bog'lanishga misol keltiring?

8-9 - mavzu: KATTA TANLAMALAR USLUBIDA KORRELYASIYA KOYEFFISIYENTINI HISOBLASH.

Katta tanlamalarda korrelyasiya koeffitsientini hisoblash uchun quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$r = \frac{\sum faxay - n(bx \times by)}{n \times \delta x \times \delta y} \quad \text{bu formulada:}$$

r- korrelyasiya koeffitsienti

f-belgilarning takrorlanishi

a-birinchi belgi bo'yicha sinflarning shartli o'rtacha sinfdan og'ishi

au-ikkinchi belgi bo'yicha sinflarning shartli o'rtacha sinfdan og'ish

n-variantlar soni

v va δ lar quyidagi formulalar yordamida aniqlanadi

$$1. V_x = \frac{\sum fa_x \cdot ax}{n}$$

$$2. V_y = \frac{\sum fa_u \cdot ay}{n}$$

$$3. V_u = \frac{\sum fa_x \cdot f}{n}$$

$$4. V^2_u = \frac{\sum fa_u \cdot f}{n}$$

$$5. \delta_x = \pm \sqrt{\hat{A}\tilde{o} - \hat{A}\tilde{O}}$$

$$6. \delta_u = \pm \sqrt{BV - BY}$$

Katta tanlamalarda korrelyasiya koeffitsienti korrelyasion panjara yordamida hisoblanadi. Korrelyasion panjarani tuzish quyidagicha bo'ladi.

Dastavval sinflar oraligining ko'rsatgichi (-lyamda) sinflar chegarasi (lim) va sinflar soni (n) aniqlanadi, so'ngra korrelyasion panjarada birinchi belgi sinflari pastga qarab, jadvalning chetki chap tomon ustuni bo'yicha vertikal ravishda yoziladi. Ikkinchi belgining sinflari esa ustki satrda, chapdan o'ngga qarab gorizonttal ravishda yoziladi. So'ngra chiziqlar orqali sinflar ajratiladi. Birinchi belgi sinflarining oxirigacha, o'ngga qarab davom ettirilib, ikkinchi belgi sinflarining ajratuvchi chiziqlari esa birinchi belgi sinflarining ajaratuvchi chiziqlarini kesib, ikkinchibdelgi sinflarining oxirigacha, pastga qarab davom ettiriladi.

Gorizonttal va vertikal chiziqlar bir-biri bilan kesishib, korrelyasion panjara kataklarini tashkil qiladi.

Yuqorida aytilgan mulohazalarni to'la tasavvur etish quyidagicha jadvaldagi orlov zoti biyalar bilan toylarning tug'ilgan vaqtidagi tirik vazni to'g'risidagi ma'lumotlarni keltiramiz.

19-jadval

Biyalar bilan ulardan tug'ilgan toylarning tirik vazni

Juflar	toylarning tug'ilishdagi tirik vazni, kg	biyalarning vazni, kg	juflar	toylarning tug'ilishdagi vazni, kg	biyalarning vazni, kg
1	51	483	21	56	534
2	48	487	22	57	550
3	58	481	23	46	500
4	42	462	24	57	545
5	55	438	25	50	491
6	48	480	26	48	444
7	48	478	27	51	532
8	54	509	28	58	520

9	52	533	29	48	496
10	54	577	30	53	552
11	50	510	31	47	450
12	54	486	32	57	544
13	53	526	33	51	520
14	44	450	34	53	597
15	14	470	35	52	592
16	50	460	36	59	555
17	51	468	37	55	547
18	57	598	38	57	529
19	48	469	39	48	524
20	43	420	40	59	585

Bu jadval materialiga qarab dastlab korrelyasion panjara tuziladi, keyin biyalar va toylarning tug'ilishdagi vazni orasida korrelyasion koeffitsient topiladi.

Buning uchun toylarning tug'ilishdagi vaznidan paydo bo'lgan qatorni "x" va biyalarning vaznidan paydo bo'lgan qatorni "u" bilan belgilab, ularning chekkalari (limitlari) aniqlanadi.

Toylarning tirik vazni uchun:

$x_{\min} = 42$ kg, $x_{\max} = 59$ kg tashkil etmoqda

Biyalarning tirik vazni uchun

$x_{\min} = 420$ kg, $x_{\max} = 598$ kg

Bu misolda: $\lim = x_{\min} - x_{\max} = 42-59$ kg

$\lim = x_{\min} - x_{\max} = 420-598$ kg

Yuqoridagi jadval ma'lumotlaridan ko'rinadiki har ikki holda ham mollar soni $n=40$ ga teng. So'ngra "x" va "u" uchun sinf oralig'ibelgilanadi. Hisoblash qulay bo'lishi uchun har ikki qatorda ham sinflar soni bir xil bo'lishi kerak.

Toylarning vazni bo'yicha tuzilgan variatsion qator uchun birinchi sinf chegarasini boshlanishi 42 kg deb aniqlanadi va sinflar soni 9 ta deb olinadi.

U vaqtda "x"-qatori bo'yicha sinflar oralig'i;

$$\lambda = \frac{59-42}{9} = \frac{17}{9} = 2 \text{ kg ga teng bo'ladi}$$

Biyalarning vazni bo'yicha tuzilgan variatsion qator uchun birinchi sinf chegarasining boshlanishi 420 kg, sinflar soni esa bulardan ham 9 ta bo'ladi. U vaqtda "u" qatori bo'yicha sinflar oralig'i

$$\lambda = \frac{598-420}{9} = \frac{178}{9} = 20 \text{ kg ga teng bo'ladi}$$

Panjaraning o'ng tomonidan vertikal va pastdan gorizontal qilib takrorlanish –Ru Rx va og'ish ax au larni yozish uchun bo'shgraflar chiziladi.

Bu berilgan ma'lumotlar va topilgan miqdorlar bo'yicha korrelyasion panjara quyidagi shaklda bo'ladi.

20-jadval

x/u	420-439	440-459	460-479	480-499	500-519	520-539	540-559	560-579	580-599	f_y	Ay
42-43	1		1							2	-4
44-45		1	1	1						2	-3
46-47		1			1					2	-2
48-49		1	2	3		1				7	-1
50-51			2	2	1	2				7	0

52-53						3	1	1		5	+1
54-55				1	1	1	1		1	5	+2
56-57						2	3		1	6	+3
58-59			III	1		1	1	IV	1	4	+4
Fx	1	3	6	7	3	10	6	1	3	40	
Ax	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3		

Panjara tayyorlangandan keyin uning kataklari takrorlanish sonlari bilan to'ldiriladi. Bu esa variatsion qatorga biyalar vazni oshishi bilan oylarning tug'ilishidagi vazni ham tobora oshib borishini ko'rsatadi.

Agar variantlar korrelyasion panjaraning kataklari bo'yicha tarqalgan holda joylashgna bo'lsa, belgilarning bog'lanish darajalari va xarakterini aniqlash qiyin bo'ladi. Bunday hollarda uni aniq (konkret) sonlar orqali ifodalash qulay, buning uchun esa korrelyasiya koeffitsientini hisoblash kerak.

20-jadvaldagi "x" va "u" qatorlari sinflaridan ixtiyoriy ravishda shunday tanlab olinadiki, undagi sonlar imkoniyati boricha variatsion qatordagi sinflarning haqiqiy o'rtacha arifmetik ko'rsatkichiga yaqinroq bo'lsin. Buni 21, 22 –jadvaldan ko'rish mumkin.

Bunday qiymat "x" qatori uchun 50-51 va "u" qatorlari uchun 520-539 hisoblanadi. Bu o'rinda ham sinflar oralig'ini "λ" nazarga olmasdan faqat sinflarning og'ishi "a" e'tiborga olinadi. "x" va "u" qatorlarning bir xil sinflarida sinflarning shartli og'ishi $a_x = 0$ va a_u deb olinib shularga mos keladigan sinflar nol sinf deyiladi.

Nol sinfning og'ishidan o'ngga va pastka tomon bo'lgan o'xshash sinflar bo'yicha variantlarni joylashtirish amalga oshiriladi. Bunda faqat ikki ko'rsatkich "x" va "u" lar e'tiborga olinadi.

Masalan, birinchi juftdan paydo bo'lgan toyning tug'ilishidagi vazni 51 kg va biyaning vazni 483 kg, ular jadvalda 480-499 kg vazni biyalar va tug'ilishda 50-51 kg bo'lgan toylar grafalarining kesishgan joyidagi katakka to'g'ri keladi.

Ikkinchi juftdan paydo bo'lgan toyning tug'ilishidagi vazni 48 kg va biyaning vazni 48 kg bo'lgan, bu ko'rsatkichlar tegishli o'ziga mos keladigan klasslar 480-499 va 48-49 kataklarga joylashtiriladi va h.k.

Variantlarning takrorlanish soni aniqlangnadan keyin korrelyasiya koeffitsientini aniqlashga kirishiladi.

Variantlar orqali korrelyasion panjarani to'ldirilishiga ko'ra, belgilarning o'zaro qanday bog'lanishda ekanligi aniqlanadi. Buning uchun quyidagi qoidaga rioya qilish kerak.

1. Agar varinatlar korrelyasion panjaraning chap tomonidagi yuqori burchagidan o'ng tomonidagi pastki burchagiga o'tkazilgan diogonal chiziq atrofida, oval shaklida zich joylashgan bo'lsa bir belgining oshishi bilan ikkinchi belgi ham oshib boradi.

2. Agarv arinatlar korrelyasion panjara chap tomonining pastidan o'ngga qarab yuqori burchagiga o'tkazilgan diogonal chiziq vtrofida, oval shaklida zich joylashgan bo'lsa, teskari manfiy bog'lanishni ko'rsatadi.

Bu holda bir belgining o'sishi bilan ikkinchi belgi kamaya boradi. Misolimizdagi korrelyasion panjara kataklari bo'yicha variantlarning joylashishidan ko'rinadiki, toylarning tug'ilishidagi vazni bilan biyalarning vazni orasida to'g'ri bog'lanish mavjud, chunki variantlar chapdan o'ngga pastga qarab joylashgan. Bunday bog'lanish sinflarning shartli og'ishlari 1, 2, 3, 5, 6... lar bilan belgilab, o'ngdan chapga yoki yuqoriga tomon bo'lgan sinflarning og'ishi -1, -2, -3, -4, -5, -6... lar bilan belgilanadi.

Qo'yilgan yordamchi jadvaldja ko'rsatilgani kabi, nol sinflari panjarani to'rt kvadratga bo'ladi: I, II, III va IV. Har bir kvadratda bo'lgan sinflardagi variantlarning takrorlanish soni shu sinflarga mos keladigan sinflarning shartli og'ishi a_x va a_u larga ko'paytirilib ($f a_x a_u$) larga ko'ra har bir kvadratda ularning yig'indilari- $\sum f a_x a_u$ aniqlanadi. Bu erda nol sinflarigsha to'g'ri keladigan raqamlar hisobga olinmaydi. Bu qoidaga muvoviq hisoblash natijalarini aniqlash maqsadida 21, 22 javdalga asoslanib quyidagi yordamchi jadval tuziladi.

I kvadratda $1 \cdot -5 / -4 = 20$ $1 \cdot -3 / -4 = 12$	II kvadratda $f a_x a_y = 0$	III kvadratda $1 \cdot -2 / 2 = 4$ $1 \cdot -1 / 2 = 2$	IV kvadratda $1 \cdot 1 = 1$ $1 \cdot 3 = 3$

$1 \cdot -4 \cdot -3 = 12$ $1 \cdot -3 \cdot -3 = 9$ $1 \cdot -2 \cdot -4 = 8$ $1 \cdot -1 \cdot -2 = 2$ $1 \cdot -4 \cdot -1 = 4$ $2 \cdot -3 \cdot -1 = 6$ $3 \cdot -2 \cdot -1 = 6$ $f_{a_x a_y} = 79$		$1 \cdot -2 \cdot 4 = 8$ $f_{a_x a_y} = 14$	$1 \cdot 1 \cdot 2 = 2$ $1 \cdot 2 \cdot 2 = 4$ $3 \cdot 1 \cdot 3 = 9$ $1 \cdot 3 \cdot 3 = 9$ $1 \cdot 1 \cdot 4 = 4$ $1 \cdot 3 \cdot 4 = 12$ $f_{a_x a_y} = 44$

So'ngra qatorlardan x va y og'ishlarning takrorlanishiga bo'lgan ko'paytmasining umumiy yig'indisi olinadi, buningu chun to'rtala kvadratdan paydo bo'lgan raqamlarni o'zaro qo'shish lozim.

$$f_{a_x a_y} = (79 - 14 + 44) = 109$$

Bundan keyin har bir qator uchun ayrim ravishda v_1 v_2 va δ lar hisoblanadi. Ko'rib o'tilgan usullardan foydalanib, "x" qatori (toylarning tug'ilishidagi tirk vazni) uchun bu ko'rsatkichlar quyidgicha hisobalanadi.

Klasslar	f_x	a_x	$a_x f_x$	a_x^2	$a_x^2 f_x$
42-43	2	-4	-8	16	32
44-45	2	-3	-6	9	18
46-47	2	-2	-4	4	8
48-49	7	-1	-7	1	7
50-51	7	0	0	0	0
52-53	5	-1	-5	1	5
54-55	5	-2	-10	4	20
56-57	6	-3	-18	9	54
58-59	4	-4	-16	16	64
	$\Sigma f_x = 40$	$\Sigma a_x = 0$	$\Sigma a_x f_x = 24$	$\Sigma a_x^2 = 0$	$\Sigma a_x^2 f_x = 198$

Bunda

$$B_x = \frac{\Sigma a_x f_x}{n} = \frac{24}{40} = 0,6 \text{ kg} \quad B_{2x} = \frac{\Sigma a_x^2 f_x}{n} = \frac{198}{40} = 4,9$$

$$\delta x = \sqrt{B_{2x} - B_x^2} = \sqrt{4,9 - (0,6)^2} = \pm \sqrt{5,26} = \pm 2,2 \text{ kg}$$

"y" qator (biyalarning vazni) uchun ham bu ko'rsatkichlar quyidagicha hisoblanadi (22 jadval)

Klasslar	f_y	a_y	$a_y f_y$	a_y^2	$a_y^2 f_y$
420-439	2	-5	10	25	25
440-459	3	-4	12	16	48
460-479	6	-3	18	9	54
480-499	7	-2	14	4	28
500-519	3	-1	3	1	3
A=520-539	0	0	0	0	0
540-559	6	-1	6	1	6
560-579	1	-2	2	2	4
580-599	3	-3	9	9	27
	$\Sigma f_y = 40$	$\Sigma a_y = 0$	$\Sigma a_y f_y = 35$		$\Sigma a_y^2 f_y = 195$

Bunda

$$B_y = \frac{\Sigma a_y f_y}{n} = \frac{35}{40} = 0,8 \text{ kg} \quad B_{2y} = \frac{\Sigma a_y^2 f_y}{n} = \frac{195}{40} = 4,87$$

$$\delta y = \sqrt{b^2 y - by^2} = \sqrt{4,87 - (0,8)^2} = \pm \sqrt{5,26} = 2$$

Topilgan ma'lumotlarga ko'ra, korrelyasiya koeffitsienti /r/ formulaga asosan quyidgicha hisoblanadi.

$$r = \frac{\sum faxay - n(bxbyn\delta x\delta y)}{n\delta x\delta y} = \frac{109 - 40 \times 0,6 \times 0,8}{40 \times 2,2 \times 2} = 0,51$$

Aniqlangan korrelyasiya koeffitsienti $r=0,51$ ga teng bo'lib, u 1-chidan uncha uzoq emas, bu esa toylarning tug'ilishidagi vazni bilan biyalarning vazni orasida o'rtacha musbat bog'lanish borligini ko'rsatadi.

TOPSHIRIQLAR.

1-topshiriq. Quyida sigirlarning tirik vazni va bir kunlik suti to'g'risida ma'lumotlar berilgan. SHulrag asosan variatsion panjara tuzib, ikki ko'rsatkich orasidagi korrelyasion bog'lanishni aniqlang.

23-jadval

Sigirlarning bir kunlik suti (x) va tirik vazni (u) to'g'risida ma'lumot

x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y
28,8	512	12,3	380	31,2	560	15,2	396	29,0	521	22,8	485
20,2	472	21,4	465	23,0	459	23,4	469	20,7	456	21,1	456
21,4	489	18,9	485	27,0	548	24,8	521	17,5	438	23,1	501
20,6	482	21,8	438	20,9	457	23,4	451	22,3	462	20,2	459
203,7	458	20,9	413	25,9	517	16,0	445	27,0	507	15,2	381
21,0	479	21,9	428	27,8	531	23,0	458	20,9	450	20,5	466
25,5	515	17,5	447	14,5	426	24,3	524	21,6	474	23,4	461
21,7	451	20,0	412	27,6	495	19,6	487	25,1	420	14,2	543
20,9	475	21,1	560	23,8	453	15,6	416	22,1	456	20,5	462
14,8	402	27,5	542	25,7	527	21,6	418	20,4	478	20,9	453
20,7	473	21,8	468	26,4	500	24,2	393	16,4	437	24,6	512
21,0	467	14,8	502	15,6	531	20,1	455	22,3	454	19,4	472
23,5	458	21,1	487	20,1	410	21,4	462	23,2	464	21,2	473
26,2	534	18,1	476	24,9	379	15,7	407	21,7	485	21,4	428
16,3	433	25,2	525	21,8	469	21,1	455	22,5	459	21,8	480
24,4	528	21,4	481	26,3	545	20,4	482	20,8	483	20,2	419
20,3	452	20,7	464	22,6	450	22,8	455				

1-topshiriq. Quyida tovuqlarning tirik vazni bilan, ularni bir yilda tuqqan tuxumi to'g'risida ma'lumot berilgan. SHularga asosan ikki belgi orasidagi korrelyasion bog'lanish ko'rsatkichini aniqlang

Nazorat savollari

1. Katta tanlamalarda korrelyasion bog'lanishning ahamiyati?
2. Katta tanlamalarda korrelyasion bog'lanishning formulasi
3. Korrelyasion panjara qanday tuziladi

10-mavzu: REGRESSIYA KOEFFISIYENTINI HISOBLASH

Ma'lumki organizmda bo'ladigan o'zgarishlarning bir-biroviga bog'liqligi korrelyasiya koeffitsienti orqali aniqlanadi. Lekin bir belgining o'zgarishi bilan ikkinchi belgi qanchalik o'zgarishi regressiya koeffitsientini hisoblash bilan topiladi. Regressiya koeffitsientining ikkita miqdori bo'lib, birinchi R_x va ikkinchisi R_u bilan belgilanadi. Katta tanlamalarda regressiya koeffitsientini hisoblash uchun quyidagi formula ishlatiladi.

$$R_x = \frac{\delta x}{\delta y} \times r \quad \text{va} \quad R_y = \frac{\delta y}{\delta x} \times r$$

Kichik tanlamalarda esa:

$$R_{x/y} = \frac{\sum xy \frac{\sum x \times \sum y}{n}}{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}} \quad \text{va} \quad R_{y/x} = \frac{\sum xy \frac{\sum x \times \sum y}{n}}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}$$

MISOL: S.D.Do'stqulov tomonidan "Payariq" davlat xo'jaligidagi qora-ola zotli sigirlar sutining tarkibidagi yog' va oqsil ko'rsatgichlari orasida quyidagicha bog'liqlik aniqlanadi.

$$\delta = 0,461; \delta_u = 0,311; g = 0,409$$

SHu ko'rsatgichlar asosida regressiya koeffitsientini aniqlasak quyidagicha bo'ladi:

$$R_{x/u} = 0,409 \cdot \frac{0,461}{0,311} = 0,61\%$$

$$R_{u/x} = 0,409 \cdot \frac{-0,311}{0,461} = 0,27\%$$

Demak sigirlarning sutining tarkibidagi yog' ko'rsatgichi 1% oshganda oqsil 0,61% ko'paygan, oqsil 1% oshganda esa sut tarkibidagi yog' ko'rsatgichi 0,27% oshgan.

TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Quyida berilganlarga ko'ra, sigirlarning yag'rin balandligi (x) bilan gavda qiya uzunligi o'lchovlari orasidagi (u) regressiya koeffitsientini hisoblang.

$$g = 0,8$$

$$\delta x = 9,5\text{cm}$$

$$\delta u = 20,4 \text{ sm}$$

2-topshiriq. Sigirlarni tirik vazni (x) va ko'krak qafasi aylanasi (u) orasidagi regressiya koeffitsientini hisoblang.

$$g = 0,93$$

$$\delta x = 7,56\text{cm}$$

$$\delta u = 43,4 \text{ sm}$$

3-topshiriq. Qorako'l qo'ylarining ko'krak aylanasi (x) va gavda qiya uzunligi (u) orasidagi regressiya koeffitsientini hisoblang.

$$g = 0,86$$

$$\delta x = 4,82\text{cm}$$

$$\delta u = 4,09 \text{ sm}$$

4-topshiriq. Otlarning kichik krak yafasini aylanasi (x) bilan, tirik vazni (u) orasidagi regressiya koeffitsientini hisoblang

$$g = 0,89$$

$$\delta x = 7,9\text{cm}$$

$$\delta u = 56,8 \text{ sm}$$

5-topshiriq. Korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash mavzusidagi topshiriqlar bo'yicha regressiya koeffitsientini hisoblang

Nazorat savollari

1. Regressiya koeffitsienti deb nimaga aytiladi?
2. Regressiya koeffitsienti nima maqsadda o'rganiladi?
3. Kichik tanlanmalarda regressiya koeffitsientini aniqlash formulasini yozing?
4. Katta tanlanmalarda regressiya koeffitsientini aniqlash formulasini yozing?

11-mavzu: O‘rtacha arifmetik qiymat, o‘rtacha kvadratik og‘ish, o‘zgaruvchanlik variyasiya koeffisienti, korrelyasiya koeffisientlarini xatosini hisoblash va ayirmaning ishonchlilik darajasi aniqlash.

Ma’lumki, o‘rtacha kvadratik og‘ish belgilarning o‘zgaruvchanligini mutloq muqdorda (g, kg, sm) ko‘rsatadi. Ammo har xil o‘lchovlar bilan ifodalanuvchi belgilarning o‘zgaruvchanligini o‘zaro solishtirishga imkon bermaydi. Naslchilik ishida xilma-xil belgilarning o‘zgaruvchanlik darajasini solishtirish hayvonlarni to‘g‘ri tanlash va uning samaradorligini oshirish uchun zarurdir. Shuning uchun ham belgilarning o‘zgaruvchanlik variyasiya koeffisiyenti aniqlanadi. Variyasiya koeffisiyenti “Sv” harfi bilan belgilanadi va nisbiy miqdor bo‘lganligi uchun foiz bilan ifodalanadi.

Variyasiya koeffisiyenti o‘rtacha kvadratik og‘ishning, arifmetik o‘rtacha qiymatiga bo‘lgan nisbatining foiz bilan ifodalanishidir. Bu quyidagi formula bilan topiladi:

$$C_v = \pm \frac{\delta \cdot 100\%}{X}$$

Bunda; Sv- o‘zgaruvchanlik variyasiya koeffisiyenti

δ- kvadratik og‘ish

X – o‘rtacha arifmetik ko‘rsatkich

Masalan: sutchilik fermasidagi sigirlarning tirik vazni, sog‘in davrida olingan sut miqdori, sutning o‘rtacha yog‘iligi va yelka balandligi kabi belgilarning o‘rtacha arifmetik qiymati /X/ va o‘rtacha kvadratik og‘ishi / δ/ quyidagicha bo‘lgan.

	x	δ
Sigirlarning tirik vazni, kg	460	43
Sog‘im davrida olingan sut, l	4010	540
Sutning yog‘iligi, %	3,9	0,2
Yelka balandligi, sm	140	3,8

Har bir belgining variyasiya koeffisiyenti quyidagicha topiladi.

Tirik vazn uchun;

$$S_v = \frac{\delta x 100}{x_1} = \frac{43 x 100}{460} = \frac{4300}{460} = 9,35\%$$

Sog‘im davrida olingan sut uchun:

$$S_v = \frac{\delta x 100}{x_2} = \frac{540 x 100}{4010} = \frac{5400}{4010} = 13,5\%$$

O‘rtacha yog‘ ko‘rsatkichi uchun:

$$S_v = \frac{\delta x 100}{x_3} = \frac{0,2 x 100}{3,9} = \frac{20}{3,9} = 5,1\%$$

Yelka balandligi uchun:

$$S_v = \frac{\delta x 100}{x_4} = \frac{3,8 x 100}{140} = \frac{380}{140} = 2,7\%$$

Bu misoldan shunday xulosa qilish mumkinki, sut mahsuloti bo‘yicha belgi eng ko‘p va yelka balandligi bo‘yicha esa eng oz o‘zgarishga ega bo‘lar ekan. Bir nechta guruhdagi podalarning har xil belgilarining o‘zgaruvchanligini taqqoslab o‘rganishda ham variyasiya koeffisiyentidan foydalanish mumkin.

Masalan: Birinchi guruhdagi sigirlarning sut mahsulotining ko'rsatgichlari $X = 2600$ kg va $\delta = 525$ kg, ikkinchi guruhda esa $X = 3980$ kg $\delta = 789$ kg bo'lgan. Shu ko'rsatgichlar bo'yicha bu guruhlar o'zaro solishtirilsa I guruh uchun:

$$S_v = \frac{\delta \cdot 100}{x} = \frac{525 \cdot 100}{2600} = \frac{52500}{2600} = 20,2\%$$

$$\text{II guruh uchun: } S_v = \frac{\delta \cdot 100}{x} = \frac{789 \cdot 100}{3980} = \frac{78900}{3980} = 19,8\% \text{ bo'ladi.}$$

Ehtimollar nazariyasiga asoslanib, oz miqdordagi tasodifiy tanlangan jonzodlar o'rganilganda, tadqiqotchi tanlash xatosiga yo'l qo'yadi.

Ushbu darsda yo'l qo'yilgan xatolarni hisoblash usullari tahlil qilinadi.

Kam sonli jonzotlarda o'rganilgan statistik ko'rsatgichlar bosh yoki umumiy to'plamni tavsiflash uchun qo'llaniladi. Masalan, qorako'l qo'ylarning juda katta avlodlar turkumi mavjud bo'lib, ular xilma-xil ekologik mintaqalarga tarqalgan, ana shu joylarda oz sonli qo'ylar ustida tajriba o'tkazilib, ularda olingan ma'lumotlar qorako'l zotini tavsiflashda qo'llaniladi. Yoki bo'lmasa O'zbekiston davlatida urchitiladigan qora-ola zot qoramollarning ham ko'p sonli avlodlari turkumi mavjud bo'lib, ularning 100 yoki 1000 boshi ustida tajriba o'tkazilib, olingan ma'lumotlar jami molni tavsiflash uchun qo'llaniladi. Bunda tanlash xatosi yuz beradi, ya'ni oz sondagi hayvonlar to'g'risidagi ma'lumotlar bosh to'plamini izohlash uchun yetarli bo'lmaydi. Bu hollarni bazan noto'g'ri xulosalar kelib chiqishi va ishlab chiqarishga yetarli asoslanmagan tavsiyalar berilishi mumkin.

Chorva mollar podasini tavsiflashda belgilarning ko'rsatgich darajalari x , δ , S_v larni aniqlashdan tashqari, ularga xos bo'lgan xatolarni ham hisoblash zarur.

Agarda umumiy yoki bosh to'plam ko'p bo'lsa uni cheksiz // songa teng deb qaraladi va uning o'rtacha arifmetik qiymatining $/X/$ xatosi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$m_x = \frac{\delta}{\sqrt{n}}$$

Bu yerda;

m_x = o'rtacha arifmetikning xatosi

δ - o'rtacha kvadratlik og'ish

n - variantlar soni

Bu formuladan shunday xulosa qilish mumkinki, yo'l quyiladigan xato o'rtacha kvadratlik og'ish va variantlar sonining miqdoriga bog'liq ekan, ya'ni tanlamadagi variantlar sonining miqdoriga bog'liq ekan, ya'ni tanlamadagi variantlar soni qanchalik katta (ko'p) bo'lsa xato shunchalik kam va aksincha variantlar soni kam (oz) bo'lsa xato shunchalik katta bo'lar ekan.

Kichik tanlamalarda o'rtacha arifmetik qiymatining xatosi quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$m_x = \frac{\delta}{\sqrt{n-1}}$$

Masalan: Katta tanlamadagi 102 bosh sigirning o'rtacha bir kunlik sut mahsuloti $X = 22,1$ kg. Uning o'rtacha kvadratlik og'ish esa $= 4,04$ kg. Unda o'rtacha arifmetik qiymatning xatosi quyidagicha bo'ladi;

$$m_x = \frac{\delta}{\sqrt{n}} = \frac{4,04}{10,1} = 0,400 = 0,4$$

Demak, xato 0,400 g ekan, bu quyidagi tartibda yoziladi

$$X + m = 22,1 \pm 0,4 \text{ kg}$$

O'rtacha kvadratlik og'ishning xatosi quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$m_{\delta} = \frac{\delta}{\sqrt{2 \times n}}$$

Variatsiya koeffitsiyentining xatosi esa;

$$mS_v = \frac{C_v}{2 \times n}$$

Korrelyatsiya koeffitsiyentining xotosi esa;

$$m_r = \frac{1-r^2}{\sqrt{i}}$$

Regressiya koeffitsiyentining xotosi esa quyidagicha topiladi

$$m_R = m_r \frac{\delta_2}{\delta_1}$$

Tanlamalarning ishonch ko'rsatgichi $\pm t$ quyidagicha aniqlanadi:

$$t_x = \frac{x}{m_x}; \quad t_{Cv} = \frac{C_v}{m_{Cv}};$$

$$t_\delta = \frac{\delta}{m_\delta}; \quad t_r = \frac{r}{m_r};$$

Nazorat savollari

1. O'rtacha arifmetik qiymat xotosi qanday topiladi?
2. O'rtacha kvadratik og'ishning xotosi qanday topiladi?
3. Variatsiya koeffitsiyenti xatosini toping?

12-mavzu: Chorva mollarining o'sishini hisobga olish

Darsning maqsadi: Qishloq xo'jalik hayvonlari o'sishini aniqlash usullari bilan tanishish, mutloq va nisbiy o'sishni hisoblash usulini bilish hamda shu ma'lumotlar asosida hayvonlarni o'sish ko'rsatkichlarini taqqoslash natijasida aniq xulosalar qilish.

Uslubiy qo'llanmalar. Hayvonlarning o'sishini o'rganishda anatomiya, gistologiya, biokimyo va fiziologiya fanlari usullaridan foydalaniladi.

Hayvonlar organizmida o'sishni o'rganish vaqti-vaqti bilan o'tkaziladi. O'sishni aniqlash uchun tug'ilgandan keyin buzoqlar va toylarni 1, 2, 3, 6, 9, 12, 18, 24 oyligida keyin 6 oyda yoki bir yilda bir marta, cho'chqalarni tug'ilganida va 1, 2, 4, 6, 9, 12, 18, 24 oyligida, qo'zilarini tug'ilganda va 1, 4, 12 hamda 24 oyligida tarozida tortib boriladi.

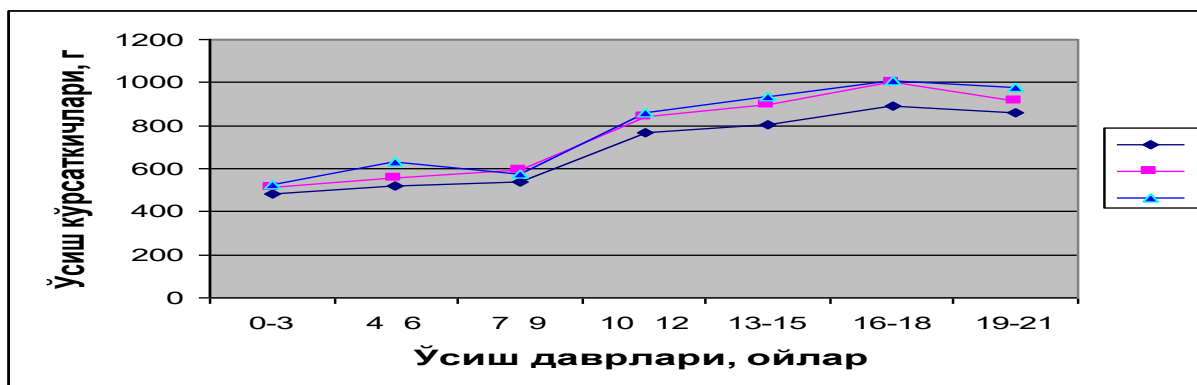
Yirik hayvonlarni tortganda to 100 grammgacha, mayda hayvonlarni esa 1 grammgacha bo'lgan og'irligi ham hisobga olinadi. Bo'g'oz mollarni tuqqanidan keyin bir oy o'tkazib, sog'iladigan hayvonlarni sog'ib olingandan keyin va ishchi hayvonlarni ishlagandan keyin dam berib tarozida tortiladi.

O'sishni o'rganish uchun bir nechta usullardan foydalaniladi:

- tarozida tortish usuli;
- o'lchamlar olish usuli;
- tana sathini aniqlash usuli;
- grafik tuzish usuli.

Har xil turga mansub bo'lgan (qoramol, cho'chqa, qo'y va boshqalar) hayvonlarni tug'ilganidan ma'lum bir yoshgacha bo'lgan tirik vaznining ko'rsatkichlari ish daftariga quyidagi shartli tasvir tariqasida yoziladi.

O'sishni grafikda ifodalanishi



O'sishni o'rganishda mutloq va nisbiy o'sish aniqlanadi.

Mutloq o'sish bu hayvon organizmining muayyan davr ichida natural ko'rsatkich hisobida haqiqiy oshishini yoki o'sish tezligini ko'rsatadi va quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$A = \frac{W_t - W_o}{t}$$

Nisbiy o'sish – bu hayvon organizmining muayyan davr ichida, shu davr boshidagi og'irligiga nisbatan foiz hisobida o'sishi yoki o'sish quvvatidir. Nisbiy o'sishni aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalaniladi.

$$K = \frac{W_t - W_o}{W_o} \times 100$$

Formulada: A-mutloq o'sish;

K-nisbiy o'sish;

W_o- davr boshidagi tirik vazn;

W_t- davr oxiridagi tirik vazn;

t-o'tgan vaqt, kun hisobida.

Olingan ma'lumotlarni tahlil qilishda asosiy e'tiborni nisbiy o'sish dinamikasiga qaratish zarur. Hayvonlarda yosh o'tishi bilan, o'sish quvvati kamayib boradi va bu normal holat hisoblanadi, o'sish tezligini qisman katta yoshdagi hayvonlarda jadallashganligi sababini yoshligida o'smay qolganligi o'rnini to'ldirish (kompensatsiya) deb qarash lozim.

1-jadval

Buqachalarning kunlik o'sish ko'rsatkichlari, g ($\bar{X} \pm S_x$)
(B.Toshpo'latov, 2013)

O'sish davrlari, oylar	G r u h l a r		
	I	II	III
0-3	483±5,1	513±3,9	523±4,2
4-6	517±3,9	557±2,7	628±4,1
7-9	539±4,1	593±4,1	573±3,7
10-12	769±3,9	843±3,9	857±4,8
13-15	807±4,1	896±4,9	933±5,8
16-18	893±5,2	999±5,7	1011±6,1

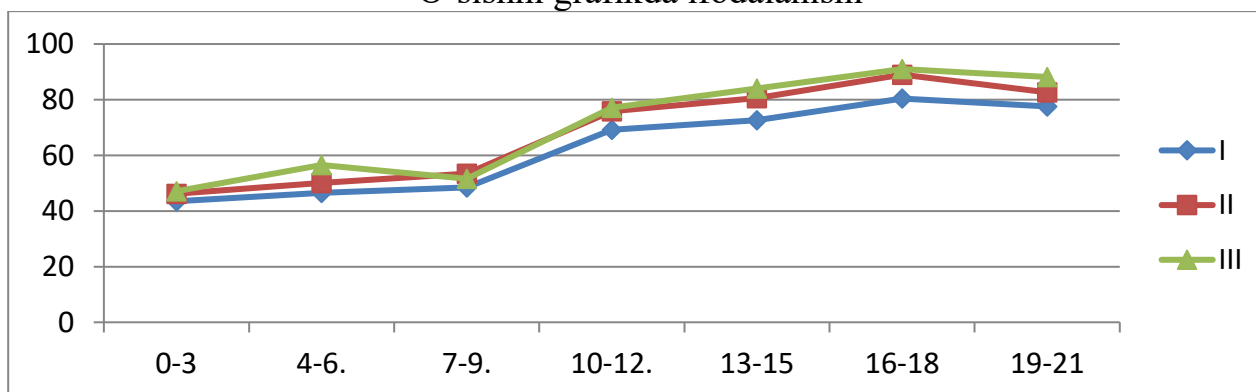
19-21	862±4,7	918±4,1	980±4,9

2-jadval

Buqachalarning mutloq o'sish ko'rsatkichlari, kg ($\bar{X} \pm Sx$)
(B.Toshpo'latov, 2013)

O'sish davrlari, oylar	G r u h l a r		
	I	II	III
0-3	43,5±0,4	46,2±0,5	47,1±0,7
4-6	46,5±1,3	50,1±2,1	56,5±1,2
7-9	48,5±0,9	53,4±0,9	51,6±0,4
10-12	69,2±1,4	75,9±0,6	77,1±0,7
13-15	72,6±1,2	80,6±0,5	84,0±1,1
16-18	80,4±2,4	89,0±1,2	91,0±0,9
19-21	77,6±1,4	82,6±1,1	88,2±1,4

O'sishni grafikda ifodalanishi



4-jadval

Podani to'ldiruvchi urg'ochi tanalar, g'unajinlar va sigirlarning tirik vaznini baholashda hisobga olinadigan minimal ko'rsatkichlar
(yoshi, oy hisobida)

Zoti	Tirik vazni (kg)												
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	24	1-tug'ish	2-tug'ish	3 va keyingi tug'ish
Qora-ola	250	270	290	310	330	345	360	375	390	440	490	530	560
Golshtin	260	280	300	320	340	355	370	385	400	450	500	540	580
Qizil cho'l	220	240	260	280	300	315	330	345	360	380	405	440	470

Shvits	235	245	270	290	310	325	345	365	380	405	425	455	480
Bushuev	190	200	215	225	240	255	270	285	300	360	380	420	450

Izoh: Naslli mahsulot (material) bonitirovkasini o'tkazish tartibi va shartlari to'g'risidagi nizomiga muvofiq

5-jadval

Hisori zotli qo'ylarning tirik vaznini baholashda hisobga olinadigan minimal ko'rsatkichlar, kg

Klass	Katta yoshdagi qo'ylar		1,5 yoshdagi qo'zilar	
	Qo'chqor	sovliq	Erkak	Urg'ochi
Elita	120	70	75	65
I klass	100	65	70	60
II klass	90	6	65	55

Izoh: Naslli mahsulot (material) bonitirovkasini o'tkazish tartibi va shartlari to'g'risidagi nizomiga muvofiq

6-jadval

Saradja zotli qo'ylarning tirik vaznini baholashda hisobga olinadigan minimal ko'rsatkichlar, kg

Klass	Urg'ochi		Erkak			
	1,5 yosh	2,5 yosh	1,5 yosh	2,5 yosh	3,5 yosh	4,5 yosh va undan katta
Elita	65	70	75	100	100	120
I klass	60	65	70	90	95	100
II klass	55	60	65	85	90	90
III klass	50	55	-	-	-	-

Izoh: Naslli mahsulot (material) bonitirovkasini o'tkazish tartibi va shartlari to'g'risidagi nizomiga muvofiq

Kerakli materiallar: Ish daftari, har xil turga, zotga va jinsga mansub bo'lgan hayvonlarning o'sish ko'rsatkichlari to'g'risida ma'lumotlar yozilgan jadvallar.

1-topshiriq. 6 va 7- jadvallar ma'lumotlari asosida mutloq o'sish, bir kunlik hamda nisbiy o'sish aniqlanib egri chiziqli tahlil qilinsin.

7-jadval

Oziqlantirish sharoiti turlicha bo'lgan qora-ola zotiga mansub yosh buzoqlarning tirik vazni to'g'risidagi ma'lumot

Yoshi, oy hisobida	Yuqori oziqa normasi bilan boqilgan	O'rta oziqa normasi bilan boqilgan

	Tirik vazn,kg	Mutloq o'sish, kg	Bir kunlik o'sish, %	Nisbiy o'sish, %	Tirik vazn, kg	Mutloq o'sish, kg	Bir kunlik	Nisbiy o'sish, %
Tug'ilganda	32,3				32,2			
1-oyligida	61,1				47,4			
2- oyligida	79,2				64,6			
3 -oyligida	102,9				82,9			
4 -oyligida	127,2				98,6			
5 -oyligida	149,9				110,7			
6 -oyligida	168,8				126,2			

8-jadval

O'zbekiston mahalliy zebusimon sigirlari bilan shvits zotli buqalarni juftlash natijasida olingan birinchi bo'g'in chatishma erkak va urg'ochi buzoqlarning tirik vazni
(A.Kaxarov, A.Akramov)

Yoshi, oy hisobida	Urg'ochisi				Erkagi			
	Tirik vazni, kg	Mutloq o'sish,kg	Bir kunlik o'sish,g	Nisbiy o'sish, %	Tirik vazni, kg	Mutloq o'sish,kg	Bir kunlik o'sish,g	Nisbiy o'sish, %
tug'ilganda	23,0				24,5			
1	38,7				40,7			
2	58,1				62,6			
3	78,2				86,5			
4	98,1				107,6			
5	112,6				131,6			
6	138,4				157,1			

2-topshiriq. O'zbekistonda urchitiladigan sut yo'nalishidagi qoramollarni kompleks sharoitida boqilganda, asrash sharoiti ham ma'lum darajada ta'sir ko'rsatgan. Shu ma'lumotlar 9-jadvalda keltirilgan. Ushbu ko'rsatkichlarga qarab har bir zot uchun mutloq va nisbiy o'sishni hisoblab, qaysi asrash usulida qaysi zot samarali ekanligi to'g'risida xulosa qiling.

9-jadval

Yosh novvoslar tirik vazni o'zgarishini saqlash sharoitiga bog'liqligi, kg
(Z.T.To'raqulov, A.Abdurasulov)

Yoshi, oy hisobida	Binoda			Ochiq maydonda		
	Qora-ola	Qizil cho'l	Bushuev	Qora-ola	Qizil cho'l	Bushuyev
6	138,6	131,6	135,1	139,5	132,2	134,8

9	202,1	196,7	198,1	209,4	202,8	207,2
12	287,3	278,2	282,0	296,0	285,0	289,3
15	390,4	379,8	381,0	405,1	391,0	395,7
18	482,5	465,1	472,2	507,0	484,6	490,0

3-topshiriq. Samarqand viloyati Pastdarg‘om tumani cho‘qachilik xo‘jaligida yirik oq cho‘chqa zoti bir necha marta boshqa zotlar bilan chatishtirilib, birinchi bo‘g‘in chatishma avlodlar olingan. Ushbu duragaylarning ayrim mahsuldorlik ko‘rsatkichlari 10-jadvalda berilgan. Shu ma‘lumotlar asosida qaysi zot bilan chatishtirish samarali ekanligi to‘g‘risida xulosa qilib, o‘rtacha kunlik va nisbiy o‘sishni aniqlang.

10-jadval

Har xil genotipdagi yosh erkak chatishma cho‘chqalarning o‘sish ko‘rsatkichlari (M.Y.Orbekov)

Guruhlar					
	tug‘ilganda	2 oyligida	4 oyligida	6 oyligida	8 oyligida
YO x YO	1,22	16,0	38,3	70,8	98,9
YO x SHK	1,25	16,0	39,8	72,8	102,6
YO x L	1,28	16,4	39,3	73,9	105,6
YO x SHK	1,26	16,5	41,9	76,1	107,3
YO x D	1,30	16,7	40,8	76,8	109,7

Izoh: YO- yirik oq, L-Landras, SHK-shimoliy kavkaz, D-Dyurok zotlari

4-topshiriq. 11-jadval ma‘lumotlari asosida qorako‘l qo‘ylarining tirik vazni, terisining sathi va folikulalar soniga qarab fikr yuritilsin va ushbu ko‘rsatkichlarning dastlabki miqdori keyingilari bilan taqqoslansin.

11-jadval

Qorako‘l qo‘ylar ayrim organ va to‘qimalarining mutloq va nisbiy o‘sishi (M.J.Zokirov)

Yoshi	Tirik vazni		Terisining sathi		Folikulalar soni	
	kg	1-2 kunlikka nisbatan %	Dm ²	1-2 kunlikka nisbatan %	soni	1-2 kunlikka nisbatan %
1-2-kunlik	4,12	100	15	100	63	100
6- oylik	26,7	648	33	120	43	48
12- oylik	28,3	686	41	278	34	47
18 -oylik	38,6	936	59	393	31	33
2- yosh	44,5	1080	65	433	28	30
4 -yosh	48,8	1184	69	460	26	28
6 -yosh	45,2	1097	66	440	22	24

5-topshiriq. Xayseks braun krossiga mansub bo'lgan jo'jalarning tirik vazni quyidagi 12-javdalda berilgan. Shu ma'lumotlar asosida urg'ochi va erkak jo'jalarning mutloq va nisbiy o'sishini aniqlang.

12-jadval

Samarqand qishloq xo'jalik instituti o'quv - tajriba xo'jaligidagi jo'jalarning tirik vazni
(A.P.Sogmonov)

Yoshi	Xo'rozchalar	Makiyonchalar
1- kunlik	39,1	39,1
4- haftalik	238,0	236,0
8- haftalik	603,1	561,0
10- haftalik	845,5	785,3
12- haftalik	1002,6	907,7
17- haftalik	1420	1308,0
20- haftalik	1951,0	1444,8

6-topshiriq. O'zbekiston sharoitida mahalliy zebusimon sigirlarning mahsuldorlik ko'rsatkichlarini yaxshilash maqsadida boshqa madaniy zotlarning buqalari bilan qon singdirish chatishtirish olib borilgan. Jumladan, shvits zoti bilan chatishtirish ham keng qo'llanilgan. Quyidagi 13-jadvalda chatishtirish natijasida olingan har xil genotipli chatishma avlodlarning tirik vazni to'g'risida ma'lumotlar berilgan. Shu ko'rsatkichlarga qarab chatishma hayvonlarining mutloq va nisbiy o'sishini aniqlang.

13-jadval

Chatishma buzoqlar tirik vaznining o'zgarishi
(Sh.X.Akbarxo'jaev)

Yoshi, oy hisobida	Birinci bo'g'in (F ₁)		Uchinchi bo'g'in (F ₃)	
	Erkak	Urg'ochi	Erkak	Urg'ochi
Tug'ilganda	25,8	24,5	29,3	29,0
3-oyligida	75,0	80,0	84,0	70,0
6-oyligida	123,0	121,4	139,0	126,2
12-oyligida	238,7	217,1	270,6	238,6
15-oyligida	310,5	288,0	360,8	315,6
18-oyligida	370,4	330,5	418,6	368,8

7-topshiriq. Samarqand viloyati, Tayloq tumani "Bog'izag'on" xo'jaligi sharoitida turli zotga mansub bo'lgan quyonlar urchitiladi. Shu quyonlarning turli yoshdagi tirik vazni to'g'risida ma'lumotlar jadvalda berilgan. Ushbu ko'rsatkichlarga qarab quyonlarning mutloq va nisbiy o'sishini hisoblang.

14-jadval

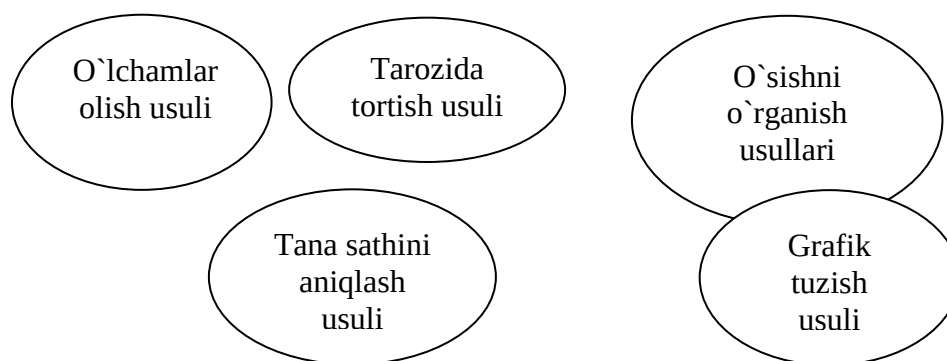
Quyonlarning yoshiga qarab tirik vaznini o'zgarishi, g
(O.M.Mamatqulov)

Zoti	Yoshi, kun			
	40	60	90	120
Kulrang velikan	1030	1390	2396	3200

Oq rangli velikan	1045	1395	2390	3220
Sovet shinshillasi	1031	1430	2410	3320
Qora qo'ng'ir	1036	1360	2380	3140

Mustaqil ishlash uchun topshiriqlar

1. Qoramollarni tirik vaznini o'zgarishini buzoqlarni tirik vaznining o'zgarishi misolida bajarish
2. Qorako'l qo'ylar ayrim organ va to'qimalarining mutloq va nisbiy o'sishini o'rganing?
3. O'sish va rivojlanishning jadalligi qanday omillarga bog'liqligi bo'yicha misollar keltiring?
4. Klaster usulida o'sishni o'rganing?



Izoh: Klaster usulidan foydalanib, o'sishni o'rganish uchun o'lchamlar olish, tana sathini aniqlash, grafik tuzish usullarini keltiring. Har xil turga mansub bo'lgan (qoramol, cho'chqa, qo'y va boshqalar) hayvonlarni tug'ilganidan ma'lum bir yoshgacha bo'lgan tirik vaznini aniqlang.

13-Mavzu: Chorva mollarining konstitutsiyasi va ekster'yeri

Hayvonlarning anatomik va fiziologik belgi va xususiyatlari yig'indisiga konstitutsiya deyiladi. Konstitutsiya organizmning rivojlanish va nasl qoldirish imkoniyatini belgilovchi ko'rsatkichlardan biridir.

Hayvonlar konstitutsiyasi ularning tashqi va ichki tuzilishiga qarab o'rganiladi. Hayvonlarning tashqi ko'rinishi yoki tuzilishiga eksteryer deyiladi.

Eksteryerni o'rganish hayvonlarning tashqi ko'rinishi yoki tana tuzilishi bilan ularning nasl sifati, mahsulot yunalishi, mahsuldorlik darajasi, sog'lomligi orasidagi bog'lanishga asoslangan. Eksteryer yordamida hayvonlarning ko'pgina biologik xususiyatlarini va xo'jalik foydali belgilari o'rganilib tahlil qilinadi.

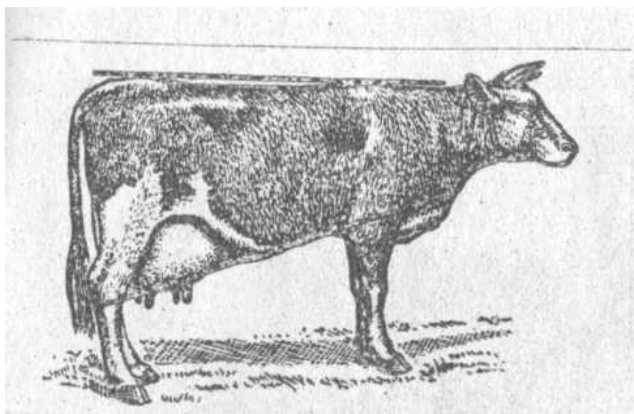
Hayvonlar eksteryerini o'rganish natijasida ularning zoti, zotlilik, jinsi, yoshi, mahsulot yo'nalishi, mahsuldorlik darajasi, konstitutsiya tipi, konditsiyasi, sog'lomligi va harakatchanligini bilish mumkin. Eksteryerni o'rganish va baholash muhim zootexnikaviy tadbir bo'lib, nazariy bilim va amaliy tajribani talab qiladi.

Hayvonlar eksteryerini baholash ko'z bilan chamalash, paypaslab ko'rish va o'lchovlar olish orqali amalga oshiriladi. Ammo, o'lchovlar olish usuli hayvonning tashqi ko'rinishi to'g'risida to'liq tasavvur hosil qilishga imkon bermaydi, ya'ni uning ayrim eksteryer xususiyatlarini aniqlash uchun biroz qiyinchilik tug'diradi. Bunday holda hayvonlarni suratga tushirish, tana tuzilish indekslarini hisoblash va eksteryer profilini (tasvirini) chizish kabi usullar qo'laniladi.

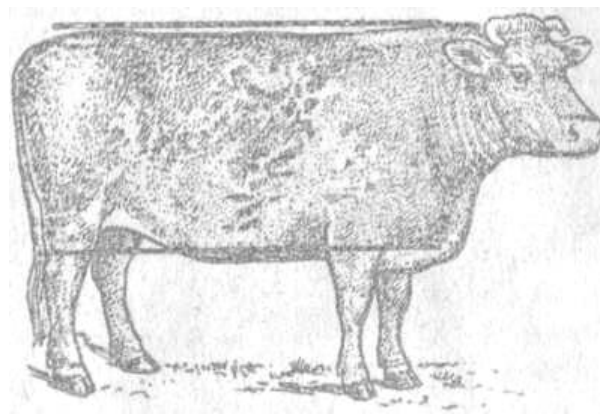
Eksteryerni ko'z bilan baholash uchun hayvon zotlarining belgi va xususiyatlarini, ularning ayrim tana qismlarini (statlar) yaxshi bilish zarur.

Dastlab hayvon tanasining umumiy tuzilishi, tana qismlarining o'zaro mutanosibligi, zot tipining ko'rinishi, mahsuldorlik yo'nalishi aniqlanadi. Shundan so'ng ayrim tana qismlari baholanadi.

Eksteryerni harakterlovchi muhim tana qismlariga bosh, bo'yin, yag'rin, ko'krak, yelka, bel, sag'rin, oyoqlar, sut bezlari, jinsiy organlar, teri, muskul, suyak to'qimalarini rivojlanishi kabilar kiradi. Baholash hayvonni bosh qismidan boshlanib oyoqlari bilan tugallanadi.



1-rasm. Sut tipidagi sigirning tana shakli (uchburchak shaklda)



2-rasm. Go'sht tipidagi qoramollarning tana shakli (to'rtburchak shaklda)



3-rasm. Sut bezlari yaxshi rivojlangan sigir.



4-rasm. Volga laqabli qora-ola zotli sigir, uchinchi laktatsiyada 4,2% yog'ilikdagi 17517 kg sut bergan, sutdagi yog' chiqimi 736 kg bo'lgan

Tana tuzilishida ayrim kamchiliklar va nuqsonlarga alohida e'tibor qaratiladi. Sog'in sigirlar hazm qilgan oziqalarning asosiy qismi sutga aylanadi.

Sersut sigirlarning oziqlantirish organlari, yuragi, o'pkasi, sut bezlari kuchli rivojlangan bo'lib, suyaklari yengil va muskul qismlari nisbatan yetarli rivojlanmagan bo'ladi. Bunday holat sut tipiga mansub bo'lgan hayvonlar, sut yo'nalishidagi zotlarda (qora-ola, qizil cho'l, bushuev) va boshqalar ko'p uchraydi.

Go'sht tipidagi mollar semirishga moyil bo'lib, tanasida yog' to'planishi bilan ajralib turadi (4-rasm).

Ular hazm qilgan oziqalarning ko'p miqdori yog'ga aylanib, teri ostida, muskullar orasida va ichki organlar atrofida to'planadi.

Go'sht tipidagi hayvonlarda muskul to'qimalari kuchli rivojlangan bo'lib, oziqlanish bilan bevosita bog'liq bo'lgan organlari, yurak va o'pka, sut bezlari birmuncha past rivojlangan bo'ladi. Bunday holat go'sht tipidagi hayvonlar: qozoqi oq bosh, qolmoq, gereford, santa - gertruda, aberdin anguss zotlarda ko'p uchraydi.



5-rasm. Aberdin anguss zoti



6-rasm. Santa- gertruda zoti



7-rasm. Gereford zoti

Mustaqil ishlash uchun topshiriqlar

1. Sigilar, buqacha va naslli buqalarni eksteryeri bo'yicha baholash qanday amalga oshiriladi
2. Eksteryerni harakterlovchi muhim tana qismlari haqida ma'lumot bering
3. Hayvonlarni eksteryer bo'yicha baholaganda nimalarga e'tibor qaratish lozim?
4. Chorva mollarini konstitutsiyasi va eksteryerini o'rganish bo'yicha blits-so'rov savollari:

Blist-so'rov

1. Chorvachilikda konstitutsiya nima?
2. Hayvonlarni konstitutsiyasi qanday aniqlanadi?
3. Eksteryer nima?
4. Hayvonlarni eksteryeri qanday aniqlanadi?
5. Hayvonlar eksteryerini baholash qanday usullar yordamida amalga oshiriladi?
6. Tana tuzilish indekslarini hisoblash qanday amalga oshiriladi?
7. Eksteryerni o'rganishdan maqsad nima?

14-15- Mavzu: Chorva mollarini tana qisimlari sitatlari bilan tanishish

Darsning maqsadi: Chorva mollarining turli davrlarda bir tekis rivojlanmasligi, yoshi ortib borgan sayin ularning gavda tuzilishi mutanosibligini o'zgarib borishi hamda bu ko'rsatkichlarga ontogeneznining turli bosqichlarida tashqi muhit omillarining ta'siri natijasida sodir bo'ladigan o'zgarishlarni tahlil qilish.

Uslubiy qo'llanmalar: Qishloq xo'jalik hayvonlari ontogeneznining turli bosqichlarida bir tekis rivojlanmasligi, hayvonning yoshi ortib borgan sayin ularning gavda tuzilish mutanosibligini o'zgarib borishi to'g'risidagi dastlabki tadqiqotlarni professor N.P.Chirvinskiy o'tkazgan.

N.P.Chirvinskiy ma'lumotlariga ko'ra, postembrional davrida qovurg'alar pocha (ilik) suyaklariga nisbatan 5 barobar tez o'sadi. Boshqa suyaklar bu jihatdan oraliq o'rinda turadi. Periferik skelet suyaklari ya'ni: (qo'l, oyoq suyaklari) elka, son, katta boldir, bilak, tirsak, to'piq va pocha suyaklari, postembrional davridagi gavda (o'q skelet) suyaklari, umurtqa pog'onasi, qovurg'alar hamda ko'krak suyagiga nisbatan ancha sekin o'sadi.

Skelet ayrim qismlari massasining bir tekis o'smasligi natijasida yoshi o'tgan sayin hayvonlarning gavda tuzilish mutanosibligi tobora ko'proq o'zgara boradi. Chunonchi, ona qornidagi davrida periferik skelet suyaklari tezroq o'sadi, shu sababli buzoqlar biroz uzun oyoqli, tos (chanoq) suyagi baland, ko'kragi tor, boshi kalta va keng, gavadasi kalta va ensiz bo'lib tug'iladi. Bu ko'rsatkich yosh o'tishi bilan tez o'zgaradi, gavda uzunlashadi, ko'kraklar chuqurlashadi, muskullari zichlashib boradi va h.k.

Qoramollar o'zining dastlabki yoshida

Uzunligini	-	56 %
Balandligini	-	81 %
Kengligini	-	55 %
Ikkinchi yoshida		
Uzunligini	-	25 %
Balandligini	-	18 %
Kengligini	-	29 %
Uchinchi yoshida		
Uzunligini	-	7 %
Balandligini	-	4 %
Kengligini	-	8 % oshiradi.

V.Ya.Brovar ma'lumoti bo'yicha, har xil hayvonlarda o'q skeleti bilan periferik skeletining o'sishidagi o'zgarishlar quyidagicha bo'ladi (15-jadval).

15-jadval

Har xil turdagi hayvonlar skeletining o'sish xususiyatlari

Hayvonlar turi	Skeletining massasi		Ona qornidan keyingi davrda rivojlanish koeffitsienti	
	Yangi tug'ilgan hayvonlar	Katta yoshdagi hayvonlar	O'q skelet	Periferik skelet
Ot	30	13	8	5
Sigir	25	10	9	3
Qo'y	18	7	12	10

Quyov	15	8	28	55
Mushuk	16	10	15	27

A.N.Seversovning tadqiqotlarining natijalari shuni ko'rsatadiki, organizmdagi ayrim organ va sistemalar o'sishi va rivojlanishi bo'yicha o'ziga xos qonuniyatlarga ega ekan. Jumladan, jinsiy bezlar, qon, muskullar, suyak, buyrak, yurak singari eng so'nggi embrion davridan (mezodermadan) rivojlanadigan organlar ertaroq vujudga keladi, ammo sekin rivojlanadi. Jigar, o'pka, ichaklar (endodermadan hosil bo'ladi), teri va uning muskullari, asab sistemasi va ba'zi boshqa organlar (ektodermadan hosil bo'ladi) keyinroq vujudga keladi, ammo ancha jadal rivojlanadi. Bu tafovutlar hayvonlar gavdasini mutanosibligining turlicha bo'lishiga olib keladi.

Tashqi muhit omillari organizmning o'sishi va rivojlanishiga katta ta'sir etadi. Bunga yaqqol misol tariqasida embrionalizm, infantilizm va neoteniya hodisasini keltirish mumkin.

Embrionalizm. Bu organizmning ona qornidagi davrida o'smay qolishi natijasida kelib chiqadigan chala rivojlanishdir. Bunday hayvonlar vazni engil, kalta oyoqli bo'lib, yurak, qon, tomir va ovqat xazm qilish sistemalari yaxshi rivojlanmaydi. Voyaga etganda gavdasining mutanosibligi xuddi yangi tug'ilgan buzoqlarnikiga o'xshab qoladi, bunday nuqsonlarning sababi onaning normal rivojlanmaganligi, bo'g'ozlik davrida uning sifatsiz oziqalar bilan oziqlanishi yoki aksincha, juda semirib ketishiga olib keladigan me'yorida ortiqcha oziqlanishi hamda kasallanishdir.

Infantilizm- bu hayvonlarni tug'ilganidan keyingi davrida o'smay qolishi natijasida kelib chiqadigan chala rivojlanishidir. Bunday hayvonlar uzunoyoq, orqa qismi baland, gavdasi, bo'yi va eniga qarab chala rivojlangan, muskullari, sut bezlari, suyak to'qimasi, ovqat hazm qilish organlari yetarli rivojlanmagan va tirik vazni kichik bo'ladi.

Infantilizmning asosiy sababi yosh mollarni sut emish davrida va undan keyingi davrlarda yetarli ravishda oziqlantirmaslik va asrash sharoitini talabga javob bermasligi hamda uzoq vaqt kasallanishidir.

Neoteniya esa, organizmning rivojlanishidan orqada qolishidir. embrionalizm va infantilizm, neoteniyaning o'ziga xos shakllaridir.

O'sishning uzoq vaqt to'xtab qolishi qaytmas harakterga ega, uning o'rnini batamom to'ldirib bo'lmaydi. Faqat o'sishdagi ba'zi kechikishni, sifatli qo'shimcha oziqalar bilan oziqlantirish va parvarishlash sharoitini yaxshilash yo'li bilan tuzatish yoki tiklash mumkin.

Kerakli o'quv qurollari. Ish daftari, har xil turga va jinsga mansub normal hamda chala rivojlangan hayvonlarning rasmlari, turlicha sharoitda parvarishlangan yosh va yetuk yoshdagi hayvonlarning asosiy tana o'lchamlari hamda tana tuzilish indekslari to'g'risidagi ma'lumotlar yozilgan jadvallar.

1-topshiriq. Har xil genotipli mahalliy zebusimon chatishma hayvonlarni tana o'lchamlarining ko'rsatkichlariga qarab, yosh o'tishi bilan bog'liq bo'lgan tana qismlari o'zgarishi to'g'risida xulosa qiling. Ushbu ma'lumotlar asosida tana tuzilish indekslarini aniqlab, 18 oyligidagi ko'rsatkichlarini standart deb, 3 va 6 oyligidagi ko'rsatkichlarni unga taqqoslab eksteryer profilini tuzing (16-jadval).

16-jadval

Har xil genotipli mahalliy zebusimon chatishma hayvonlarni yosh kesimida tana o'lchamlari, sm (P.S.Sobirov)

O'lchovlar	Mahalliy zebusimon x qizil cho'l			Mahalliy zebusimon x shvits		
	Yoshi, oy hisobida			Yoshi, oy hisobida		
	3	6	18	3	6	18
Yag'rin balandligi	80,9	88,6	120,1	78,1	85,6	119,6
Dumg'aza balandligi	81,4	90,5	127,8	80,3	86,0	127,3

O'tirg'ich do'ngliklari balandligi	79,4	85,6	119,6	77,6	85,4	119,4
Ko'krak aylanasi	103,5	120	172,4	97,4	115,4	171,3
Gavda qiya uzunligi	87,3	100,3	142,3	83,5	97,9	142,1
Ko'krak chuqurligi	35,4	40,8	64,0	32,4	39,3	64,1
Ko'krak kengligi	21,7	24,7	42,1	20,1	24,2	42,0
Pocha aylanasi	12,9	14,1	18,1	13,1	141,4	18,2

2-topshiriq. Yirik oq cho'chqa zotining asosiy tana o'lchamlari turli yoshda o'lchangan va bu ma'lumotlar 17-jadvalda berilgan. Shu ma'lumotlar asosida cho'chqalarning asosiy tana tuzilish indekslarini aniqlang hamda ularning yosh o'tishi bilan o'zgarishi to'g'risida xulosa qiling.

17-jadval

Yirik oq cho'chqa zotining tana o'lchamlarini (sm) yosh ortishi bilan o'zgarishi (B.P.Volkopyalov)

Yoshi, oy hisobida	Gavda uzunligi	Ko'krak aylanasi	qafasining	Ko'krak chuqurligi	Yelka balandligi
12-18	156,3	144,6		51,1	82,3
19-24	164,0	153,0		51,7	87,6
25-30	167,3	156,7		53,3	91,4
31-36	170,6	158,5		54,9	91,5
37 va kattalari	172,4	163,2		56,5	93,2

3-topshiriq. Orlov zotli biya va ayg'irlarning turli yoshdagi tana o'lchamlari 18-jadvalda berilgan. Ana shu ko'rsatkichlar asosida tana tuzilish indeksleri hisoblansin va 30 oylikdagi ko'rsatkichlarga taqqoslab eksterer profili chizilsin.

18-jadval

Orlov zotli otlarning turli yoshdagi tana o'lchamlari (G.Xitenkov)

O'lchamlari, sm	Tug'il-ganda	3	6	12	18	24	30	30 oydan katta
Ayg'irlar								
Qarchig'ay balandligi	95,3	118,8	130,9	142,4	151,5	156,9	159,4	160,9
Gavda qiya uzunligi	72,9	106,1	119,3	136,0	148,4	156,0	160,0	161,0
Ko'krak aylanasi	81,8	114,5	130,1	149,0	161,0	176,3	178,7	183,0
Pocha aylanasi	11,6	15,2	16,7	18,3	19,8	20,6	20,3	20,3
Biyalar								

Qarchig'ay balandligi	95,7	118,1	130,2	142,6	150,6	155,2	158,3	158,0
Gavda qiya uzunligi	70,7	107,1	120,5	136,6	148,9	154,3	158,8	160,2
Ko'krak aylanasi	82,1	115,3	131,3	151,8	161,7	173,9	179,1	180,0
Pocha aylanasi	11,5	15,3	16,6	17,8	19,5	20,1	20,1	19,8

5-topshiriq. Qorako'l qo'ylarning embrion davridagi ichki organlarining rivojlanishi 19-jadvalda berilgan. Ushbu ma'lumotlarga qarab organlarning notekis rivojlanishi to'g'risida xulosa qiling.

19-jadval

Organlarning rivojlanish ko'rsatkichlari, g

(E.S.Shaptakov)

Organlar	Homilaning yoshi, kun			
	60	90	120	133
Yurak	0,62	3,67	10,3	15,7
Kekirdak	1,12	1,37	2,78	5,83
O'pka	3,07	20,3	48,2	67,9
Qizilo'ngach	0,63	1,12	2,63	3,41
Oshqozon	0,67	5,58	13,8	24,3
Katta qorin	0,31	2,51	5,67	7,03
To'r qorin	0,12	0,66	1,31	2,32
Qat qorin	0,11	0,83	1,99	2,53
Shirdon	0,15	1,58	5,62	12,5
Jigar	0,86	35,9	89,9	93,1
Buyrak	0,79	5,09	10,9	13,2
Homilaning vazni	76,2	650,2	2233,4	3418,1

Mustqil ishlash uchun topshiriqlar

- 1.Tana tuzilish indekslarini aniqlab, eksterer profilni tuzishni o'rganish
- 2.Embrionalizm, infantilizm va neoteniya hodisalari haqida misollar keltiring
- 3.Charxpalak usulidan foydalanib, har xil turdagi hayvonlar skeletining o'sish xususiyatlarini to'g'ri joylashtiring

Hayvon turi	Skeletining massasi	
	Yangi tug'ilgan hayvonlar	Katta yoshdagi hayvonlar
Ot		
Sigir		

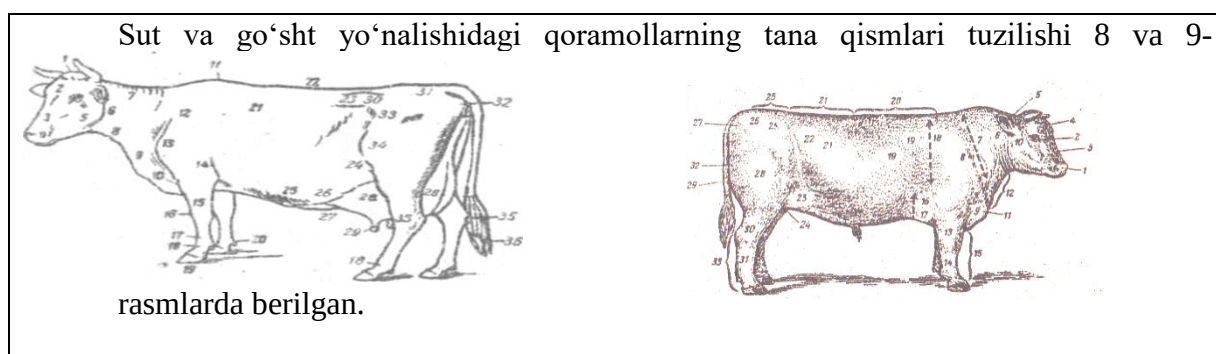
Qo'y		
Quyov		
Mushuk		

4 - mashg'ulot. Chorva mollarining tana qismlari bilan tanishish.

Mashg'ulotning maqsadi: Har xil turdagi chorva hayvonlarining tana qismlarini o'rganish. Dastlab ish daftarida har xil turdagi hayvonlarning (qoramol, ot, qo'y, cho'chqa, tovuqlar) tasvirida ayrim tana qismlarining chegarasi anqlanib, raqamlar bilan belgilab chiqiladi va ularning nomlari tartib bilan yoziladi (8-rasm).

Uslubiy qo'llanmalar. Har xil turga mansub bo'lgan hayvonlarni asosiy tana qismlarini mahsuldorlik bilan bog'liqligini tahlil qilib o'rganish. Eksteryer va konstitutsiya tipi o'quv-tajriba xo'jaligida mavjud bo'lgan chorva mollarida bevosita o'rganiladi.

Kerakli materiallar. Ish daftar, har xil turga mansub bo'lgan hayvonlar tasviri tushirilgan bosmalar, rasmlar va mulyajlar.

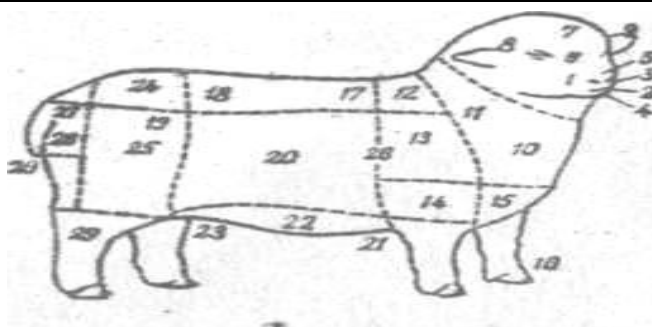


8-rasm. Sut yo'nalishidagi sigirlarning tana qismlari (statlari)

1- ensa do'ngligi; 2-manglayi; 3-burni va tumshug'i; 4-yonog'i; 5-pastki jag'; 6-bo'yni; 7- bo'yin yoli; 8-tomog'i; 9-o'mrovi; 10-to'shi; 11- yag'rini; 12- elkasi; 13- elka kurak bo'g'ini; 14-tirsagi; 15-tirsak osti; 16-bilakuzuk; 17-kaft; 18-baqay; 19-tuyoq; 20-tuyoqcha; 21-qovurg'a; 22-orqa; 23-bel; 24-biqin; 25-sut quduqlari; 26-sut venalari; 27-kindik; 28-elin; elin zapasi; 29-elin zapasi; 30-yonbosh cho'qqilari; 31-dumg'aza; 32-o'tirg'ich do'ngligi; 33-son; 34-tizza kosasi 35-sakrash bo'g'ini; 36-dumi.

9-rasm. Go'sht yunalishidagi navvosning tana qismlari

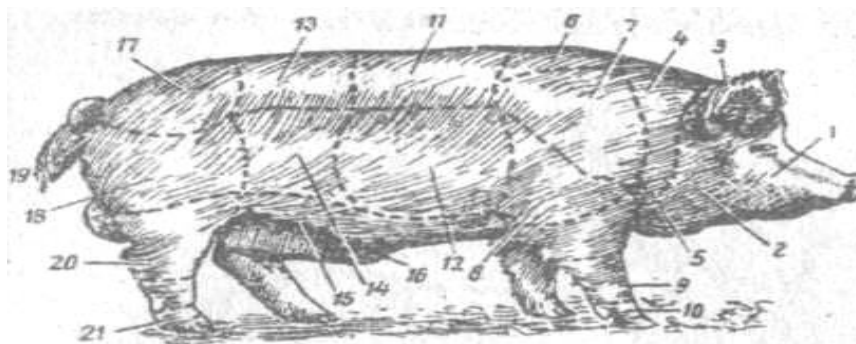
1-burni; 2-ko'zi; 3-tumshug'i; 4-manglayi; 5-qulog'i; 6.bo'yni 7-elka chuquri; 8-elkasi; 9-kukragi (yonidan); 10-chakkasi; 11-ko'kragi (oldidan); 12-o'mrovi; 13-elka osti; 14-tushov; 15-oldingi oyoq; 16-ko'krak; 17-oldingi choti 18-elkaning orqa chuquri; 19-qovurg'a; 20-orqa; 21-bel; 22-yonbosh cho'qqilari; 23-biqin; 24-chovi; 25-dumg'aza; 26-dum ildizi; 27-o'tirgich do'ngligi; 28-son; 29-son ichkarisi; 30-boldir; 31-orqa tushov; 32-dum; 33-orqa oyoq.



10-rasm qo'yning tana qismlari

1-tumshuq; 2-og'iz; 3-burun teshiklari; 4-lab; 5-burun; 6-kanshari; 7-manglay; 8-ko'z; 9-quloq; 10-bo'yin; 11-bo'yin elka chuquri; 12-yag'rin; 13-elka; 14-ko'krak; 15-to'sh; 16-oldingi oyoqlar;

17-orqa; 18-bel; 19-biqin; 20-qovurg'ga; 21-oldingi choti; 22-korin; 23-orqa choti; 24-dumg'aza; 25-son; 26-kurak orqa chuquri; 27-dum ildizi; 28-shtani; 29-orqa oyoqlar.

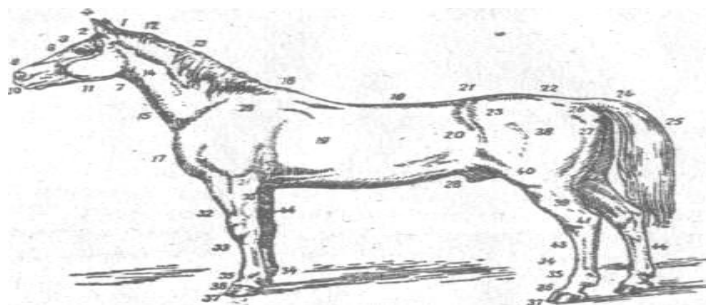


11-rasm. Cho'chqaning tana qismlari

1-boshi; 2-tomoq osti; 3-ensasi; 4-5 bo'yin; 6-yag'rin; 7-kuragi 8-elkasi; 9-kafti; 10-oldingi biqini; 11-orqasi; 12-ko'kragi; 13-beli; 14-biqini; 15-qorni; 16-jinsiy organ xaltasi; 17-dumg'aza; 18-soni; 19-o'tirgich suyagi; 20-sakrash bo'g'ini; 21-orqangi oyoq baqayi.

OTLARNING TANA QISMLARI

Otlarning tana qismlarini baholashda salt miniladigan, yo'rtoqi va ishchi otlarga bo'lgan talablar hisobga olinadi.

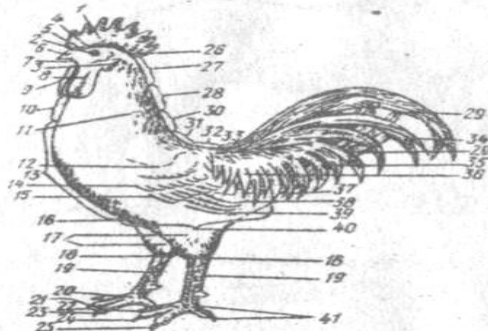


12-rasm. Otlarning tana qismlari

1-quloqlar orasi; 2-kokili; 3-peshonasi; 4-qulog'i; 5-chakkasi; 6-ko'zi; 7-ganashi; 8-burni; 9-burun katagi; 10-jag'lari; 11-iyak chuqurchasi; 12-ensa; 13-yoli va bo'yin toji; 14-6o'yin yonboshi; 15-tomog'i; 16-qarchig'ayi; 17-ko'kragi to'shi bilan; 18-orqasi; 19-yanboshi; 20-choti; 21-beli; 22-dumg'azasi; 23-biqini yoki yon cho'qqilari; 24-dum ildizi; 25-dum; 26-orqa chiqarish teshigi; 27-ket oralig'i; 28-chovi; 29-kuragi; 30-elkasi; 31-tirsagi; 32-bilakuzuk; 33-bilak; 34-tushog'i; 35-baqayi; 36-pocha; 37-tuyoq; 38-soni; 39-boldiri; 40-tizza bo'g'ini va kosasi; 41-sakrash bo'g'ini; 42-tovoni; 43-panjasi; 44-poshnasi.

PARRANDALARNING TANA QISMLARI

Har xil mahsulot yo'nalishidagi parranda turi va zotlari o'zlarining eksteryer xususiyatlari - patining rangi, tojining shakli, katta-kichikligi, terisining rangi va boshqa belgilari bilan ajralib turadi. Quyidagi 13-rasmda tovuqlarning (xo'roz) tana qismlari to'g'risida ma'lumot berilgan.



13-rasm. Xo'rozning tana qismlari

1-toji; 2-yuzi va ko'zi; 3-quloq solinchog'i; 4-bosh tepa qismi; 5 –peshonasi; 7 va 6 - tumshug'i; 8- ziraklari; 9 va 10 -tomog'i va bo'yni; 11-yoli; 12-mayda qoplagich patlari; 13-ko'kragi; 14 va 15 - qanot patlari; 16 va 17-boldiri; 18-tupig'i; 19-tovoni; 20-tashqi barmog'i; 21-o'rta barmog'i; 22 va 23-ichki barmog'i; 24-o'rta barmog'i; 25-tashqi barmog'i; 26-ensasi; 27-bo'ynining ustki qismi; 28-bo'ynining o'rta qismi; 29-dum patlari; 30-bo'ynining pastki qismi; 31-orqasining yuqori qismi; 32-orqasining o'rta qismi; 33- beli; 34-dumining katta kokillari; 35- dumining mayda kokillari va qoplag'ich patlari; 36-dumining bel kokillari; 37-dumining mayda qoplag'ich patlari; 38-ikkinchi tartibli qanot patlari; 39-birinchi tartibli qanot patlari; 40-soni va boldiri; 41- orqa barmog'i.

Topshiriq. Ish daftarida har xil turdagi hayvonlar tasviridan foydalanib ayrim tana qismlari chegaralarini belgilab nomlarini yozing.

1.Chorva mollarining tana qismlarini o'rganish bo'yicha blits-so'rov savollari:

16-Mavzu: Tana tuzilish indekslarini hisoblash va eksteryer profilini tuzish

Mashg'ulotning maqsadi: Hayvonlarni o'lchashdan olingan ma'lumotlarni o'rganish va tahlil qilish, ular asosida tana tuzilish indekslarini hisoblashni va eksteryer profilini tuzishni o'rganish.

Uslubiy qo'llanmalar. Ayrim o'lchovlar yordamida faqatgina alohida tana qismlarining rivojlanganligini bilish mumkin. Bu esa hayvon tanasining mutanosibligini aniqlash imkonini bermaydi. Shuning uchun ham tana tuzilishi indekslari hisoblanadi.

Anotomo-morfologik jihatdan bir-biriga bog'liq bo'lgan bir o'lchovni boshqa bir o'lchovga bo'lgan nisbatini foizdagi ifodasiga tana tuzilish indeksi deyiladi. Tana tuzilish indekslarini o'zaro solishtirish yordamida har xil jinsli, yoshli va mahsulot yo'nalishidagi hayvonlar eksteryeri tuzilishining o'ziga xos xususiyatlarini aniqlash mumkin.

Tana tuzilish indekslari hayvonning rivojlanish jarayonini aniq harakterlab beradi, hayvon tanasining qaysi qismi yaxshiroq rivojlanayotganligini yoki rivojlanish sust borayotganligini bilib olishga imkon beradi.

33-jadval

Qoramollarning tana tuzilishi bo'yicha klassifikatsiyasini (tasnif) aniqlash jadvali

Tana tuzilishi	Ballar	Belgilanishi	
		rus tilida	ingliz tilida
O'ta a'lo	90 - 100 ball	P	EX
A'lo	85 - 89 ball	5	VG
Ijobiy yaxshi	80 - 84 ball	4+	GP
Yaxshi	75 - 79 ball	4	G
Qoniqarli	65 - 74 ball	3	F
Yomon	50 - 64 ball	2	P

Izoh: Naslli mahsulot (material) bonitirovkasini o'tkazish tartibi va shartlari to'g'risidagi nizomiga muvofiq

Turli mahsuldorlik yo'nalishidagi qoramollarning tana tuzilish indekslari

Indekslar	O'lchamlar nisbati, %	Zot xili		
		Sut yo'nalish i dagi	Go'sht yo'nalishidagi	Qo'sh Mahsul dor
1	2	3	4	5
Uzunoyoqlilik	$\frac{\text{Yag'rin balandligi} - \text{ko'krak chuqurligi}}{\text{Yag'rin balandligi}} \times 100$	45,7	42,2	48,2
Cho'zinchoqlik	$\frac{\text{Gavda qiya uzunligi}}{\text{Yag'rin balandligi}} \times 100$	120,8	122,5	118,4
Ko'krak	$\frac{\text{Ko'krak kengligi}}{\text{Ko'krak chuqurligi}} \times 100$	61,8	73,6	68,8
Tos-ko'krak	$\frac{\text{Ko'krak kengligi}}{\text{Yonbosh cho'qqilari orasidagi kengligi}} \times 100$	80,2	83,5	85,5
To'lishganlik	$\frac{\text{Ko'krak aylanasi}}{\text{Gavda qiya uzunligi}} \times 100$	118,2	132,5	121,3
Bo'ydorlik	$\frac{\text{Dumg'aza balandligi}}{\text{Yag'rin balandligi}} \times 100$	100,9	102,5	103,2
Ketning bigizsimonligi	$\frac{\text{Yonbosh cho'qqilari orasidagi kengligi}}{\text{O'tirg'ich do'ngligining kengligi}}$	67,8	69,0	67,8
Suyakdorlik	$\frac{\text{Pocha aylanasi}}{\text{Yag'rin balandligi}} \times 100$	14,6	13,9	15,4
Keng peshonalik	$\frac{\text{Peshona uzunligi}}{\text{Bosh uzunligi}}$	44,6	45,2	46,1
Katta boshlilik	$\frac{\text{Bosh uzunligi}}{\text{Yag'rin balandligi}}$	40,0	34,6	36,8

Otlarni eksteryeri va gavda tuzilishi bo'yicha baholash jadvali

Tana qismlari	Baholash			Umumiy ballar
	Yomon (0 ball)	Qoniqarli (1 ball)	Yaxshi (2 ball)	
I – bosh, bo‘yin, gavda				
Boshi				
Bo‘yni				
Qarchig‘ayi				
Ko‘krak aylanasi				

Ko'krak chuqurligi				
Orqasi va beli				
Sag'risi				
Jami:				
II – oyoqlar				
Oldingi oyog'ining qo'yilishi				
Oldingi oyog'ining kaft va bo'g'inlar tuzilishi, baqayi				
Orqa oyog'ining sakrash bo'g'ini tuzilishi va qo'yilishi				
Orqa oyog'ining kaft va bo'g'inlar tuzilishi, baqayi				
Tuyoqlari				
Jami:				
III – tuzilishi, muskullar, paylar, mijoz				
Tuzilishi				
Muskullari				
Pay va biriktiruvchi to'qimalari				
Mijozi va moslashuvchanlik sifati				
Jami:				
Jami:				

Izoh: Naslli mahsulot (material) bonitirovkasini o'tkazish tartibi va shartlari to'g'risidagi nizomiga muvofiq

36-jadval

Qorabayir zotli otlarning tana o'lchamlarini baholashda hisobga olinadigan minimal ko'rsatkichlar, sm

Ayg'ir			Biya			Ball
Qarchig'ay balandligi	Ko'krak aylanasi	Poycha aylanasi	Qarchig'ay balandligi	Ko'krak aylanasi	Poycha aylanasi	
158	179	20,5	156	180	20,0	9
156	177	20,0	154	178	19,5	8
154	176	19,5	152	177	19,0	7
152	174	19,5	150	176	19,0	6
151	173	19,0	149	175	19,0	5
150	172	19,0	148	174	18,5	4-3

Izoh: Ko'rsatilgan minimal ko'rsatkichdan ko'krak aylanasi 5 sm va undan ko'p, poycha aylanasi 0,5 sm va undan ko'p ortishida har bir belgi uchun 0,5 ball qo'shiladi.

Izoh: Naslli mahsulot (material) bonitirovkasini o'tkazish tartibi va shartlari to'g'risidagi nizomiga muvofiq

37-jadval

Qorabayir zotli otlarning yoshiga asosan tana o'lchamlarini baholashda hisobga olinadigan minimal ko'rsatkichlarga tuzatishlar, sm

Yoshi	Qarchig'ay balandligi	Ko'krak aylanasi	Poycha aylanasi

3,5	1	3	-
3,0	2	6	0,5
2,5	4	10	0,5
2,0	6	15	1,0
1,5	10	20	1,5

Izoh: Naslli mahsulot (material) bonitirovkasini o'tkazish tartibi va shartlari to'g'risidagi nizomiga muvofiq

38-jadval

Axaltaka zotli otlarning tana o'lchamlarini baholashda hisobga olinadigan minimal ko'rsatkichlar, sm

Ayg'ir				Biya				Ball
Qarchig'ay balandligi	Gavdaning qiya uzunligi	Ko'krak aylanasi	Poycha aylanasi	Qarchig'ay balandligi	Gavdaning qiya uzunligi	Ko'krak aylanasi	Poycha aylanasi	
160	163	176	19,5	158	160	178	19,0	9
158	160	174	19,5	156	158	176	19,0	8
156	158	172	19,0	154	156	175	18,5	7
155	156	170	19,0	153	154	172	18,5	6
154	164	168	18,5	152	152	170	18,0	5
152	152	167	18,5	151	150	168	18,0	4
150	149	167	18,0	149	148	167	18,0	3

Izoh: Agar gavdaning qiya uzunligi qarchig'ay balandligidan 3 sm va undan ortiq o'lchamga kam bo'lsa, baho 1 ballga pasaytiriladi. 4 va undan katta yoshdagi otlarda qarchig'ay balandligining 1 sm.ga pasayishi hisobga olinmaydi. Mashg'ulotdagi otlarga ko'krak aylanasi bo'yicha talablar qo'shimcha 5 sm.ga pasaytiriladi.

Izoh: Naslli mahsulot (material) bonitirovkasini o'tkazish tartibi va shartlari to'g'risidagi nizomiga muvofiq

39-jadval

Axaltaka zotli otlarning yoshiga asosan tana o'lchamlarini baholashda hisobga olinadigan minimal ko'rsatkichlarga tuzatishlar, sm

Yoshi	Qarchig'ay balandligi	Gavdaning qiya uzunligi	Ko'krak aylanasi	Poycha aylanasi
3,5	1	2	5	0,5
3	2	4	7	0,5

2,5	4	6	10	1,0
2	6	9	15	1,0
1,5	10	17	18	1,5

Izoh: Naslli mahsulot (material) bonitirovkasini o'tkazish tartibi va shartlari to'g'risidagi nizomiga muvofiq

40-jadval

Toza qonli arab zotli otlarning yoshiga asosan tana o'lchamlarini baholashda hisobga olinadigan minimal ko'rsatkichlarga tuzatishlar, sm

Yoshi	Qarchig'ay balandligi	Ko'krak aylanasi	Poycha aylanasi
3,5	1	3	-
3	3	6	0,5
2,5	4	8	0,75
2	5	12	1,0
1,5	8	20	1,5

Izoh: Naslli mahsulot (material) bonitirovkasini o'tkazish tartibi va shartlari to'g'risidagi nizomiga muvofiq

41-jadval

Toza qonli arab zotli otlarning tana o'lchamlarini baholashda hisobga olinadigan minimal ko'rsatkichlar, sm

Ayg'ir			Biya			Ball
Qarchig'ay balandligi	Ko'krak aylanasi	Poycha aylanasi	Qarchig'ay balandligi	Ko'krak aylanasi	Poycha aylanasi	
152	177	19,5	150	174	19,0	9
151	175	19,0	149	172	18,5	8
149	173	19,0	148	169	18,5	7
147	168	19,0	146	167	18,0	6
146	166	18,5	145	166	18,0	5
145	165	18,0	144	165	17,5	3-4

Izoh: ko'krak aylanasi ko'rsatilgan minimal ko'rsatkichdan 5 sm va undan ziyod, poycha aylanasi 0,5 sm va undan ziyod oshishiga har bir belgi uchun 0,5 ball qo'shiladi. 4 va undan katta yoshdagi otlarda qarchig'ay balandligining 1 sm.ga pasayishi hisobga olinmaydi. Mashg'ulotdagi otlarga ko'krak aylanasi bo'yicha talablar qo'shimcha 5 sm.ga pasaytiriladi.

Izoh: Naslli mahsulot (material) bonitirovkasini o'tkazish tartibi va shartlari to'g'risidagi nizomiga muvofiq

42-jadval

Toza qonli salt miniluvchi otlar va ularning duragaylari tana o'lchamlarini baholashda hisobga olinadigan minimal ko'rsatkichlar, sm

Ayg'ir			Biya			Ball
Qarchig'ay balandligi	Ko'krak aylanasi	Poycha aylanasi	Qarchig'ay balandligi	Ko'krak aylanasi	Poycha aylanasi	
162	182	20,5	160	182	20,0	9
160	180	20,0	158	180	19,5	8
159	178	19,5	157	178	19,0	7
158	176	19,5	156	176	18,5	6
157	175	19,0	155	175	18,5	5
156	174	19,0	154	174	18,5	3-4

Izoh: ko'rsatilgan minimal ko'rsatkichdan ko'krak aylanasi 5 sm va undan ziyod, poycha aylanasi 0,5 sm va undan ziyod oshishiga har bir belgi uchun 0,5 ball qo'shiladi.

Izoh: Naslli mahsulot (material) bonitirovkasini o'tkazish tartibi va shartlari to'g'risidagi nizomiga muvofiq

43-jadval

Toza qonli salt miniluvchi otlar va ularning duragaylarining yoshiga asosan tana o'lchamlarini baholashda hisobga olinadigan minimal ko'rsatkichlarga tuzatishlar, sm

Yoshi	Qarchig'ay balandligi	Ko'krak aylanasi	Poycha aylanasi
3	1	5	-
2,5	3	8	0,5
2	3	12	1,0
1,5	5	20	1,5

Izoh: Naslli mahsulot (material) bonitirovkasini o'tkazish tartibi va shartlari to'g'risidagi nizomiga muvofiq

44-jadval

Qorako'l zotli sovliqlarning tana tuzilish indekslari
(K.A.Axmedov, YA.Nurillaev)

Davlat xo'jaliklari nomi	Indekslar					
	Uzun oyoqlilik	Cho'zin choqlik	Bo'y dorlik	Suyakdorlik	To'lish ganlik	Ko'krak indeksi
Gagarin nomli O'zbekiston	43,3	104,1	100,9	-	-	-
"Nurota" O'zbekiston	-	104,1	-	10,9	117,1	-
"G'uzor" O'zbekiston	47,3	105,7	101,4	11,7	124,6	-

Eksteryer profili yordamida hayvonlarning o'lchovlari zot talabiga yoki ayrim podalar, tiplarining o'lchovlariga grafik yordamida solishtiriladi.

Ushbu o'lchovlar 100 % deb olinib, javdalning o'rtasida gorizontol to'g'ri chiziq bilan belgilanadi va o'rganilayotgan hayvon o'lchovlari shu chiziqning pastki yoki yuqori qismida joylashtiriladi.

Keyinchalik o'lchovlar, belgilangan nuqtalarga birlashtirilib, eksteryer profili, ya'ni egri chizig'i chiziladi.

1-topshiriq. Jaydari zotli qo'ylarni Saraja zotli qo'chqorlar bilan chatishtirib olingan duragay sovliqlarning o'lchovlari yordamida ularning tana tuzilish indekslari hisoblab chiqilsin (46-jadval).

46-jadval

Chatishma sovliqlarning o'lchovlari, sm (S.S.Qalandarov, X.R.Olimjonov)

O'lchovlar	I		II	
	$\bar{X}$	Lim	$\bar{X}$	lim
Yag'rin baladndligi	63,1	55-74	62,6	56-72

Dumg'aza balandligi	62,8	53-72	62,4	58-65
Gavda qiya uzunligi	69,6	63-78	69,3	63-77
Ko'krak aylanasi	79,7	68-89	80,4	69-92
Ko'krak kengligi	18,0	16-23	15,8	14-20
Ko'krak chuqurligi	29,3	23-34	29,0	22-31
Pocha aylanasi	8,0	5-9	7,5	5-8,5

2-topshiriq. O'lchovlar yordamida to'la yoshdagi qizil cho'l zoti bilan mahalliy zebusimon mollar o'rtasida olingan chatishma sigirlarning tana tuzilish indeksleri hisoblansin (47-jadval).

3-topshiriq. Turli xil zotli biyalarning o'lchovlari berilgan. Ular yordamida tana tuzilish indeksleri hisoblansin va eksteryer profili tuzilsin (48-jadval).

48-jadval

Har xil zotga mansub biyalarning o'lchovlari, sm

Zotlar	Qarchig'ay balandligi	Gavda qiya uzunligi	Ko'krak aylanasi	Pocha aylanasi
Axaltaka	152	154	166	18,1
Yovmud	148	149	163	17,9
Arab	154	152	178	18,7
Rus yurg'a zoti	159	155	179	19,5
Qorabayir	155	156	175	19,0
Mo'g'ul zoti	127	134	154	17,0
Laqay zoti	145	147	170	18,5

4-topshiriq. Har xil tug'ish yoshidagi qizil cho'l va shvits zotli sigirlarning o'lchovlari berilgan. Ularning tana tuzilish indeksleri hisoblab topilsin (49-jadval).

49-jadval

Qizil cho'l va shvits zotli sigirlarning o'lchovlari
(S.D.Do'stqulov, F.Isroilov)

O'lchovlar	Qizil cho'l zoti			Shvits zoti		
	I	II	III	I	II	III
Yag'rin balandligi	121,1	123,3	124,7	120,9	122,8	125,0
Bel balandligi	125,1	126,0	127,0	125,2	126,2	127,1
Dumg'aza balandligi	128,9	131,5	131,1	129,2	130,1	131,8
O'tirg'ich do'ngliklari balandligi	118,8	121,8	122,8	120,1	121,4	122,6
Gavda qiya uzunligi	142,9	148,7	151,8	143,5	149,7	150,8
Ko'krak chuqurligi	64,1	65,4	67,7	65,5	67,5	69,8
Ko'krak kengligi	41,7	43,2	44,8	42,1	45,9	46,8
Yonbosh cho'qqilari orasidagi kenglik	45,4	47,3	48,1	45,4	47,7	48,3
O'tirg'ich do'ngliklari orasidagi kenglik	22,1	23,2	24,1	24,6	25,1	25,8
Ko'krak aylanasi	168,9	174,3	176,1	172,9	176,3	179,2
Pocha aylanasi	17,1	17,5	18,1	18,1	18,9	19,4

5-topshiriq. Yirik oq cho'chqa zotidan uchta yaxshi erkak cho'chqalarning o'lchovlari yordamida ularning tana tuzilish indeksleri hisoblab chiqilsin va eksteryer konstitutsional tiplari solishtirilsin (50-jadval).

50-jadval

Yirik oq cho'chqa zotli yerkak cho'chqalarning o'lchovlari, sm

Erkak cho'chqalarning laqabi va raqami	Gavda qiya uzunligi	Ko'krak aylanasi	Yag'rin balandligi	Ko'krak chuqurligi
Lafet 5091	187	177	101	51

Drachun 779	183	179	101	58
Delfin 3803	182	191	101	63

6-topshiriq. Qora-ola zot bilan mahalliy zebusimon qoramollar va ularning duragay sigirlarining o'lchovlari berilgan. Tana tuzilish indeksleri hisoblansin va eksteryer profili tuzilsin.

51-jadval

Zebusimon va chatishma sigirlarning o'lchovlari, sm
(S.Z.Jalilov, I.I.Golubkin)

O'lchovlar	Zebusimon sigirlar	Chatishma avlodlar		
		I	II	III
Yag'rin baladndligi	114,9	119,1	122,0	122,9
Dumg'aza balandligi	1179	123,5	125,0	125,7
Ko'krak chuqurligi	56,5	61,6	64,0	65,1
Ko'krak kengligi	30,9	34,2	37,4	40,5
Yonbosh cho'qqilari orasidagi kenglik	39,7	44,2	47,2	51,3
Gavda qiya uzunligi	127,1	135,4	146,1	149,0
Ko'krak aylanasi	158,1	171,1	173,3	179,0
Pocha aylanasi	15,2	16,9	17,4	17,3

7-topshiriq. Bir o'rkachli (dromedar) va ikki o'rkachli (baktrian) tuyalarning o'lchovlari berilgan. Ularning tana tuzilish indekslarini hisoblang va eksterer profilini tuzing.

52-jadval

Har xil zot tuyalarning tana o'lchovlari, sm

O'lchovlar	Astraxan bakterian (ikki o'rkachli)	Turkman dromedari (bir o'rkachli)
Yag'rin baladndligi	179,7	173,2
Ko'krakning erdan balandligi	94,9	93,5
Ko'rak kengligi	46,2	42,8
Gavda uzunligi	156,2	148,6
Ko'krak aylanasi	216,2	192,5
Pocha aylanasi	20,0	18,6

53-jadval

Turli zotli novvoslarning tana o'lchovlari (T.X.Ikromov, Z.U.Uzoqov)

O'lchovlar	zotlar			
	Qozoqi oq bosh		Qora-ola	
	12 oylikda	15 oylikda	12 oylikda	15 oylikda
Yag'rin balandligi	114	120	116	122
Dumg'aza balandligi	120	123	122	125
Gavda qiya uzunligi	117	120	118	121
Ko'krak kengligi	34	39	30	33
Ko'krak chuqurligi	56	62	50	54
Ko'krak aylanasi	136	140	130	134
Pocha aylanasi	16	19	14	16

Nazorat savollari

1. Tana tuzilish indeksleri deganda nimani tushunasiz?
2. Tana tuzilish indeksleri necha xil bo'ladi va ular qanday usul bilan hisoblanadi?
3. Hayvonlarni turlari va zotlari kesimida tana tuzilish indekslarini farqi nimada?
4. Rezyume texnologiyasi asosida hayvonlarning tana tuzilishi indekslarini toping.

Rezyume texnologiyasi

17-Mavzu: O'lchov asboblari va chorva hayvonlarining asosiy tana o'lchovlari

Mashg'ulotning maqsadi. O'lchov asboblariidan foydalanishni o'rganish, alohida yoki bir gruppada hayvonlarda tana o'lchovlari olinadigan joylarni aniqlash va o'lchovlar olishni o'rganish.

Uslubiy qo'llanmalar. Hayvonlarni o'lchash usuli ob'ektiv yordamchi usul bo'lib, ekstererni ko'z bilan baholash usulini to'ldiradi. Bu usulda ayrim tana qismlarining rivojlanganligi miqdoriy ko'rsatkichlarda ifodalanadi.

Hayvonlarni o'lchash yordamida quyidagilarni aniqlash mumkin.

1. Hayvonning yoshiortib borishi bilan o'sishi va tana qismlarining o'zgarib borishini.
2. Har xil sharoitda o'stirilgan harxil turga mansub bo'lgan hayvonlar yoki zotlarning tana tuzilishini o'zaro taqqoslashni.
3. Naslchilik ishini yuritishda ajdodlar bilan ulardan olingan avlodlarning eksterer xususiyatlarini solishtirishni.
4. Har xil mahsulot yunalishidagi hayvonlarning tana tuzilish xususiyatlari to'g'risida xulosa qilish mumkin.

Mashg'ulot vaqtida o'lchov asboblariining tuzilishini tahlil qilish va ular yordamida har xil turdagi hayvonlardan o'lchovlar olish texnikasini o'rganish zarur.

O'lchovlar olish uchun maxsus asboblari: o'lchov tayog'i, o'lchov sirkuli, o'lchov lentasi, shtangen sirkul va uglomer qo'llaniladi.

Uglomer o'lchovni gradus va minutlarda, qolgan asboblari esa santimetrlarda 0,5 sm gacha aniqlikda ko'rsatadi.

O'lchov yoki lidten tayog'i yog'ochdan yoki metaldan yasalgan bo'lib, 217 yoki 220 sm uzunlikda bo'ladi. Uning ichi g'ovak bo'lib, unda qo'zg'aluvchan metal o'q joylashgan. Tayoqda ikkita qo'zg'aluvchan reyka mavjud.

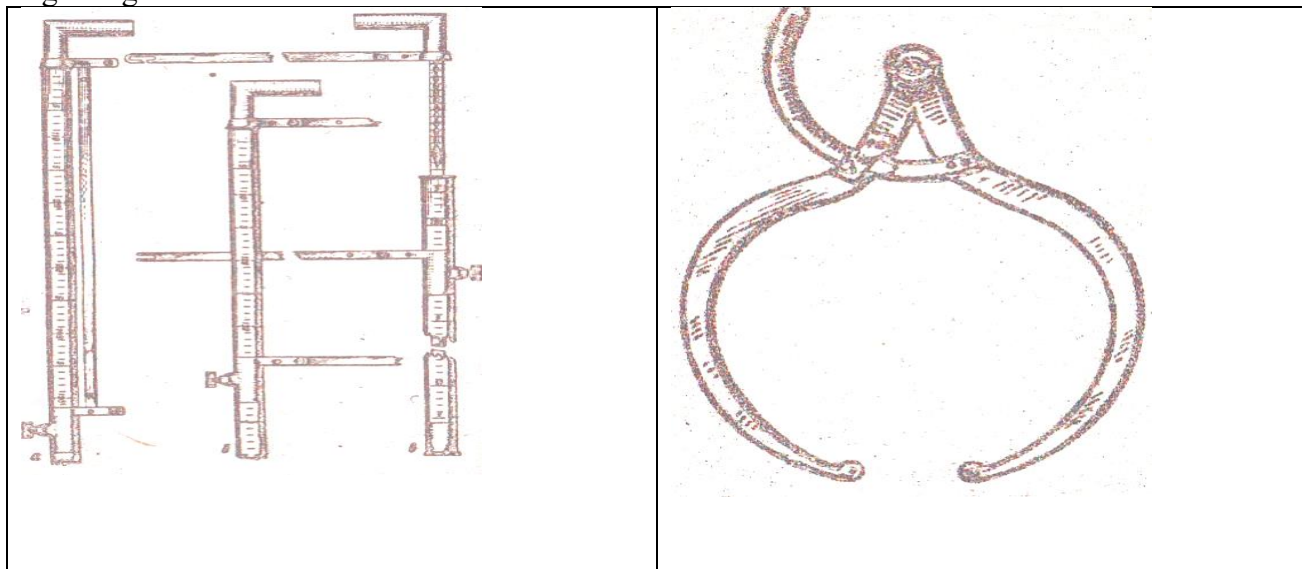
O'lchov tayog'i yordamida qoramollar, otlar, cho'chqalar va boshqa hayvonlarning tanasidan uzunlik, kenglik va balandlik o'lchovlari olinadi.

O'lchov yoki vilkens sirkuli ikkita qo'zg'aluvchan yarim doira shakldagi birlashgan metall oyoqlardan tashkil topgan bo'lib, ko'pincha gavdaning notekis joylaridagi o'lchovlarni olishga mo'ljallangan.

O'lchov lentasi 3-5 m uzunlikda hayvonlar tanasining yo'g'onligi uzunligini o'lchash uchun qo'llaniladi.

Foydalanishdan oldin barcha o'lchov asboblariining sozligi va aniqligi tekshirib ko'riladi.

Hayvonni erta bilan oziqlantirish oldidan yoki oziqlantirishdan 3 soatkeyin o'lchanadi. O'lchash vaqtida hayvon tekis maydonchada tinch holatda turishi, oyoqlari to'g'ri qo'yilgan, boshini to'g'ri tutgan bulishi lozim.



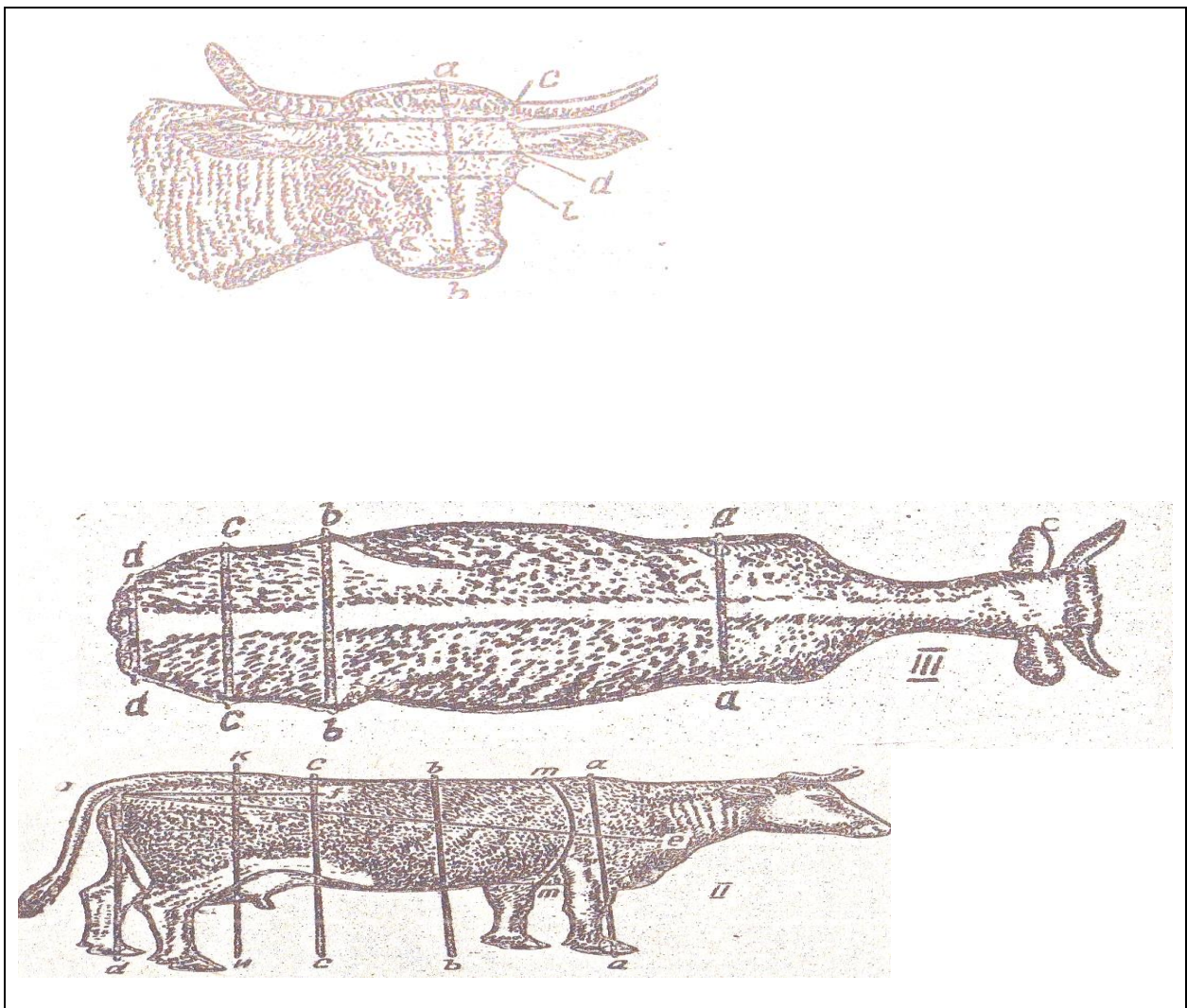
69-rasm. Qoramollarda o'lchovlar olish nuqtalari:

I. Bosh uzunligi no'qtalari: ab-bosh uzunligi, av-peshona uzunligi, g-peshonaning katta kengligi, d-peshonaning katta kengligi

II. Gavda o'lchovlari no'qtalari: a-yag'rin balandligi, b-orqa balandligi, v-bel balandligi, g-o'tirg'ich do'ngliklari balandligi, gd-gavda qiya uzunligi gs-ket uzunligi, j-kurak orqasidan ko'krak aylanasi, dumg'aza balandligi

III-a-kurak orqasidan ko'krak kengligi, b-yonbosh cho'qqilari kengligi, g-chanoq son bo'g'ini kengligi, d-O'tirg'ich do'ngliklari kengligi

Qo'yilgan madsadga ko'ra, o'lchovlar soni har xil bo'lishi mumkin. Qoramol va otlarning ekstererini o'rganishda ko'proq o'lchovlar, qo'ylar va cho'chqalarda esa ozroq o'lchovlar olinadi.



Hayvonlar ekstererini baholashda quyidagi asosiy o'lchovlar olinadi:

qoramollarda:

1. Bosh uzunligi-ensa do'ngligi orasidan burun oynasigacha (sirkul bilan)
2. Peshona uzunligi-ensa do'ngligi o'rtasidan ko'z ichki burchaklarini biriktiradigan chiziqqacha (sirkul bilan)
3. Peshona kengligi-ko'z qovog'ining chetki qismlaridan olinadi (sirkul bilan)
4. YAg'rin balandligi- erdan yag'rin balandligigacha bo'lgan masofa (tayoq bilan)
5. Orqa balandligi – oxirgi orqa umurtaqasidan ergacha bo'lgan masofa(tayoq bilan)
6. Bel balandligi- beldan ergacha bo'lgan masofa (tayoq bilan)
7. Dumg'aza balandligi. Dumg'aza cho'qqisidan ergacha bo'lgan masofa (tayoq bilan)

- 8.O'tirg'ich do'ngliklari balandligi- o'tirg'ich do'ngligidan ergacha bo'lgan masofa(tayoq bilan)
9. Ko'krak chuqurligi. YAg'rin balandligidan to'sh suyagigacha (tayoq bilan)
- 10.Gavda qiya uzunligi-elka suyagining oldingi cho'qqisidan o'tirg'ich do'ngligining orqa cho'qqisigacha (tayoq va lenta bilan)
- 11.Ketining yonbosh uzunligi- o'tirg'ich do'ngligi orqa cho'qqisidan qo'ymich suyagigacha (sirkul bilan)
12. Ko'krak kengligi. Kurak orqasidan olinadi (tayoq bilan)
13. Bel balandligi- to'rtinchi bel umurtqasining chet qismlaridan olinadi (sirkul bilan)
- 14.YOnbosh cho'qqilari orasidagi kenglik-yonbosh cho'qqilarining chet qismlaridan olinadi (sirkul bilan)
15. Tos son bo'g'implari oralig'i kengligi- tos son bo'g'implari chetki bo'rtig'idan olinadi (sirkul bilan)
16. Qo'ymich (o'tirg'ich) do'ngliklari orasidagi kenglik-qo'ymich do'ngliklarining ortki bo'rtig'idan olinadi (sirkul bilan)
17. Ko'krak aylanasi- kurak orqasidan olinadi (lenta bilan)
18. Pochasining yo'g'onligi-pocha pastki qismining yuqorigi qismidan olinadi (lenta bilan)
19. Orqasining yarim yo'g'onligi (Gregeri o'lchovi): chap tizza bo'g'inidan o'ng tizza bo'g'inigacha dum ostidan olinadi.
20. Terining qalinligi-tirsak ustidan ettinchi qovurg'a o'rtasidan olinadi (shtangensirkul bilan)

Otlarda:

1. Qarchig'ay balandligi - qarchig'ay do'ngligidan ergacha bo'lgan masofa
2. Orqa balandligi
3. Dumg'aza balandligi
4. Ko'krakning erdan balandligi - erdan to'sh suyagigacha bo'lganmasofa
5. Ko'krak chuqurligi
6. Ko'krak kengligi
7. Ko'krak aylanasi
- 3.Gavda qiya uzunligi
9. Bosh uzunligi
10. Peshona uzunligi
11. Peshona kengligi
12. Bosh kengligi
13. Sag'ri kengligi /yonbosh cho'qqisidan/
14. Sag'ri uzunligi
15. Oldingi oyoqlar balandligi - tirsak bo'rtig'idan ergacha bo'lgan masofa
16. Bilak uzunligi - tirsak bo'g'imi o'rtasidan bilakuzuk bo'g'imigacha
17. Kaft uzunligi - bilakuzuk bo'g'imi o'rtasidan baqay bo'g'imi o'rtasigacha
18. Kaft aylanasi
19. Baqay uzunligi

CHo'chqalarda 1.YAg'rinbalandligi 2.Ko'krakaylanasi 3. Ko'krakengligi 4. Ko'krak chuqurligi 5.Gavda uzunligi - ensa do'ngligidan dum ildizigacha lenta bilan olinadi. 6. Pocha yo'g'onligi	Parrandalarda: 1. Gavda uzunligi - Elka-kurak bo'g'imidan o'tirg'ich suyagi chuqqisigacha /lenta bilan/ 2. Ko'krak chuqurligi - oxirgi bo'yin umurtqasidan tush suyaginingoldingi qismigacha sirkul bilan/ 3. Ko'krak kengligi - elka bug'inining chetidan olinadi / sirkul bilan/ 4. Ko'krak aylanasi - to'sh suyagining oldingi qismidan qanotlariusti bilan oxirgi bo'yin umurtqasigacha /sirkul bilan/

Qo'ylarda 1. YAg'rin balandligi 2. Orqa balandligi 3. Dumg'aza balandligi 4. Ko'krak kengligi 5. YOnbosh chuqqilari orasidagi kenglik 6. Pocha yo'g'onligi 7. Gavda qiya uzunligi	5. To'sh uzunligi - to'sh suyagining oldidan orqa qismigacha /lenta bilan/ 6. Tos kengligi - tos-son bo'g'imining chetki kism lari orasidagimasofa sirkul bilan/ 7. Son, boldir, panja uzunligi /sirkul bilan/ 8. Ko'krak burchagi - uglomer bilan olinadi.

Kerakli materiallar va asboblari: ish daftari, o'lchov asboblari, sigir, ot, qo'y, cho'chka skeleti, har xil turdagi hayvonlar va parrandalarning mul'yalari, plakatlar.

1-topshiriq. O'lchov asboblarning tuzilishi va ulardan foydalanishni o'rganish.

2-topshiriq. Ish daftarida o'lchovlarni olish nuqtalarini yozib, belgilab chiqish.

18-19- Mavzu: Zootexniya hisobi va naslchilik hujjatlari. (Naslchilik xujjatlari va kartochkalari).

Darsning maqsadi: Zootexniya xisobi va naslchilik xujjatlari bo'yicha uni yuritish tartibi xaqida malumotlar bilan tanishtirish.

Uslubiy qo'llanmalar: 1. Qoramolchilik bo'yicha.

a) qoramollarning zoti va zotdorligini qayd etishda naslchilik xo'jaliklarida yosh buqacha va urg'ochi tanalarning kelib chiqishini irsiy tomonidan belgilangan qon guruhlari bo'yicha aniqlash;

b) bonitirovka natijalariga asosan sigirlarning har bir sut berish davridagi nazorat sog'imi va sutining tarkibidagi yog' va oqsil darajasini aniq hisoblash;

v) sigirlar elinining shakli, indeksi va sut berish tezligini aniqlash;

g) sigirlarni tug'ish sonlari, sutdan chiqishi va urug'lanishini hisobga olish;

d) buzoqlarni tug'ilganda tamg'alash va tirik vaznini aniqlash;

e) bonitirovka qo'llanmasiga muvofiq qoramollarni belgilangan muddatlarda tarozida tortib o'lchash, ulardan tana o'lchamlari olish;

j) nasldor buqalarning alohida hisob - kitobini yuritish va avlodining sifati bo'yicha baholash.

Sut yo'nalishidagi qoramollarda quyidagi naslchilik hisoboti shakllari yuritiladi:

"Naslchilik buqa kartochkasi" № 1-sut shakli - har bir nasl uchun o'stirishga qoldirilgan nasldor buqaga to'ldiriladi. Unga tug'ilgan vaqti va joyi molning kelib chiqishiga oid shajarasi, o'sish va rivojlanishi haqidagi (tirik vazni va o'lchamlari), shuningdek, uning to'rtinchi bug'inga qadar ajdodlari to'g'risidagi ma'lumotlar qayd qilinadi. Tana tuzilishi bo'yicha gavda o'lchamlari, eksterer kamchiliklari yoziladi. Kartochkaning orqa tomoniga esa qizlarining mahsuldorligi va elin shakllarini baholash natijalari, tuqqandan so'ng organizmni qayta tiklanish qobiliyati, shuningdek nasldor buqani har yili kompleks baholash natijasi, uni bir joydan ikki joyga ko'chirish payti va brak qilish sabablari qayd etiladi.

"Nasldor sigir kartochkasi" №2-sut shakli - har bir sigirga birinchi bor tuqqandan keyin to'ldiriladi. Unga ham 1-sut shaklidagi kabi ma'lumotlar yozilib, birinchi tug'ish yoshi kun hisobida, sigirni boshqa fermaga ko'chirganlik to'g'risidagi ma'lumotlar yoziladi. Uch bo'g'in ajdodlari, sigirning mahsuldorligi haqida (suti, kg, sutidagi yog' va oqsil miqdori, % hisobida) kalendar bo'yicha qayd qilinadi. Har bir laktatsiya davridagi sut berish mahsuldorligi, tirik vaznini yoshiga qarab o'zgarib borishi, baholash paytidagi to'plagan ballari va majmuiy baholash natijalari hamda tuqqandan so'ng organizmini qayta tiklanish qobiliyati, tuqqan buzoqlari va elinining xususiyatlari, qator laktatsiyalar bo'yicha o'rtacha mahsuldorligi yoziladi.

Sog'ilayotgan sigirning majmuiy baholash klassi va kuni ko'rsatiladi. Har ikkala kartochka xo'jalik va naslchilik korxonalarining rahbarlari, zootexnik-seleksionerlar tomonidan imzolanadi va muhr bilan tasdiqlanadi.

"Buzoqlarni ro'yxatga olish va yosh mollarni o'stirish jurnali" № 3- sut shakli -bu shakl tug'ilgan har bir buzoq uchun to'ldiriladi. SHaklda buzoqning ota va onasini individual tartib raqamlari va boshqa ko'rsatkichlari bo'yicha qisqacha ma'lumotlari qayd qilinadi. Bu jurnalga har bir buzoqni

oyma-oy tarozida tortish natijalari va 10, 12 oylik, ikki yosh va undan katta paytida baholashda to'plagan ballari, shuningdek, har bir buzoqning birinchi qochish kuni yoki nasldor buqachadan naslga foydalana boshlangan vaqtidagi yoshi va tirik og'irligi yoziladi.

"Nazorat sog'imi dalolatnomasi" №4 - sut shakli. Fermadagi sog'uvchilarga biriktirilgan sigirlarda o'tkaziladigan nazorat sog'imi natijalari qayd qilinadi. Unda har bir sigir laqabi va individual tartib raqami, birinchi, ikkinchi va uchinchi sog'im va sutkada sog'ib olingan sut (kg, shuningdek, sutdagi yog' va oqsil (%)) miqdori yoziladi. Bu shakl sigirlarni sut berish mahsuldorligini nazorat qilishda asosiy hujjat hisoblanadi. Dalolatnomaga sog'uvchi (operator) va nazoratchi imzo chekadi.

"Sigirlarda sut ajratish tezligini aniqlash jurnali" №5 - sut shakli. Sigirlarning elin shakllari, nazorat sog'ish natijasida sog'ishga sarflangan vaqt, birinchi, ikkinchi va uchinchi sog'ish paytidagi sut miqdorini yozib borishga mo'ljallangan. Har bir sigirning sut ajratish tezligi (kg. min) va kunlik sog'im miqdoriga qarab baholash kerakligi ko'rsatilgan.

"Sut va sut-go'sht yo'nalishidagi nasldor buqani avlodining sifati bo'yicha baholash jurnali" №6 – sut shakli baholanayotgan nasldor buqa va uning tengdosh qizlari bo'lgan 100 boshga yaqin sigirning mahsuldorligi, tirik vazni, elinlarining xususiyatlarini va eksterer ko'rsatkichlarini yozib, har bir nasldor buqa va sigirning 1, 2 va 3 laktatsiyalari bo'yicha o'rtacha mahsuldorligi ko'rsatilib, avlodi bo'yicha baholash natijalarini taqqoslash hamda nasldor buqaga toifa berish uchun jurnal yuritiladi.

"Sut yo'nalishidagi qoramollarda naslchilik ishlarining natijasi bo'yicha zootexnika hisoboti" №7 – sut shakli naslchilik xo'jaliklarida, shuningdek, nasldor mollarni bonitirovka qiladigan va hisob-kitobini yuritadigan xo'jaliklarda yuritiladi. Bir necha zotga mansub mollarni urchitadigan xo'jaliklarda №7-sut shakli bo'yicha zootexnika hisoboti har bir zot uchun alohida tuziladi.

Sut yo'nalishidagi qoramolchilikdagi kabi chorvachilikning boshqa tarmoqlarida ham shunga o'xshash hisob-kitob hujjatlari yuritiladi. Quyida hisob-kitob xujjatlarining nomlanishi keltirilmoqda.

Quloqqa en solish - ishlab chiqarish amaliyotida asosan M.F.Ivanov taklif qilgan uslubda bajariladi.

Buning uchun maxsus en soladigan qisqichlar yordamida hayvon qulog'iga ikki xil shaklda (aylanasimon va uzunchoq) enlar solinadi. Uzunchoq enlar quloqning chetidan, aylanasimon esa quloq suprasining ichidan olinadi. Quloq suprasi tozalanib dezinfeksiyalanadi. Keyin berilgan raqamga asosan qisqichlar yordamida kerakli marta en solinadi va ushbu joylar yod bilan artiladi. Har bir en ma'lum bir sonni bildiradi (birliklar, o'nliklar, yuzliklar, mingliklar).

O'ng quloqdagi raqamlar: 1, 3, 100, 400, 1000 va bular 2 nchi va 3 nchi bor qaytarilishi mumkin (jumladan – 9 raqamida o'ng quloqning pasti qismidan – uchta 3-lik en solinadi). Chap quloqdagi raqamlar: 10, 30, 200, 800, 2000, bular 2 va uch bor takrorlanishi mumkin.

Quloqda en solish yangi tug'ilgan buzoqlarning 1-2 kunligida bajariladi. Amaliyotda erkak buzoqlarga toq raqamli en solish va urg'ochi buzoqlarga juft raqamli en solishga e'tibor beriladi.

Tatuirovka uslubida tamg'alash - maxsus qisqichlar yordamida tamg'a qo'yiladi. Bunda 0 dan 9 gacha bo'lgan ignalik raqamlar va maxsus ranglar ishlatiladi. Raqam o'ng qulog'ining ichki suprasiga bosiladi. Tatuirovka bosishdan oldin quloq suprasi yaxshilab tozalanadi va dezinfeksiya qilinadi. Shundang so'ng tatuirovka ignasi bosiladigan joyga maxsus rang surkaladi va tatuirovka raqamlar igna qisqichlar yordamida sanchiladi. Shundan so'ng yana ikkinchi bor rang surkaladi va barmoq bilan ishqalanadi. Mollarning quloq rangiga qarab qora, qizil va ko'k tushlar ishlatiladi. Bu tamg'alash usuli yangi tug'ilgan buzoqlarda bajariladi.

Shoxga kuydirib raqam bosish. Uni maxsus qizdirilgan tamg'alar uchiga 0 dan 9 gacha raqamlar bilan jihozlangan yoki PK - 1 uskunasi yordamida bosiladi. Qoramollarning shaxsiy raqami o'ng shoxiga, davlat naslchilik kitobidagi raqami chap shoxiga kuydirib bosiladi. Bu tamg'alash usuli shoxi bo'lgan g'unajin (2 yoshdan yuqori) va sigirlarda qo'llaniladi.

Sovuq usulda tamg'alash. Bu usul hamma yoshdagi mollarda qo'llaniladi. Muzlatkichlar sifatida uglerodning 2 oksidi (-79°S) yoki suyuq azot (-196°S) ishlatiladi. Suyuq azotni ishlatganda tamg'a Dyura idishiga tushiriladi va 2-3 minut davomida saqlanadi. Uglerodning oksidida esa 5-10 minut ushlanadi. Tamg'a ko'pincha biqin yoki son qismiga bosiladi. Tamg'a bosiladigan joyning juni qirilib, 96 % li spirt bilan artiladi. Muzlatilgan tamg'a 5-6 oylik buzoqlarga 40-50 sekund, 1,5 yoshdan katta qoramollarga esa 50-60 sek. bosib turiladi.

Tamg'alashda plastmassa va metall sirg'a va birkalardan ham foydalaniladi. Bundan tashqari tasma yoki bo'yinbog' shaklidagi tamg'alar ham ishlatiladi.

Chorva mollarining zotdorligi va mahsuldorlik darajasi ular irsiy xususiyatlarining muhit ta'siri bilan munosabati natijasida vujudga keladi. Shu sababli ularning yashash va oziqlantirish sharoitini yanada yaxshilash bilan birga irsiy xususiyatlarini inson talabini qondira olish tomoniga qaratib o'zgartirish lozim. Bu masala chorvachilikdagi naslchilik ishlarining asosi hisoblanadi.

Chorva molini zotini ommaviy ravishda yaxshilash va ularni mahsuldorligini yanada oshirishning asosiy shartlaridan biri naslchilik ishini to'g'ri yo'lga qo'yishdan iborat, ana shunda bu mol zotlarini uzluksiz takomillashtirib borishga va nasldor mollar podasini to'ldirish uchun zarur bo'lgan yuqori mahsuldor naslli yosh mollarni yetkazib berishga imkoniyat tug'iladi.

Naslchilik ishi zamonaviy biologiya fanining ikki asosiy qonuniyati: 1) Hayvonlar organizmining tashqi muhit ta'sirida o'zgarishi; 2) Organizmda hosil bo'lgan xususiyatlarni nasldan-naslga o'tib mustahkamlab borish, qonuniyati asosida rivojlantiriladi. Chorva mollarining xo'jalik nuqtai nazaridan foydasi bo'lgan belgilarini o'z avlodlariga o'tkazishi zotlarning asosiy xususiyati hisoblanadi.

Chorva mollari zotiga xos belgilarining namoyon bo'lishida tashqi muhit katta rol o'ynaydi. U belgi va xususiyatlarni turlicha o'zgartirib yuboradi. Olingan ma'lum ijobiy irsiy belgining tashqi muhit ta'siri ostida buzilishi xavfi doimo seleksiyachini tashvishlantiradi. Chunki bu belgi yoki xususiyatni to'xtatib, saqlab qolish seleksiyachidan katta mehnat sarflashni talab qiladi. Shuni ham aytish kerakki muayyan zot mollari ichidagi o'zgaruvchanlik irsiy belgini buzish xavfini tug'ilishi bilan birga zotning progress yo'lga tushib olib olg'a tomon harakat qilishga olib keladi.

Chorvachilikda hisob -- kitobni to'g'ri va aniq yuritish naslchilik ishining asosiy faktorlaridan biri hisoblanadi. Bu ish firma mudiri va zooinjenerlar zimmasiga yuklatiladi. Hisob - kitob ishlarining noaniqligi firma rahbarlarining katta kamchiligi deb topiladi. Firmadagi mollarni tanlash va saralash ishlarining muvofaqqiyatli bajarilishi ularning har biriga xos bo'lgan ko'rsatgichlarni aniq hisobga olib borish bilan chambarchas bog'liqdir.

Naslchilik ishida ikki xil hisob - kitob: boshlang'ich va yakunlovchi bo'ladi. Boshlang'ich hisob kitobga sigirlar uruglantirilishi, sutdan chiqarilishi va tug'ishi yozib boriladigan jurnal, buzoqlarning o'sishi, har qaysi sigirlarning sut miqdori, sutidagi yog' foizi, ularning sut berish tezligini hisoblab yozib boriladigan jurnallar, mollarning vazni va gavda o'lchamlari, ularni boqish hamda bonitirovka qilish vedomostlari kiradi. Yakunlovchi hisob - kitob formulalariga: sigirlar buqalarning xususiy kartochkalari, zavod naslchilik kitobi va boshqa seleksiya ishlarini holatini analiz qilish uchun elektron hisoblash mashinasiga tayyorlanadigan maxsus formalari kiradi.

Har qaysi hayvon tug'ilgandayoq nomerlanadi va nomeri bilan xima-xil formalarga yoziladi. Bu nomer hayvon umrining oxirigacha saqlanib qoladi. Nomerlar 1 dan to 9999 gacha bo'lib keyin yana qaytadan 1 dan boshlanadi.

Qoramolchilikda hayvonlarning nomerlashning xilma-xil usullari qo'llaniladi. Masalan, quloq qirrasini kesuvchi ombir bilan o'yib olish, tatiurovka -- ignalar vositasida, sirga taqish, shox yoki tuyoqlarini kuydirish, mollar buyniga nomer osish va hakoza. Bular orasida hozir keng tarqalgan usul tatiurovka ignasi vositasida tush rangini quloqning juni kamroq joyga tukib nomerlashdir. Bu usulning kamchiligi shundaki, qo'yilgan nomerni o'qish uchun molni ushlab qulog'ini ichki tomonini og'darib qarash kerak buladi. Shu sababli ko'pincha mollar qulog'igi plastmassadan yasalgan nomerlar, sirg'alar taqiladi.

Molning individual nomeri uning qulog'iga qo'yiladi. Yosh mollarni sigirlar podasiga o'tkazishda ularning qulog'idagi nomeri ung shoxiga kuydirilib yoziladi.

Naslchilik kitobiga yozilgan sigirlarning o'sha kitobdagi nomeri ularning chap qulog'iga yoki chap shoxiga qo'yiladi. Tovar firmalaridagi mollarni nomerlashda, ularning qulog'idan maxsus qaychi bilan ozgina qiyib (M.F.Ivanov «kaligi» asosida) olib tashlash usuli qo'llaniladi. Keyingi vaqtlarda

qoramolni nomerlashda sovuqdan foydalanilmoqda. Bunda nomerlash usuli qulay va og'riqsiz bajariladi. Sovuq tamg'a tekkan joylardagi jun oqimtirroq bo'lib o'sadi. Sovuq vositasidagi nomer hayvonning o'ng tomoniga qo'yiladi. Odatda bunday nomerlar uzoqdan ham yaxshi o'qiladi. Bunda suyuq azot ishlatiladi. yosh va o'rtacha mollar uchun PTJ - 3, voyaga yetgan katta mollar uchun PTJ - 4 asbobi ishlatiladi. Nomerlash bilan bir vaqtda mollarga laqab ham berish kerak. Odatda, laqablar oddiy, aniq va qisqa bo'lishi shart. Ikkita molga bir xil laqab qo'yish mumkin emas. Odamga xos, asosiy, harbiy nomlar ham mollar uchun ishlatilmaydi.

Har bir xo'jalik o'z mollari uchun oldindan laqablar ro'yxatini tayyorlab qo'yishi shart. Molga laqab berishda maxsus sistemaga rioya qilish lozim.

Topshiriqlar: 1. Quyidagi raqamlar asosida quloqqa en solish usulini bajaring.

№ 173	№ 209	№ 451
№ 599	№ 646	№ 777
№ 888	№ 999	№ 555
№ 2018	№ 3000	№ 3301
№ 3450	№ 3506	№ 387

Topshiriq 2. O'quv amaliyoti jarayonida xo'jalikdagi buzoqlarni tamg'alashda qatnashing. Mollarni hisobdan o'tkazishda ularning tamg'a raqamlarini o'qishni o'rganing.

Nazorat uchun savollar:

1. Hayvonlarga lakab kuyganda kanday nomlar ishlatilmaydi
2. Nomerlashda kanday asboblari ishlatiladi.
3. Sovuk nomerlash kanday utkaziladi.
4. Birinchi bulib nomerlashni kaysi olim kullagan.
5. Nomerlardagi rakamlar soni kancha buladi.

20-mavzu: CHATISHTIRISH USULLARI. DURAGAYLARDA QON MIQDORINI ANIQLASH

Mashg'ulotning maqsadi. Xo'jaliklardagi har xil chatishtirish va duragaylash usullari bilan tanishish va ularning sxemasini tuzishni o'rganish.

Uslubiy qo'llanmalar. Qon singdirish chatishtirish bir zotni ikkinchi zot bilan tubdan yaxshilash maqsadida qo'llaniladi. Ayniqsa, talabga javob bermaydigan mahalliy zotni asta-sekin madaniy zotga aylantirish, ya'ni rejalashtirilgan zotning hayvonlarini ko'paytirish va mahsuldorligini oshirish uchun qo'llaniladi. Chatishtirishda mahalliy zot yaxshilovchi madaniy zot yaxshilovchi zot deb ataladi. Bir zotni ikkinchi zot bilan yaxshilash, ikki zot o'rtasida chatishma avlodlarni olish, so'ngra duragaylarni bir necha bo'g'in davomida yaxshilovchi zot erkak hayvonlari bilan juftlash asosida amalga oshiriladi (97-rasm) Qon singdirish chatishtirish sxemasi

Bu chatishtirishning birinchi bo'g'in chatishma avlodlariga yaxshilovchi zot qoni 50%, ikkinchi bo'g'inda 75% 3-bo'g'inda 87,5 % va 4-bo'g'inda 93,75 % ni tashkil qiladi. Mahsuldorligi yuqori bo'lgan 4-5 bo'g'in chatishma avlodlari yaxshilovchi zot tipiga mos kelsalar ularni sof zotli hayvonlari deb qabul qilish mumkin.

Qon singdirishda yaxshilovchi zot hayvonlarining nusxasini aynan olish zarur emas. Balki, yaxshilovchi zotga mahsuldorligi bo'yicha teng keluvchi hamda mahalliy sharoitda moslashgan hayvonlar olishga harakat qilinadi.

Qon singdirish usuli odiy va murakkab bo'lishi mumkin. Oddiy qon singdirishda yaxshilovchi sifatida bir zot qatnashadi. Murakkab qon singdirishda esa ular bir necha bo'lishi mumkin.

Qon qo'yish chatishtirish biror zotni ayrim kamchiligini tuzatish yoki ayrim xususiyatlarini yanada kuchaytirish maqsadida qo'llaniladi. Bu chatishtirish usuli yaxshilovchi zotning qimmatli xususiyatlarini yanada kuchaytirish maqsadida qo'llaniladi. Bu chatishtirishda yaxshilovchi zotning kimmatli xususiyatlarini saqlab qolishga harakat kilinadi. Bu yaxshilovchi zotni to'g'ri tanlash va uning erkak hayvonlaridan bir marta

foydalanish orqali bajariladi. YAxshilovchi zot yaxshilanoivchi zotga tana tuzilish va mahsuldorligi jihatidan yaqin bo'lib,ayrim qimmatli xususiyatlari bo'yicha esa yaxshilanoivchi zotdagiga qaraganda kuchli rivojlangan bo'lishi zarur.

Yaxshilanoivchi zot, yaxshilovchi zot bilan chatishtirilib ulardan birinchi bo'g'in chatishma avlodlari olinadi va keyinchalik bu chatishmalarni yaxshilanoivchi zot erkak hayvonlar bilan juftlab ikkinchi bo'g'in avlodlar olinadi, so'ngra esa bular o'z-o'zi bilan juftlanadi. Ayrim hollarda ikkinchi bo'g'in 1-chatishma avlodlari yana yaxshilanoivchi zot erkak hayvonlari bilan chatishtiriladi. Olingan uch bo'g'in chatishma avlodlar o'z-o'zi bilan juftlanadi (98-rasm).

Qon qo'yish chatishtirish ko'pgina zotlarni yaxshilash maqsadida qo'llanilgan.

Masalan sutida yog'i ancha kam bo'lgan qora-ola zotini sigirlarini sutini tarkibida yog'lilik darajasi yuqori bo'lgan jersey zotining buqalari bilan chatishtirib, olingan avlodlarni sutdagi yog' miqdori yaxshilangan. Zavod chatishtirish yangi hayvon zotlarini yaratish maqsadida qo'llaniladi. Zavod chatishtirishda ikki zot qatnashsa oddiy, uch va undan ko'p zotlar qatnashsa, murakkab zavod chatishtirish deyiladi. Odatda bu chatishtirish usulida ikkinchi yoki uchinchi bo'g'in chatishma avlodlari orasida orasida maqsadga mufoviq tipdagi hayvonlar o'z-o'zlari bilan juftlanadi 98-rasm. Qon qo'yish chatishtirish sxemasi

Ayrim hollarda ikkinchi va uchinchi bo'g'in chatishma avlodlari birinchi bo'g'in chatishma avlodlari bilan chatishtirish natijasida olingan chatishmalar ham "o'z-o'zi" bilan juftlanadi.

Zavod chatishtirish variantlari har-xil bo'lishi mumkin. M.F.Ivanov Ukrainaning mahalliy cho'chqalari bilan, yirik oq cho'chqa zotni chatishtirib Ukraina dashtining oq cho'chqa zotini, Ukrainaning mahalliy merinos qo'ylarini rambuls zoti bilan chatishtirib, askaniya merinos qo'y zotini yaratdi. Bunda sodda zavod chatishtirish qo'llanilgan. **"O'z-o'zi" bilan chatishtirish 99-rasm. Oddiy zavod chatishtirish sxemasi**

Ko'pgina zotlar (qizil cho'l, bestujev, tagil' qoramol zotlari) murakkab zavod chatishtirish usulida yaratilgan.

Sanoat chatishtirish asosan ikki zotni chatishtirib, geterozis xususiyatiga ega bo'lgan birinchi bo'g'in chatishma avlodlari olish maqsadida qo'llaniladi.

Geterozis hodisasi birinchi bo'g'in chatishma avlodlarda namoyon bo'lib, jadal o'sish va rivojlanishi hamda yuqori mahsuldorligi bilan ajralib turadi.

Sanoat chatishtirish ayniqsa go'sht mahsuloti ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi. Masalan sut va sut-go'sht yo'nalishidagi qoramol zotlarini, go'sht yo'nalishidagi qoramol zotlarining buqalari bilan chatishtirib, birinchi bo'g'in chatishma avlodlari olinadi. Bu chatishmalarining mahsuldorligi, sof zotli hayvonlarga nisbatan 10-15% ko'p bo'ladi. SHuningdek sanoat chatishtirishjun, tuxum etishtirish uchun ham keng qo'llaniladi.

Sanoat chatishtirish ikki zotli yoki uch zotli bulishi mumkin (100-rasm).

100-rasm. Oddiy ikki zotli sanoat chatishtirish sxemasi

Uch zotli sanoat chatishtirish bu biroz murakkab bo'lib,bunda ikki zotli birinchi bo'g'in chatishma avlodlarini uchinchi zot hayvonlari bilan chatishtiriladi. So'ngra uch zotli chatishma avlodlar mahsulot etishtirish uchun qo'llaniladi. Bu chatishmalarda geterozis xususiyati yanada kuchliroq rivojlangan bo'lishi mumkin. Turt zotli murakkab sanoat chatishtirishdadastlab ikki zotli birinchi bo'g'in chatishma avlodlari olinib, so'ngra ular o'zaro chatishtirilib, to'rt zotli chatishmalar olinadi va mahsuldor hayvonlar sifatida foydalaniladi (101-rasm).

101-rasm. To'rt zotli murakkab sanoat chatishtirish

Sanoat chatishtirishda zotlarning o'zaro muvofiqligini hisobga olish zarur. Almashlab yoki ratatsion chatishtirish sanoat chatishtirishning bir turi bo'lib foydalanuvchi guruh hayvonlar olish uchun

qo'llaniladi. Almashlab chatishtirishda bir necha bug'in ketma-ket chatishmalar olinib ularda geterosiz xususiyati saqlanib qolinadi.

Bu usulda bir zotning urg'ochi hayvonlar boshqa zotning erkak hayvonlari bilan juftlanadi. So'ngra chatishmalarining urg'ochi boshlang'ich zot erkak hayvonlari bilan qochirilib, chatishmalar olinadi va keyinchalik har bo'g'inda qochirishda qatnashayotgan zotlarning erkak hayvonlari almashtirib boriladi.

Almashlab chatishtirish asosan ikki va uch zotli bo'ladi (102-103-rasm).

102-rasm. Ikki zotli almashlab chatishtirish sxemasi:

A). Qizil cho'l zoti; B). Gereford zoti

103-rasm. Uch zotli almashlab chatishtirish sxemasi. A). Qizil cho'l zoti; B). Gereford zoti; V). Santa gertruda zoti

Almashlab chatishtirishda asosan har-xil chatishma avlodlardan ko'proq foydalaniladi. Faqat juftlashda foydalaniladigan erkak hayvonlar sof zotli bo'lishlari lozim.

Almashlab chatishtirish tovar xo'jaliklarida o'tkazilib, asosan cho'chqachilik, parrandachilik va go'shtdor qoramolchilikda yaxshi natija beradi.

Duragaylashda har xil turga mansub bo'lgan urg'ochi va erkak hayvonlar juftlanadi. Zoologik sistemasida bir-biroviga yaqin joylashgan turlar, o'zaro engil juftlanadi va naslli avlodlar beradi. Masalan, qoramollar bilan zebu orasida nasl olish ancha engil bo'lib, ular naslli bo'ladi.

Bir-biridan uzoq joylashgan turlarning qo'shilishi ancha qiyin bo'lib, ularning duragaylari qisman naslsiz bo'lishi mumkin. Masalan ot bilan eshak, qoramol bilan qutos orasida olinadigan duragaylar avlod bermaydi.

Duragaylash usuli asosan ikki maqsadda qo'llaniladi.

Foydalanuvchi ya'ni mahsuldor gruppaga hayvonlar olish uchun (sanoat chatishtirishga o'xshash). Masalan, xachir olish va boshqalar

Yangi zotlar yaratish va ayrim zotlarni yaxshilash maqsadida. (Masalan, tog' merinosi, qozoq arxarmerinosi, santa gerturuda zotlari va boshqalar).

104-rasm. Duragaylash sxemasi

A- merinos zoti. B- yovvoyi arxar

Duragaylarda qon miqdorini aniqlash.

Mashg'ulotning maqsadi. Xo'jaliklardagi har xil chatishtirish va duragaylash usullari bilan tanishish va ularning sxemasini tuzishni o'rganish.

Uslubiy qo'llanmalar. Chatishtirish va duragaylashda ikki yoki ko'p zot va tur hayvonlari qatnashganligi tufayli har xil duragaylarga ayrim zotlar yoki turlarning irsiyat yoki qon ulushi qancha miqdorda o'tganligini aniqlash zarur.

Naslchilik ishining yo'nalishiga qarab chatishtirish va duragaylashni qaysi bo'g'ingacha o'tkazish, qachon qanday zotlarning hayvonlaridan foydalanish belgilab olinadi.

Shu maqsadlar uchun duragaylarda irsiyat yoki qon ulushini yoki darajasini hisoblab chiqish lozim bo'ladi.

Qon ulushi yoki darajasi aniqlash texnikasi ota va ona belgilarining bolalarga teng miqdorda yoki o'rtacha naslga berilishiga asoslangan. Chunki irsiyat har bir ota va ona jinsiy hujayralaridagi xromosomalarining teng miqdorda avlodlarga o'tishiga bog'liq bo'ladi.

Har qanday chatishtirish birinchi bo'g'in chatishmalar olishda boshlanib ular irsiyatning yarmi ($1/2$ qismi) otadan va yarmi ($1/2$ qismi) onadan o'tgan bo'ladi. Ularni yarim qonli chatishmalar ham deyiladi. Keyingi bo'g'in chatishmalarida irsiyat yoki qon bo'lagi o'zgarib boradi.

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

Masalan, uch zotli chatishmalar uchta zotga mansub bo'lgan hayvonlarni (A, V va S) navbatma-navbat bilan chatishtirish natijasida olinadi. Bu chatishtirish sestemasi quyidagicha ifodalanishi mumkin:

Chatishtirishda qatnashayotgan har bir zotning qon darajasi yoki ulushini birga teng deb olsak, chatishtirishda olingan chatishmalarda zotlarning qon ulushi quyidagicha bo'ladi.

Almashlab chatishtirishda qon ulushini aniqlash uchun, bir zot birga ikkinchi zot nolga teng deb olinadi.

Birinchi bo'g'in chatishmalar B zot bo'yicha quyidagi qon ulushiga ega bo'ladi.

Ikkinchi bo'g'in duragaylarda quyidagicha bo'ladi:

Uchinchi bo'g'in duragaylarda quyidagicha bo'ladi:

Qon singdirish chatishtrish sxemasi quyidagicha bo'ladi:

va hokozo

Bunda B zot bo'yicha qon ulushi quyidagicha bo'ladi:

Birinchi bo'g'inda =

Ikkinchibo'g'inda

Uchinchi bo'g'in bo'g'in duragaylarda va hokazo

Bunda yaxshilovchi zotning qon ulushi har bir bo'g'inda oshib boradi.

Qon qo'yish chatishtirish sxemasi quyidagicha bo'ladi.

va hokazo

Bunda yaxshilovchi zotning (B) qon ulushi har bir keyingi bo'g'inda kamayib boradi:

Birinchi bo'g'inda

Ikkinchi bo'g'inda

Uchinchi bo'g'inda

Zavod chatishtirish sxemasi har xil bo'lishi mumkin.

3.3 Laboratoriya mashgʻulotlari uchun oʻquv materiallari

1-MAVZU: HUYAYRANING TUZILISHI V ABO`LINISHINI O`RGANISH
MAVZUSIDAGI LABORATORIYA ISHINING (2 SOAT)
P A S P O R T I

Mashg'ulotning maqsadi: Xromosomalarni ko'rish va ularning tuzilishini o'rganish, xromosom to'plamlarini ko'rish va chizish, meva pashshasi, qoramollar, cho'chqalar, tovuqlarning kariotiplarini o'rganish va chizish.

Kerakli jihoz va asbob uskunalar: Mikroskop, tayyor preparatlar, plakatlar, suratlar qaychi, leneyka, elim, rangli qalamlar. Kompyuterda xujayraning bo'linishini kuzatish.

Xromosomalar va ularning to'plamini o'rganish uchun: meva pashshasining xromosomalari, mikroskop tagida o'rganiladi. Meva pashshasida 4 juft xromosoma mavjud. Meva pashshasi xromosoma preparatlar dastlab mikroskopda kichik kattalikda 8 x 10 ko'riladi. Xromosomalar faqat bo'linayotgan xujayralarda ko'zga ko'rinadi.

Hujayra bo'linishining metofaza davrida xromosomalarni mikroskopda immersion obektiv yordamida 90 x 10 kattalikda ko'rish mumkin.

Mavzu: HUYAYRALARNING TUZILISHINI O'RGANISH

Darsning maqsadi: Hujayraning asosiy tarkibiy qismlari – hujayra qobig'i, sitoplazma va yadro va hujayra qobig'i, hujayrani tashqi muhit bilan va boshqa hujayralar bilan o'zaro munosabatini o'rganish.

Kerakli jihoz va asbob uskunalar: plakatlar, suratlar qaychi, leneyka. kompyuterda xujayraning bo'linishini kuzatish.

Hayvon hujayralarining qobig'i juda yupqa bo'ladi. Uni faqat elektron mikroskopda ko'rish mumkin. O'simlik hujayralarining qobig'i juda yupqa va elastik bo'ladi. Uni faqat elektron mikroskopda ko'rish mumkin.

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- 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 xujayralarning kupgina boshqa funksiyalarini amalga oshirishini ta'minlaydi. Qanday xujayralarga o'xshashiga qarab organoidlar umumiy va xususiy, o'ziga xos organoidlarga bo'linadi umumiy organoidlarga mitoxondriya, golji apparati, endoplazmatik to'r, 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.

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

Xususiy organoidlar esa faqat ayrim, xususiy 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 xususiy organoidlarni keltirish mumkin.

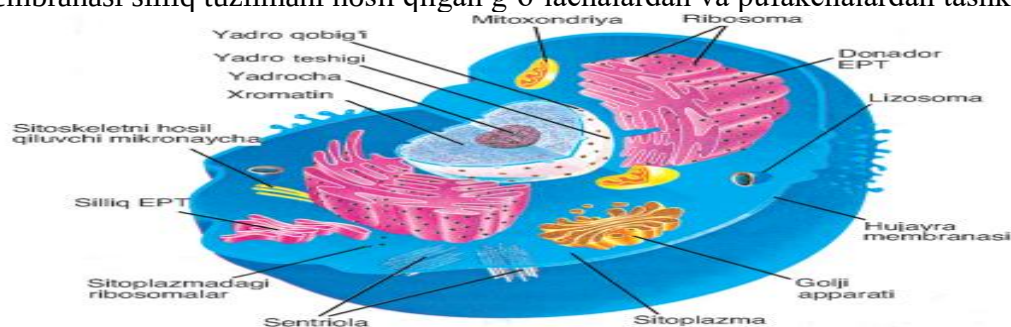
Mitoxondriya - Mitoxondriylarning asosiy vazifalari-ATFni ADF dan hosil qilish, ya'ni boshqacha aytganda hujayrani energiyaga bo'lgan talabini qondirish hisoblanadi. Mitoxondriylardan ajralgan energiyaga boy ATF molekulalari hujayraning hayotiy faoliyatini ta'minlashda, uni bo'linishida, moddalarni shimish 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.

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 hususiyatlari 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.

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

Golji apparati. Golji apparati 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.



1-rasm. Hayvon hujayrasi organoidlarining tuzilishi.

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 plazmolemma 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.



2-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.

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.

Nazorat savollari

1. Hayvon hujayrasidagi xususiy organoidlarga nimalar kiradi.
2. Hujayraning yirik organoidi nima hisoblanadi va uning yirikligi nimaga bog'liq?
3. Lizosomalar hujayrada qanday funksiyani bajaradi?
4. O'simlik va hayvon hujayrasining farqli organoidlariga qaysi organoidlar kiradi?
5. Mitoxondriyalar hujayrada qanday funksiyani bajaradi?

2-MAVZU: HAR XIL TURDAGI HAYVONLARNING KARIOTIPLARINI O'RGANISH.

Mashg'ulotning maqsadi: Chorva hayvonlarining kariotiplarini o'rganish va tushunchaga ega bo'lish.. Xromosomalarining shakli va o'lchamlari bilan tanishish.

Uslubiy ko'rsatmalar: Karyotip - bu tur xromosomalarining diploid to'plamining miqdoriy va strukturaviy xususiyatlari to'plami. Karyotip genetikani o'z ichiga oladi. Somatik hujayralarda xromosomalar juftlashgan bo'lib, ulardagi xromosomalar to'plami diploiddir ($2n$). Xromosomalarining shakli va o'lchamlari bir xil bo'lgan juftliklar gomologik deyiladi. Xromosoma to'plamlari tuzilishining qonuniyatlariga xromosomalar sonining doimiyligi, juftlik, individuallik va uzluksizlik kiradi. Bir xil turdagi erkak va urg'ochilarda xromosomalar to'plamini o'rganish shuni ko'rsatadi. Ular faqat bir juft xromosomada farqlanadi. Ular X (x) va Y bilan belgilanadi (y). Ikki jinsda turlicha ifodalangan va jinsiy farqlanish va jinsiy funktsiyalarni genetik nazorat qilishda qarama-qarshi ishtirok etadigan xromosomalar jinsiy xromosomalar yoki gonosomalar deyiladi; turli jinslarda bir xil bo'lgan xromosomalar - autosomalar. Xromosomalarni mikroskopik tahlil qilish, birinchi navbatda, farqlarni ko'rsatadi.



Ot karyotipi xromosomalarining diploid to'plamiga ega ($2n=64$), ulardan 6 tasi metasentrik, 20 tasi submetasentrik, 36 tasi avtosoma va kichik jinsiy Y xromosomasi akrosentrik, jinsiy X xromosomasi esa metasentrik tuzilishga ega.

Qo'y karyotipi diploid xromosomalar to'plamiga ega ($2n=54$) va 26 juft autosomalar va bir juft jinsiy xromosomalar (XX yoki XY) bilan ifodalanadi. 26 juft autosomadan: 3 juft metasentrik, qolgan

23 juft akrosentrik. Jinsiy X xromosomasi akrosentrik, Y xromosomasi esa juda kichik metasentrikdir. Bu turning boshqa turlaridagi xromosomalar soni: mushk ho'kizi ($2n=48$), Yevropa va Osiyo muflonlari ($2n=54$), arxarlar ($2n=56$), sayg'oq va echkilar ($2n=60$). Xromosomalar sentromerik mintaqa zonasining zaif bo'yalishi bilan ko'ndalang joylashgan rangli chiziqlar sonida farqlanadi. Metasentrik xromosomalarda 4-5 ta, akrosentrik xromosomalarda 2-4 ta band aniqlangan. Kichik akrosentrikning doimiy bo'yalishi ham qayd etilgan. Har bir xromosoma kengligi va joylashuvi bo'yicha individual chiziq rangiga ega, bu xromosomalarni aniqroq aniqlash imkonini beradi.

Uy tovuqlarining kariotipida diploid xromosomalar to'plami ($2n=78$), o'rdaklar ($2n=80$), kurka va g'ozlar ($2n=82$), gvineya parrandalari ($2n=74$), bedanalar ($2n=78$) mavjud. Sutmizuvchilardan farqli o'laroq, erkak qushlar bir xil jinsiy xromosomalarga ega, ko'pincha ular - XX, urg'ochilarda esa har xil jinsiy xromosomalar - XY bilan belgilanadi. Barcha qushlar umumiy naqsh bilan ajralib turadi: bir nechta katta va ko'p kichik xromosomalarning mavjudligi, bu ularning identifikatsiyasini va genlarni lokalizatsiyasini sezilarli darajada murakkablashtiradi.

Quyong'ay kariotipi xromosomalarning diploid to'plamiga ega ($2n=44$) (8-rasm). Quyong'ay xromosomalari to'rt guruhga bo'linadi. Birinchi guruhga 6 juft aniq metasentrik autosomal, ikkinchisiga - 5 juft zaif submetasentrik autosomal, uchinchisiga - 6 juft aniq submetasentrik autosomal va to'rtinchi guruhga - 4 juft akrosentrik (yoki deyarli akrosentrik) autosomal kiradi. Quyong'ayning jinsiy X xromosomasi o'rtacha kattalikdagi submetasentrik, eng kichik Y xromosomasi esa submetasentrikdir.

Sutmizuvchilar turlari o'rtacha 42-48 xromosomaga ega. Uy itini eng ko'p xromosomalar bilan ajralib turadi. Itlarning autosomal bir qator akrosentriklar (bir qo'lli xromosomalar) asta-sekin hajmini kamaytiradi, X xromosomasi katta submetasentrik (ikki qurolli xromosoma), Y-xromosoma esa to'plamning eng kichik ikki qo'lli elementidir. Mushuk ($2n=38$) xromosomalar, materik rakun itini ($2n=54$) (Xitoy, Koreya, Uzoq Sharqda yashaydi), yapon yenot itini ($2n=38$), it, koyot, shoqol ($2n=78$).

Baliqlarda, boshqa hayvonlarda bo'lgani kabi, irsiy ma'lumotlarning tashuvchilari xromosomalar - somatik va jinsiy hujayralar yadrolaridagi maxsus mikro tuzilmalardir. Hozirgi vaqtda 1400 ga yaqin baliq turlarida xromosomalarning diploid to'plamlari o'rganilgan. Turli xil baliq turlarida diploid to'plamdagi xromosomalar soni juda katta farq qiladi: sazan tishlari vakillarida 12-20 tadan, ba'zi baliqlar va kipuridlarda 250 tagacha. Baliq turlarining taxminan 50 foizida diploid to'plam 44-52 xromosomani o'z ichiga oladi. Sazan ($2p=100-104$), amur va kumush sazan ($2p=48$), kamalak alabaligi ($2p=58-62$), pushti qizil ikra ($2p=74$), bek ($2p=112-120$), perch ($2p=112-120$) = 48, sazan ($2n=50$). Urg'ochi asalarilar (malika va ishchi asalarilar) urug'langan tuxumdan rivojlanadi va 32 xromosomadan iborat diploid genomga ega. Erkak asalarilar (dronlar) tuxumdan partenogenetik (partenogenez jinsiz ko'payish shakli) rivojlanadi va ularning genomi 16 xromosomadan iborat. O'rtacha hind arilarida bir xil xromosomalar to'plami mavjud, katta va kichik hind asalarilarida esa ikki baravar ko'p: urg'ochilar uchun 16 ta, erkaklar uchun 8 ta. Asalarining 16 ta xromosomasida 10 000 ga yaqin gen mavjud.

Nazorat savollari:

1. Karyotipga ta'rif bering?
2. Baliqlarda xromosomalarning diploid to'plamining soni qancha?
3. Itlarning autosomal sonini aniqlang?
4. Quyong'ay kariotipi xromosomalarning diploid to'plami soni qancha?
5. Ot karyotipi xromosomalarning qanchasi submetasentrik?

3-MAVZU: GAMETOGENEZ-OVOGENEZ VA SPERMOTOGONEZ MAVZUSIDAGI LABORATORIYA ISHINING (2- SOAT)

P A S P O R T I

Mashg'ulotning maqsadi: Mitoz va meyozning har xil fazalari hamda bosqichlarini o'rganib chizmada izohlash. Fazalar bo'yicha xromosomalar holati, joylashishi hamda paydo bo'lishini

o'rganish, nigohon qurinishini chizmada keltirish.

Kerakli jixoz va asbob uskunalari: mikroskop tayyor preparatlar, plakatlar. Mitoz va meyozni o'rganish irsiyatning sitologik asoslarini tushunish uchun muhim ahamiyatga ega.

Somatik xujayralar metoz usuli bilan bo'linadi. Xujayralarning bo'linish sekli mitotik sikl, ularning bo'linishiga tayyorlanish va bo'linish davrlardan iborat. Mitoz xayvon xujayralarida 1-2 soat davom etadi.

Meyoz bo'linishi - jinsiy kupayishda odatda ikki ota-ona organizimi katnashadi. Ularning har kaysida alohida jinsiy xujayralar (gametalar) xosil bo'ladi.

Adabiyotlar:

1. Petuxov V.L., Jigachev A.I., Nazarov G.A. Veterinarnaya genetika s osnovami variatsionnoy statistiki. Leningrad – 1985.

2. Sobirov P.S., Dustkulov S.D. Genetika asoslari va chorva mollarini urchitish. Toshkent «Mexnat» 1989.

3. Sobirov P.S., Kaxorov A.K., Dustkulov S.D. Genetikadan amaliy mashg'ulotlar. Samarqand - 2002.

GAMETOGENEZ-OVOGENEZ VA SPERMOTOGONEZ

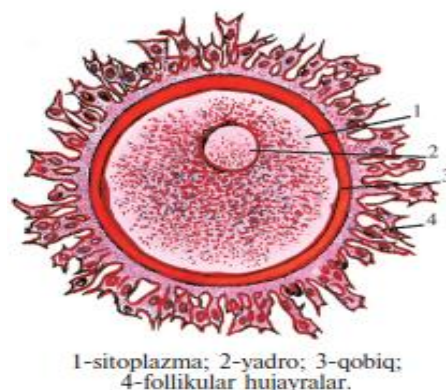
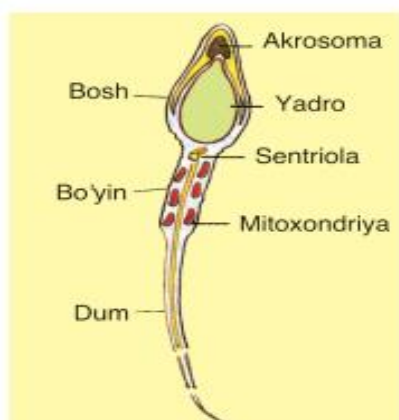
Darsning maqsadi: Mitoz va meyozning har xil fazalari hamda bosqichlarini o'rganib izohlash. Fazalar bo'yicha xromosomalar holati, joylashishi hamda paydo bo'lishini o'rganish.

Kerakli materiallar: mikroskop tayyor preparatlar, plakatlar.

Jinsiy hujayralar bir-biridan o'lichamlari, tuzilishi va funksiyalari jihatdan farq qiladi. Jinsiy hujayralarga spermatozoid va tuxum hujayralar (gametalar) kiradi.

Spermatozoidlar mayda, harakatchan hujayralardir. Odam spermatozoidining o'lchami 50–70 mkm dan oshmaydi. Spermatozoidning asosiy funksiyasi o'z gaploid to'plamiga ega bo'lgan yadrosini tuxum hujayra sitoplazmasiga kiritishdan iborat. Uning tuzilishi ham o'sha funksiyani bajarishga moslashgan bo'lib, boshqa, bo'yin va dum qismlaridan tarkib topgan. Bosh qismida yadro, uning old tomonida otalanish jarayonida tuxum hujayra qobig'ini yuritishi uchun xizmat qiladigan gidrolizlovchi fermentlarni saqlovchi alohida organoid – akrosoma joylashgan. Uning atrofida biroz sitoplazma bo'ladi. Bo'yin qismida sentriolalar va mitoxondriyalar joylashgan. Dum qismi xivchindan iborat bo'lib, uning harakatlanishini ta'minlaydi (1-rasm).

Tuxum hujayra o'z tuzilishi jihatidan boshqa hujayralar kabi qobiq, sitoplazma va yadrodan tashkil topgan. Lekin boshqa hujayralardan asosiy farqi uning o'lchami juda katta bo'lishidir. Odam tuxum hujayrasining o'lchami 150 mkm gacha yetadi (somatik hujayralar yesa o'rtacha 10–15 mkm dan oshmaydi).



1-r a s m. Spermatozoid va tuxum hujayrasining tuzilishi

Ularning o'lichamlari, kattaligi sitoplazmada oqsilga boy oziq modda – sariqlikning mavjudligiga bog'liq. Tuxum qo'yib ko'payadigan umurtqalilar (reptiliyalar, qushlar) tuxum hujayrasida oziq – sariq modda ko'p bo'lganligi uchun ancha yirik bo'ladi. Tuxum hujayra qalin qobiq bilan o'ralgan bo'lib, u himoya funksiyasini bajaradi. Tuxum hujayra spermatozoiddan harakasizligi bilan ham farq qiladi.

Tuxum hujayrada organizmni rivojlanishini ta'minlovchi barcha asosiy, irsiy omillar mavjuddir. Tuxum hujayra odatda yumaloq yoki oval shaklda bo'ladi. Tuxum hujayra o'zidagi sariqlik moddasining miqdori va uning sitoplazmaga tarqalishiga qarabuch turga farqlanadi.

1. Tuxum hujayrada sariq miqdori kam bo'lib, sitoplazmada bir tekis taqsimlangan bo'lsa, bunday tuxum hujayrani izolesital tuxum hujayra deb ataladi. Izolesital tuxumlar yembrional rivojlanishi qisqa bo'ladigan tuban hayvonlarda hamda yembrionlari ona qornida rivojlanadigan yuqori darajali hayvonlar (sutemizuvchilar) da uchraydi.

2. Agar sariqlik miqdori ko'p bo'lib, sitoplazmada teng tarqalmagan bo'lsa, bunday tuxum hujayraga telolesital deb ataladi. Telolesital tipdagi tuxum hujayralar ona qornidan tashqarida rivojlanadigan umurtqalilar (baliqlar, suvda ham, quruqda yashovchilar, sudralib yuruvchilar va qushlar) da uchraydi.

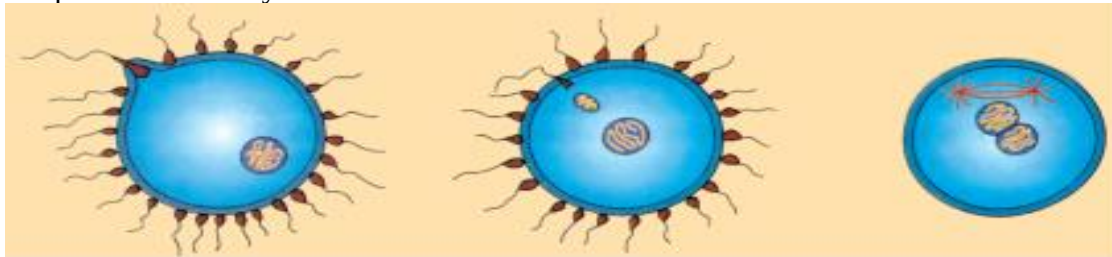
3. Sentrolesital tipdagi tuxum hujayralaridagi sariqlik hujayraning markaziga joylashgan bo'lib, sitoplazma yesa hujayrani chekkasidan o'rin olsa, tuxum hujayra sentrolesital deyiladi. O'rgimchaksimonlar va hasharotlarning ayrim turkumlarida uchraydi.

Jinsiy hujayralarning rivojlanishi (gametogenez). Jinsiy hujayralarning yetilish jarayoni gametogenez (yunoncha gamete - ayol, gametez - yerkak, genezis - rivojlanish so'zlaridan olingan) deyiladi.

Spermatozoidlar urug'donda rivojlanadi, ularning rivojlanish jarayoni spermatogenez deyiladi. Tuxum hujayraning rivojlanishi ovogenez deyiladi va tuxumdonda kechadi.

Gametogenez shartli ravishda to'rtta davrga: ko'payish, o'sish, yetilish va shakllanish davrlariga bo'linadi.

Spermatogenez. Ko'payish davrida xromosomalarning diploid to'plamiga yega bo'lgan spermatogoniylar mitoz yo'li bilan ko'payadi. O'sish davrida spermatogoniylar o'sib, kattalashadi, sitoplazmada oziq modda to'planadi, yadroda DNK miqdori ikki hissa ortadi. Bunday hujayralarni birlamchi spermatositlar deyiladi.



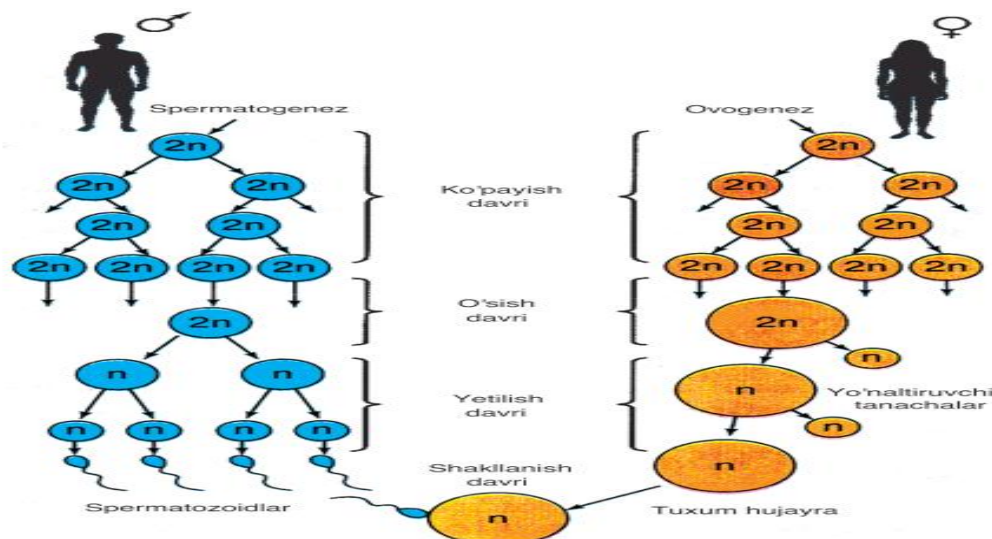
2-rasm. Hayvonlarda urug'lanish

Yetilish davrida birlamchi spermatositlar meyoza yo'li bilan ko'payish boshlaydi. 1-meyozdan keyin hosil bo'lgan hujayralar ikkilamchi spermatositlar deyiladi, 2-meyozda spermatidalar hosil bo'ladi. Ular xromosomalarning gaploid to'plamiga yega.

Shakllanish davrida spermatozoidlar shakllanadi, ular bosh, bo'yin, dum qismlariga ajraladi. Shunday qilib, spermatogenez jarayonida bitta diploid to'plamli hujayradan 4 ta gaploid to'plamli spermatozoidlar hosil bo'ladi.

Ovogenez. Ovogenezning ko'payish davri spermatogenezga o'xshaydi, hosil bo'lgan hujayralarni ovogoniylar deyiladi.

O'sish davrida ovogoniylar kattalashib, birlamchi ovositlarga aylanadi.



53-rasm. Odamdagi gametogenez sxemasi

Yetilish davrida ketma-ket ikki marta meyoza bo'linishi kuzatiladi. 1-meyozda hosil bo'lgan yirik hujayrani ikkilamchi ovosit deyiladi. Ikkinchi hujayra kichik, uni yo'naltiruvchi tanacha deyiladi. Ikkinchi meyoza ikkilamchi ovosit bo'linishi natijasida yana bitta yirik tuxum hujayra, bitta kichik yo'naltiruvchi tanacha hosil bo'ladi. Kichik hujayra ham bo'linib o'ziga o'xshash mayda hujayralarni hosil qiladi. Ovogenezda shakllanish davri bo'lmaydi. Ovogenez natijasida bitta diploid to'plamli hujayradan faqat bitta gaploid to'plamli yirik tuxum hujayra hosil bo'ladi. Qolgan uchta hujayra (yo'naltiruvchi tanachalar) tezda parchalanib ketadi.

Ovogenez va spermatogenez jarayonlari o'rtasida quyidagi farqlar ham mavjud:

1. Ovogenez spermatogenezga nisbatan uzoqroq davom yetadi, odamlarda spermatogenez uchun 9 haftaga yaqin, ovogenez uchun bir necha yillar ketadi.
2. Spermatogenezda sitoplazma hamma hujayralarga baravar miqdorda taqsimlanadi. Ovogenezda yesa notekis taqsimlanadi.
3. Spermatogenez 4 ta bir xil spermatozoidning hosil bo'lishi bilan, ovogenez faqat 1 ta yirik tuxum hujayra hosil bo'lishi bilan tugaydi.
4. Ovogenezda shakllanish kuzatilmaydi. Shunday qilib, gametogenez jarayonida jinsiy bezlarda xromosomalarining diploid to'plami bo'lgan hujayralardan gaploid to'plamli jinsiy hujayralar - gametalar hosil bo'ladi. (52-rasm).

Nazorat savollari

1. Jinsiy hujayralar va ularning tuzilishini ayting.
2. Gametogenez qanday bosqichlardan iborat?
3. Spermatogenez va ovogenez bosqichlarining o'xshashlik va farqlarini ayting.

4-MAVZU: DNK VA RNK TUZILISHI VA ULARNING SINTEZINI

Darsning maqsadi: Dezoksiribonuklein (DNK) va ribonuklein (RNK) kislotalarining tuzilishi, grafik modeli o'rganiladi.

Kerakli materiallar: DNK va RNK tuzilishi va sintezi bo'yicha jadvallar.

Organizmlarning irsiyati nuklein kislotalari: DNK va RNK funksiyasi bilan boshqariladi. Nuklein kislotalari uch xil komponentdan iborat:

1. Qand (RNKda riboza, DNK da dezoksiriboza);
2. Azot asoslari (purinlar-adenin va guanin, pirimidinlar - sitozin, timin va uratsil).

DNK molekulasida azot asoslaridan adenin (A), guanin (G), sitozin (S) va timin (T), RNK molekulasida adenin, guanin, sitozin va uratsil (u) bo'ladi.

3. Fosfat kislota qoldig'i.

Nuklein kislotasi zanjirining uchta komponent - qand, fosfat va bitta azot asosidan tashkil topgan qismiga - nukleotid deyiladi. DNK va RNK molekulalari nukleotidlardan tashkil topadi. RNK-4000-6000 va DNK 200 mingdan oshiq, nukleotidlardan iborat bo'ladi.

Qo'sh zanjirli DNK molekulasini tuzish komplementarlik (bir-birini to'ldirish) prinsipi asosida amalga oshadi, ya'ni adenin fakat timin bilan birikadi, guanin esa sitozin bilan. Adenin miqdori doimo timin miqdoriga (A=T) va guanin miqdori doimo sitozin miqdoriga (G=S) teng bo'ladi. Purinlar (A-G) yig'indisi pirimidinlar (S-T) yig'indisiga teng bo'ladi. (CHargaff qoidasi). DNK molekulasida doimo adenin qarshisida timin va guanin qarshisida sitozin joylashadi va aksincha. RNK molekulasida adenin qarshisida timin o'rniga uratsil joylashadi. DNK reduplikatsiyasi (ikkilanish) paytida DNKning qo'sh zanjiri bir-biridan ajraladi va har bir ajralgan alohida zanjir qarshisida yangi komplementar zanjir hosil bo'ladi. Sungra har bir ona zanjir o'zaro spiral holida birikadi va yangi ikkita DNK molekulasida hosil bo'ladi.

T	S	A	G	A		T	S	A	G	A			T	S	A	G	A
•	•	•	•	•													
•	•	•	•	•													
A	G	T	S	T		A	G	T	S	T			A	G	T	S	T

T	S	A	G	A
A	G	T	S	T

a - DNK ning qo'sh zanjiri

b - DNK zanjirlari ajralishi

v - DNK yangi zanjirining sintez bo'lishi (replikatsiya)

RNK strukturasida qo'sh spiral yo'q, u DNK zanjirlaridan biriga juda o'xshaydi. DNK nukleotidlari RNK nukleotidlari ham azotli asos, pentoza va fosfat kislotadan tuzilgan. Dastlabki uchta azotli asos DNK nukleotidlarida ham xuddi shunday, ya'ni adenin (A), guanin (G) va sitozin (S) nukleotidlaridan iborat. DNKdagi timin (T) nukleotid o'rniga RNKda uratsil (u) joylashgan.

RNKning molekulyar og'irligi DNKning molekulyar og'irligidan kichik, RNK zanjiri esa DNK zanjiridan kalta bo'ladi.

Uch xil RNK ma'lum: 1. I -RNK - informatsion (axborot) yoki vositachi RNK; 2. T-RNK-transport -tashuvchi RNK va 3.R-RNK, ribosoma RNK.

I-RNK ning molekulasida yuzlarcha nukleotiddan iborat bo'lib, irsiy axborotni yadrodan sitoplazmaga etkazadi.

T-RNKning molekulasida 70 ga yaqin nukleotiddan iborat bo'lib, aminokislotalarni oqsil sintez qilinadigan joyga, ribosomalarga etkazib beradi.

R-RNK hujayra ribosomasi tarkibiga kirib, uning molekulasida 4-6 ming nukleotiddan iborat.

Hujayradagi barcha RNK avval yadroda DNK yordamida sintezlanib, so'ngra sitoplazmaga o'tadi.

DNKning nukleotid tarkibi haqidagi axborotni RNKga ko'chirilishi transkripsiya deyiladi. Bu hodisa DNK qolipida I-RNKning sintezlanishi bilan amalga oshadi.

Nukleotidlarning juftlashishi to'ldirish prinsipi asosida boradi. I-RNK molekulasidagi nukleotidlarning joylashish tartibi DNK zanjiri bilan aniqlanadi, masalan guanin bilan sitozin, timin bilan adenin, adenin bilan uratsil birikadi.

DNK zanjiri	F	-	D	-	F	-	D	-	F	-	D	-	F	-	D
			'				'				'				'
			G				S				T				A
			'				'				'				'
			S				G				A				U
			'				'				'				'
RNK zanjiri	F	-	R	-	F	-	R	-	F	-	R	-	F	-	R

TOPSHIRIQLAR

1-TOPSHIRIQ: DNKning bir zanjiri kuyidagi tuzilishga ega:

SGG AAT SGG GAT SAT GATS ATSA

Uchta grafik yordamida DNKning sintez bo'lish bosqichlarini ko'rsating.

2-TOPSHIRIQ: DNK molekulasining alohida zanjirlari kuyidagi azot asoslaridan tashkil topgan. SHular asosida I-RNK molekulasining sintez bo'lishini grafiklar yordamida ko'rsating.

a)A G S T A G S T

b)T S G A T S G A

v)S A A T G A T S G

Nazorat savollari

1. DNK necha zanjirdan iborat?
2. tRNK ning molekulasida nechta nukleotid mavjud bo'ladi?
3. RNK ning necha turi farqlanadi?
4. DNK molekulasi strukturasida adinin qarshisida qaysi nukleotid joylashgan?
5. RNK zanjirida uratsil nukleotidi qaysi nukletid bilan komplementarlik asosida birikadi?

MONODURAGAY CHATISHTIRISH. MEVA PASHSHASI –DROZOFILA BIOLOGIYASI ANALITIK-TAHLILY YOKI TAKRORIY CHATISHTIRISH

P A S P O R T I

Darsning maqsadi: Genetik simvollarni o'rganish, monoduragay chatishtirishdagi irsiy konuniyatlarini tahlil qilish. Har xil hayvolar misolida monoduragay chatishtirish bo'yicha misollar echish va bu sohadagi bilimga ega bo'lish. Drozofil pashshalarini duragaylash uslubini o'rganib olish.

Kerakli materiallar Monoduragay chatishtirishdan olingan ma'lumotlar, drozofil pashshalari, probirka va uskunalar, mikroskoplar, efir, plakatlar, jadvalar, genetikadan praktikum, diafilmlar.

Monogibrid chatishtirish deb bir juft alternativ (qarama-qarshi) belgilarga ega bo'lgan organizmlarni o'za ro juftlashga aytiladi. Masalan:qora buqa va qiizil sigir.

Genetik analiz o'tkazishda quyidagi terminlar va simvollardan foydalaniladi.

CHatishtirish ko'paytirish x alomati bilan belgilanadi. Urg'ochi jins (Venera ko'zgusi). Erkak jins (Marsning nayza va qalqoni) bilan belgilanadi. Dominantlikni katta (A) va retsessivlikni kichik (a) harfi bilan belgilanadi. R-harfi (Parents-ota-onalar). Duragay bo'g'inlar F harfi bilan belgilanadi. (Filiale - bolalar). Birinchi bo'g'in F₁ ikkinchi F₂, va hokazolar bilan belgilanadi. Duragayni ota va ona bilan chatishtirishga takroriy chatishtirish deyiladi va F_B bilan belgilanadi.

Ota va onasidan o'xshash genlarni olgan organizmlarni gomozigot (AA va aa) va har xil genlarni olgan organizmlarni geterozigot (Aa) organizmlar deyiladi. Gomologik xromosomalarining o'xshash lokuslarida joylashgan bir xil belgini boshqaruvchi juft genlarga allellar deyiladi.

Allellar bir genning uzgaruvchan mutatsiyalaridir. Birinchi bo'g'in avlodlarda ruyobga chiqadigan belgilarni dominant (ustun) va birinchi bo'g'inda ko'zga ko'rinmaydigan belgilarni retsessiv (yashirin, chekinuvchi) belgilar deyiladi.

Dominant genlar bosh harflar (A, V, S) va retsessiv genlar kichik harflr (a, v, s) bilan ifodalanadi.

Genotip - organizmdagi barcha genlarning yigindisi.Fenotip-organizmdagi barcha belgi va xususiyatlarning yigindisi. Fenotip=genotip+paratip (muhit)
Masalaning sharti sxema yordamida ko'rsatiladi.

Masalan: dominant qora tusli buqa retsessiv kizil tusli sigir. Ular quyidagi gametalarni (spermatozoidlar va tuxum hujayralar) beradilar.

	R	aa	X	AA
Gametalar a				A
		Aa		
F ₁		Aa	X	Aa Buzoqlarning barchasi qora tusli bo'ladi
F ₁ ning gametalari		A	a	A
F ₂ ning genotiplari		AA	Aa	Aa aa

Bunda belgilarning ajralishi ruy beradi.

Fenotip buyicha 3 ta qora: 1 qizil, 3:1.

Genotip bo'yicha 1:2:1 ya'ni - 1AA:2 Aa:1 aa. Bunda bitta dominant gomozigot, ikkita geterozigot dominant va bitta retsessiv gomozigot organizmlarga ajraladi. Birinchi bug'inda (F₁) hamma buzoqlar fenotip bo'yicha qora rangda bo'lib, genotip bo'yicha geterozigota (Aa) bo'lgan edilar. Bu Mendelning birinchi qoidasi yoki dominantlik qoidasidir. Bir-biridan bir yoki bir necha allel genlar bilan farq qiluvchi gomozigot organizmlar o'zaro chatishtirilsa, birinchi bo'g'in avlodlarning barchasi bir xil bo'ladi. Birinchi bo'g'in geterozigot organizmlarni o'zaro chatishtirishdan olingan ikkinchi bo'g'in avlodlarning genotip va fenotiplarini aniqlash uchun chatishtirish sxemasidan, Pennet panjarasidan foydalanishadi yoki ularning gametalarini o'zaro ko'paytiradilar.

$$(A + a)(A + a) = AA + 2Aa + aa$$

Bu Mendelning ikkinchi qoidasi yoki ajralish qoidasi deyiladi. Geterozigot organizmlarni monoduragay chatishtirishda avlodlarda belgilarning ajralishi fenotip buyicha 3:1 va genotip buyicha 1:2:1 nisbatida bo'ladi.

Keyinchalik uchinchi (F₁) va to'rtinchi (F₄) bo'g'in avlodlar o'zaro chatishtirilganda qizil rangli (aa) va gomozigot qora rang (AA) hayvonlarda ajralish yuz bermaydi, lekin qora rangli geterozigot (Aa) hayvonlarda 3:1 nisbatda qora va qizil buzoqlar olinadi.

TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Korako'l qo'ylarida ko'k rang qora rang ustidan dominantlik qiladi. Gomozigot ko'k quchqor, qora rangli qo'ylar bilan juftlanganda 20 ta birinchi bo'g'in (F₁) qo'zilar olindi va bu qo'zilarni o'zaro chatishtirish natijasida ikkinchi bo'g'inda (F₂) 36 qo'uzi olindi.

- 1.Ko'k quchqor necha xil gameta hosil qilishi mumkin?
- 2.Birinchi bo'g'in (F₁) qo'ylar necha xil gameta hosil qilishi mumkin?
- 3.Birinchi bo'g'inda (F₁) necha hayvon ko'k rangli bo'ladi?
- 4.Ikkinchi bug'inda (F₂) qancha hayvon geterozigot bo'ladi?
5. Ikkinchi bo'g'inda (F₂) qancha hayvon qora rangli bo'ladi?

2-topshiriq. Itlarda junning qora rangi (V geni), qung'ir rang (v-geni) ustidan dominantlik qiladi. Qora rangdagi urg'ochi itni bir necha marta qora erkak it bilan juftlanganda 18 qora va 5 qo'ng'ir avlod olindi.

- 1.SHu olingan avdodlar ota-onasining genotipi qanday bo'lgan?
- 2.CHatishtirish tasvirini tuzib, qora rangdagi avlodning nechitasi gomozigot ekanligini aniklang?

3-topshiriq. Tovuqlarda gulsimon goj bargsimon toj ustidap ustunlik qiladi. Gulsimon tojli tovuqlarni bargsimon tojli xo'roz bilan chatishtirilganda 90 ta jo'ja olinib, ulardan 50 tasi bargsimon va 40 tasi gulsimon bo'lganlar.

- 1.CHatishtirish sxemasini tuzing.
 - 2.Tovuqlar necha xil gameta hosil qiladi?
 - 3.Xo'rozlar necha xil gameta hsil qiladi?
- Birinchi bo'g'inda necha xil genotiplar hosil bo'ladi?

4-topshiriq. Koramollarda shoxsizlik shoxlilik ustilan dominantlik qiladi. SHoxli buqa bilan geterozigot shoxsiz sigirlarni qochirganda 6 ta buzoq olingan.

1. Buqa necha xil tipdagi ga metalar hosil qiladi?
2. Geterozigot sigirlar necha xil tipdagi gametalar hosil qiladi?
3. Qancha buzoklar dominant belgiga ega bo'ladi?
4. Qancha buzoqlar geterozigot bo'ladi?
5. Buzoqlar necha xil genotiplarga ega bo'ladi?

5-topshiriq. Lafet laqabli oq erkak chuchqa qora va oq urg'ochi cho'chqalar bilan juftlanganda faqat oq rangli cho'chqa bolalari olindi. O'rik laqabli oq erkak cho'chqa qora rangli urg'ochi chuchqalar bilan juftlanganda olingan avlodlarning yarmi oq va yarmi qora rangda bo'ldi. Erkak cho'chqalarning genotiplarini aniqlang.

Nazorat savollari

1. Monoduragay chatishtirishda F_1 organizmlar genotip bo'yicha nisbati qanday bo'ladi?
2. Ajralish qonunida genotip va fenotiplarning nisbati qanday bo'ladi?
3. Ikkinchi bo'g'in avlodlarda genotip va fenotip bo'yicha ajralish qanday bo'ladi?
4. Mendelning uchinchi qoidasi nimadan iborat?

5-mavzu: DIDURAGAY VA POLIDURAGAY CHATISHTIRISH

Darsning maqsadi: Diduragay chatishtirishda naclga beriladigan qonuniyatlarni organish. Drozofil pashshalarida va boshqa hayvonlarda diduragay chatishtirishlarni o'tkazish ularni tahlil qili sh. To'plangan ma'lumotlarga asoslanib misollar yechish, gametalarning sofliqi qonuniyatlarini tahlil qilish. Poliduragay chatishtirish to'g'risidagi ma'lumotlarni o'rganish va misollar yechish.

Kerakli materiallar: Genetikadan praktikum, diduragay va poliduragay chatishtirishlardan olingan maa'lumotlar, jadvallar, plakatlari, mikroskoplar, drozofil pashshalari, efir, probirkalar va har xil uskunalar - LETI. lupalar.

Diduragay duragaylash deb ikki juft alternativ belgilarga ega bo'lgan organizmlarni juftlashga aytiladi. Masalan, qoora shoxsiz buqa, qizil shoxli sigir, o'zaro chatishtirilsa, bunga diduragay chatishtirish deyiladi.

To'liq dominantlikda belgilarning xillanish xususiyatlari saqlanib qoladi va faqat belgilarning o'zar o birikish imkoniyati o'zgaradi. Bu Mendelning uchinchi, genlarning mustaqil qo'shilish qoidasidir.

G.Mendel no'xat navlarining bir nechtasini sinab ko'rib, diduragay chatishgirishtga sariq dumaloq va yashil burishgan no'xat navini olgan va ularni o'zaro chatishtirib, undan olingan avlodlarni tahlil qilgan va ma'lum bir xulosaga kelgan. Diduragay chatishtirishda har bir juft belgi, huddi monoduragay chatishtirishda bulganidek, boshqa juft belgidan mustaqil ravishda naslga beriladi va ikkinchi bo'g'inda fenotip bo'yicha 3:1 nisbatida xillanadi.

Bir juft allellar (A-a) ikkinchi juft allellardan (V-v)

mustaqil holda gametalarga tarqaladi. O'zgaruvchanlik kuchayadi, ya'ni ikki fenotip o'rniga 4 ta fenotip - $AV:3Av:3aV:1av$ 9 ta genotiplar $1AAVV:2AAVv:1AAvv:$

$1aaVV:2aaVv:5AaVv:2AaVv:1AaVv:1aa vv$ hosil buladi.

Chorvachilikdan misol keltirsak, qora shoxsiz buqa (AAVV) qizil shoxli sigirlar (aavv) bilan juftlashsa, birinchi bo'g'inda hamma buzoqlar qora shoxsiz (AaVv) bo'ladilar. Ikkinchi bo'g'inda 9 ta qora shoxsiz 9AV, 3ta qora shoxli 3Av, 3 qizil shoxsiz 3aV, 1 ta qizil shoxli 1av buzoq hosil bo'ladi.

Masalani yechishni osonlashtirish uchun Pannet pan- jarasidan foydalanamiz.

R	AA VV	X	aa vv
gametalar	AV, AV		av, av

F ₁	Aa Vv	X	Aa Vv
Gametalar	AV AvaVav	X	AV,Av,aV, av

F₂

	AV	Av	aV	av
	AAVV	AAVv	AaVV	AaVv
AV	qora shoxsiz AAVv	qora shoxsiz AAVv	qora shoxsiz AaVv	qora shoxsiz Aavv
Av	qora shoxsiz AaVV	qora shoxli AaVv	qora shoxsiz aaVV	qora shoxli aaVv
aV	qora shoxsiz AaVv	qora shoxsiz Aavv	qizil shoxsiz aaVv	qizil shoxsiz Aavv
av	qora shoxsiz	qora shoxli	qizil shoxsiz	qizil shoxli

Poliduragay chatishtirishda fenotip buyicha xillanishlar asosida monoduragay chatishtirishdagi 3:1 nisbatdagi xillanish formulasi yotadi.

Fenotiplar va genotiplar soni

Durugaylar nomi	Juft genlar	Gametalar kombinatsiyasi	Fenotiplar	Genotiplar
Monoduragay	1	$/2^2=4$	$/2^1=2$	$/3^1=2$
Diduragay	2	$/2^2=16$	$/2^2=4$	$/3^2=9$
Triduragay	3	$/2^3=64$	$/2^3=8$	$/3^3=27$
Tetraduragay	4	$/2^4=256$	$/2^4=16$	$/3^4=81$
Poliduragay	p	$/2^p$	$/2^p$	$/3^p$

TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq: Chuchqalarda oq, jun rangi qora jun rangi ustidan, birikkan panjali oyoq, normal oyoq ustidan dominantlik qiladi. Har ikki juft belgi mustaqil naslga beriladi.

Geterozigot oq rangli normal oyokli cho'chqalar geterozigot qora rangli va birikkan panjali oyokli erkak chuchqalar bilan chatishtirilgan. Hammasi bo'lib 64 chuchqa bolasi olingan.

1. Chuchqa bolalari necha xil fenotipda buladi?
2. Bu duragaylashda necha xil genotiplar hosil bo'lishi mumkin?
3. Qancha chuchqa bolasi qora rangli va birikkan panjali bo'ladi?
4. Har ikki belgi bo'yicha geterozigot cho'chqa bolalari necha xil tipdagi gametalar hosil qilishlari mumkin?
5. Qancha cho'chqa bolasi qora rangli va normal oyoqli bo'ladi?

2-

2-topshiriq: Sigirlarda shoxsizlik "R", shoxlilik "r" ustidan, kizil rang "V", oq rang "v" ustidan dominantlik qiladi, shortgorn zotidan qizil va oq rang bo'yicha geterozigot hayvonlar targ'il rangda bo'ladi.

Gomozigot shoxsiz oq rangli sigir, gomozigot shoxli qizil buqa bilan chatishtirilgan. Birinchi bo'g'in (F₁) o'za ro juftlangan. Ikkinchi bo'g'inda (F₂) 32 ta hayvon olingan.

Birinchi bo'g'in (F_1) sigirlar necha xil gametalar hosil qilishlari mumkin?

Ikkinchi bo'g'inda (F_2) necha xil fenotiplar uchraydi?

Ikkinchi buginda (F_2) necha xil genotiplar uchraydi?

Qancha hayvonlar qizil shoxsiz bo'ladilar?

Qancha hayvonlar shoxli targ'il bo'ladilar?

3-topshiriq: Tovuqlarda oyoklarning patlanishi (S-geni) patlanmaslikdan (o-geni), nuxatsimon tojliligi (R-geni) bargsimon (r-geni) tojliligi ustidan us- tunlik qiladi. Oyoqlari patlanmagan nuxatsimon tojli makiyon oyoqlari patlangan no'x atsimon tojli xo'roz bilan chatishtirilganda, olingan avlodlarning ko'pchiligi nuxatsimon tojli bo'lgan, ammo ularning orasida bargsimon tojga ega bo'lganlari ham uchragan. Chatishtirish tasvirini tuzib, ota-onasining genotipini aniklang va nechta bargsimon tojli jo'ja olinganini tahlil qiling.

4-topshiriq: Qo'ylarda junning qora rangi oq rang- gi ustidan, uzun quloqli, quloqsiz ustidan dominantlik qiladi. Qulog'i bo'yicha geterozigot hayvonl ar kalta quloqli bo'ladilar. Gomozigot qora uzun quloqli qo'chqor gete- rozigot qora rangli quloqli qo'ylar bilan chatishtirilganda 40 ta qo'zi olingan.

1.Qo'qor necha xil tipdagi gametalar hosil qiladi?

2.Sovliq qo'ylar necha xil tipdagi gametalar hosil qiladilar?

3.Shu chatishtirishda necha xil genotiplar hosil bo'lishi mumkin?

4.Qancha qo'zi kalta quloqli bo'ladi?

5-topshiriq: Cho'chqalarda qora tus (Ch-geni) malla (ch- geni)ga nisbatan, tumshuqlarining to'g'riligi (K-geni), tumshuklarning qiyshiqligidan (k-geni) ustunlik qiladi. Qora tusli, to'g'ri tumshuqli urg'ochi cho'chqa huddi shunday belgilarga ega bo'lgan erkak cho'chqa bilan juft langanda ikki tug'imda 20 avlod olingan. Shundan 7 tasi qora, to'g'ri tumshuqli, 4 tasi qora, qiyshiq tumshuqli, 6 tasi malla, to'g'ri tumshuqli va 3 tasi malla, qiyshiq tumshuq- li bo'lgan. Chatishtirish tasvirini tuzib avlodlarning va ular ota- onalarining genotip va fenotiplarini aniqlang.

6-topshiriq: Qo'ylarda kora (R-geni), oq rang (g- geni) ustidan, uzun quloqli (D-geni) qisqa quloqlik (d- geni) ustidan, qisqa junlik (S-geni) uzun junlilik (s-geni) ustidan ustunlik qiladi. Kora rangli uzun quloqli va qisqa junli qo'chqor bilan ok rangli, qisqa quloqli va uzun junli sovliqlar chatishtirilsa, ulardan olingan F_1 va F_2 avlodlarning nechtasi qora rangli, uzun quloqli va qisqa junl i bo'ladi va nechtasi oq rangli qisqa quloqli va uzun junli bo'ladi. Bularning orasida boshqa xildagi kombinasiyalar ham uchraydimi? Bularni Pennet panjarasi orqali tahlil kiling. Birinchi avlod duragayl arini gomozigota holdagi dastlabki ota yoki ona organizmi bilan chatishtirishga takroriy chatishtirish deyiladi. Takroriy chatishtirish natijasida olingan avlod F_b bilan belgilanadi. Demak takroriy chatishtirish $Aa \times AA$ yoki $Aa \times aa$ cxemada o'tkaziladi.

Dominant belgili organizmlar genotipi gomozigota yoki geterozigota ekanligini aniqlashtirish uchun tahliliy c hatishtirish olib boriladi. Bunda tahlil qilinayotgan organism resessiv belgili –aa bilan chatishtiriladi.

NAZORAT SAVOLLARI

1.Qaysi duragaylash diduragay va poliduragay chatishtirish deiiladi?

2.Mendelning uchinchi koidasi nimadan iborat?

3.Ikkinchi bo'g'in avlodlarda genotip va fenotip bo'yicha ajralish qaanday bo'ladi?

4. Gametalarning sofligini ifodalovchi xususiyatlarni tushuntirib bering.
5. Ikkinchi bo'g'in avlodlarda genotip va fenotip bo'yicha ajralish qanday bo'ladi?
6. Mendelning uchinchi qoidasi nimadan iborat?

6-mavzu: Noallel genlarning o'zaro ta'sir xillarini (yangi tiplarning paydo bo'lishi, epistaz, to'ldiruvchi, polimer, pleyotrop, modifikator, letal) ni o'rganish.

Darsning maqsadi: Genlarning o'zaro ta'sirida belgilarning naslga berilishi qonuniyatlarini o'rganish. Genlarning yangi tiplarni hosil qilish, komplementar (to'ldiruvchi), epistaz, gipostaz, polimeriya, pleyotropiya, modifikator va poligen genlar ta'sirini o'rganish va ularni tahlil qilish uchun misollar yechish.

Uslubiy qo'llanmalar: Genetikadan praktikum, jadval, diafilm va plakatlari. Dioproektor LETI, proton va svityaz.

Noallel genlarning uzaro ta'siri tabiatda ko'p tarqalgan. Bunday ta'sirlarda genotip bo'yicha xillanish diduragay chatishtirishga o'xshash, ammo fenotip bo'yicha xillanish Mendel qoidalaridan chetlanadi.

Epistaz - bir dominant genning ikkinchi dominant gen ustidan ustunlik qilishidir. Ustunlik qiluvchi gen ga epistatik, yengiluvchan genga gipostatik gen deyiladi. Epistatik genlar dominant yoki resessiv bo'lishlari mumkin. Epistaz oddiy dominantlikdan shu bilan farq, qila- diki, bunda allel genlar ta'siri urniga $A > a$ noallel genlar ta'siri $A > V$ yoki $aa > V$, yoki $aa > vv$ yuz beradi.

Epistatik genlar dominant yoki resessiv bulishlari mumkin.

Epistazda fenotip buyicha nisbat 13:3; 9:3:4; 12:3:1 bo'lishi mumkin. Masalan, otlarda ko'k rang (S) geni qora rang (V) va sariq, rang (ssvv) rang geni ta'sirini yo'qotadi. Digeterozigot ko'k otlar (SsVv) o'zaro chagishtirilganda 12:3:1 nisbatida fenotipik xillanish yuz beradi:

9 SV-kuk

12 3 SvV - kuk

3 ss V - k,ora

4 1 ssvv - sariq; (malla)

Genlarning komplementar yoki qo'shimcha ta'siri deb ikki dominant genning birgalikda qo'shimcha ta'siri natijasida belgining rivojlanishiga aytiladi.

Masalan, sichqonlarda junning ko'k rangi (ag'uti) ikki xil gen: A-qora pigment V-pigmentning zonalar bo'yicha taqsimlanishini boshqaruvchi gen ta'sirida kelib chiqadi, ya'ni bunda bir oq, jun bilan qora jun aralashib joylashadi.

Digeterozigot ko'k sichqonlar VvVv x Vv VV o'zaro chatishtirilganda xillanish nisbati 9:3:4 bo'ladi:

9 AV-ko'k

12 3 Avv - qora

3aaV - oq

4 1 aavv - oq

Yangi tiplarning hosil bo'lishida ikki noallel genning o'zaro ta'sirida yangi belgi hosil bo'ladi. Masalan, tovuqlarda "R" geni gulsimon tojni, "S"-geni nuxatsimon tojni, "rr" geni oddiy bargsimon tojni boshqaradi. Dominant R va S genlar o'zaro birikkanda tovuqlarda yangi yong'oqsimon toj hosil bo'ladi. Yong'oqsimon tojli govuklar va xo'rozlar o'zaro chatishtirilsa, ikkinchi bo'g'inda fenotip bo'yicha 9:3:3:1 nisbagda xillanish ro'y beradi:

9 PC - yong'oqsimon toj

3 Rss - gulsimon toj

3rrS - nuxatsimon toj

3 rrss - bargsimon toj

Polimeriya - bir belgining rivojlanishiga bir necha genning ta'siridir. Qishloq xo'jalik hayvonlarining asosiy xo'jalikka foydali miqoriy belgilari (tirik vazn, sutdorlik, jun, go'sht, tuxum

mahsuloti, qo'shimcha o'sish) polimeriya tipida naslga beriladi. Bu yerda fenotip bo'yicha ma'lum nisbatda xillanish yuz bermaydi va kichik ko'rsatkichdan yuqori ko'rsatkichga qarab to'xtovsiz variasion qator hosil bo'ladi. O'rtacha belgili hayvonlar soni ko'proq, bo'ladi. Shuning uchun hayvonlar chatishtirilganda miqdoriy belgilar o'rtacha naslga beriladi, ya'ni birinchi bo'g'in duragaylar ota va ona belgilari bo'yicha oraliq, o'rinda bo'ladilar. Ikkinchi bo'g'inda o'zgaruvchanlik yanada kuchayadi.

Xo'jalikka yaroqli miqdoriy belgilarning rivojlanishiga tashqi muhit omillari katta ta'sir ko'rsatadi va natijada belgining rivojlanishi ota yoki onaning birorta belgisiga yaqin bo'lishi mumkin.

Masalan, mahalliy mollar madaniy zotlar bilan chatishtirilganda olingan duragaylar yaxshi oziqlantirish sharoitida madaniy zotga va yomon oziqlantirish sharoitida mahalliy zotga o'xshab ketadilar. Polimer naslga berilishini poligen naslga berilish ham deyiladi. Bir xil ta'sir qiluvchi genlarning birikib ta'sir qilishiga additiv genlar ta'siri deyiladi.

Polimeriyada asosiy genlar - poligenlar va modifikator genlar, ya'ni asosiy genning ta'sirini kuchayti ruvchi yoki susaytiruvchi genlar mavjud.

TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq: Yong'oqsimon tojli tovuqlar gulsimon tojli xo'rozlar bilan chatishtirilgan. Olingan jo'jalar orasida 13 tasi gulsimon, 12 tasi yong'oqsimon, 5 tasi nuxatsimon va 4 tasi oddiy bargsimon tojga ega bo'ldi.

Ota va onalar genotipi qaanday bo'lgan?

2-topshiriq: Eron mushuklariniig uzun junliligi siam mushuklariniig kalta junligiga nisbatan resessiv belgi bo'lib hisoblanadi. Eron mushuklarning qora rangi siam mushuklariniig kung'ir qora rangi ustidan dominantlik qiladi. Eron urg'ochi mushugi bilan siam erkak mushugi chatishtirilib (F_1) 4 ga duragay mushukcha olingan, so'ngra shu duragay mushuklar o'zaro chatishtirilib, ikkinchi bo'g'inda (F_2) 16 ta mushukcha olingan.

1. F_1 da qancha mushukcha kalta junli bo'ldi?

2. F_2 da mushukcha necha xil tipdagi gametalar hosil qilishlari mumkin?

3. F_2 da qancha mushukcha eron mushugiga o'xshash bo'ldi?

4. F_2 da sancha mushukcha siam mushugiga o'xshash boldi?

5. F_2 mushukchalar necha xil fenotipda bo'ladilar?

3-topshiriq: Cho'chqalarda qora rang qizil rang ustidan, panjalarning birikkanligi normal oyoqlar, ya'ni juft tuyoqlilik ustidan dominantlik qiladi.

Gomozigot qora rangli panjalari birikkan urg'ochi cho'chqalar qizil rangli normal oyoqli erkak cho'chqalar bilan qochirilgan. Bu chatishtirishdan birinchi bo'g'inda (F_1) 144 cho'chqa bolasi olingan. Ularni o'zaro chatishtirishdan ikkinchi buginda (F_2) 720 ta cho'chqa bolasi olingan.

Erkak cho'chqa necha tipdagi gameta hosil qilishi mumkin?

Birinchi bo'g'inda (F_1) cho'chqalar necha xil tipdagi gametalar hosil qilishi mumkin?

Ikkinchi bo'g'inda (F_2) necha xil genotiplar bo'lgan?

Ikkinchi bo'g'inda (F_2) necha xil fenotiplar bo'lgan?

Ikkinchi bo'g'inda (F_2) qora rangli normal oyoqli cho'chqa bolalari qancha bo'lgan?

4-topshiriq: Itlarda V geni qora rangni, v geni malla rangni boshqaradi.

A geni intensiv ranglanishni, a geni bo'lsa rangning susayishini (Havo rang) belgilaydi, a geni gesessiv gomozigot holatda sariq rangni keltirib chiqaradi.

Birinchi bo'g'in (F_1) qora kuchuklarni resessiv gomozigot toza zotli hayvonlar bilan chatishtirilib, 32 ta ikkinchi bo'g'in (F_2) avlodlar olingan.

1. Takroriy chatishtirishda (F_2) necha xil fenotiplar bo'lgan?

2. Takroriy chatishtirishda (F_2) qancha kuchuk qora rangda bo'lgan?

3. Qancha kuchuk sariq rangda bo'lgan?

4. Qancha kuchuk havo rang bo'lgan?

5. Qancha qora rangli kuchuk geterozigot bo'lgan?

5-topshiriq: Leggorn zotli tovuqlarda patning ranglanishi epistaz tipida naslga beriladi. S geni patning ranglanishini boshqaradi, s geni ok rangni keltirib chiqaradi. V geni pigmentning rivojlanishini

susaytiradi, v geni rangning rivojlanishiga ta'sir ko'rsatmaydi. Birinchi bo'g'in (F_1) $SsVv$ genotipidagi tovuqlar, qora rangli $SsVv$ genotipli xo'rozlar bilan chatishirilganda 32 ta jo'ja olingan.

1. Shu chatishtirishda necha xil genotiplar bo'lishi mumkin?
2. Shu chatishtirishda necha xil fenotiplar bulishi mumkin?
3. Qancha jo'ja oq rangli bo'ladi?
4. Ulardan qanchasi har xil gen bo'yicha gomozigot bo'ladilar?
5. Kancha jo'jalar qora rangli bo'ladi.

6-topshiriq: Baran zotli quyonlarning quloqlari 28 sm uzunlikda bo'ladi. Boshqa zot quyonlarning quloqlari uzunligi 12 sm ga yaqin bo'ladi. Faraz qilamizki, quloqlarning uzunligi ikki juft genlarning o'zaro ta'siri yig'indisiga bog'liq, bo'lsin. Baran zotli quyonlar genotipi $V_1V_1V_2V_2$, boshqa zotlarniki $S_1S_1S_2S_2$ bo'lsin.

Toza zotli baran quyonlari boshqa toza zotli quyonlar bilan chatishtirilib, birinchi bo'g'inda 14 ta quyoncha va ularni o'zaro chatishtirishdan ikkinchi bo'g'inda 32 ta quyoncha olingan.

1. F_1 quyonlarning quloq uzunligi qanday bo'lgan?
2. F_2 necha xil genotiplar bulgan?
3. F_2 da kancha quyon baran zotli quyonlardek uzun quuloqli bo'ladi?
4. F_2 da qancha quyon F_1 quyonlardagidek quloqlariga ega bo'ladi?
5. Quyonlardan qanchasi xillanmaydigan avlod beradi?

NAZORAT SAVOLLARI

1. Allel gen deb qanday genga aytiladi?
2. Dominant genlarga misollar keltiring?
3. Resessiv genlarga misollar ayting?
1. Monoduragay chatishtirishda F_1 organizmlar genotip bo'yicha nisbati qanday bo'ladi?
2. Ajralish qonunida genotip va fenotiplarning nisbati qanday bo'ladi?

7-mavzu: Belgilarning birikkan holda (to'liq va noto'liq) nasldan-naslga berilishi va jins bilan birikkan belgilar hamda ularning naslga berilishini aniqlash.

Darsning maqsadi: Jinsning irsiy belgi sifatida tutgan o'rni, jins vujudga kelishida xromosomalarning ahamiyati, jins ramzi. Erkak va urg'ochi jinslar kariotiplari. Gomogameta va geterogameta jinslar, jinsning shakllanish xillari. Jinsning buzilish xillari. Jins bilan birikkan belgilarning naslga berilishi. Genlar birikishida jinsiy hujayralarning hosil bo'lishi. Xromosomada krossover va nokrossover genlar nisbatini aniqlash. Xromosomalarning genetik kartasini tuzish. Xromosoma - nazariyasi asosida drozofil pashshalarini duragaylash va ularni tahlil qilish. Olingan ma'lumotlar asosida misollar yechish.

Uslubiy qo'llanmalar: Genetikadan praktikum, plakat va jadvallar, drozofil pashshalari, probirkalar, efir, mikroskoplar, diafilmlar, epidioskop, diaproyektor, LETI, proton, svityaz.

Jins irsiy belgi va xususiyatlarning avloddan avlodga berilishini ta'minlaydi. Jinsiy kupayishda ota-ona organizmlarining irsiy xususiyatlari qo'shib, har xil avlodlar olinadi. Jinsning hosil bo'lishi erkak va urg'ochi organizmlar kariotipidagi xromosomalarga bog'liq.

Sut emizuvchilarda urg'ochi jins XX gomogameta yoki gomoxromosomaga, erkak jins XY-geterogameta yoki geteroxromosomaga ega bo'ladi. Parrandalar va baliqlarda teskari, ya'ni urg'ochi jins geterogametik XV /ZW/. Erkak jins gomogametik XX (ZZ) bo'ladi.

Asalarilarda jins partenogenez natijasida hamma xromosomalarning ko'payishi bilan bog'liq. Har xil turlardagi organizmlarning tug'ilishida erkak va urg'ochi jinslar nisbati teng (1:1) bo'ladi. Buni jinsiy xromosomalar boshqarib boradi. Bunda u yoki bu jinsning paydo bo'lishi "X" va "U" xromosomalarning moyilligiga bog'liqdir.

Kariotipdagi boshqa xromosomalarga (A) autosom xromosomalar deyiladi. Genlarning umumiy balansi tuzilishi natijasida jinsning har xil buzilishi shakllari kelib chiqadi, ya'ni oraliq, (interseks) jinslar, o'ta urg'ochilik, o'ta erkaklik, biseksuallik, interseksuallik,

ginandromorfizm, frimartinizm hodisalari ro'y beradi. Shunday qilib, jinsning normal yoki nonormal rivojlanishi autosoma va jinsiy xromosomalar orasidagi nisbatga bog'liqdir.

U xromosoma asosan genlarni o'zida saqlamaydi va shuning uchun X-xromosomadagi genlar U xromosomada o'z allellariga ega bo'lmaydilar va o'z ta'sirini resessiv holatda ham ro'yobga chikarishlari mumkin.

Jinsiy belgilar otadan qizga va onadan o'g'ilga o'tishi aniqlaigan. Odamlarda shapko'rlik, gemofiliya (qonning uvimasligi) X xromosomada joylashgan resessiv genlar tomonidan belgilanadi va shuning uchun ko'pincha bu kasalliklar erkaklarda uchraydi.

Ayollar gemofiliya genini (h) tashuvchilar bulib, uzlari kasallanmaydilar, chunki ikkinchi X xromosomada sog'lom dominant gen (N) mavjud bo'lib, u resessiv genning (h) ta'sirini susaytiradi.

Erkaklarda U xromosomada bunday dominant gen bulmaydi va ular kasallanadi.

R	XX (Hh)		X	XU(H)	
Gametalari	X	X		X	U
	(H)	(h)		(H)	
	XX	XU		XX	XU
	(HH)	(H)		(Hh)	(h)
	Sog'lom qiz	Sog'lom o'g'il		Tashuvchi qiz	Gemofiliya o'g'il

Qizlarning yarmi sog'lom, yarmi kasallikni tashuvchilir bo'ladi. Ug'illarning esa yarmi sog'lom, yarmi kasal bo'lib, ular gemofiliya genini onasidan oladilar.

Parrandachilikda jins bilan birikkan belgilarni bir kunlik jo'jalar jinsini aniqlash uchun qo'llaniladi. Ola-chipor plimutrok zotli tovuqlar qora rangli avstralorp xo'rozlar bilan chatishtirilganda olingan bir kunlik xo'rozchalarning boshida oq, dog' bo'lib, mokiyo jo'jalarda bu dog' uchramaydi. Susseks zotli tovuqlarda kumushsimon patlanish (S), rodayland zotli tovuqlarda ola-chipor (V) va qora (v) ranglanish, jo'jalarda sekin (K) va tez natlanish (k) jins bilan birikib naslga berilishi aniqlangan.

TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Viandont zotli tovuklarda ikki xil: oltin va kumush rang tovlanish - chiporlik uchraydi. Bu belgilarni boshqaruvchi genlar jins bilan birikib naslga beriladi. Kumush rang tus berish geni dominantlik qiladi.

Kumush rang ila jilvalanuvchi tovuqlarpi oltin rangda tovlanuvchi xo'rozlar bilan o'zaro chatishtirishdan 20 ta jo'ja olingan.

1. Jujalarning konchasi mokiyo?
 2. Jo'jalarning genotipi necha xil?
 3. Qancha jo'ja kumushsimon - chipor rangli bo'ldi?
 4. Qancha xo'roz kumushsimon - chipor rangli bo'ldi?
- Qancha mokiyo jo'ja oltinsimon-chipor rangda bo'ldi.

2-topshiriq. Mushuklarda bir juft jup rangini belgilovchi genlar (V va v) jins bilan birikkan. V geni malla rangni, v geni qora rangni boshqarib, geterozigotalarda ola yoki toshbaqaa rangi kelib chiqadi.

Qora rangli erkak mushuk bilan malla rangli urg'ochi mushuk juftlangan hamda birinchi tug'ishda 6 ta mushuk olinib, ulardan 4 tasi erkak bo'lgan.

1. Qancha mushukcha malla rangli bo'lgan?
2. Qancha urg'ochi mushukcha toshbaqa rangli bo'lgan?
3. Qancha erkak mushukchalar malla rangli bo'lgan?
4. Qancha mushukcha qora rangli bo'lgan?

3-topshiriq. Pilla qurtida erkak qurtlarni boqish foydali bo'lib, ulardan 30% ko'p ipak olinadi. Tuxumning qora rangini boshqaruvchi genii X xromosomaga joylashtirishga erishildi.

Qora rangli urug'dan chiqqan erkak pilla furtlarini sariq, rangli urug'dan chiqqan urg'ochi pilla qurtlari bilan chatishtirildi. 120 dona tuxum olinib, ulardan 96 ta qurt yetilib chidi.

1. Qancha guxum qora rangli bo'lgan?

2. By chatishtirishda necha xil genotiplar hosil bo'ladi?

3. Qancha tuxum sariq, rangda bo'lgan?

4. Qancha tuxumdan erkak pilla qurti yetilib chiqadi?

Qancha qopa rangli tuxumdan urg'ochi pilla qurti yetishib chiqadi?

Jins bilan birikkan belgilarning naslga berilishi. Jinsiy xromosomalarla joylashgan genlar orqali boshqariladigan belgilarga jins bilan birikkan belgilar deyiladi. Har bir xromosomada bir necha gen joylashgan bo'lib, ular o'zaro bog'lanib naslga beriladi. Belgilarning birikib yoki uzaro bog'lanib naslga berilishini birinchilardan bo'lib 1905 yilda V. Betson va V. Pennet aniqlagan.

1910 yilda Amerika genetiki T.G. Morgan drozofila pashshasi bilan ishlash jarayonida hosil bo'lgan mutasiyalarning naslga berilishini o'rganib, ba'zi belgilarning diduragay va poliduragay chatishtirishda mustaqil kombinatsiyalanish qoidasini aniqladi. Ayniqsa tahliliy chatishtirishda, ya'ni birinchi bo'g'in duragaylarni resessiv gomozigot organizmlar bilan chatishtirishda chetlashish kuchli bo'lib, oraliq, formalarga ega bo'lgan organizmlar sonining kamayishi (noto'liq birikish) yoki bunday organizmlarning butunlay bo'lmasligi (to'liq birikish) namoyon bo'ldi. Morgan bu belgilarni chaqiruvchi genlar xromosomalarda joylashgan va belgilarning birikib nasl berilishi, ma'lum genlarning bitta xromosomada joylashganligidandir, degan xulosaga keldi. Drozofila pashshasida kulrang tana va kalta qanotlilik belgilarini boshqaruvchi genlar bir xromosomada, qora tana va uzun qanotlilikni boshqaruvchi genlar esa boshqa gomologik xromosomada bo'ladi. Kulrang tana (S) qora tana (s) ustidan va uzun qanotlilik (D), kalta qanotlilik (d) ustidan ustunlik qiladi.

Tahlilli chatishtirish uchun birinchi bo'g'in urg'ochi pashshalar olinib, ular kalta qanotli (d) qora tanli (s) erkak pashshalar bilan chatishtirilganda, ikkinchi bug'inda turt xil fenotipdagi: uzun qanotli (D) kul rang tanali (S) va kalta qanotli (d) kul rang tanali (S), uzun qanotli (D) qora tanali (s) va kalta qanotli (d) qora tanali (s) pashshalar olinadi.

Bunda har xil fenotiplar nisbati teng bo'lmasdan boshlang'ich formalar 83% ni, kalta qanotli kul rang pashshalar 41,5%ni, hamda uzun qanotli qora tanali pashshalar 41,5%ni, yangi oraliq, belgilarga ega bo'lgan pashshalar 17% ni, uzun qanotli kulrang pashshalar 8,5% ni hamda kalta qanotli qora tanali pashshalar 8,5% ni tashkil qildi yoki noto'lik birikish ro'y berdi.

8- mavzu: Sut mahsuloti va uni hisobga olish usullari. Sutdagi yog' va oqsil miqdorini hisobga olish. Go'sht mahsulotini hisobga olish va baholash.

Go'shtning morfologik tarkibini aniqlash.

REJA:

5.1. Sut mahsulotini hisobga olish.

Mashg'ulotning maqsadi: Sigirlarda laktatsiya davrining kechish xususiyatlari bilan tanishish va shu asosda mahsuldorlikni hisobga olish usullarini, ya'ni kunlik va nazorat sog'im usullarini o'rganish

Uslubiy qo'llanmalar: Laktatsiya deb, hayvonlarning tug'ishidan boshlab, sutdan chiqqunigacha bo'lgan davrga aytiladi. Laktatsiyaning o'rtacha davomiyligi 305 kunga teng. Laktatsiya davomida kunlik sog'im ko'rsatkichi ko'p o'zgarishga uchraydi. Laktatsiyaning dastlabki ikki oyigacha kunlik sog'im oshib boradi, keyinchalik asta - sekin kamaya boradi. Laktatsiya davrining kechish xususiyatlarini grafik holda ifodalanishiga laktatsiya egri chizig'i deyiladi.

Laktatsiya egri chizig'ini chizish uchun absissa va ordinata o'qlaridan foydalaniladi. Laktatsiya egri chizig'i ko'rinishi hayvonning o'ziga xos shaxsiy xususiyati, ya'ni sersutligiga, laktatsiya davomida kunlik sog'imining yuqori darajada saqlanishiga bog'liq. Laktatsiya egri chizig'ini tuzishda absissa o'qida laktatsiya oylari, ordinatada esa har oydagi o'rtacha kunlik sog'im miqdori yoziladi.

Quyidagi (1-tasvir) qora-ola zotli bir biridan tirik og'irligi va yoshi bo'yicha farq qiladigan sigirlarning laktatsiya egri chizig'i va mahsuldorligi keltirilgan. Valyuta laqabli sigir uchinchi tug'im, tirik og'irligi 560 kg, Aida yettinchi tug'im, tirik og'irligi 511 kg. Laktatsiyaning birinchi oyida ularning mahsuldorligi deyarli bir xil bo'lgan (689 va 680 kg) va yuqori kunlik sog'im ham o'xshash (27,7 va 27,5 kg) bo'lgan. Laktatsiyaning ikkinchi oyidan boshlab ularning mahsuldorligi bir-biridan sezilarli darajada farq qilgan.

1-tasvir

Qora-ola zotiga mansub Valyuta va Aida laqabli sigirlarning o'rtacha kunlik sog'imi bo'yicha laktatsiya egri chizig'i

Yosh va yuqori tirik vaznga ega bo'lgan Valyuta laqabli sigir Aidaga nisbatan laktatsiyaning ikkinchi oyidan boshlab, ko'p sut bera boshlagan va bu ustunlik qariyb laktatsiyaning oxirgi oyigacha saqlanib qolgan. Bu esa valyutaning laktatsiya davomida, Aidaga nisbatan yuqori sut mahsulotga ega ekanligini ko'rsatgan.

Chorvachilik amaliyotida sigirlarni sut mahsulotini hisobga olishning ikki xil: kunlik sog'im va nazorat sog'im usuli keng qo'llaniladi.

Kunlik sog'im usuli eng aniq usul hisoblanadi. Bu usulda har bir bosh sigirdan sog'ib olingan kunlik sut miqdori aniqlanib, maxsus jurnalga qayd qilib boriladi. Ammo bu usul ancha ko'p yozuv va mehnat talab qiladi.

Sinov sog'im usuli ancha oddiy bo'lib, amaliyotda keng qo'llaniladi. Bu usulda har bir sigirdan kunlik sog'ib olingan sut miqdori bir oyda uch marta o'lchanadi. Har bir nazorat sog'im o'rtasidagi davr 10 kunga teng bo'lishi lozim.

Bunda har bir sog'im natijasi 10 ga ko'paytiriladi va jami uch nazorat sog'im miqdorini qo'shish bilan oylik sog'im ko'rsatkichi aniqlanadi.

Masalan:

1 nazorat sog'im	5.01.2014 y. = 15,5 kg x 10= 150 kg
2 nazorat sog'im	15.01.2014 y. = 18,8 kg x 10= 188 kg
3 nazorat sog'im	25.01.2014 y. = 14,2 kg x 10= 142 kg
Jami 1 oylik sog'im	480 kg

Shuni ta'kidlash lozimki, ayrim hollarda nazorat sog'im oyda bir marta aniqlanadi. Bunda nazorat sog'im miqdori 30 ga ko'paytirilib, oylik sog'im aniqlanadi. Bu usul ko'pincha sut tovar fermalarida qo'llaniladi. Agar, tugallanmagan laktatsiya asosida sigirning mahsuldorligi aniqlanishi lozim bo'lsa bunday hollarda koeffitsientlardan foydalaniladi. Bu koeffitsient podaning o'rtacha mahsuldorlik ko'rsatkichini, tugallanmagan laktatsiyada mahsuldorligi aniqlanadigan sigirning bergan sut mahsuloti miqdoriga bo'lish bilan aniqlanadi. Masalan, laktatsiyaning 3 oyida sigir 1600 kg sut bergan, podaning o'rtacha mahsuldorligi 4000 kg. Shunga ko'ra koeffitsient $4000: 1600 = 2,5$ ga teng bo'ladi.

Yuqori kunlik sog'im bo'yicha ham sigirning laktatsiyada beradigan sut mahsulotini taqriban aniqlash mumkin. Eng yuqori kunlik sog'im, laktatsiyadagi to'liq mahsuldorligining o'rtacha $1/200$ qismiga to'g'ri keladi. Shunga ko'rsa eng yuqori kunlik sog'imni 200 ga ko'paytirib, laktatsiya davomida olinadigan sut mahsuloti aniqlanadi.

Masalan, sigirning eng yuqori kunlik sut miqdori 21 kg bo'lsa, laktatsiyada beradigan sut mahsuloti $21 \times 200 = 4200$ kg atrofida bo'ladi. Tugallanmagan laktatsiyada bergan sut mahsuloti va eng yuqori kunlik sog'im bo'yicha sut mahsulotini aniqlash yosh sigirlarni bonitirovka qilishda qo'llaniladi.

1-topshiriq. Yuqoridagi 60-61 jadvallar yordamida qizil cho'l zotiga mansub bo'lgan sigirlarning laktatsiya davomida bergan sut mahsuldorligini kunlik sut miqdorini, nazorat sog'im usullari yordamida aniqlab qiyosiy baholansin. Ular o'rtasidagi farq kilogramm va foizlarda ifodalansin.

60-jadval

M.Gorkiy nomli jamoa xo'jaligidagi qora-ola zotli sigirlarning mahsuldorligi

Laktatsiya oylari	Oylik sog'im, kg		O'rtacha kunlik sog'im, kg		Yuqori kunlik sog'im, kg	
	Valyuta	Aida	Valyuta	Aida	Valyuta	Aida
I	689,0	680,1	22,8	21,9	27,7	27,5
II	714,2	639,8	25,5	22,7	x	x
III	646,4	540,8	20,8	17,4	x	x
IV	590,8	469,8	19,7	5,6	x	x
V	501,2	419,8	16,1	13,5	x	x
VI	443,2	408,5	14,7	13,6	x	x
VII	396,0	361,8	12,8	11,7	x	x
VIII	343,6	258,6	11,4	8,6	x	x
IX	218,2	141,4	7,0	4,5	x	x
Laktatsiya bo'yicha	4542,6	3920,6	x	x	x	x

Sut mahsuloti va uni hisobga olish va baholash bo'yicha aqliy hujum savollari

Aqliy hujum

1. Laktatsiya deb nimaga aytiladi?
2. Laktatsiya davri qoramollarda necha kunga teng?
3. Laktatsiya davrining kechish xususiyatlarini grafik holda ifodalanishiga nima deyiladi?
4. Kunlik va nazorat sog'im qoramollarda qanday aniqlanadi?
5. Chorvachilik amaliyotida sigirlarni sut mahsulotini hisobga olishning necha xil usuli mavjud?

Mustaqil bajarish uchun vazifalar

10-mavzu: Qo'ylarning jun mahsuldorligini va sifatini baholash. Otlarning ish qobiliyatini baholash va cho'chqalarning reproduktiv sifatini baholash.

REJA:

9.1. Qo'ylarning jun mahsulotini baxolash.

9.2. Otlarning ish qobiliyatini baxolash

Mashg'ulotning maqsadi: Qo'ylarning jun mahsulodorligini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlar bilan tanishish. Jun mahsulotini hisobga olish va baholash usullarini o'rganish.

Mashg'ulotning maqsadi: qo'ylarning jun mahsulotini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlar bilan tanishish. Jun mahsulotini hisobga olish va baholash metodlarini o'rganish. Har xil mahsuldorlik yo'nalishiga ega bo'lgan qo'y zotlar bilan tanishish.

Uslubiy qo'llanmalar. Qo'ylardan xalq xo'jaligi uchun turli mahsulotlar olinadi. Bu mahsulotlar orasida eng muhim ahamiyatga ega bo'lgani jun hisoblanadi. Qo'ylarning junini baholashda jun qirqimi miqdori va uning sifatini belgilovchi ko'rsatkichlar: jun tolasining ingichkaligi, jingalakligi, uzunligi, mustahkamligi, rangi, toza jun chiqimi kabilar tahlil qilinadi.

Olinadigan jun harakteriga ko'ra qo'ylar: mayin va yarim mayin, yarim dag'al va dag'al jun beruvchilarga bo'linadi. Mayin va yarim mayin jun beruvchi qo'ylardan bir xil, yarim dag'al va dag'al jun beruvchi qo'ylardan esa aralash jun qirqib olinadi. Bir xil jun runosi tivitdan iborat bo'lsa, aralash jun esa- tivit, oraliq va qiltiq tolalardan tashkil topadi.

Har bir qo'y qirqilgandan keyin undan olingan jun miqdori aniqlanadi. Bu jun yuvilgandan (sovun eritmasida) keyin toza jun og'irligi aniqlanadi. Toza jun miqdorining, iflos jun miqdoriga bo'lgan nisbatini foizda ifodalanishiga toza jun chiqimi deyiladi.

A=yuvilgan jun, kgiflos jun, (kg)x 100

Toza jun chiqimi dag'al jun beruvchi qo'ylarda (80 foizgacha), mayin junli qo'ylarga (30-50 foiz) nisbatan yuqori bo'ladi. Buning sababi mayin junga ter yog'ning ko'p bo'lishi va jun tolasining juda tig'iz joylashganligidir.

Jun sifatini baholashda asosan, quyidagi ko'rsatkichlarga e'tibor beriladi: jun tolasining ingichkaligi, mayin junda jun tolasining diametri 25 mkm gacha, yarim mayinda 25-31 mkm, yarim dag'alda 31-67 mkm va dag'alda 150-160 mkm gacha bo'ladi. Jun tolasini qanchalik ingichka bo'lsa, jingalakligi shuncha yuqori bo'ladi, jun tolasini qanchalik uzun bo'lsa u shunchalik qo'pol, yo'g'on va kam jingalaklikka ega bo'ladi.

Jun tig'izligi – terining 1 mm² sathidagi jun tolasini soni bilan aniqlanadi. Mayin jun beruvchilarda bu ko'rsatkich 60-75 dan to 85 tagacha bo'lsa, yarim mayin junlilarda 20-40 donadan oshmaydi.

Qo'ylarni jun mahsuloti bo'yicha baholash jun qoplamining tashqi ko'rinishi: iflos va toza jun chiqimi va jun tolasining xususiyatlarini (uzunligi, ingichkaligi, jingalakligi, mustahkamligi, rangi va h.k.) o'rganish asosida amalga oshiriladi. Mayin jun beruvchi qo'ylarda eksterer ko'rsatkichlari, umumiy rivojlanishi, jun sifati bo'yicha baholanadi. Bu baholash 5 balli sistemada olib boriladi va ballar nol raqamlari orqali ifodalanadi.

Masalan, 00000-jun mahsuloti bo'yicha a'lo va yaxshi tashqi formaga ega: 0000-jun mahsuloti va ekstereri bo'yicha yaxshi; 000-jun mahsuloti va eksterer ko'rsatkichlari qoniqarli; 00-jun mahsuloti va eksterer ko'rsatkichi bo'yicha qoniqarsiz. Ko'rsatkichlarning yaxshi va yomon tomonga og'ishiga qarab-yoki alomatlari qo'shimcha ravishda qo'yiladi.

Junning tig'izligi (biqinda) M harfi bilan belgilanadi. Bunda MM-yuqori tig'izlikda, M- jun tig'izligi me'yor darajada, MR-siyrak, MMR- juda siyrak degan ma'nolarni anglatadi.

Jun uzunligi D-harfi bilan santimetrlarda ifodalanib, quyidagicha D 9,5; D 7,5 yoziladi. Masalan, D 9,5 jun tolasini uzunligi 9,5 sm va D 7,5 jun tolasini uzunligi 7,5 sm ekanligini bildiradi.

Junning ingichkaligi oddiy ko'z yordamida taqriban aniqlanib, sifat (klass) bo'yicha tasniflanadi (1-jadval).

Bonitirovka natijasida qo'ylar klassi belgilanadi va bu klasslar asosida kelgusida ma'lum bir urg'ochi qo'ylar guruhiga aniq bir erkak hayvon saralanadi.

1-jadval

Bir xil junning ingichkaligi bo'yicha sifat klassifikatsiyasi

Sifat, (klass)	Jun tolasining ingichkaligi, (mikron)
80	14,5-18,0
70	18,1-20,5
64	20,6-23,0
60	23,1-25,0
58	25,1-27,0
56	27,1-29,0
50	29,1-31,0
48	31,1-34,0
46	34,1-37,0
44	37,1-40,0
40	40,1-43,0
36	43,1-55,0
32	55,1-67,0

Jun mahsulotidan tashqari ayrim qo'y zotlaridan barra va po'stinbop terilar olinadi. Barra teri asosan, qorako'l qo'y zotining asosiy mahsuloti hisoblanadi. Barra terini sifati bo'yicha baholash asosan, teri sathidagi gullarning turi bo'yicha olib boriladi

1-topshiriq. Stavropol o'lkasidagi "Vodorozdelniy" davlat xo'jaligi urchitilayotgan shimoliy kavkaz zotli uch suruv qo'ylardan olingan jun mahsuloti ko'rsatkichi bo'yicha toza jun chiqimini aniqlang (foizda va o'zaro taqqoslab xulosa yozing (2-jadval).

2-jadval

Shimoliy kavkaz zotiga mansub qo'ylarning jun mahsuldorligi

Suruvlar	Qo'ylar soni, bosh	Bir bosh qo'yning o'rtacha jun qirqimi, kg		Toza jun chiqimi, %
Biiirchi	793	3,6	1,7	
Ikkinchi	1099	4,6	2,0	
Uchinchi	1016	4,8	2,3	

2-topshiriq. 3-jadval ma'lumotlaridan foydalanib qorako'l qo'ylarining jun tolasi ingichkaligi bilan semizlik darajasi o'rtasidagi bog'lanishni aniqlang.

3-jadval

Har xil semizlikdagi qorako'l qo'ylari jun tolasining ingichkaligi, mikron (I.Sh.Rizaev, B.Jumadullaev ma'lumoti)

Qo'ylar semizligi	Jun tolasi turi			
	Qiltiq		Tivit	
		Arriq qo'ylarga nisbatan, %		Arriq qo'ylarga nisbatan, %
Arriq	42,52-0,07	100,0	21,79-0,08	100%
O'rtadan past	49,86-0,06		22,82-0,06	
O'rtacha	52,69-0,28		22,89-0,05	
O'rtadan yuqori	52,96-0,19		22,91-0,04	

3.4 Mustaqil ta'lim bo'yicha o'quv materiallari

Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1-mavzu: Mustaqil ta'lim mavzusi

Mavzu: Genetika fanining oziq-ovqat muammosi va dunyoda tinchlik barqarorlikni saqlashdagi o'rni.
(Adabiyotlardan foydalanib, amaliy topshiriqlarni bajarish)

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Sobirov P.S., Kaxorov A.K., Do'stqulov S.D. Chorva mollarini urchitish. T. – 2003.
2. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi". Darslik. Toshkent. 2014.
3. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi" o'quv qo'llanma. Toshkent. 2012.
4. Sobirov P. Genetika. Elektron darslik. SamQXI. 2006 y.

Xoriliy adabiyotlar

1. SAPP JAN «Genesis: The Evolution of Biology». Oxford University Press, USA. 2003, USA.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Kaxarov A., Xushvaktov A., Shaptakov E. Xususiy genetika. Samarqand 2007.
2. Kaxarov A., Shaptakov E. Genetika. Samarqand- 2010.

Internet saytlari

1. WWW Ziyo.net.uz
2. <http://www//uralrti.ru>.

2-mavzu: Mustaqil ta'lim mavzusi

Mavzu: Genetika fanining rivojlanish bosqichlari va uning istiqboli, fanning shakllanishiga hissa qo'shgan olimlar..
(Adabiyotlardan foydalanib, amaliy topshiriqlarni bajarish)

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Sobirov P.S., Kaxorov A.K., Do'stqulov S.D. Chorva mollarini urchitish. T. – 2003.
2. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi". Darslik. Toshkent. 2014.
3. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi" o'quv qo'llanma. Toshkent. 2012.
4. Sobirov P. Genetika. Elektron darslik. SamQXI. 2006 y.

Xorijiy adabiyotlar

- 1.SAPP JAN «Genesis: The Evolution of Biology». Oxford University Press, USA. 2003, USA.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Kaxarov A., Xushvaktov A., Shaptakov E. Xususiy genetika. Samarqand 2007.
- 2.Kaxarov A., Shaptakov E. Genetika. Samarqand- 2010.

Internet saytlari

1. WWW Ziyo.net.uz
2. <http://www//uralrti.ru>.
3. WWW Livestok.uz
4. WWW vetjurnal.uz

3-mavzu: Mustaqil ta'lim mavzusi

Mavzu: Hujayra sikli va uning mohiyati. Mikroorganizmlar genetikasi.
(Adabiyotlardan foydalanib, amaliy topshiriqlarni bajarish)

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Sobirov P.S., Kaxorov A.K., Do'stqulov S.D. Chorva mollarini urchitish. T. – 2003.
2. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi". Darslik. Toshkent. 2014.
3. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi" o'quv qo'llanma. Toshkent. 2012.
4. Sobirov P. Genetika. Elektron darslik. SamQXI. 2006 y.

Xorijiy adabiyotlar

- 1.SAPP JAN «Genesis: The Evolution of Biology». Oxford University Press, USA. 2003, USA.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Kaxarov A., Xushvaktov A., Shaptakov E. Xususiy genetika. Samarqand 2007.
- 2.Kaxarov A., Shaptakov E. Genetika. Samarqand- 2010.

Internet saytlari

1. WWW Ziyo.net.uz
2. <http://www//uralrti.ru>.
3. WWW Livestok.uz
4. WWW vetjurnal.uz

4-mavzu: Mustaqil ta'lim mavzusi

Mavzu: Gen injeneriyasi va biotexnologiya (genonusxa ko'chirish va embrion transplantasiyasi).
(Adabiyotlardan foydalanib, amaliy topshiriqlarni bajarish)

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Sobirov P.S., Kaxorov A.K., Do'stqulov S.D. Chorva mollarini urchitish. T. – 2003.
2. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi". Darslik. Toshkent. 2014.
3. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi" o'quv qo'llanma. Toshkent. 2012.
4. Sobirov P. Genetika. Elektron darslik. SamQXI. 2006 y.

Xorijiy adabiyotlar

- 1.SAPP JAN «Genesis: The Evolution of Biology». Oxford University Press, USA. 2003, USA.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Kaxarov A., Xushvaktov A., Shaptakov E. Xususiy genetika. Samarqand 2007.
- 2.Kaxarov A., Shaptakov E. Genetika. Samarqand- 2010.

Internet saytlari

1. WWW Ziya.net.uz
2. <http://www//uralrti.ru>.
3. WWW Livestok.uz
4. WWW vetjurnal.uz

5-mavzu: Mustaqil ta'lim mavzusi

Mavzu: Jinsni sun'iy boshqarish muammolari va uning yechimini topishda genetik usullardan foydalanish.

(Internet ma'lumotidan foydalanib, konspekt qilish)

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Sobirov P.S., Kaxorov A.K., Do'stqulov S.D. Chorva mollarini urchitish. T. – 2003.
2. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi". Darslik. Toshkent. 2014.
3. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi" o'quv qo'llanma. Toshkent. 2012.
4. Sobirov P. Genetika. Elektron darslik. SamQXI. 2006 y.

Xorijiy adabiyotlar

- 1.SAPP JAN «Genesis: The Evolution of Biology». Oxford University Press, USA. 2003, USA.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Kaxarov A., Xushvaktov A., Shaptakov E. Xususiy genetika. Samarqand 2007.
- 2.Kaxarov A., Shaptakov E. Genetika. Samarqand- 2010.

Internet saytlari

1. WWW Ziyo.net.uz
2. <http://www//uralrti.ru>.
3. WWW Livestok.uz
4. WWW vetjurnal.uz

6-mavzu: Mustaqil ta'lim mavzusi

Mavzu: Sofliniya to'g'risida tushuncha. Erkin ko'payuvchi populyasiyalarda tenglikning saqlanishi, genetik bosim.
(Adabiyotlardan foydalanib, amaliy topshiriqlarni bajarish)

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Sobirov P.S., Kaxorov A.K., Do'stqulov S.D. Chorva mollarini urchitish. T. – 2003.
2. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi". Darslik. Toshkent. 2014.
3. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi" o'quv qo'llanma. Toshkent. 2012.
4. Sobirov P. Genetika. Elektron darslik. SamQXI. 2006 y.

Xorijiy adabiyotlar

- 1.SAPP JAN «Genesis: The Evolution of Biology». Oxford University Press, USA. 2003, USA.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Kaxarov A., Xushvaktov A., Shaptakov E. Xususiy genetika. Samarqand 2007.
- 2.Kaxarov A., Shaptakov E. Genetika. Samarqand- 2010.

Internet saytlari

1. WWW Ziyo.net.uz
2. <http://www//uralrti.ru>.
3. WWW Livestok.uz
4. WWW vetjurnal.uz

7-mavzu: Mustaqil ta'lim mavzusi

Mavzu: Xulq-atvor genetikasi va uning hayvonlar mahsuldorligi bilan bog'liqligi.

(Adabiyotlardan foydalanib referat yozib tayyorlash)

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Sobirov P.S., Kaxorov A.K., Do'stqulov S.D. Chorva mollarini urchitish. T. – 2003.
2. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi". Darslik. Toshkent. 2014.
3. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi" o'quv qo'llanma. Toshkent. 2012.
4. Sobirov P. Genetika. Elektron darslik. SamQXI. 2006 y.

Xorijiy adabiyotlar

- 1.SAPP JAN «Genesis: The Evolution of Biology». Oxford University Press, USA. 2003, USA.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Kaxarov A., Xushvaktov A., Shaptakov E. Xususiy genetika. Samarqand 2007.
- 2.Kaxarov A., Shaptakov E. Genetika. Samarqand- 2010.

Internet saytlari

1. WWW Ziyo.net.uz
2. <http://www//uralrti.ru>.
3. WWW Livestok.uz
4. WWW vetjurnal.uz

8-mavzu: Mustaqil ta'lim mavzusi

Mavzu: Qoramol, qo'y, cho'chqa, ot, parranda va mo'ynabop hayvonlar genetikasi, har xil turga mansub bulgan hayvonlarda uchraydigan irsiy kasalliklarni tahlil qilish.

(Adabiyotlardan foydalanib induvidual topshiriqlarni bajarish)

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Sobirov P.S., Kaxorov A.K., Do'stqulov S.D. Chorva mollarini urchitish. T. – 2003.
2. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi". Darslik. Toshkent. 2014.
3. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi" o'quv qo'llanma. Toshkent. 2012.
4. Sobirov P. Genetika. Elektron darslik. SamQXI. 2006 y.

Xorijiy adabiyotlar

- 1.SAPP JAN «Genesis: The Evolution of Biology». Oxford University Press, USA. 2003, USA.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Kaxarov A., Xushvaktov A., Shaptakov E. Xususiy genetika. Samarqand 2007.
- 2.Kaxarov A., Shaptakov E. Genetika. Samarqand- 2010.

Internet saytlari

1. WWW Ziyo.net.uz
2. <http://www//uralrti.ru>.
3. WWW Livestok.uz
4. WWW vetjurnal.uz

9-mavzu: Mustaqil ta'lim mavzusi

Mavzu: Genetika va evolyusion ta'limot.
(Adabiyotlardan foydalanib, amaliy topshiriqlarni bajarish)

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Sobirov P.S., Kaxorov A.K., Do'stqulov S.D. Chorva mollarini urchitish. T. – 2003.
2. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi". Darslik. Toshkent. 2014.
3. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi" o'quv qo'llanma. Toshkent. 2012.
4. Sobirov P. Genetika. Elektron darslik. SamQXI. 2006 y.

Xorijiy adabiyotlar

- 1.SAPP JAN «Genesis: The Evolution of Biology». Oxford University Press, USA. 2003, USA.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Kaxarov A., Xushvaktov A., Shaptakov E. Xususiy genetika. Samarqand 2007.
- 2.Kaxarov A., Shaptakov E. Genetika. Samarqand- 2010.

Internet saytlari

1. WWW Ziyo.net.uz
2. <http://www//uralrti.ru>.
3. WWW Livestok.uz
4. WWW vetjurnal.uz

10-mavzu: Mustaqil ta'lim mavzusi

Mavzu: Barcha turdagi chorva hayvonlaming u yoki bu belgilari bo'yicha takrorlanish koeffitsiyentini hisoblash.

(Adabiyotlardan foydalanib induvidual topshiriqlarni bajarish)

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Sobirov P.S., Kaxorov A.K., Do'stqulov S.D. Chorva mollarini urchitish. T. – 2003.
2. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi". Darslik. Toshkent. 2014.
3. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi" o'quv qo'llanma. Toshkent. 2012.
4. Sobirov P. Genetika. Elektron darslik. SamQXI. 2006 y.

Xorijiy adabiyotlar

- 1.SAPP JAN «Genesis: The Evolution of Biology». Oxford University Press, USA. 2003, USA.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Kaxarov A., Xushvaktov A., Shaptakov E. Xususiy genetika. Samarqand 2007.
- 2.Kaxarov A., Shaptakov E. Genetika. Samarqand- 2010.

Internet saytlari

1. WWW Ziya.net.uz
2. <http://www//uralrti.ru>.
3. WWW Livestok.uz
4. WWW vetjurnal.uz

11-mavzu: Mustaqil ta'lim mavzusi

Mavzu: Har xil turdagi hayvonlarning kelib chiqishi va evolyutsiyasini o'rganish.

(Adabiyotlardan foydalanib, amaliy topshiriqlarni bajarish)

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Sobirov P.S., Kaxorov A.K., Do'stqulov S.D. Chorva mollarini urchitish. T. – 2003.
2. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi". Darslik. Toshkent. 2014.
3. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi" o'quv qo'llanma. Toshkent. 2012.
4. Sobirov P. Genetika. Elektron darslik. SamQXI. 2006 y.

Xorijiy adabiyotlar

- 1.SAPP JAN «Genesis: The Evolution of Biology». Oxford University Press, USA. 2003, USA.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Kaxarov A., Xushvaktov A., Shaptakov E. Xususiy genetika. Samarqand 2007.
- 2.Kaxarov A., Shaptakov E. Genetika. Samarqand- 2010.

Internet saytlari

1. WWW Ziya.net.uz
2. <http://www//uralrti.ru>.
3. WWW Livestok.uz
4. WWW vetjurnal.uz

12-mavzu: Mustaqil ta'lim mavzusi

Mavzu: Hayvonlarning o'lovlarini olish, tana tuzilishi indekslarini hisoblash va eksteryer profilini tuzish.
(Adabiyotlardan foydalanib referat yozib tayyorlash)

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Sobirov P.S., Kaxorov A.K., Do'stqulov S.D. Chorva mollarini urchitish. T. – 2003.
2. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi". Darslik. Toshkent. 2014.
3. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi" o'quv qo'llanma. Toshkent. 2012.
4. Sobirov P. Genetika. Elektron darslik. SamQXI. 2006 y.

Xorijiy adabiyotlar

- 1.SAPP JAN «Genesis: The Evolution of Biology». Oxford University Press, USA. 2003, USA.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Kaxarov A., Xushvaktov A., Shaptakov E. Xususiy genetika. Samarqand 2007.
- 2.Kaxarov A., Shaptakov E. Genetika. Samarqand- 2010.

Internet saytlari

1. WWW Ziyo.net.uz
2. <http://www//uralrti.ru>.
3. WWW Livestok.uz
4. WWW vetjurnal.uz

13-mavzu: Mustaqil ta'lim mavzusi

Mavzu: Hayvonlarning konstitutsiya tiplarini aniqlash.
(Adabiyotlardan foydalanib, induvidual topshiriqlarni bajarish)

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Sobirov P.S., Kaxorov A.K., Do'stqulov S.D. Chorva mollarini urchitish. T. – 2003.
2. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi". Darslik. Toshkent. 2014.
3. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi" o'quv qo'llanma. Toshkent. 2012.
4. Sobirov P. Genetika. Elektron darslik. SamQXI. 2006 y.

Xorijiy adabiyotlar

- 1.SAPP JAN «Genesis: The Evolution of Biology». Oxford University Press, USA. 2003, USA.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Kaxarov A., Xushvaktov A., Shaptakov E. Xususiy genetika. Samarqand 2007.
- 2.Kaxarov A., Shaptakov E. Genetika. Samarqand- 2010.

Internet saytlari

1. WWW Ziyo.net.uz
2. <http://www//uralrti.ru>.
3. WWW Livestok.uz
4. WWW vetjurnal.uz

14-mavzu: Mustaqil ta'lim mavzusi

Mavzu: Cho'chqalarning xo'jaliksifatini baholash
(Adabiyotlardan foydalanib referat yozib tayyorlash)

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Sobirov P.S., Kaxorov A.K., Do'stqulov S.D. Chorva mollarini urchitish. T. – 2003.
2. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi". Darslik. Toshkent. 2014.
3. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi" o'quv qo'llanma. Toshkent. 2012.
4. Sobirov P. Genetika. Elektron darslik. SamQXI. 2006 y.

Xorijiy adabiyotlar

1. SAPP JAN «Genesis: The Evolution of Biology». Oxford University Press, USA. 2003, USA.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Kaxarov A., Xushvaktov A., Shaptakov E. Xususiy genetika. Samarqand 2007.
2. Kaxarov A., Shaptakov E. Genetika. Samarqand- 2010.

Internet saytlari

1. WWW Ziyo.net.uz
2. <http://www//uralrti.ru>.
3. WWW Livestok.uz
4. WWW vetjurnal.uz

15-mavzu: Mustaqil ta'lim mavzusi

Mavzu: Hayvonlarning nasl – nasab shajarasini tuzish va kelib chiqishi bo'yicha baholash.

(Adabiyotlardan foydalanib referat yozib tayyorlash)

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Sobirov P.S., Kaxorov A.K., Do'stqulov S.D. Chorva mollarini urchitish. T. – 2003.
2. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi". Darslik. Toshkent. 2014.
3. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi" o'quv qo'llanma. Toshkent. 2012.
4. Sobirov P. Genetika. Elektron darslik. SamQXI. 2006 y.

Xorijiy adabiyotlar

1. SAPP JAN «Genesis: The Evolution of Biology». Oxford University Press, USA. 2003, USA.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Kaxarov A., Xushvaktov A., Shaptakov E. Xususiy genetika. Samarqand 2007.
2. Kaxarov A., Shaptakov E. Genetika. Samarqand- 2010.

Internet saytlari

1. WWW Ziyo.net.uz
2. <http://www//uralrti.ru>.
3. WWW Livestok.uz
4. WWW vetjurnal.uz

16-mavzu: Mustaqil ta'lim mavzusi

Mavzu: Naslli erkak hayvonlarni bolalalari sifati bo'yicha baholash.
(Adabiyotlardan foydalanib referat yozib tayyorlash)

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Sobirov P.S., Kaxorov A.K., Do'stqulov S.D. Chorva mollarini urchitish. T. – 2003.
2. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi". Darslik. Toshkent. 2014.
3. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi" o'quv qo'llanma. Toshkent. 2012.
4. Sobirov P. Genetika. Elektron darslik. SamQXI. 2006 y.

Xorijiy adabiyotlar

1. SAPP JAN «Genesis: The Evolution of Biology». Oxford University Press, USA. 2003, USA.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Kaxarov A., Xushvaktov A., Shaptakov E. Xususiy genetika. Samarqand 2007.
2. Kaxarov A., Shaptakov E. Genetika. Samarqand- 2010.

Internet saytlari

1. WWW Ziyo.net.uz
2. <http://www//uralrti.ru>.
3. WWW Livestok.uz
4. WWW vetjurnal.uz

17-mavzu: Mustaqil ta'lim mavzusi

Mavzu: Chorva mollarini urchitish usullari
(Adabiyotlardan foydalanib referat yozib tayyorlash)

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Sobirov P.S., Kaxorov A.K., Do'stqulov S.D. Chorva mollarini urchitish. T. – 2003.
2. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi". Darslik. Toshkent. 2014.
3. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi" o'quv qo'llanma. Toshkent. 2012.
4. Sobirov P. Genetika. Elektron darslik. SamQXI. 2006 y.

Xorijiy adabiyotlar

1. SAPP JAN «Genesis: The Evolution of Biology». Oxford University Press, USA. 2003, USA.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Kaxarov A., Xushvaktov A., Shaptakov E. Xususiy genetika. Samarqand 2007.
2. Kaxarov A., Shaptakov E. Genetika. Samarqand- 2010.

Internet saytlari

1. WWW Ziyo.net.uz
2. <http://www//uralrti.ru>.
3. WWW Livestok.uz
4. WWW vetjurnal.uz

18-mavzu: Mustaqil ta'lim mavzusi

Mavzu: Sof zotli urchitish, chatishtirish, duragaylash usullarini o'rganish.
(Adabiyotlardan foydalanib referat yozib tayyorlash)

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Sobirov P.S., Kaxorov A.K., Do'stqulov S.D. Chorva mollarini urchitish. T. – 2003.
2. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi". Darslik. Toshkent. 2014.
3. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi" o'quv qo'llanma. Toshkent. 2012.
4. Sobirov P. Genetika. Elektron darslik. SamQXI. 2006 y.

Xorijiy adabiyotlar

1. SAPP JAN «Genesis: The Evolution of Biology». Oxford University Press, USA. 2003, USA.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Kaxarov A., Xushvaktov A., Shaptakov E. Xususiy genetika. Samarqand 2007.
2. Kaxarov A., Shaptakov E. Genetika. Samarqand- 2010.

Internet saytlari

1. WWW Ziyo.net.uz
2. <http://www//uralrti.ru>.
3. WWW Livestok.uz
4. WWW vetjurnal.uz

19-mavzu: Mustaqil ta'lim mavzusi

Mavzu: Duragaylarda qon bo'lagini aniqlash.
(Adabiyotlardan foydalanib referat yozib tayyorlash)

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Sobirov P.S., Kaxorov A.K., Do'stqulov S.D. Chorva mollarini urchitish. T. – 2003.
2. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi". Darslik. Toshkent. 2014.
3. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi" o'quv qo'llanma. Toshkent. 2012.
4. Sobirov P. Genetika. Elektron darslik. SamQXI. 2006 y.

Xorijiy adabiyotlar

1. SAPP JAN «Genesis: The Evolution of Biology». Oxford University Press, USA. 2003, USA.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Kaxarov A., Xushvaktov A., Shaptakov E. Xususiy genetika. Samarqand 2007.
2. Kaxarov A., Shaptakov E. Genetika. Samarqand- 2010.

Internet saytlari

1. WWW Ziyo.net.uz
2. <http://www//uralrti.ru>.
3. WWW Livestok.uz
4. WWW vetjurnal.uz

20-mavzu: Mustaqil ta'lim mavzusi

Mavzu: Naslchilik ish rejasini tuzish.
(Adabiyotlardan foydalanib referat yozib tayyorlash)

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Sobirov P.S., Kaxorov A.K., Do'stqulov S.D. Chorva mollarini urchitish. T. – 2003.
2. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi". Darslik. Toshkent. 2014.
3. Aberqulov M.N., Amanturdiyev G'.B. "Hayvonlar genetikasi" o'quv qo'llanma. Toshkent. 2012.
4. Sobirov P. Genetika. Elektron darslik. SamQXI. 2006 y.

Xorijiy adabiyotlar

1. SAPP JAN «Genesis: The Evolution of Biology». Oxford University Press, USA. 2003, USA.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Kaxarov A., Xushvaktov A., Shaptakov E. Xususiy genetika. Samarqand 2007.
2. Kaxarov A., Shaptakov E. Genetika. Samarqand- 2010.

Internet saytlari

1. WWW Ziyo.net.uz
2. <http://www//uralrti.ru>.
3. WWW Livestok.uz
4. WWW vetjurnal.uz

3.5 Fan bo'yicha glossariy o'zbek, rus, ingliz tillarida

“ Hayvonlar genetikasi va urchitish asoslari”

2025/2026- o‘quv yili uchun mo‘ljallangan

GLOSSARI

O‘zbek tili	Ingliz tili	Rus tili	Ma’nosi
Biotexnologiya	Biotechnology		Tirik hujayrada kechadigan jarayonlardan va shu hujayraning genetik tarkibidan foydalanishga asoslangan mahsulot yetishtirish usullarning yig‘indisi
Gen	Gene		Irsiy omil, xromosoma tarkibiga kiruvchi DNK molekulasi bir qismi bo‘lib, organizmda moddalar almashinuvini boshqaradi. bir yoki bir necha belgining rivojlanishiga ta’sir etadi.
O‘zgaruvchanlik	Changeability		Organizm avlodining o‘z ajdodlaridan qandaydir belgi yoki xususiyatlar bilan farq qilishi
Mutasion o‘zgaruvchavlik	Mutational variability		irsiy belgilarning to’satdan o‘zgarishi natijasida paydo bo‘lib u sifatli o‘zgarishlarni keltirib chiqaradi va bu o‘zgarishlar nasldan-naslga beriladi
Modifikasion o‘zgaruvchanlik	Modification variability		Tashqi sharoitning bevosita ta’siri ostida organizmlarda bo‘ladigan o‘zgaruvchanlikdir. Bu o‘zgaruvchanlik nasldan-naslga berilmaydi.
Populyasion tahlil usuli	Population Analysis		Bu usul sekin ko‘payuvchi hayvonlarda ota-ona va bolalardagi belgilarni hisobga olish va matematik ishlashda qo‘llaniladi.
Fenogenetik usul	The method fenogenetik		Bu usul yordamida genlarning va tashqi sharoitning organizmdagi ma’lum belgilarning rivojlanishiga ta’siri o‘rganiladi

Bioximik usul	Biochemical methods		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		Bu usul yordamida xromosomalarning tuzilishi va xususiyatlari o'rganiladi.
Genealogik usul	Genealogic method		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		Variasion statistik usulning biologik ma'lumotlarini o'rganadigan qismiga biometriya deyiladi
Variasiya	variation		variari-lotini tilidan olingan bo'lib, farqlanish, o'zgarish degan ma'noni anglatadi
Taqsimlanish	distribution		O'rganish uchun olingan guruhlarda ma'lum bir belgini ifodalaydigan raqamlarning, sonlarning takrorlanishiga taqsimlanish deyiladi
Korrelyasion bog'lanish	Correlation Contact	Korrel yasion naya svyaz	Bir belgining ortib borishi bilan ikkinchi belgi ham ortib borsa, bunday bog'lanish to'g'ri va musbat korrelyasion bog'lanish deyiladi
Variasion qator	Variation series	Varias ionnay a ryad	Sinflardan tuzilgan sonlar qatori
Biometriya	Biometrics	Biome triya	Variasion statistik usulning biologik ma'lumotlarini o'rganadigan qismiga biometriya deyiladi
Ribosomalar	Ribosome		Diametri 20 nm keladigan kichik organellalar bo'lib, hujayrada juda ko'p miqdorda

			uchraydi. Ribosomalarda oqsillar sintezi bo'ladi
Somatik hujayralar	Somatically		Jinsiy bo'lmagan (tana) hujayralar, ularda xromosomalar to'plami dioploid (2p) bo'ladi
Lizosomalar	Lissome		(grekcha lizis-erish, parchalash, soma esa-tanacha demakdir), unda oqsillar, nuklein kislotalar va polisaxaridlarni parchalaydigan fermentlar saqlanadi.
Mitoz	Mitoses		To'la sifatli murakkab bo'linish bo'lib asosan somatik hujayralarga xosdir
Meyoz	Meioses		Jinsiy hujayralarning yetilish usulidir. Meyoz natijasida qiz hujayralarda xromosomalarning gaploid to'plami hosil bo'ladi
Opomiksis	Apomixes		Otalanmasdan ko'payishga opomiksis deyiladi
Androgenez	Androgen sis		Zigota yoki murtak erkak jinsiy hujayrasi yadrosi hisobiga hosil bo'ladi
Partenogenez	Parthenogenesis		Zigota yoki murtak erkak jinsiy hujayrasi yadrosi hisobiga hosil bo'ladi
Jinsga tobe belgilar	Signs associated sex		Genlari har qanday joylashishi muimkin 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		Ma'lum gen tomonidan aniqlanadigan va ma'lum muhit sharoitida yuzaga chiqadigan morfologik, biokimyoviy va fiziologik sifat
Birikish guruhi	Group of combination		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		Gomologik xromosomaparni bir-birovi bilan qism almashishiga xromosomalarning chatishishi, choroxa hosil qilishi yoki krossingover deb aytiladi (inglizcha sgossing - choraxa hosil qilish, chatishuv).
Konyugatsiya	Conjugation		Gomologik xromosomalarni yonma-yon joylashishi, bir-biriga yopishishi, irsiy axborotni almashishi tushuniladi
Geneologik tahlil	Analyze of genealogic		Geneologiya usuli asosida irsiylanish qonuniyatlarini tahlil qilish, bu belgilarni tahlil qilish uchun probandning avlod-ajdodlari tekshiriladi.
Gemofiliya	hemophilia		Qon ivish jarayonining buzilishiga bog'liq bo'lgan kasalliklar. Ularning bir shakli X ga birikkan resessiv kasallik bo'lib, antigemofiliya globulini yetishmasligi, ikkinchisi esa plazma yeromboplatsin komponenti yetishmasligidan kelib chiqadi. Gemofiliyaning boshqa autosomalar orqali irsiylanuvchi shakllari ham mavjuddir
Ginandromorfizm	Gynandromorphy		Tabiatda shunday oranizmlar ham borki ular o'zida ham erkak, ham urg'ochi tanasidagi belgilarni mujassamlashtiradi, bunga ginandromorflar deyiladi
Germofroditizm	hermaphrodites		O'zida ham erkak ham urg'ochi jinsiy organlarini mujassamlashtirish (germoskoinot xudosi. Afrodit - go'zallik xudosi. Ikkalasini nikohidan bo'lgan bolani otasi olsa o'g'il, onasi olsa qiz bo'lgan shundan germofroditizm deb nomlangan).

Organizmning biseksualligi	Be sexual dimorphism		Organizm ma'lum bir sharoitda yoki urg'ochilik yoki erkaklik jinsini shakllantirish qobiliyatiga ega buni biseksuallik deb aytiladi.
Jinsiy demorfizm			Jinsiy demorfizm organizmdagi fiziologik, bioximik va morfologik xususiyatlarni o'zgarishiga sabab bo'lganligi tufayli erkak va urg'ochi hayvon har xil mahsuldorlikka ega bo'ladi.
Jins bilan chegaranlangan belgilar	Sex-character limit		Bunday belgilar faqat bir jinsda rivojlanishi mumkin
Epigamik	Epigamic		Individumning jinsi ontogenez jarayonida aniqlanadi. U yoki bu jinsni ko'pincha tashqi muhitga bog'liq bo'ladi
Progamik	Pragmatic		Jins individumining ota-onasini gametogenez jarayonida aniqlanadi
Singamik	Sangamon	Singamik	Jins otalanish davrida ya'ni erkaklik jinsiy gametasi bilan urg'ochilik jinsiy gametalari qo'shilganda aniqlanadi
RNK	RNA		Ribonuklein kislota; ribosomaning 50%i RNK dan iborat. RNK uch xil bo'ladi: ribosom RNK (r-RNK), transport RNK (t-RNK) va informasion (i-RNK)
Rekombinant DNK	Recombines' DNA		Turli manbalardan olingan DNK qismlaridan iborat DNK.
Nuklein kislotalar	Nucleus acids		Biologik polimerlar bo'lib, nukleotidlar ularning monomerlaridir. Nuklein (yadro) kislotalarning ikki tipi –DNK va RNK hujayralarining doimiy komponentlaridir
Genetik kod	Genetic code		Sintezlanuvchi oqsildagi aminokislotalarning joylashishini ifodalaydigan DNK dagi azotli

			asoslarning ketma-ketligi genetik kod deyiladi.
A-RNK	A-RNA		Oqsilning tarkibi haqidagi axborotni ribosomalarga tashiydigan ana shu RNK axborot RNK (A-RNK) deb ataladi.
t-RNK	T-RNA		Transport RNK (t-RNK), u aminokislotalarni oqsil sintezlanadigan joy - ribosomalarga yetkazib beradi.
r-RNK	P-RNA		Ribosom RNK (r-RNK) hujayra ribosomasi tarkibiga kirib, oqsil biosintezini amalga oshiradi.
Kodon	Kodon		DNK zanjirining oqsil molekulasiga kiradigan, aminokislotalar tarkibini belgilab beruvchi qismi kodon deyilib, u uchta nukleotiddan iborat bo'ladi.
Muton	Mouton		Genning mutasiyalanadigan (o'zgaradigan) eng kichik qismidir.
Rekon	Recon		Genning rekombinasiyalanish (qayta tuzilish) xususiyatiga ega bo'lgan eng mayda bo'lagidir
Sistron	Cistron		Genning organizmda ma'lum belgilarning shakllanishini ta'minlaydigan qismi
Gen	Gene		Gen oqsil molekulalarining har bir polipeptid zanjiridagi aminokislotalar ketma-ketligini nazorat qiluvchi DNKning kichik bir qismidir.
Mutasiya	Mutation		Organizmdagi belgi va xususiyatlarning tasodifiy (sakraash yo'li bilan) irsiy o'zgarish
Mutasion o'zgaruvchanlik	Mutation changeability		Organizmdagi belgi va xususiyatlarning tasodifiy (sakraash yo'li bilan) irsiy o'zgarishi
Mutagenez	mutagenesis		Sun'iy omillar (mutagenlar) ta'sirida organizmlarda irsiy o'zgarishlar hosil bo'lish jarayoni

Autosomalar	Autosomes		O'xshash jinsiy bo'lmagan oddiy xromosomalar yig'indisi autosomalar deyiladi va ular bir necha juft bo'ladi.
Jinsiy xromosoma	Sexual chromosomes		Bir-biridan farq qiluvchi faqat bir juft xromosoma jinsiy xromosoma deb ataladi.
Birikkan (bog'langan) genlar	Dense stands of genes		Genlarning erkin holda kombinasiyalanishini cheklovchi, birgalikda nasldan-naslga o'tadigan genlar birikkan (bog'langan) genlar deyiladi.
Morgan qonuni	Morgan law		Bitta xromosomadagi genlarning o'zaro bog'lanish qonuni <i>Morgan qonuni</i> deyiladi.
Filogenez	Phylogenesis		Organizm turining paydo bo'lgandan boshlab hozirgacha bo'lgan tarixiy rivojlanishi
Ontogenez	Ontogenesis		Organizmning shaxsiy rivojlanishi bo'lib, urug'langan tuxum hujayra-zigota hosil bo'lgandan boshlanib, uning tabiiy o'limigacha bo'lgan davr
Populyasiya	Population		Ma'lum bir territoriyada tarqalgan, boshqa populyasiyalardan chegaralangan, bir-birovi bilan erkin chatishib avlod qoldiradigan bir tur ichidagi hayvon va o'simliklar gruppasi tushiniladi
Sof liniya	Pure line		O'z-o'zidan changlanuvchi o'simliklarning avlodlarini o'z ichiga oladi. Chatishib changlanuvchi o'simliklarda sof liniya olish uchun bir o'simlikni minimum 8 bo'g'inda sun'iy ravishda changlaydilar
mutasion bosim yoki mutasion yuk	Mutation pressure or mutation load		Populyasiyalarning mutasiyalar yordamida to'ldirilib borishiga mutasion bosim yoki mutasion yuk deyiladi.
Genlar dreyfi (quchishi)	Genes drift		Populyasiyalarda genlar miqdorining tasodifiy ravishda

			o'zgarib turish jarayonlariga genlar dreyfi (quchishi) deyiladi
Fenotip	Phenotype		Organizmnining genotipi bilan belgilangan va tashqi muhit tasirida rivojlanayotgan belgilarga aytiladi
Genotip	Genotype		Organizmdagi genlar yig'indisigi aytiladi
Migrasiya	Migration		Migrasiya deb populyasiyaga chetdan yangi organizmlar kirishiga (immigrasiya) yoki populyasiyadan bir qism organizmlarning chetga chiqishiga (yemmigrasiya) deb aytiladi
Genofond	Gene		Har bir populyasiya o'ziga xos irsiy tuzilishga yega. Populyasiyani tashkil qiluvchi genlar kompleksini genofond deb ataladi.
Inbriding	Inbreeding		Irsiyati bir xil bo'lgan (qarindosh) organizmlarni chatishtirish
Geterozis	Heterocyst		Birinchi bo'g'in (F_1) duragayining ota va ona organizmlarga nisbatan kuchli, hayotchan va mahsuldor bo'lishi
Geterozigota	Heterozygote		Irsiyati har xil bo'lgan gametalarning qo'shilishidan hosil bo'ladigan zigota
Genotip	Genotype		Organizmdagi barcha irsiy belgi va xususiyatlarini rivojlantiradigan genlarning yig'indisi
Autbriding	Autbreeding		Qarindosh bo'lmagan hayvonlarni o'zaro juftlashga autbriding deyiladi.
inbred depressiya	Inbreeding depression		Qarindoshlik juftlashning zararli ta'siriga inbred depressiya deyiladi.
Immunitet	Immunity		Lotincha immunitas so'zidan olingan bo'lib biror narsadan xalos bo'lish qutilish degan ma'noni anglatadi
Idioadaptasiya	Idea adaptation		Yunoncha <i>idias</i> o'ziga xos, <i>adaptis</i> -moslanish ma'nosini

			anglatib, organizmlarning yashash sharoiti bilan bog'liq bo'lgan evolyusion o'zgarishlardir
Viruslar	viruses		Birorta tirik organizmda rivojlanish xususiyatiga ega boigan, tarkibida nuklein kislotalar, oqsillar, ayrim hollarda lipidlar saqlagan zarrachalar
Immunologiya	Immunology		Organizmlarning mikroblarni va begona oqsil tanachalaridan o'ziga yuqtirmasligi to'g'risidagi fandir
Sentromera	Centro mere		xromosomalarning taxminiy markazi
Redusentlar	Decomposers		Organik moddalarni parchalovchilar avvalgi holatiga qaytaruvchilar. Ularga bakteriyalar, zamburug'lar, saprofit o'simliklar kiradi.
Ontogenez	Ontogenesis		organizmning shaxsiy rivojlanishi bo'lib, urug'langan tuxum hujayra-zigota hosil bo'lgandan boshlanib, uning tabiiy o'limigacha bo'lgan davr
Embriologiya	Embryology		Organizmlarni individual taraqqiyot qonunlarini o'rganadigan biologik fan
Adaptasiya	Adaptation		Organizmlarning evolyusion jarayonida yuzaga kelgan yashash sharoitiga moslashuvi
Yelektroforez	Electrophoresis		Yelektr maydoni yordamida aralashmalarning bir joydan ikkinchi joyga o'tishi, boiaklarga ajratish
Etologiya	Etiology		Hayvonlarni xulq atvorini o'rgandigan fanga etologiya deyiladi
Ekotip	Ecotype		Bir turning ma'lum tuproq-iqlim sharoitida tarqalgan va shu sharoitning noqulayliklariga moslashgan irsiy barqaror formalari
<i>Termoregulyasiya</i>	Thermoregulation		Barcha hayvonlar organizmi ma'lum bir haroratga yega

			bo'ladilar, ayrimlari muzlik okeanlarda yashasa (sovuq iqlimda) ayrimlari yesa issiq (tropik) hududlarda yashaydilar
Biologik ritm	Biologic rhythm		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.
Biologik ritm	Biologic rhythm		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.
Dominantlik	Domination		Geterozigota organizmda allel belgilardan birining ikkinchisidan ustun chiqishi
Duragay	Hybrid		Irsiy belgi va xususiyatlari bilan farq qiladigan ikki va undan ortiq organizmlarni chatishtirib olingan yangi bo'g'in
Gomozigota	Homozygote		Irsiyati bir xil (o'xshash) bo'lgan gametalarning qo'shilishi-dan hosil bo'ladigan zigota
Xromosomalar	Chromosomes		Hujayra yadrosining asosiy qismi bo'lib, irsiy belgi va xususiyatlarning bo'g'indan-bo'g'inga berilishini ta'minlaydi

Sitozin			azotli organik birikma bo'lib, DNK va RNK dagi sitozin nukleotidi tarkibiga kiradi
Transduksiya			bakteriofaglar yordamida genetik materialni donor hujayradan resipiyent hujayraga olib o'tish
Repressiya	Repression		gen yekspressiyasini va yoki shunga taalluqli ferment sintezini to'xtatish mexanizmi
Rekombinasiya	Recombination		Krossingover natijasida ota-ona genlarining qaytaguruhlanishi (tabaqlanishi)
Reproduksiya	Reproduction		nusxa ko'chirish degan ma'noni bildirib, elita urug'larini ko'paytirib olingan urug'lik, ya'ni elita urug' ekilib I reproduksiya urug', undan II, III reproduksiyadan III va so'nggi reproduksiya urug'lar olinishi
Evolyusiya	Evolution		Organizmning tarixiy rivojlanishi jarayonida takomillashishi
Ekotip	Ekotype		Bir turning ma'lum tuproq-iqlim sharoitida tarqalgan va shu sharoitning noqulayliklariga moslashgan irsiy barqaror formalari
Fenotip	Phenotype		Organizm genotipi bilan tashqi sharoritning o'zaro ta'siri natijasida organizmda shakllanadigan tashqi va ichki belgilar (xususiyatlar) yig'indisi
Promotor	Promoter		Genning transkripsiyasi boshlanishi uchun javobgar qismi.
Polimeriya	Polymery		organizm biror belgisining rivojlanishiga bir qancha genlarning birgalikdagi ta'siri
Embriologiya	Embryology		Biologiya fanining organizmlarni individual taraqqiyot qonunlarini o'rganuvchi qismi
Fauna	Fauna		O'rmonlar va dalalarda yashaydigan hayvonlar qo'riqchisi xudosi ma'nosidan olinga, bo'lib

			hayvon turlari to'g'risidagi tushuncha
Flora	Flora		Gullar va bahor xudosi ma'nosidan olingan bo'lib, o'simlik turlari yig'indisi to'g'risidagi tushuncha
Resessiv gen	Recessive gene		Organizmdagi geterozigota holatida yuzaga chiqmaydigan allel
Noosfera	Noosphere		"noos"-aql, "sfera"-shar so'zlaridan olingan. inson mehnati va ilmiy faoliyati ta'sirida o'zgargan biosferadir
Letal gen	Lethal gene		Organizmlarni (ayniqsa gomozigota holatdagilarni) nobud qiladigan gen

IV Fan bo'yicha o'tkaziladigan attestatsiyalar uchun savollar:

4.1 OB uchun og‘zaki savollar-150 ta
(auditoriya darslari bo‘yicha -75 ta, mustaqil ta‘lim bo‘yicha-75 ta)

- 1.Genetika termini qachon kim tomonidan fanga kiritilgan?
- 2.O‘zgaruvchanlik nima?
- 3.Genetika fanining usullari?
- 4.Qora rang qo‘chqor bilan qambar rang sovliq o‘zaro juftlanganda F_2 da qanday avlod olinadi?
- 5.Genetik usullar qanday maqsadlarda qo‘llaniladi?
- 6.Hujayra sikli nechta va qanday davrlardan iborat?
- 7.Meyozning biologik mohiyati nimalardan iborat?
- 8.Xromosomalarni morfologik tuzilishi?
- 9.Gametogenez deb nimaga aytiladi?
- 10.Belgilarning nasldan~ naslga berilish qonuniyatlari qachon va kim tomonidan aniqlangan?
- 11.Mendelning ikkinchi qonuni?
- 12.Genotip nima?
- 13.Dominantlik xillari nechta va qanday?
- 14.Noallel genlarning nechta va qanday o‘zaro ta’sir xillari mavjud?
- 15.Polimeriya hodisasini kim va qachon aniqlagan?
- 16.Irsiyatning xromosom nazariyasi qachon va kimlar tomonidan asoslangan?
- 17.Jins to‘grisida tushuncha?
- 18.Jinsni aniqlashni balans nazariyasi qachon va kim tomonidan yaratilgan?
- 19.Jinsni suniy boshqarish muammosi bilan ishlagan olimlar?
- 20.DNK ning tuzilishi?
- 21.Hujayralarda necha xil va qanday RNK borligi aniqlangan?
- 22.Genetik kod nima?
- 23.Mikroorganizmlarda transduksiya hodisasi nima?
- 24.Mutatsiya terminini kim va qachon fanga kiritilgan?
- 25.Genli yoki nuqtali mutasiya nima?
- 26.Asosiy mutagen omillar nechta va qanday?
- 27.“Populasiya” va “Sof liniya” degan terminni kim, qachon taklif qilgan?
- 28.Inbred depressiya yoki inbred degenerasiya nima?
- 29.Immunitetga asos solgan olim kim?
- 30.Antigen nima?
- 31.Sur bilan qora rangli qorako‘l qo‘ylarni juftlasak F_2 da qanday avlod olinadi?
- 32.“Immunogenetika“ termini qachon va kim tomonidan fanga kiritilgan?
- 33.Chorva mollarida aniqlangan qon sistemalari?
- 34.Kasalliklar qanday naslga beriladi?
- 35.Etologiya fani nimani o‘rganadi?
- 36.Gomozigot qora shoxsiz sigir bilan, qizil shoxli buqa juftlanganda F_1 da qanday avlod olinadi?
- 37.Genetika fani nechta va qanday rivojlanish bosqichlardan iborat?
- 38.Genetika qachon mustaqil fan sifatida tan olindi?

39. Evolyusiyaning asosi nima?
40. Geterozigot ko'k rang qo'chqor bilan qora rang (resessiv) sovliq juftlansa qanday avlod olinadi?
41. Hujayra so'zini dastlab kim, qachon ishlatgan?
42. Hujayralar nechta va qanday usullarda bo'linib ko'payadi?
43. Xromosomalar to'g'risidagi dastlabki fikrlarni qaysi olimlar bildirishgan?
44. Chorva mollarining somatik hujayrasidagi xromosomalar soni?
45. Spermatogenezda nechta va qanday bosqichlar kuzatiladi?
46. Monoduragay chatishtirish nima?
47. Mendelning 3~ qonuni?
48. Fenotip nima?
49. Tahliliy chatishtirish nima?
50. Genlarning polimer ta'siri deganda nimani tushunasiz?
51. Genlarning pleyotrop ta'siri deganda nimani tushunasiz?
52. Genlarning chiziq bo'ylab joylashishi qachon va kim tomonidan yaratilgan qonunga asoslangan?
53. Jinsni farqlanishini nechta va qanday tiplari mavjud?
54. Jinsni rivojlanishi nimaga bog'liq?
55. Jinsni sun'iy boshqarish borasida N.Kol'sov va V.Shrederlar qachon qanday hayvonlarda tajriba o'tkazgan?
56. Molekulyar genetika qachon rivojlana boshlagan va unga kimlarning ishi turtki bo'lgan?
57. DNK sintezi?
58. Hujayrada oqsil sintezlanishi uchun nechta va qanday jarayonlar bo'ladi?
59. Gen injeneriyasining asosiy vazifasi nimalardan iborat?
60. Mutageniz va mutagen nima?
61. Xromosomalarning qayta tuzilishi natijasida nimalar ro'y beradi?
62. Irsiy o'zgaruvchanlikda gomologik qator qonuni kim tomonidan qachon yaratilgan?
63. Populyasiya nima?
64. Geterozis nima?
65. Immunitet nima?
66. Antitela nima?
67. Nogironlikliklarni keltirib chiqaradigan omillar necha xil va qanday?
68. Odamlarda qon guruhlarini kimlar qachon aniqlashgan?
69. Immunogenetikaning chorvachilikdagi ahamiyati?
70. Kasalikka bo'lgan rezistentlik va moyillik darajasi asosan nimalarga bog'liq?
71. Hayvonlarning xulq~ atvorini o'rganishda qo'llaniladigan usullar?
72. Uzunquloq sovliq bilan chinqoq qo'chqordan o'rta quloq avlod olingan bu qanday naslga berilish tipi?
73. Irsiyat nima?
74. Genetika fanining predmeti?
75. O'zgaruvchanlikni hozirgi zamon klassifikatsiyasi nechta va qanday?
76. Qorako'l zotida uchraydigan ranglar va ularning naslga berilishi to'g'risida dastlab asar yozgan olim?

77. Hujayrada sitoplazma va yadroning nisbati?
78. Mitoz to'g'risidagi tushuncha. Qanday hujayralar shu yo'l bilan bo'linadi?
79. Xromosoma termini qachon va kim tomonidan taklif qilingan?
80. Somatik hujayralarda xromosomalar to'plami qanday?
81. Ovogenezda nechta va qanday bosqichlar kuzatiladi?
82. G. Mendelning birinchi qonuni?
83. Gen, genotip va fenotip tushuncha qachon va kim tomonidan fanga kiritilgan?
84. Fenotip nima?
85. Gulsimon tojli makiyon bilan no'xatsimon xo'roz chatishtirilganda necha va qanday yangi tiplar paydo bo'ladi?
86. Chorva mollarining qanday belgilari asosan polimeriya tipida naslga beriladi?
87. Belgilarning epistaz ta'siri deganda nimani tushunsiz?
88. Qanday belgilar o'zaro~ birikkan holda naslga beriladi?
89. Sut emuzuvchilarda jinsiy xromosoma (gomosoma)lar qanday bo'ladi?
90. Interseks organizmlar deganda nimani tushunasiz?
91. Jinsni suniy boshqarish muammosi kim tomonidan qaysi hayvonlarda hal qilingan?
92. Biologik aktiv DNK qachon va kim tomonidan sintez qilingan?
93. RNK sintezi?
94. Mikroorganizmlar transpormasiya va uni qanday ro'yobga chiqaradi?
95. Mutatsiya nima?
96. Evolyusion nuqtai nazardan mutasiyaning tasnifi?
97. Insonlarda qon guruhlari va ularni naslga berilishi?
98. Yuqori tabaqali organizmlarda gen bilan belgining bog'liqligi qanday?
99. Gomozigotlik darajasi populyasiyada kattami "Sof liniya" da kattami?
100. Turlar aro duragaylashda olingan avlodlarning biologik xususiyati?
101. Chorva hayvonlarida letal genlarning gomozigot holga o'tishi ularga qanday ta'sir ko'rsatadi?
102. Geterozis tushunchasi 1914 yilda tomonidan fanga kiritilgan?
103. Otlarda necha tizimli qon guruhi mavjud?
104. Cho'chqalarda necha tizimli qon guruhi mavjud?
105. Qoramollarda qancha qon guruhi mavjud?
106. Qaysi olim odamlarda qon guruhlarini aniqlagan?
107. Amerika olimi M. Irvin tomonidan immunogenetika atamasi nechanchi yilda taklif etilgan?
108. Quyida berilganlardan qaysi biri chorva hayvonlarida uchraydigan zararli mutatsiyaga misol bo'ladi?
109. Foydali mutatsiyani kursating?
110. Albinos rang chorva hayvonlarining hayotchanligiga qanday ta'sir kursatadi?
111. Diduragay chatishtirishda genotip bo'yicha gametalar nisbati qanday bo'ladi?
112. Belgisi bo'yicha gomogametali va bir belgisi bo'yicha geterogametali jinsli organizmni toping?
113. Tetraduragay chatishtirishda gametalar kombinatsiyasi necha xil bo'ladi?
114. Genlarning epistaz ta'sirida o'zgaruvchanlik fenotipda necha xil bo'ladi?

- 115.Tahliliy chatishtirish usuli o'tkazilganda erkak organizm genotipi qanday ko'rinishda bo'ladi?
- 116.Poliduragay chatishtirishning seleksiyadagi ahamiyati nimadan iborat?
- 117.Belgilarning mustaqil taqsimlanish qonunini ko'rsating?
- 118.Mendelning ikkinchi qonunini tushuntirib bering?
- 119.Mendelning birinchi qonuni nima deb ataladi?
- 120.RNK zanjiridagi nukleotidlar soni qanchadan iborat?
- 121.Hujayra so'zini dastlab kim, qachon ishlatgan?
- 122.Hujayralar nechta va qanday usullarda bo'linib ko'payadi?
- 123.Xromosomalar to'g'risidagi dastlabki fikrlarni qaysi olimlar bildirishgan?
- 124.Chorva mollarining somatik hujayrasidagi xromosomalar soni?
- 125.Spermatogenezda nechta va qanday bosqichlar kuzatiladi?
- 126.Monoduragay chatishtirish nima?
- 127.Mendelning 3~ qonuni?
- 128.Fenotip nima?
- 129.Tahliliy chatishtirish nima?
- 130.Genlarning polimer ta'siri deganda nimani tushunasiz?
- 131.Genlarning pleyotrop ta'siri deganda nimani tushunasiz?
- 132.Genlarning chiziqli bo'ylab joylashishi qachon va kim tomonidan yaratilgan qonunga asoslangan?
- 133.Jinsni farqlanishini nechta va qanday tiplari mavjud?
- 134.Jinsni rivojlanishi nimaga bog'liq?
- 135.Jinsni sun'iy boshqarish borasida N.Kol'sov va V.Shrederlar qachon qanday hayvonlarda tajriba o'tkazgan?
- 136.Molekulyar genetika qachon rivojlana boshlagan va unga kimlarning ishi turtki bo'lgan?
- 137.DNK sintezi?
- 138.Hujayrada oqsil sintezlanishi uchun nechta va qanday jarayonlar bo'ladi?
- 139.Gen injeneriyasining asosiy vazifasi nimalardan iborat?
- 140.Mutagenез va mutagen nima?
- 141.Xromosomalarning qayta tuzilishi natijasida nimalar ro'y beradi?
- 142.Irsiy o'zgaruvchanlikda gomologik qator qonuni kim tomonidan qachon yaratilgan?
- 143.Populyasiya nima?
- 144.Geterozis nima?
- 145.Immunitet nima?
- 146.Antitela nima?
- 147.Nogironlikliklarni keltirib chiqaradigan omillar necha xil va qanday?
- 148.Odamlarda qon guruhlarini kimlar qachon aniqlashgan?
- 149.Immunogenetikaning chorvachilikdagi ahamiyati?
- 150.Kasalikka bo'lgan rezistentlik va moyillik darajasi asosan nimalarga bog'liq?

4.2. OB uchun og‘zaki savollar-150 ta
(auditoriya darslari bo‘yicha -75 ta, mustaqil ta‘lim bo‘yicha-75 ta)

- 1.DNK zanjiridagi nukleotidlar soni qanchadan iborat?
- 2.DNK zanjiriga muvofiq keluvchi pirimidin asosini toping?
- 3.RNKning necha turi farqlanadi?
- 4.DNK zanjiriga muvofiq keluvchi purin asosini toping?
- 5.Xromotin ipchalar qaysi hujayra organoidi tarkibiga kiradi?
- 6.Hujayrani kim kashf etgan?
- 7.Nima uchun tanlamada bosh sonlarni tasodifiy tanlaymiz?
- 8.Nima maqsadda Student jadvalidan foydalanamiz?
- 9.Kichik tanlamada bosh son ko‘rsatkichi maksimum qanchani tashkil etishi mumkin?
- 10.Gen nima?
- 11.Major va minor so‘zlariga to‘g‘ri tarifni ko‘rsating?
- 12.Ontogenez qanday davr?
- 13.Oosista qanday davr?
- 14.Organogenez bu~
- 15.Partenogenez nima?
- 16.Prokariot orgnaizmlar qanday organizim xisoblanadi?
- 17.Elektroforez o‘tkazilganda DNK molekulalari gelda qaysi tomonga haraktlanadi?
- 18.Organizm belgilarini o‘zida mujassamlashtirgan va hujayra yadrosida joylashgan DNK nukleotidlar ketma~ketligi asosida yozilgan ma‘lumotlar yig‘indisi?
- 19.Har bir organizmni induvidial o‘zgarishi har birimizni unikal bo‘lishimizni ta‘minlaydi?
- 20.Irsiy axborotni saqlash, ko‘paytirish, uzatish va amalga oshirish mexanizmlari, biopolimerlar – nuklein kislotalar va oqsillarning strukturasi va funksiyasi haqidagi fan
- 21.Genlar banki nima?
- 22.Xromasoma qayta qurilishi bu –
- 23.Ribosomal RNK ni kodlovchi lokus.
- 24.Genom DNK nima?
- 25.DNK strukturasi qaysi olimlar tamonidan aniqlangan?
- 26.Lateral tanani qaysi qismi?
- 27.Praymer bu?
- 28.Plazmid DNK bu~
- 29.Mitoxondrial DNK –
- 30.Plazmida bu~
- 31.Tur genofondi nima?
- 32.Bakteriyalarda genlar mutasiyasini o‘z~o‘zidan sodir bo‘lishini replika usulini aniqlagan olim?
- 33.Oqsil biosintezini qaysi bosqichi yadroda sodir bo‘ladi?
- 34.Variatsion qator tuzishda limit qanday hisoblanadi?
- 35.Variatsion qator tuzishda bosh son qaysi simvol bilan belgilanadi?
- 36.Chorva hayvonlarida miqdor belgilariga qanday belgilar kiradi?
- 37.Chorva hayvonlarida sifat belgilariga qanday belgilar kiradi?

38. Qaysi reflekslar nasldan~naslga o'tadi?
39. Qarindosh chatishtirishning zararli oqibatlari kursating?
40. Nasl~nasab shajarani tuzishda ota va ona avlodlari qanday tartibda joylashtiriladi?
41. Qaysi usul yordamida genlarning va tashqi sharoitning organizmdagi ma'lum belgilarning rivojlanishiga ta'siri o'rganiladi?
42. Hujayrada ro'y berayotgan bioximik jarayonlarni chuqur o'rganish va genetik material ya'ni gen tuzilishi va undagi o'zgarishlarni qaysi usul orqali amalga oshirish mumkin?
43. Qaysi usul yordamida xromosomalarning tuzilishi va xususiyatlari o'rganiladi?
44. Ayrim oilalar va qarindosh guruh organizmlarining ajdodlar jadvalini nasl~nasabini o'rganish natijasida ota~onalarning ayrim belgilari bolalarda qanday o'zgarishini qaysi usul yordamida aniqlash mumkin?
45. Quyidagi berilgan qaysi usullardan biri usul ehtimollar nazariyasiga asoslangan bo'lib tajribalarda olingan ma'lumotlarni ishlash yordamida belgilarning o'zgaruvchanligi va xulosalarning ishonchliligini aniqlashga yordam beradi?
46. Quyidagi usullardan qaysi biri genetika fanidagi eng asosiy usul bo'lib hisoblanadi?
47. Chorva mollarini fe'l atvor ko'rsatkichlarini e'tiborga olib oziqlanish va saqlash tashkil qilinsa ularning mahsuldorligi necha foiz oshadi?
48. Etologiya nimani o'rgatadi?
49. Qo'y larni fe'l atvor ko'rsatkichlarini o'rganish uchun qanday tadbir o'tkaziladi?
50. Sut berish tezligi fe'l~atvor ko'rsatkichining irsiylanish ko'rsatkichi qancha?
51. Qoramollarda jadal kuyga kelish fe'l atvori qancha?
52. Tovuqlarning dominantlik fe'l~atvori nechaga teng?
53. Cho'chqalarning dominantlik fe'l~atvori nechaga teng?
54. Qoramollarning dominantlik fe'l~atvori nechaga teng?
55. Fe'l~atvor ko'rsatkichlarining irsiylanish koeffitsienti ko'rsatkichi qancha?
56. O'zbekistonda qoramollarning fe'l~atvori bo'yicha dastlab kim tomonidan ilmiy tadqiqot ishlari bajarilgan?
57. M.P. Pavlovning oliy asab sistemasi nimaga asoslangan?
58. Qo'y larning etologiyasi kitobi qaerda nashr qilingan?
59. B. Novitskiyning qishloq xo'jalik hayvonlarining fe'l~atvori kitobi qachon nashr qilingan?
60. 1977 yilda chop etilgan qishloq xo'jalik hayvonlarini etologiyasi kitobi qaysi tilda kim tomonidan tarjima qilingan?
61. Qishloq xo'jalik hayvonlarini etologiyasi kitobi qachon va kim tomonidan chop etilgan?
62. Chorva mollarini etologiya borasida dastlabki o'quv manbasi qachon chop qilingan?
63. Oqsil biosintezini qaysi bosqichi yadroda sodir bo'ladi?
64. Mitoz atamasi kim tomonidan fanga kiritilgan?
65. Hujayrada mitoxondriyaning vazifasi?
66. Hujayrada mitoxondriyaning vazifasi?
67. Oqsillar necha xil aminokislotalarning birikishidan hosil bo'ladi?
68. Sentromera nima?
69. Xromosomalar morfologik jihatdan necha xil ko'rinishda bo'ladi?

70. Kariotip nima?
71. Hujayra necha xil usulda bo'linadi?
72. Hujayra sikli necha davrga bo'linadi?
73. Interfaza nima?
74. Spermatozoid necha qismdan iborat?
75. Hayvonlarda spermatozoidlarning uzunligi qancha?
76. Hayvonlarda spermatozoidlarning yo'g'onligi qancha?
77. Gametogenez nechta davrni o'z ichiga oladi?
78. Cho'chqalarda uchraydigan har xil irsiy kasallik, anomaliya va nogironliklar nechta?
79. Quyonlarning somatik hujayrasidagi xromosomalar soni?
80. Nasl ~ nasab shajarasi nima?
81. Geterozis deb nimaga aytiladi?
82. Seleksiya deferensial nima?
83. Nasl ~ nasab shajarasi odatda necha qator tuziladi?
84. Irsiyat koeffitsiyenti kim tomonidan qachon taklif qilingan?
85. Ovogenez nima?
86. Hayvon va o'simliklarning urug'lanib ko'payishiga Deyiladi
87. DNK qachon kashf qilindi?
88. Inbriding deb nima aytiladi ?
89. Qoramollarning kariotipidagi xromosomalar soni?
90. Otlarning kariotipidagi xromosomalar soni?
91. Cho'chqalarning kariotipidagi xromosomalar soni?
92. Tovuqlarning kariotipidagi xromosomalar soni?
93. Tuyalarning kariotipidagi xromosomalar soni?
94. Echkilarning kariotipidagi xromosomalar soni?
95. Qoramollarning qon guruhlari nechta?
96. Hayvonlarni fe'l atvor ko'rsatkichlarini qaysi aktlari 1440 minutga teng?
97. Oziqlanish fe'l atvorida asosiy akt nima deb ataladi?
98. Hayvonlar qachon ko'p uxlaydi?
99. Hayvonlarni uxlash jarayoni kunning qaysi vaqtiga to'g'ri keladi?
100. Tuyoqli hayvonlar fe'l atvorini dastlab kim o'rgangan?
101. "Populasiya" va "Sof liniya" degan termini kim, qachon taklif qilgan?
102. Inbred depressiya yoki inbred degenerasiya nima?
103. Immunitetga asos solgan olim kim?
104. Antigen nima?
105. Sur bilan qora rangli qorako'l qo'ylarni juftlasak F_2 da qanday avlod olinadi?
106. "Immunogenetika" termini qachon va kim tomonidan fanga kiritilgan?
107. Chorva mollarida aniqlangan qon sistemalari?
108. Kasalliklar qanday naslga beriladi?
109. Etologiya fani nimani o'rganadi?
110. Gomozigot qora shoxsiz sigir bilan, qizil shoxli buqa juftlanganda F_1 da qanday avlod olinadi?
111. Genetika fani nechta va qanday rivojlanish bosqichlardan iborat?
112. Genetika qachon mustaqil fan sifatida tan olindi?

113. Evolyusiyaning asosi nima?
114. Geterozigot ko'k rang qo'chqor bilan qora rang (resessiv) sovliq juftlansa qanday avlod olinadi?
115. Hujayra so'zini dastlab kim, qachon ishlatgan?
116. Hujayralar nechta va qanday usullarda bo'linib ko'payadi?
117. Xromosomalar to'g'risidagi dastlabki fikrlarni qaysi olimlar bildirishgan?
118. Chorva mollarining somatik hujayrasidagi xromosomalar soni?
119. Spermatogenezda nechta va qanday bosqichlar kuzatiladi?
120. Monoduragay chatishtirish nima?
121. Genlarning pleyotrop ta'siri deganda nimani tushunasiz?
122. Genlarning chiziqli bo'ylab joylashishi qachon va kim tomonidan yaratilgan qonunga asoslangan?
123. Jinsni farqlanishini nechta va qanday tiplari mavjud?
124. Jinsni rivojlanishi nimaga bog'liq?
125. Jinsni sun'iy boshqarish borasida N.Kol'sov va V.Shrederlar qachon qanday hayvonlarda tajriba o'tkazgan?
126. Molekulyar genetika qachon rivojlana boshlagan va unga kimlarning ishi turtki bo'lgan?
127. DNK sintezi?
128. Hujayrada oqsil sintezlanishi uchun nechta va qanday jarayonlar bo'ladi?
129. Gen injeneriyasining asosiy vazifasi nimalardan iborat?
130. Mutageniz va mutagen nima?
131. Xromosomalarning qayta tuzilishi natijasida nimalar ro'y beradi?
132. Irsiy o'zgaruvchanlikda gomologik qator qonuni kim tomonidan qachon yaratilgan?
133. Populyasiya nima?
134. Geterozis nima?
135. Immunitet nima?
136. Antitela nima?
137. Nogironlikliklarni keltirib chiqaradigan omillar necha xil va qanday?
138. Odamlarda qon guruhlarini kimlar qachon aniqlashgan?
139. Immunogenetikaning chorvachilikdagi ahamiyati?
140. Kasalikka bo'lgan rezistentlik va moyillik darajasi asosan nimalarga bog'liq?
141. Hayvonlarning xulq-atvorini o'rganishda qo'llaniladigan usullar?
142. Uzunquloq sovliq bilan chinqoq qo'chqordan o'rta quloq avlod olingan bu qanday naslga berilish tipi?
143. Irsiyat nima?
144. Genetika fanining predmeti?
145. O'zgaruvchanlikni hozirgi zamon klassifikatsiyasi nechta va qanday?
146. Qorako'l zotida uchraydigan ranglar va ularning naslga berilishi to'g'risida dastlab asar yozgan olim?
147. Hujayrada sitoplazma va yadroning nisbati?
148. Mitoz to'g'risidagi tushuncha. Qanday hujayralar shu yo'l bilan bo'linadi?
149. Xromosoma termini qachon va kim tomonidan taklif qilingan?
150. Somatik hujayralarda xromosomalar to'plami qanday?

4.3. YaB uchun og‘zaki savollar-300 ta
(auditoriya darslari bo‘yicha -150 ta, mustaqil ta‘lim bo‘yicha-150 ta)

- 1.Genetika termini qachon kim tomonidan fanga kiritilgan?
- 2.O‘zgaruvchanlik nima?
- 3.Genetika fanining usullari?
- 4.Qora rang qo‘chqor bilan qambar rang sovliq o‘zaro juftlanganda F_2 da qanday avlod olinadi?
- 5.Genetik usullar qanday maqsadlarda qo‘llaniladi?
- 6.Hujayra sikli nechta va qanday davrlardan iborat?
- 7.Meyozning biologik mohiyati nimalardan iborat?
- 8.Xromosomalarni morfologik tuzilishi?
- 9.Gametogenez deb nimaga aytiladi?
- 10.Belgilarning nasldan~ naslga berilish qonuniyatlari qachon va kim tomonidan aniqlangan?
- 11.Mendelning ikkinchi qonuni?
- 12.Genotip nima?
- 13.Dominantlik xillari nechta va qanday?
- 14.Noallel genlarning nechta va qanday o‘zaro ta’sir xillari mavjud?
- 15.Polimeriya hodisasini kim va qachon aniqlagan?
- 16.Irsiyatning xromosom nazariyasi qachon va kimlar tomonidan asoslangan?
- 17.Jins to‘grisida tushuncha?
- 18.Jinsni aniqlashni balans nazariyasi qachon va kim tomonidan yaratilgan?
- 19.Jinsni suniy boshqarish muammosi bilan ishlagan olimlar?
- 20.DNK ning tuzilishi?
- 21.Hujayralarda necha xil va qanday RNK borligi aniqlangan?
- 22.Genetik kod nima?
- 23.Mikroorganizmlarda transduksiya hodisasi nima?
- 24.Mutatsiya terminini kim va qachon fanga kiritilgan?
- 25.Genli yoki nuqtali mutasiya nima?
- 26.Asosiy mutagen omillar nechta va qanday?
- 27.“Populasiya” va “Sof liniya” degan terminni kim, qachon taklif qilgan?
- 28.Inbred depressiya yoki inbred degenerasiya nima?
- 29.Immunitetga asos solgan olim kim?
- 30.Antigen nima?
- 31.Sur bilan qora rangli qorako‘l qo‘ylarni juftlasak F_2 da qanday avlod olinadi?
- 32.“Immunogenetika“ termini qachon va kim tomonidan fanga kiritilgan?
- 33.Chorva mollarida aniqlangan qon sistemalari?
- 34.Kasalliklar qanday naslga beriladi?
- 35.Etologiya fani nimani o‘rganadi?
- 36.Gomozigot qora shoxsiz sigir bilan, qizil shoxli buqa juftlanganda F_1 da qanday avlod olinadi?
- 37.Genetika fani nechta va qanday rivojlanish bosqichlardan iborat?
- 38.Genetika qachon mustaqil fan sifatida tan olindi?
- 39.Evolyusiyaning asosi nima?

40. Geterozigot ko'k rang qo'chqor bilan qora rang (resessiv) sovliq juftlansa qanday avlod olinadi?
41. Hujayra so'zini dastlab kim, qachon ishlatgan?
42. Hujayralar nechta va qanday usullarda bo'linib ko'payadi?
43. Xromosomalar to'g'risidagi dastlabki fikrlarni qaysi olimlar bildirishgan?
44. Chorva mollarining somatik hujayrasidagi xromosomalar soni?
45. Spermatogenezda nechta va qanday bosqichlar kuzatiladi?
46. Monoduragay chatishtirish nima?
47. Mendelning 3~ qonuni?
48. Fenotip nima?
49. Tahliliy chatishtirish nima?
50. Genlarning polimer ta'siri deganda nimani tushunasiz?
51. Genlarning pleyotrop ta'siri deganda nimani tushunasiz?
52. Genlarning chiziqli bo'ylab joylashishi qachon va kim tomonidan yaratilgan qonunga asoslangan?
53. Jinsni farqlanishini nechta va qanday tiplari mavjud?
54. Jinsni rivojlanishi nimaga bog'liq?
55. Jinsni sun'iy boshqarish borasida N.Kol'sov va V.Shrederlar qachon qanday hayvonlarda tajriba o'tkazgan?
56. Molekulyar genetika qachon rivojlana boshlagan va unga kimlarning ishi turtki bo'lgan?
57. DNK sintezi?
58. Hujayrada oqsil sintezlanishi uchun nechta va qanday jarayonlar bo'ladi?
59. Gen injeneriyasining asosiy vazifasi nimalardan iborat?
60. Mutagenez va mutagen nima?
61. Xromosomalarning qayta tuzilishi natijasida nimalar ro'y beradi?
62. Irsiy o'zgaruvchanlikda gomologik qator qonuni kim tomonidan qachon yaratilgan?
63. Populyasiya nima?
64. Geterozis nima?
65. Immunitet nima?
66. Antitela nima?
67. Nogironlikliklarni keltirib chiqaradigan omillar necha xil va qanday?
68. Odamlarda qon guruhlarini kimlar qachon aniqlashgan?
69. Immunogenetikaning chorvachilikdagi ahamiyati?
70. Kasalikka bo'lgan rezistentlik va moyillik darajasi asosan nimalarga bog'liq?
71. Hayvonlarning xulq-atvorini o'rganishda qo'llaniladigan usullar?
72. Uzunquloq sovliq bilan chinqoq qo'chqordan o'rta quloq avlod olingan bu qanday naslga berilish tipi?
73. Irsiyat nima?
74. Genetika fanining predmeti?
75. O'zgaruvchanlikni hozirgi zamon klassifikatsiyasi nechta va qanday?
76. Qorako'l zotida uchraydigan ranglar va ularning naslga berilishi to'g'risida dastlab asar yozgan olim?
77. Hujayrada sitoplazma va yadroning nisbati?

- 78.Mitoz to'g'risidagi tushuncha. Qanday hujayralar shu yo'l bilan bo'linadi?
- 79.Xromosoma termini qachon va kim tomonidan taklif qilingan?
- 80.Somatik hujayralarda xromosomalar to'plami qanday?
- 81.Ovogenezda nechta va qanday bosqichlar kuzatiladi?
- 82.G.Mendelning birinchi qonuni?
- 83.Gen, genotip va fenotip tushuncha qachon va kim tomonidan fanga kiritilgan?
- 84.Fenotip nima?
- 85.Gulsimon tojli makiyon bilan no'xatsimon xo'roz chatishtirilganda necha va qanday yangi tiplar paydo bo'ladi?
- 86.Chorva mollarining qanday belgilari asosan polimeriya tipida naslga beriladi?
- 87.Belgilarning epistaz ta'siri deganda nimani tushunsiz?
- 88.Qanday belgilar o'zaro~ birikkan holda naslga beriladi?
- 89.Sut emuzuvchilarda jinsiy xromosoma (gomosoma)lar qanday bo'ladi?
- 90.Interseks organizmlar deganda nimani tushunasiz?
- 91.Jinsni suniy boshqarish muammosi kim tomonidan qaysi hayvonlarda hal qilingan?
- 92.Biologik aktiv DNK qachon va kim tomonidan sintez qilingan?
- 93.RNK sintezi?
- 94.Mikroorganizmlar transpormasiya va uni qanday ro'yobga chiqaradi?
- 95.Mutatsiya nima?
- 96.Evolusion nuqtai nazardan mutasiyaning tasnifi?
- 97.Insonlarda qon guruhlari va ularni naslga berilishi?
- 98.Yuqori tabaqali organizmlarda gen bilan belgining bog'liqligi qanday?
- 99.Gomozigotlik darajasi populyasiyada kattami "Sof liniya" da kattami?
- 100.Turlar aro duragaylashda olingan avlodlarning biologik xususiyati?
- 101Chorva hayvonlarida letal genlarning gomozigot holga o'tishi ularga qanday ta'sir ko'rsatadi?
- 102.Geterozis tushunchasi 1914 yilda tomonidan fanga kiritilgan?
103. Otlarda necha tizimli qon guruhi mavjud?
- 104.Cho'chqalarda necha tizimli qon guruhi mavjud?
- 105.Qoramollarda qancha qon guruhi mavjud?
- 106.Qaysi olim odamlarda qon guruhlarini aniqlagan?
- 107.Amerika olimi M.Irvin tomonidan immunogenetika atamasi nechanchi yilda taklif etilgan?
- 108.Quyida berilganlardan qaysi biri chorva hayvonlarida uchraydigan zararli mutatsiyaga misol bo'ladi?
- 109.Foydali mutatsiyani kursating?
- 110.Albinos rang chorva hayvonlarining hayotchanligiga qanday ta'sir kursatadi?
- 111.Diduragay chatishtirishda genotip bo'yicha gametalar nisbati qanday bo'ladi?
- 112.Belgisi bo'yicha gomogametali va bir belgisi bo'yicha heterogametali jinsli organizmni toping?
- 113.Tetraduragay chatishtirishda gametalar kombinatsiyasi necha xil bo'ladi?
- 114.Genlarning epistaz ta'sirida o'zgaruvchanlik fenotipda necha xil bo'ladi?
- 115.Tahliliy chatishtirish usuli o'tkazilganda erkak organizm genotipi qanday ko'rinishda bo'ladi?

116. Poliduragay chatishtirishning seleksiyadagi ahamiyati nimadan iborat?
117. Belgilarning mustaqil taqsimlanish qonunini ko'rsating?
118. Mendelning ikkinchi qonunini tushuntirib bering?
119. Mendelning birinchi qonuni nima deb ataladi?
120. RNK zanjiridagi nukleotidlar soni qanchadan iborat?
121. DNK zanjiridagi nukleotidlar soni qanchadan iborat?
122. DNK zanjiriga muvofiq keluvchi pirimidin asosini toping?
123. RNKning necha turi farqlanadi?
124. DNK zanjiriga muvofiq keluvchi purin asosini toping?
125. Xromotin ipchalar qaysi hujayra organoidi tarkibiga kiradi?
126. Hujayrani kim kashf etgan?
127. Nima uchun tanlamada bosh sonlarni tasodifiy tanlaymiz?
128. Nima maqsadda Styudent jadvalidan foydalanamiz?
129. Kichik tanlamada bosh son ko'rsatkichi maksimum qanchani tashkil etishi mumkin?
130. Gen nima?
131. Major va minor so'zlariga to'g'ri tarifni ko'rsating?
132. Ontogenez qanday davr?
133. Oosista qanday davr?
134. Organogenez bu~
135. Partenogenez nima?
136. Prokariot orgnaizmlar qanday organizim xisobanadi?
137. Elektroforez o'tkazilganda DNK molekulalari gelda qaysi tomonga haraktlanadi?
138. Organizm belgilarini o'zida mujassamlashtirgan va hujayra yadrosida joylashgan DNK nukleotidlar ketma~ketligi asosida yozilgan ma'lumotlar yig'indisi?
139. Har bir organizmni induvidial o'zgarishi har birimizni unikal bo'lishimizni ta'minlaydi?
140. Irsiy axborotni saqlash, ko'paytirish, uzatish va amalga oshirish mexanizmlari, biopolimerlar – nuklein kislotalar va oqsillarning strukturasi va funksiyasi haqidagi fan
141. Genlar banki nima?
142. Xromasoma qayta qurilishi bu –
143. Ribosomal RNK ni kodlovchi lokus.
144. Genom DNK nima?
145. DNK strukturasi qaysi olimlar tamonidan aniqlangan?
146. Lateral tanani qaysi qismi?
147. Praymer bu?
148. Plazmid DNK bu~
149. Mitoxondrial DNK –
150. Plazmida bu~

151. Tur genofondi nima?
152. Bakteriyalarda genlar mutasiyasini o'z~o'zidan sodir bo'lishini replika usulini aniqlagan olim?

153. Oqsil biosintezini qaysi bosqichi yadroda sodir bo'ladi?
154. Variatsion qator tuzishda limit qanday hisoblanadi?
155. Variatsion qator tuzishda bosh son qaysi simvol bilan belgilanadi?
156. Chorva hayvonlarida miqdor belgilariga qanday belgilar kiradi?
157. Chorva hayvonlarida sifat belgilariga qanday belgilar kiradi?
158. Qaysi reflekslar nasldan~naslga o'tadi?
159. Qarindosh chatishtirishning zararli oqibatlarini kursating?
160. Nasl~nasab shajarani tuzishda ota va ona avlodlari qanday tartibda joylashtiriladi?
161. Qaysi usul yordamida genlarning va tashqi sharoitning organizmdagi ma'lum belgilarning rivojlanishiga ta'siri o'rganiladi?
162. Hujayrada ro'y berayotgan bioximik jarayonlarni chuqur o'rganish va genetik material ya'ni gen tuzilishi va undagi o'zgarishlarni qaysi usul orqali amalga oshirish mumkin?
163. Qaysi usul yordamida xromosomalarning tuzilishi va xususiyatlari o'rganiladi?
164. Ayrim oilalar va qarindosh guruh organizmlarining ajdodlar jadvalini nasl~nasabini o'rganish natijasida ota~onalarning ayrim belgilari bolalarda qanday o'zgarishini qaysi usul yordamida aniqlash mumkin?
165. Quyidagi berilgan qaysi usullardan biri usul ehtimollar nazariyasiga asoslangan bo'lib tajribalarda olingan ma'lumotlarni ishlash yordamida belgilarning o'zgaruvchanligi va xulosalarning ishonchliligini aniqlashga yordam beradi?
166. Quyidagi usullardan qaysi biri genetika fanidagi eng asosiy usul bo'lib hisoblanadi?
167. Chorva mollari fe'l atvor ko'rsatkichlarini e'tiborga olib oziqlanish va saqlash tashkil qilinsa ularning mahsuldorligi necha foiz oshadi?
168. Etologiya nimani o'rgatadi?
169. Qo'y larni fe'l atvor ko'rsatkichlarini o'rganish uchun qanday tadbir o'tkaziladi?
170. Sut berish tezligi fe'l~atvor ko'rsatkichining irsiylanish ko'rsatkichi qancha?
171. Qoramollarda jadal kuyga kelish fe'l atvori qancha?
172. Tovuqlarning dominantlik fe'l~atvori nechaga teng?
173. Cho'chqalarning dominantlik fe'l~atvori nechaga teng?
174. Qoramollarning dominantlik fe'l~atvori nechaga teng?
175. Fe'l~atvor ko'rsatkichlarining irsiylanish koeffitsienti ko'rsatkichi qancha?
176. O'zbekistonda qoramollarning fe'l~atvori bo'yicha dastlab kim tomonidan ilmiy tadqiqot ishlari bajarilgan?
177. M.P. Pavlovning oliy asab sistemasi nimaga asoslangan?
178. Qo'y larni etologiyasi kitobi qayerda nashr qilingan?
179. B. Novitskiyning qishloq xo'jalik hayvonlarining fe'l~atvori kitobi qachon nashr qilingan?
180. 1977 yilda chop etilgan qishloq xo'jalik hayvonlarini etologiyasi kitobi qaysi tilda kim tomonidan tarjima qilingan?
181. Qishloq xo'jalik hayvonlarini etologiyasi kitobi qachon va kim tomonidan chop etilgan?
182. Chorva mollari etologiya borasida dastlabki o'quv manbasi qachon chop qilingan?

- 183.Oqsil biosintezini qaysi bosqichi yadroda sodir bo'ladi?
- 184.Mitoz atamasi kim tomonidan fanga kiritilgan?
- 185.Hujayrada mitoxondriyaning vazifasi?
- 186.Hujayrada mitoxondriyaning vazifasi?
- 187.Oqsillar necha xil aminokislotalarning birikishidan hosil bo'ladi?
- 188.Sentromera nima?
- 189.Xromosomalar morfologik jihatdan necha xil ko'rinishda bo'ladi?
- 190.Kariotip nima?
- 191.Hujayra necha xil usulda bo'linadi?
- 192.Hujayra sikli necha davrga bo'linadi?
- 193.Interfaza nima?
- 194.Spermatozoid necha qismdan iborat?
- 195.Hayvonlarda spermatozoidlarning uzunligi qancha?
- 196.Hayvonlarda spermatozoidlarning yo'g'onligi qancha?
- 197.Gametogenez nechta davrni o'z ichiga oladi?
- 198.Cho'chqalarda uchraydigan har xil irsiy kasallik, anomaliya va nogironliklar nechta?
- 199.Quyonlarning somatik hujayrasidagi xromosomalar soni?
- 200.Nasl~ nasab shajarasi nima?
- 201.Geterozis deb nimaga aytiladi?
- 202.Seleksiya deferensial nima?
- 203.Nasl ~ nasab shajarasi odatda necha qator tuziladi?
- 204.Irsiyat koeffitsiyenti kim tomonidan qachon taklif qilingan?
- 205.Ovogenez nima?
- 206.Hayvon va o'simliklarning urug'lanib ko'payishiga Deyiladi
- 207.DNK qachon kashf qilindi?
- 208.Inbriding deb nima aytiladi ?
- 209.Qoramollarning kariotipidagi xromosomalar soni?
- 210.Otlarning kariotipidagi xromosomalar soni?
- 211.Cho'chqalarning kariotipidagi xromosomalar soni?
- 212.Tovuqlarning kariotipidagi xromosomalar soni?
- 213.Tuyalarning kariotipidagi xromosomalar soni?
- 214.Echkilarning kariotipidagi xromosomalar soni?
- 215.Qoramollarning qon guruhlari nechta?
- 216.Hayvonlarni fe'l atvor ko'rsatkichlarini qaysi aktlari 1440 minutga teng?
- 217.Oziqlanish fe'l atvorida asosiy akt nima deb ataladi?
- 218.Hayvonlar qachon ko'p uxlaydi?
- 219.Hayvonlarni uxlash jarayoni kunning qaysi vaqtiga to'g'ri keladi?
- 220.Tuyoqli hayvonlar fe'l atvorini dastlab kim o'rgangan?
- 221.Etologiya nimani o'rgatadi?
- 222.Chorva mollarni fe'l atvor ko'rsatkichlarini e'tiborga olib oziqlanish va saqlash tashkil qilinsa ularning mahsuldorligi necha foiz oshadi?
- 223.Yosh buzoqlarning fe'l atvor xususiyatlari nimalardan iborat?
- 224.Qishloq xo'jalik hayvonlarida o'sish jarayoni qancha davom etadi?

- 225.Qishloq xo'jalik hayvonlarida embrional va postembrional davrlari necha kichik fazaga bo'linadi ?
- 226.Tovuqlar necha yoshidan boshlab tuxumdorligi pasayib boradi?
- 227.Iste'moldagi tuxum asosan qaysi parrandalardan olinadi?
- 228.Otlarning yovvoyi ajdodi nima ?
- 229.Cho'chqalarning yovvoyi ajdodi nima ?
- 230.Xonakilashtirishda qanday o'zgarishlar ro'y bergan ?
- 231.Turli qishloq xo'jalik hayvonlarida bo'g'ozlik davri qancha davom etadi.
- 232.Shajarani tuzishda ma'lumotlar qayerdan olinadi?
- 233.Rayt~Kislovskiy metodi yoki formulasi yordamida nimani aniqlash mumkin?
- 234.Rayt Kislovskiy formulasidagi *fa* nimani anglatadi?
- 235.A.SHaparoj qarindoshlik juftlashni sistemaga solish uchun nimani taklif qilgan?
- 236.Naslli erkak hayvonlarni sinash va baholash qanday o'tkaziladi?
- 237.Qarindoshlik juftlash necha ajdodli bo'ladi?
- 238.Qanday juftlashga murakkab qarindoshlik juftlash deyiladi?
- 239.Embrionalizm nima ?
- 240.Infantilizm nima ?
- 241.Inbred desperssiya nima?
- 242.Irsiyat koeffisiyenti kim tomonidan qachon taklif qilingan?
- 243.Seleksiya tushunchasi kim tomonidan fanga kiritilgan?
- 244.Seleksiyaning nazariy asoslariga nimalar kiradi?
- 245.Seleksiya fanining boshqa fanlar bilan bog'liqligi.
- 246.Evalyusiyaning asosiy omillariga nimalar kiradi?
- 247.Sifat belgilari qanday naslga beriladi?
- 248.Nasllchilik to'g'risidagi qonun qachon qabul qilingan?
- 249.Seleksiya to'g'risidagi qonun qachon qabul qilingan?
- 250.Liniya yoki tizim deb nimaga aytiladi ?
- 251.Oila deb nimaga aytiladi ?
- 252.Qo'ylarning qon guruhlari nechta?
- 253.Otlarning qon guruhlari nechta?
- 254.Cho'chqalarning qon guruhlari nechta?
- 255.Tovuqlarda qon guruhlari nechta?
- 256.Qo'ylarda qon sistemasi nechta?
- 257.Otlarda qon sistemalari nechta?
- 258.Tovuqlarda qon sistemasi nechta?
- 259.Qoramollarda uchraydigan har xil irsiy kasallik, anomaliya va nogironliklar nechta?
- 260.Qo'ylarda uchraydigan har xil irsiy kasallik, anomaliya va nogironliklar nechta?
- 261.Otlarda uchraydigan har xil irsiy kasallik, anomaliya va nogironliklar nechta?
- 262.Tovuqlarda uchraydigan har xil irsiy kasallik, anomaliya va nogironliklar nechta?
- 263.O'zgaruvchanlik xillari?
- 264.Populatsiya deb nimaga aytiladi ?
- 265.Chorva mollarining mahsuldorligi qanday tipda nasldan – naslga beriladi.

266. Inbriding deb nimaga aytiladi ?
267. Inbriding duragaylar necha xil ?
268. Chorvachilikda uchraydigan har xil irsiy kasallik, anomaliya va nogironliklar nechta ?
269. Genetika fanining asoschisi kim?
270. Immunogenetika fani kim tomonidan taklif qilingan?
271. Mutatsiya ta'limoti kim tomonidan fanga kiritilgan?
272. Fe'l~atvor sistemasiining klassifikatsiyasi kim tomonidan tuzilgan?
273. Chorva mollarini etologiya borasida dastlabki o'quv manbasi qachon chop qilingan?
274. Qishloq xo'jalik hayvonlarini etologiyasi kitobi qachon va kim tomonidan chop etilgan?
275. Fe'l~atvor ko'rsatkichlarining irsiylanish koeffitsiyenti ko'rsatkichi qancha?
276. Qoramollarning dominantlik fe'l~atvori nechaga teng?
277. Cho'chqalarning dominantlik fe'l~atvori nechaga teng?
278. Tovuqlarning dominantlik fe'l~atvori nechaga teng?
279. Qoramollarda jadal kuyga kelish fe'l atvori qancha?
280. Sut berish tezligi fe'l~atvor ko'rsatkichining irsiylanish ko'rsatkichi qancha?
281. Qoramollarni fe'l atvor ko'rsatkichlarini o'rganish uchun qanday tadbir o'tkaziladi?
282. Otlarni fe'l atvor ko'rsatkichlarini o'rganish uchun qanday tadbir o'tkaziladi?
283. Qo'ylarni fe'l atvor ko'rsatkichlarini o'rganish uchun qanday tadbir o'tkaziladi?
284. Hayvonlarni fe'l atvor ko'rsatkichlari o'rganish davri necha kun?
285. Immunogenetikaning chorvachilikdagi ahamiyati?
286. Kasallikka bo'lgan rezistentlik va moyillik darajasi asosan nimalarga bog'liq?
287. Nasilchilik to'g'risidagi qonun qachon qabo'l qilingan?
288. Turlarning paydo bo'lishidagi nazariyaga qaysi nazariya kiradi?
289. Sut mahsuldorligini hisobga olish usullari?
290. Sut yog'ini hisobga olish usuli ?
291. Go'sht mahsuldorligi qaysi ko'rsatkichlar bilan baholanadi?
292. So'yim massasi deb nimaga aytiladi?
293. So'yim chiqimi deb nimaga aytiladi?
- 294.1 dona tuxumning massasi qanday aniqlanadi?
295. Ch. Darwin tanlashni qanday klassifikatsiyalagan ?
296. Tovuqlar necha yoshidan boshlab tuxumdorligi pasayib boradi?
297. Istemoldagi tuxum asosan qaysi parrandalardan olinadi?
298. Xonakilashtirishning asosiy markazlariga qaysi joylar kiradi?
299. Geterozis deb nimaga aytiladi ?
300. Qon singdirish chatishtirish usuli nima ?

4.4. 1 OB uchun yozma ish savollari-150 ta
(auditoriya darslari bo'yicha -75 ta, mustaqil ta'lim bo'yicha-75 ta)

1. Genetika faning asosi (predmeti), qo'llaniladigan tekshirish usullari (gibridologik, geneologik, mutasion va x.k.)
2. Irsiyatning xromosom nazariyasining mohiyati. Kimlar tomonidan kashf etilgan. Qanday hayvonlar ustida tajribalar o'tkazilgan?
3. Variasion qator qanday tuziladi?
4. Xonakilashtirishning asosiy markazlariga qaysi joylar kiradi?
5. Hayvonlarni xonakilashtirish qachon boshlangan?
6. Genetika faning rivojlanish bosqichlari (T.Mendelning ishlarigacha bo'lgan davr, Mendelning ishlarini qaytadan ochilishigacha bo'lgan davr, klassik genetikaning shakllanish davri, hozirgi zamon genetikasining rivojlanishi).
7. Hujayra to'g'risida tushuncha (hujayra so'zini dastlab kim ishlatgan, hujayra nazariyasini shakllanishi) hujayraning tuzilishi va bo'linishi (mitoz, meyoza, amitoz, endomitoz).
8. O'rtacha arifmetik qiymatni o'rganishdan maqsad nima?
9. Naslchilik ishi nima ?
10. Ekstererni o'rganishning qanday usullari mavjud?
11. Genetika fanining xalq xo'jaligidagi (dehqonchilik, chorvachilik, tibbiyot va mikrobiologiya sanoatida) ahamiyati va uning oldiga qo'yilgan vazifalari.
12. Gametogenez (ovogenez, spermatogenez) to'g'risida tushuncha. Otalanish va uning genetik mohiyati.
13. Katta tanlamada o'rtacha arifmetik qiymat qanday topiladi?
14. Otlarlar genetikasi (xromosomalar soni, qon sistemasi, xo'jalikka foydali belgilari va ularni naslga berilishi).
15. Shaxsiy taraqqiyot qanday davrlarga bo'linadi?
16. O'zgaruvchanlik to'g'risida tushuncha, uning tasnifi (aniq, noaniq, irsiy, noirsiy, ontogenetik va korrelyatsion o'zgaruvchanlik).
17. Xromosomalar to'g'risida tushuncha (xromosoma nima, kim tomonidan qachon fanga kiritilgan) uning morfologik tuzilishi necha xil va qanday ?
18. O'rtacha kvadratik og'ishni o'rganishdan maqsad?
19. Parrandalar genetikasi (xromosomalar soni, qon sistemasi, xo'jalikka foydali belgilari va ularni naslga berilishi).
20. Interer deb nimaga aytiladi va bu ta'limotning asoschisi kim?
21. RNK to'g'risida tushuncha (uning tuzilishi, sintezlanishi va uning turlari A-RNK, T-RNK, R-RNK).
22. Variasion qator tuzish (variasion qator deb nimaga aytiladi, kichik va katta tanlamalarda variasion qator tuzish).
23. Katta tanlamada o'rtacha kvadratik og'ish qanday topiladi?
24. Go'sht mahsuldorligi qaysi ko'rsatkichlar asosida aniqlanadi?
25. Zotlar qanday klassifikatsiyalanadi?
26. Hujayra sikli (prosintetik, sintetik, postsintetik, mitoz) to'g'risida tushuncha.
27. Korrelyatsion bog'lanish deb nimaga aytiladi?

28. O'rtacha arifmetik qiymat xatosi qanday topiladi?
29. So'yim massasi deganda nima tushiniladi?
30. Juftlash usullari?
31. Genetik kod (kodon, antikodon) va hujayrada oqsil sintezi (replikasiya, transkripsiya, translyasiya).
32. Geterozis to'g'risida tushuncha (getrozis nima, umumiy va xususiy getrozis) uning kelib chiqish sabablari.
33. Katta tanlamalarda korrelyasion bog'lanishning ahamiyati?
34. Liniya, Oila deb nimaga aytiladi?
35. Qoramollarni yovvoyi ajdodlari nima?
36. Genetika fanining boshqa biologik (sitologiya, zoologiya, botanika, fiziologiya, bioximiya va x.k) fanlar bilan hamkorligi.
37. G.Mendelning irsiyat qonunlarini mohiyati nimalardan iborat?
38. Regressiya koeffisienti deb nimaga aytiladi?
39. O'sish yoki miqdoriy o'zgarish deb nimaga aytiladi?
40. Nasl-nasab shajarasi necha qator tuziladi?
41. Klassik genetikaning rivojlanishiga Ch.Darvin, G.Mendel, T.Morgan, G.de.Friz, S.I.Korjinskiy, U.Betson, V.Iogannsen kabi olimlarning qo'shgan hissalar.
42. O'rtacha arifmetik xato va uni hisoblash usullari (kichik va katta tanlamalarda).
43. Dispersion tahlil nima maqsadda o'rganiladi
44. Yeksterer nima va bu termin kim tomonidan qachon fanga kiritilgan ?
45. Qoramol, ot, qo'y va echkilarda bug'ozlik davri necha kun davom etadi?
46. Darvin bo'yicha o'zgaruvchanlik tasnifi (aniq –muayan, noaniq - nomuayan) va ularni amaliy ahamiyati.
47. Regressiya koeffisientini katta va kichik tanlamalar yordamida hisoblash.
48. Dispersion tahlil uchun tanlama olishda nimalarga e'tibor beriladi?
49. Nasl- nasab shajarasi nima ?
50. Postembironal davri qaysi fazalarga bo'linadi?
51. MDH da genetika fanining rivojlanishiga N.I.Vavilov, I.V.Michurin, K.I.Kolsov, A.S.Serebrovskiy, G.A.Nodson, G.N.Flipov, I.A.Rapoport, G.D.Karpichenko, N.P.Dubinin va boshqalarning qo'shgan hissalar.
52. Genetika fanida qo'llaniladigan tekshirish usullari.(gibridologik, geneologik, mutasion va x.k.)
53. Irsiyat koeffisienti deb nimaga aytiladi?
54. Go'sht mahsuldorligi qaysi ko'rsatkichlar bilan baholanadi?
55. Sut yog'ini hisobga olish usuli?
56. Molekulyar genetikaning tarkib topishi va rivojlanishiga D.Uotson, F.Krik, O.Yeyveri, e.Kornberg, M.Nirenberg, D.Maten, S.Ochoa, G.Korona va boshqalarning qo'shgan hissalar.
57. Krossingover va uning biologik mohiyati (Krossingover degani nima, krossoverlarchi?).
58. Takrorlanish koeffisienti deb nimaga aytiladi?
59. Urchitish usullari necha guruhga bo'linadi ?

60. Shvetsariya olimi U. Dyurst hayvonlar konstitutsional tipini nechaga bo'lgan va qanday nomladi?
61. Hujayralarning tuzilishi (sitoplazma, yadro va ularning doimiy elementlari.)
62. Jinsiy demorfizm va har xil turga mansub chorva mollarida jins nisbati qanday?
63. O'simlik va hayvon hujayrasining farqli orgonoidlariga qaysi orgonoidlar kiradi?
64. O'zbekistonda qanday qoramol zotlari urchitiladi ?
65. Qon quyish chatishtirish nima uchun qo'llaniladi?
66. O'rtacha kvadratik og'ish va uni hisoblash (kichik tanlamalarda va katta tanlamalarda qanday hisoblanadi).
67. Otalanish yo'li bilan va otalanmasdan (partenogenez, ginogenez va androgenez) ko'payish.
68. Krossengover hodisasi deb nimaga aytiladi?
69. O'zbekistonda qanday qo'y zotlari urchitiladi ?
70. Juftlash nima? Gomogen juftlash nima? Geterogen juftlash nima?
71. Variasiya yoki o'zgaruvchanlik koeffitsientini hisoblash. Uni chorvachilikdagi mohiyati.
72. Jinsni sun'iy boshqarish muammosi (Kol'sov, Shreder, Levin, Vladimirskeya va boshqalarning ishlari).
73. Allel gen deb qanday genga aytiladi?
74. Kondisiya nima ?
75. Eksterer nima va bu terminni qachon va kim tomonidan fanga kiritilgan?
76. O'zgaruvchanlikning evalyusion taraqqiyotda tutgan o'rni. Darvin bo'yicha o'zgaruvchanlik tasnifi.
77. Gen, genotip va fenotip to'g'risida tushuncha. (qachon va kim tomonidan fanga kiritilgan.)
78. Diduragay va poliduragay chatishtirishning maqsadi nima?
79. Qoramol zotlari mahsuldorligi bo'yicha necha xilga bo'linadi ?
80. Sanoat chatishtirish nima uchun ishlatiladi?
81. Dominantlik va resessivlik to'g'risida tushuncha. Dominantlik xillari.
82. Populyasiya strukturasiga ta'sir qiladigan omillar (tanlash, mutasiya, migrasiya)
83. Polimeriya hodisasi nimadan iborat?
84. Naslchilik ishining chorvachilikdagi ahamiyati.
85. Otlar genetikasi (qon sistemasi, xromosomalar soni, xo'jalikka foydali belgilari va ularni naslga berilishi)
86. Kichik tanlamalar to'g'risida tushuncha (variasion qatorning asosiy ko'rsatkichlarini hisoblashda qo'llaniladigan formulalar).
87. Gen injeneriyasi va uning rivojlanish istiqbollari (gen injeneriyasi nimani o'rgatadi, uning oldida turgan muammolar.).
88. Qaysi genlar modifikator genlar deyiladi?
89. Sut yo'nalishidagi qoramollarning asosiy seleksiya belgilari?
90. Zavod chatishtirish usuli nima uchun qo'llaniladi?
91. Xromosomalar to'g'risida tushuncha. Ularning morfologik (metasentrik, submetosentrik, akrosentrik, yo'ldoshli) tuzilishi.

92. Jinsni aniqlashda balans nazariyasi (K.Bridjessning ishlari.O'ta urg'ochi, o'ta erkak, interseks va x.k)
- 93.Jins bilan birikkan belgilar deganda nimani tushunasiz?
94. Uy hayvonlari deb qanday hayvonlarga aytiladi?
95. P.N. Kulishov va M.F.Ivanovlarning konstitutsiya tiplarini asoslanishi ?
96. Mikroorganizmlar genetikasi (Transformasiya, transduksiya, kon'yugasiya va lizogeniya).
97. Genomli mutasiya (poliploidiya, geteroploidiya). Poliploidiyaning mohiyati?
- 98.Immunogenetika nimani o'rgatadi?
- 99.Qishloq xo'jalik hayvonlari deb qanday hayvonlarga aytiladi?
100. Sut yog'ini hisobga olish usuli?
101. Gomozigot geterozigot va ko'p allelizm to'g'risida tushuncha. Bu atamalar kim tomonidan qachon fanga kiritilgan?
102. Immunitet to'g'risida tushuncha (immunitet nima, immunitet nazariyasiga kim asos solgan, immun javob va x.k.)
- 103.Qon guruhlari kodominant holda naslga berilishining o'ziga xos tomoni nimadan iborat?
- 104.Domestikasion o'zgarishlar deb nimaga aytiladi ?
105. Necha xil urchitish usullari mavjud?
106. G.Mendelning irsiyat qonunlari (1-chi, 2-chi, va 3- chi qonunini ta'riflang va misollar keltiring).
107. Genlarning letal ta'siri (letal gen deganda qanday genni tushunasiz, yarim letal, subletal genlar ta'siri.)
- 108.Immunogenetikaning seleksiya ishidagi mohiyati nimalardan iborat?
- 109.Naslchilik ishining asosiy elementlari ?
110. Shaxsiy taraqqiyot qanday davrlarga bo'linadi?
111. Korrelyasiya to'g'risida tushuncha (ijobiy va salbiy korrelyasiya) uning seleksiyadagi ahamiyati?
112. RNK to'g'risida tushuncha. RNKning tuzilishi, sintezi va xillari.
- 113.Turlarning kariotiplari, hamda gaploid va diploid xramasomalar to'grisida tushuncha ?
114. Zot deb nimaga aytiladi ?
115. Tana tuzilishi indeksi deb nimaga aytiladi?
116. Gen injeneriyasining ahamiyati va rivojlanish istiqbollari. (zigota transplantasiyasi, genonusxa ko'chirish va klonlash muammosi)
117. Krossingover hodisasi va uni kelib chiqishi. Noto'liq birikish to'g'risida tushuncha.
118. Inbred depressiya va geterozisning kelib chiqishini tushintiradigan gipotezalar.
119. Xonakilashtirishning asosiy markazlariga qaysi joylar kiradi?
120. Sof zotli urchitishni asosiy maqsadi nima?
121. Retsiprok, takroriy va tahliliy chatishtirish. Ularning amaliy ahamiyati.
122. Genlarning epistaz, (yepistatik, gipostatik) polimer va pleyotrop ta'siri.Ularning mohiyati.
123. T. Morganning xromomosom nazariyasini chorvachilikdagi ahamiyati.

124. Zavod chatishtirish usuli nima uchun qo'llaniladi ?
125. Urchitish usullari necha guruhga bo'linadi?
126. Genetika fanining asosi (predmeti), qo'llaniladigan tekshirish usullari (gibridologik, geneologik, mutatsion va h.k)
127. Irsiyatning xromosom nazariyasi, kimlar tomonidan kashf yetilgan. Belgilarning to'liq va noto'liq birikishi.
128. Ho'jayra to'g'risida tushuncha. Ho'jayraning shakli va tuzilishi.
129. Nasldor erkak hayvonlarni bolalarining sifatiga qarab baholashning qanday usullarini bilasiz?
130. Qoramolchilikda geterozisdan foydalanish qanday amalga oshiriladi? O'zbekistonda qoramollarning qanday genofondlarini saqlab qolish muhim ahamiyatga ega? **Tayanch iboralar:** (geterozis, genofond).
131. Irsiyat va o'zgaro'vchanlik turlari (mutatsion, kombinativ, korrelyativ, modifikatsion)
132. Xromosomalar to'g'risida tushuncha, ularning morfologik (mitotsentrik, submitotsentrik, akrotsentrik) va kimyoviy tuzilishi.
133. DNK va RNK to'g'risida tushuncha, ularning tuzilishi va sintezlanishi
134. Qishloq xo'jalik hayvonlarning shaxsiy taraqqiyoti? o'sish va rivojlanish qonuniyatlari? **Tayanch iboralar:** (ontogenez, o'sish, rivojlanish).
135. Hayvonlar konstitutsiyasi deganda nimani tushunasiz? Konstitutsiya ta'limotiga qaysi olimlar asos solgan? **Tayanch iboralar:** (konstitutsiya)
136. Ho'jayraning shakli va tuzilishi
137. Diduragay va poliduragay chatishtirish
138. Noallel genlarning o'zaro ta'sir xillari (yangi tiplarning paydo bo'lishi, epistaz, polimer va h.k.)
139. Hayvonlarning o'sish va rivojlanishiga ta'sir qiluvchi omillar va ularning kelib chiqish sabablari? **Tayanch iboralar:** (genetik va tashqi muhit omillar ta'siri, embrionalizm, infantilizm va neotaniya)
140. Sanoat chatishtirishi nima va u qanday maqsadda qo'llaniladi? **Tayanch iboralar:** (sanoat chatishtirish)
141. Immunitet to'g'risida tushuncha.
142. Genetika fanining chorvachilik, veterinariya va meditsina sohasidagi ahamiyati.
143. Monoduragay, diduragay va poliduragay chatishtirish
144. Chorvachilikda qanday urchitish usullari mavjud? Toza-sof zotli urchitish deb nimaga aytiladi va u qanday xo'jaliklarda qo'llaniladi? **Tayanch iboralar:** (urchitish, sof zot).
145. Seleksiya fani nimani o'rgatadi va uning vazifalari? qaysi fanlar bilan chambarchas bog'liq? **Tayanch iboralar:** (seleksiya).
146. Immunogenetikaning chorvachilikda va veterinariyadagi amaliy ahamiyati nimalardan iborat.
147. Shaxsiy taraqqiyotning genetik asoslari
148. Jinsiy ko'payishda belgilarning nasldan naslga berilish qonunlari
149. Zot deb nimaga aytiladi? Zotlarning xususiyatlari nimadan iborat? **Tayanch iboralar:** (zot, zot xususiyatlari).

150.Sut maxsuldorligining asosiy ko'rsatkichlariga nimalar kiradi, sutning yog'liligi qanday aniqlanadi? **Tayanch iboralar:**(sut maxsuldorligi, sutning yog'liligi).

4.5-2 OB uchun yozma ish savollari-150 ta **(auditoriya darslari bo'yicha -75 ta, mustaqil ta'lim bo'yicha-75 ta)**

- 1.Genetika termini qachon kim tomonidan fanga kiritilgan?
- 2.O'zgaruvchanlik nima?
- 3.Genetika fanining usullari?
- 4.Qora rang qo'chqor bilan qambar rang sovliq o'zaro juftlanganda F_2 da qanday avlod olinadi?
- 5.Genetik usullar qanday maqsadlarda qo'llaniladi?
- 6.Hujayra sikli nechta va qanday davrlardan iborat?
- 7.Meyozning biologik mohiyati nimalardan iborat?
- 8.Xromosomalarni morfologik tuzilishi?
- 9.Gametogenez deb nimaga aytiladi?
- 10.Belgilarning nasldan~ naslga berilish qonuniyatlari qachon va kim tomonidan aniqlangan?
- 11.Mendelning ikkinchi qonuni?
- 12.Genotip nima?
- 13.Dominantlik xillari nechta va qanday?
- 14.Noallel genlarning nechta va qanday o'zaro ta'sir xillari mavjud?
- 15.Polimeriya hodisasini kim va qachon aniqlagan?
- 16.Irsiyatning xromosom nazariyasi qachon va kimlar tomonidan asoslangan?
- 17.Jins to'grisida tushuncha?
- 18.Jinsni aniqlashni balans nazariyasi qachon va kim tomonidan yaratilgan?
- 19.Jinsni suniy boshqarish muammosi bilan ishlagan olimlar?
- 20.DNK ning tuzilishi?
- 21.Hujayralarda necha xil va qanday RNK borligi aniqlangan?
- 22.Genetik kod nima?
- 23.Mikroorganizmlarda transduksiya hodisasi nima?
- 24.Mutatsiya terminini kim va qachon fanga kiritilgan?
- 25.Genli yoki nuqtali mutasiya nima?
- 26.Asosiy mutagen omillar nechta va qanday?
- 27.“Populasiya” va “Sof liniya” degan terminni kim, qachon taklif qilgan?
- 28.Inbred depressiya yoki inbred degenerasiya nima?
- 29.Immunitetga asos solgan olim kim?
- 30.Antigen nima?
- 31.Sur bilan qora rangli qorako'l qo'ylarni juftlasak F_2 da qanday avlod olinadi?
- 32.“Immunogenetika“ termini qachon va kim tomonidan fanga kiritilgan?
- 33.Chorva mollarida aniqlangan qon sistemalari?
- 34.Kasalliklar qanday naslga beriladi?
- 35.Etologiya fani nimani o'rganadi?

36. Gomozigot qora shoxsiz sigir bilan, qizil shoxli buqa juftlanganda F_1 da qanday avlod olinadi?
37. Genetika fani nechta va qanday rivojlanish bosqichlardan iborat?
38. Genetika qachon mustaqil fan sifatida tan olindi?
39. Evolyusiyaning asosi nima?
40. Geterozigot ko'k rang qo'chqor bilan qora rang (resessiv) sovliq juftlansa qanday avlod olinadi?
41. Hujayra so'zini dastlab kim, qachon ishlatgan?
42. Hujayralar nechta va qanday usullarda bo'linib ko'payadi?
43. Xromosomalar to'g'risidagi dastlabki fikrlarni qaysi olimlar bildirishgan?
44. Chorva mollarining somatik hujayrasidagi xromosomalar soni?
45. Spermatogenezda nechta va qanday bosqichlar kuzatiladi?
46. Monoduragay chatishtirish nima?
47. Mendelning 3~ qonuni?
48. Fenotip nima?
49. Tahliliy chatishtirish nima?
50. Genlarning polimer ta'siri deganda nimani tushunasiz?
51. Genlarning pleyotrop ta'siri deganda nimani tushunasiz?
52. Genlarning chiziqli bo'ylab joylashishi qachon va kim tomonidan yaratilgan qonunga asoslangan?
53. Jinsni farqlanishini nechta va qanday tiplari mavjud?
54. Jinsni rivojlanishi nimaga bog'liq?
55. Jinsni sun'iy boshqarish borasida N.Kol'sov va V.Shrederlar qachon qanday hayvonlarda tajriba o'tkazgan?
56. Molekulyar genetika qachon rivojlana boshlagan va unga kimlarning ishi turtki bo'lgan?
57. DNK sintezi?
58. Hujayrada oqsil sintezlanishi uchun nechta va qanday jarayonlar bo'ladi?
59. Gen injeneriyasining asosiy vazifasi nimalardan iborat?
60. Mutageniz va mutagen nima?
61. Xromosomalarning qayta tuzilishi natijasida nimalar ro'y beradi?
62. Irsiy o'zgaruvchanlikda gomologik qator qonuni kim tomonidan qachon yaratilgan?
63. Populyasiya nima?
64. Geterozis nima?
65. Immunitet nima?
66. Antitela nima?
67. Nogironlikliklarni keltirib chiqaradigan omillar necha xil va qanday?
68. Odamlarda qon guruhlarini kimlar qachon aniqlashgan?
69. Immunogenetikaning chorvachilikdagi ahamiyati?
70. Kasalikka bo'lgan rezistentlik va moyillik darajasi asosan nimalarga bog'liq?
71. Hayvonlarning xulq-atvorini o'rganishda qo'llaniladigan usullar?
72. Uzunquloq sovliq bilan chinqoq qo'chqordan o'rta quloq avlod olingan bu qanday naslga berilish tipi?
73. Irsiyat nima?

- 74.Genetika fanining predmeti?
- 75.O'zgaruvchanlikni hozirgi zamon klassifikasiyasi nechta va qanday?
- 76.Qorako'l zotida uchraydigan ranglar va ularning naslga berilishi to'g'risida dastlab asar yozgan olim?
- 77.Hujayrada sitoplazma va yadroning nisbati?
- 78.Mitoz to'g'risidagi tushuncha. Qanday hujayralar shu yo'l bilan bo'linadi?
- 79.Xromosoma termini qachon va kim tomonidan taklif qilingan?
- 80.Somatik hujayralarda xromosomalar to'plami qanday?
- 81.Ovogenezda nechta va qanday bosqichlar kuzatiladi?
- 82.G.Mendelning birinchi qonuni?
- 83.Gen, genotip va fenotip tushuncha qachon va kim tomonidan fanga kiritilgan?
- 84.Fenotip nima?
- 85.Gulsimon tojli makiyon bilan no'xatsimon xo'roz chatishtirilganda necha va qanday yangi tiplar paydo bo'ladi
- 86.Chorva mollarining qanday belgilari asosan polimeriya tipida naslga beriladi?
- 87.Belgilarning epistaz ta'siri deganda nimani tushunsiz?
- 88.Qanday belgilar o'zaro~ birikkan holda naslga beriladi?
- 89.Sut emuzuvchilarda jinsiy xromosoma (gomosoma)lar qanday bo'ladi?
- 90.Interseks organizmlar deganda nimani tushunasiz?
- 91.Jinsni suniy boshqarish muammosi kim tomonidan qaysi hayvonlarda hal qilingan?
- 92.Biologik aktiv DNK qachon va kim tomonidan sintez qilingan?
- 93.RNK sintezi?
- 94.Mikroorganizmlar transpormasiya va uni qanday ro'yobga chiqaradi?
- 95.Mutatsiya nima?
- 96.Evolyusion nuqtai nazardan mutasiyaning tasnifi?
- 97.Insonlarda qon guruhlari va ularni naslga berilishi?
- 98.Yuqori tabaqali organizmlarda gen bilan belgining bog'liqligi qanday?
- 99.Gomozigotlik darajasi populyasiyada kattami "Sof liniya" da kattami?
- 100.Turlar aro duragaylashda olingan avlodlarning biologik xususiyati?
- 101Chorva hayvonlarida letal genlarning gomozigot holga o'tishi ularga qanday ta'sir ko'rsatadi?
- 102.Geterozis tushunchasi 1914 yilda tomonidan fanga kiritilgan?
103. Otlarda necha tizimli qon guruhi mavjud?
- 104.Cho'chqalarda necha tizimli qon guruhi mavjud?
- 105.Qoramollarda qancha qon guruhi mavjud?
- 106.Qaysi olim odamlarda qon guruhlari aniqlagan?
- 107.Amerika olimi M.Irvin tomonidan immunogenetika atamasi nechanchi yilda taklif etilgan?
- 108.Quyida berilganlardan qaysi biri chorva hayvonlarida uchraydigan zararli mutatsiyaga misol bo'ladi?
- 109.Foydali mutatsiyani kursating?
- 110.Albinos rang chorva hayvonlarining hayotchanligiga qanday ta'sir kursatadi?
- 111.Diduragay chatishtirishda genotip bo'yicha gametalar nisbati qanday bo'ladi?

112. Belgisi bo'yicha gomogametal va bir belgisi bo'yicha geterogametal jinsli organizmni toping?
113. Tetraturagay chatishtirishda gametalar kombinatsiyasi necha xil bo'ladi?
114. Genlarning epistaz ta'sirida o'zgaruvchanlik fenotipda necha xil bo'ladi?
115. Tahliliy chatishtirish usuli o'tkazilganda erkak organizm genotipi qanday ko'rinishda bo'ladi?
116. Poliduragay chatishtirishning seleksiyadagi ahamiyati nimadan iborat?
117. Belgilarning mustaqil taqsimlanish qonunini ko'rsating?
118. Mendelning ikkinchi qonunini tushuntirib bering?
119. Mendelning birinchi qonuni nima deb ataladi?
120. RNK zanjiridagi nukleotidlar soni qanchadan iborat?
121. DNK zanjiridagi nukleotidlar soni qanchadan iborat?
122. DNK zanjiriga muvofiq keluvchi pirimidin asosini toping?
123. RNKning necha turi farqlanadi?
124. DNK zanjiriga muvofiq keluvchi purin asosini toping?
125. Xromotin ipchalar qaysi hujayra organoidi tarkibiga kiradi?
126. Hujayrani kim kashf etgan?
127. Nima uchun tanlamada bosh sonlarni tasodifiy tanlaymiz?
128. Nima maqsadda Student jadvalidan foydalanamiz?
129. Kichik tanlamada bosh son ko'rsatkichi maksimum qanchani tashkil etishi mumkin?
130. Gen nima?
131. Major va minor so'zlariga to'g'ri tarifni ko'rsating?
132. Ontogenez qanday davr?
133. Oosista qanday davr?
134. Organogenez bu~
135. Partenogenez nima?
136. Prokariot orgnizmlar qanday organizm xisoblanadi?
137. Elektroforez o'tkazilganda DNK molekulalari gelda qaysi tomonga haraktlanadi?
138. Organizm belgilarini o'zida mujassamlashtirgan va hujayra yadrosida joylashgan DNK nukleotidlar ketma~ketligi asosida yozilgan ma'lumotlar yig'indisi?
139. Har bir organizmni induvidial o'zgarishi har birimizni unikal bo'lishimizni ta'minlaydi?
140. Irsiy axborotni saqlash, ko'paytirish, uzatish va amalga oshirish mexanizmlari, biopolimerlar – nuklein kislotalar va oqsillarning strukturasi va funksiyasi haqidagi fan
141. Genlar banki nima?
142. Xromasoma qayta qurilishi bu –
143. Ribosomal RNK ni kodlovchi lokus.
144. Genom DNK nima?
145. DNK strukturasi qaysi olimlar tamonidan aniqlangan?
146. Lateral tanani qaysi qismi?
147. Praymer bu?
148. Plazmid DNK bu~
149. Mitoxondrial DNK –

4.6- YaB uchun yozma ish savollari-300 ta
(auditoriya darslari bo'yicha -150 ta, mustaqil ta'lim bo'yicha-150 ta)

- 1.Genetika termini qachon kim tomonidan fanga kiritilgan?
- 2.O'zgaruvchanlik nima?
- 3.Genetika fanining usullari?
- 4.Qora rang qo'chqor bilan qambar rang sovliq o'zaro juftlanganda F_2 da qanday avlod olinadi?
- 5.Genetik usullar qanday maqsadlarda qo'llaniladi?
- 6.Hujayra sikli nechta va qanday davrlardan iborat?
- 7.Meyozning biologik mohiyati nimalardan iborat?
- 8.Xromosomalarni morfologik tuzilishi?
- 9.Gametogenez deb nimaga aytiladi?
- 10.Belgilarning nasldan~ naslga berilish qonuniyatlari qachon va kim tomonidan aniqlangan?
- 11.Mendelning ikkinchi qonuni?
- 12.Genotip nima?
- 13.Dominantlik xillari nechta va qanday?
- 14.Noallel genlarning nechta va qanday o'zaro ta'sir xillari mavjud?
- 15.Polimeriya hodisasini kim va qachon aniqlagan?
- 16.Irsiyatning xromosom nazariyasi qachon va kimlar tomonidan asoslangan?
- 17.Jins to'grisida tushuncha?
- 18.Jinsni aniqlashni balans nazariyasi qachon va kim tomonidan yaratilgan?
- 19.Jinsni suniy boshqarish muammosi bilan ishlagan olimlar?
- 20.DNK ning tuzilishi?
- 21.Hujayralarda necha xil va qanday RNK borligi aniqlangan?
- 22.Genetik kod nima?
- 23.Mikroorganizmlarda transduksiya hodisasi nima?
- 24.Mutatsiya terminini kim va qachon fanga kiritilgan?
- 25.Genli yoki nuqtali mutasiya nima?
- 26.Asosiy mutagen omillar nechta va qanday?
- 27.“Populasiya” va “Sof liniya” degan terminni kim, qachon taklif qilgan?
- 28.Inbred depressiya yoki inbred degenerasiya nima?
- 29.Immunitetga asos solgan olim kim?
- 30.Antigen nima?
- 31.Sur bilan qora rangli qorako'l qo'ylarni juftlasak F_2 da qanday avlod olinadi?
- 32.“Immunogenetika” termini qachon va kim tomonidan fanga kiritilgan?
- 33.Chorva mollarida aniqlangan qon sistemalari?
- 34.Kasalliklar qanday naslga beriladi?
- 35.Etologiya fani nimani o'rganadi?

36. Gomozigot qora shoxsiz sigir bilan, qizil shoxli buqa juftlanganda F_1 da qanday avlod olinadi?
37. Genetika fani nechta va qanday rivojlanish bosqichlardan iborat?
38. Genetika qachon mustaqil fan sifatida tan olindi?
39. Evolyusiyaning asosi nima?
40. Geterozigot ko'k rang qo'chqor bilan qora rang (resessiv) sovliq juftlansa qanday avlod olinadi?
41. Hujayra so'zini dastlab kim, qachon ishlatgan?
42. Hujayralar nechta va qanday usullarda bo'linib ko'payadi?
43. Xromosomalar to'g'risidagi dastlabki fikrlarni qaysi olimlar bildirishgan?
44. Chorva mollarining somatik hujayrasidagi xromosomalar soni?
45. Spermatogenezda nechta va qanday bosqichlar kuzatiladi?
46. Monoduragay chatishtirish nima?
47. Mendelning 3~ qonuni?
48. Fenotip nima?
49. Tahliliy chatishtirish nima?
50. Genlarning polimer ta'siri deganda nimani tushunasiz?
51. Genlarning pleyotrop ta'siri deganda nimani tushunasiz?
52. Genlarning chiziq bo'ylab joylashishi qachon va kim tomonidan yaratilgan qonunga asoslangan?
53. Jinsni farqlanishini nechta va qanday tiplari mavjud?
54. Jinsni rivojlanishi nimaga bog'liq?
55. Jinsni sun'iy boshqarish borasida N.Kol'sov va V.Shrederlar qachon qanday hayvonlarda tajriba o'tkazgan?
56. Molekulyar genetika qachon rivojlana boshlagan va unga kimlarning ishi turtki bo'lgan?
57. DNK sintezi?
58. Hujayrada oqsil sintezlanishi uchun nechta va qanday jarayonlar bo'ladi?
59. Gen injeneriyasining asosiy vazifasi nimalardan iborat?
60. Mutageniz va mutagen nima?
61. Xromosomalarning qayta tuzilishi natijasida nimalar ro'y beradi?
62. Irsiy o'zgaruvchanlikda gomologik qator qonuni kim tomonidan qachon yaratilgan?
63. Populyasiya nima?
64. Geterozis nima?
65. Immunitet nima?
66. Antitela nima?
67. Nogironlikliklarni keltirib chiqaradigan omillar necha xil va qanday?
68. Odamlarda qon guruhlarini kimlar qachon aniqlashgan?
69. Immunogenetikaning chorvachilikdagi ahamiyati?
70. Kasalikka bo'lgan rezistentlik va moyillik darajasi asosan nimalarga bog'liq?
71. Hayvonlarning xulq~ atvorini o'rganishda qo'llaniladigan usullar?
72. Uzunquloq sovliq bilan chinqoq qo'chqordan o'rta quloq avlod olingan bu qanday naslga berilish tipi?
73. Irsiyat nima?

74. Genetika fanining predmeti?
75. O'zgaruvchanlikni hozirgi zamon klassifikatsiyasi nechta va qanday?
76. Qorako'l zotida uchraydigan ranglar va ularning naslga berilishi to'g'risida dastlab asar yozgan olim?
77. Hujayrada sitoplazma va yadroning nisbati?
78. Mitoz to'g'risidagi tushuncha. Qanday hujayralar shu yo'l bilan bo'linadi?
79. Xromosoma termini qachon va kim tomonidan taklif qilingan?
80. Somatik hujayralarda xromosomalar to'plami qanday?
81. Ovogenezda nechta va qanday bosqichlar kuzatiladi?
82. G. Mendelning birinchi qonuni?
83. Gen, genotip va fenotip tushuncha qachon va kim tomonidan fanga kiritilgan?
84. Fenotip nima?
85. Gulsimon tojli makiyon bilan no'xatsimon xo'roz chatishtirilganda necha va qanday yangi tiplar paydo bo'ladi?
86. Chorva mollarining qanday belgilari asosan polimeriya tipida naslga beriladi?
87. Belgilarning epistaz ta'siri deganda nimani tushunsiz?
88. Qanday belgilar o'zaro~ birikkan holda naslga beriladi?
89. Sut emuzuvchilarda jinsiy xromosoma (gomosoma)lar qanday bo'ladi?
90. Interseks organizmlar deganda nimani tushunasiz?
91. Jinsni suniy boshqarish muammosi kim tomonidan qaysi hayvonlarda hal qilingan?
92. Biologik aktiv DNK qachon va kim tomonidan sintez qilingan?
93. RNK sintezi?
94. Mikroorganizmlar transpormasiya va uni qanday ro'yobga chiqaradi?
95. Mutatsiya nima?
96. Evolyusion nuqtai nazardan mutasiyaning tasnifi?
97. Insonlarda qon guruhlari va ularni naslga berilishi?
98. Yuqori tabaqali organizmlarda gen bilan belgining bog'liqligi qanday?
99. Gomozigotlik darajasi populyasiyada kattami "Sof liniya" da kattami?
100. Turlar aro duragaylashda olingan avlodlarning biologik xususiyati?
101. Chorva hayvonlarida letal genlarning gomozigot holga o'tishi ularga qanday ta'sir ko'rsatadi?
102. Geterozis tushunchasi 1914 yilda tomonidan fanga kiritilgan?
103. Otlarda necha tizimli qon guruhi mavjud?
104. Cho'chqalarda necha tizimli qon guruhi mavjud?
105. Qoramollarda qancha qon guruhi mavjud?
106. Qaysi olim odamlarda qon guruhlari aniqlagan?
107. Amerika olimi M. Irvin tomonidan immunogenetika atamasi nechanchi yilda taklif etilgan?
108. Quyida berilganlardan qaysi biri chorva hayvonlarida uchraydigan zararli mutatsiyaga misol bo'ladi?
109. Foydali mutatsiyani kursating?
110. Albinos rang chorva hayvonlarining hayotchanligiga qanday ta'sir kursatadi?
111. Diduragay chatishtirishda genotip bo'yicha gametalar nisbati qanday bo'ladi?

112. Belgisi bo'yicha gomogametal va bir belgisi bo'yicha geterogametal jinsli organizmni toping?
113. Tetraturagay chatishtirishda gametalar kombinatsiyasi necha xil bo'ladi?
114. Genlarning epistaz ta'sirida o'zgaruvchanlik fenotipda necha xil bo'ladi?
115. Tahliliy chatishtirish usuli o'tkazilganda erkak organizm genotipi qanday ko'rinishda bo'ladi?
116. Poliduragay chatishtirishning seleksiyadagi ahamiyati nimadan iborat?
117. Belgilarning mustaqil taqsimlanish qonunini ko'rsating?
118. Mendelning ikkinchi qonunini tushuntirib bering?
119. Mendelning birinchi qonuni nima deb ataladi?
120. RNK zanjiridagi nukleotidlar soni qanchadan iborat?
121. DNK zanjiridagi nukleotidlar soni qanchadan iborat?
122. DNK zanjiriga muvofiq keluvchi pirimidin asosini toping?
123. RNKning necha turi farqlanadi?
124. DNK zanjiriga muvofiq keluvchi purin asosini toping?
125. Xromotin ipchalar qaysi hujayra organoidi tarkibiga kiradi?
126. Hujayrani kim kashf etgan?
127. Nima uchun tanlamada bosh sonlarni tasodifiy tanlaymiz?
128. Nima maqsadda Student jadvalidan foydalanamiz?
129. Kichik tanlamada bosh son ko'rsatkichi maksimum qanchani tashkil etishi mumkin?
130. Gen nima?
131. Major va minor so'zlariga to'g'ri tarifni ko'rsating?
132. Ontogenez qanday davr?
133. Oosista qanday davr?
134. Organogenez bu~
135. Partenogenez nima?
136. Prokariot orgnizmlar qanday organizm xisoblanadi?
137. Elektroforez o'tkazilganda DNK molekulalari gelda qaysi tomonga haraktlanadi?
138. Organizm belgilarini o'zida mujassamlashtirgan va hujayra yadrosida joylashgan DNK nukleotidlar ketma~ketligi asosida yozilgan ma'lumotlar yig'indisi?
139. Har bir organizmni induvidial o'zgarishi har birimizni unikal bo'lishimizni ta'minlaydi?
140. Irsiy axborotni saqlash, ko'paytirish, uzatish va amalga oshirish mexanizmlari, biopolimerlar – nuklein kislotalar va oqsillarning strukturasi va funksiyasi haqidagi fan
141. Genlar banki nima?
142. Xromasoma qayta qurilishi bu –
143. Ribosomal RNK ni kodlovchi lokus.
144. Genom DNK nima?
145. DNK strukturasi qaysi olimlar tamonidan aniqlangan?
146. Lateral tanani qaysi qismi?
147. Praymer bu?
148. Plazmid DNK bu~
149. Mitoxondrial DNK –

150. Plazmida bu~
151. Tur genofondi nima?
152. Bakteriyalarda genlar mutasiyasini o'z~o'zidan sodir bo'lishini replika usulini aniqlagan olim?
153. Oqsil biosintezini qaysi bosqichi yadroda sodir bo'ladi?
154. Variatsion qator tuzishda limit qanday hisoblanadi?
155. Variatsion qator tuzishda bosh son qaysi simvol bilan belgilanadi?
156. Chorva hayvonlarida miqdor belgilariga qanday belgilar kiradi?
157. Chorva hayvonlarida sifat belgilariga qanday belgilar kiradi?
158. Qaysi reflekslar nasldan~naslga o'tadi?
159. Qarindosh chatishtirishning zararli oqibatlarini kursating?
160. Nasl~nasab shajarani tuzishda ota va ona avlodlari qanday tartibda joylashtiriladi?
161. Qaysi usul yordamida genlarning va tashqi sharoitning organizmdagi ma'lum belgilarning rivojlanishiga ta'siri o'rganiladi?
162. Hujayrada ro'y berayotgan bioximik jarayonlarni chuqur o'rganish va genetik material ya'ni gen tuzilishi va undagi o'zgarishlarni qaysi usul orqali amalga oshirish mumkin?
163. Qaysi usul yordamida xromosomalarning tuzilishi va xususiyatlari o'rganiladi?
164. Ayrim oilalar va qarindosh guruh organizmlarining ajdodlar jadvalini nasl~nasabini o'rganish natijasida ota~onalarning ayrim belgilari bolalarda qanday o'zgarishini qaysi usul yordamida aniqlash mumkin?
165. Quyidagi berilgan qaysi usullardan biri usul ehtimollar nazariyasiga asoslangan bo'lib tajribalarda olingan ma'lumotlarni ishlash yordamida belgilarning o'zgaruvchanligi va xulosalarning ishonchliligini aniqlashga yordam beradi?
166. Quyidagi usullardan qaysi biri genetik fanidagi eng asosiy usul bo'lib hisoblanadi?
167. Chorva mollari fe'l atvor ko'rsatkichlarini e'tiborga olib oziqlanish va saqlash tashkil qilinsa ularning mahsuldorligi necha foiz oshadi?
168. Etologiya nimani o'rgatadi?
169. Qo'ylarni fe'l atvor ko'rsatkichlarini o'rganish uchun qanday tadbir o'tkaziladi?
170. Sut berish tezligi fe'l~atvor ko'rsatkichining irsiylanish ko'rsatkichi qancha?
171. Qoramollarda jadal kuyga kelish fe'l atvori qancha?
172. Tovuqlarning dominantlik fe'l~atvori nechaga teng?
173. Cho'chqalarning dominantlik fe'l~atvori nechaga teng?
174. Qoramollarning dominantlik fe'l~atvori nechaga teng?
175. Fe'l~atvor ko'rsatkichlarining irsiylanish koeffitsienti ko'rsatkichi qancha?
176. O'zbekistonda qoramollarning fe'l~atvori bo'yicha dastlab kim tomonidan ilmiy tadqiqot ishlari bajarilgan?
177. M.P. Pavlovning oliy asab sistemasi nimaga asoslangan?
178. Qo'ylar etologiyasi kitobi qaerda nashr qilingan?
179. B. Novitskiyning qishloq xo'jalik hayvonlarining fe'l~atvori kitobi qachon nashr qilingan?
180. 1977 yilda chop etilgan qishloq xo'jalik hayvonlarini etologiyasi kitobi qaysi tilda kim tomonidan tarjima qilingan?

- 181.Qishloq xo'jalik hayvonlarini etologiyasi kitobi qachon va kim tomonidan chop etilgan?
- 182.Chorva mollarini etologiya borasida dastlabki o'quv manbasi qachon chop qilingan?
- 183.Oqsil biosintezini qaysi bosqichi yadroda sodir bo'ladi?
- 184.Mitoz atamasi kim tomonidan fanga kiritilgan?
- 185.Hujayrada mitoxondriyaning vazifasi?
- 186.Hujayrada mitoxondriyaning vazifasi?
- 187.Oqsillar necha xil aminokislotalarning birikishidan hosil bo'ladi?
- 188.Sentromera nima?
- 189.Xromosomalar morfologik jihatdan necha xil ko'rinishda bo'ladi?
- 190.Kariotip nima?
- 191.Hujayra necha xil usulda bo'linadi?
- 192.Hujayra sikli necha davrga bo'linadi?
- 193.Interfaza nima?
- 194.Spermatozoid necha qismdan iborat?
- 195.Hayvonlarda spermatozoidlarning uzunligi qancha?
- 196.Hayvonlarda spermatozoidlarning yo'g'onligi qancha?
- 197.Gametogenez nechta davrni o'z ichiga oladi?
- 198.Cho'chqalarda uchraydigan har xil irsiy kasallik, anomaliya va nogironliklar nechta?
- 199.Quyonlarning somatik hujayrasidagi xromosomalar soni?
- 200.Nasl~ nasab shajarasi nima?
- 201.Geterozis deb nimaga aytiladi?
- 202.Seleksiya deferensial nima?
- 203.Nasl ~ nasab shajarasi odatda necha qator tuziladi?
- 204.Irsiyat koeffitsiyenti kim tomonidan qachon taklif qilingan?
- 205.Ovogenez nima?
- 206.Hayvon va o'simliklarning urug'lanib ko'payishiga Deyiladi
- 207.DNK qachon kashf qilindi?
- 208.Inbriding deb nima aytiladi ?
- 209.Qoramollarning kariotipidagi xromosomalar soni?
- 210.Otlarning kariotipidagi xromosomalar soni?
- 211.Cho'chqalarning kariotipidagi xromosomalar soni?
- 212.Tovuqlarning kariotipidagi xromosomalar soni?
- 213.Tuyalarning kariotipidagi xromosomalar soni?
- 214.Echkilarning kariotipidagi xromosomalar soni?
- 215.Qoramollarning qon guruhlari nechta?
- 216.Hayvonlarni fe'l atvor ko'rsatkichlarini qaysi aktlari 1440 minutga teng?
- 217.Oziqlanish fe'l atvorida asosiy akt nima deb ataladi?
- 218.Hayvonlar qachon ko'p uxlaydi?
- 219.Hayvonlarni uxlash jarayoni kunning qaysi vaqtiga to'g'ri keladi?
- 220.Tuyoqli hayvonlar fe'l atvorini dastlab kim o'rgangan?
- 221.Etologiya nimani o'rgatadi?

222. Chorva mollarini fe'l atvor ko'rsatkichlarini e'tiborga olib oziqlanish va saqlash tashkil qilinsa ularning mahsuldorligi necha foiz oshadi?
223. Yosh buzoqlarning fe'l atvor xususiyatlari nimalardan iborat?
224. Qishloq xo'jalik hayvonlarida o'sish jarayoni qancha davom etadi?
225. Qishloq xo'jalik hayvonlarida embrional va postembrional davrlari necha kichik fazaga bo'linadi ?
226. Tovuqlar necha yoshidan boshlab tuxumdorligi pasayib boradi?
227. Iste'moldagi tuxum asosan qaysi parrandalardan olinadi?
228. Otlarning yovvoyi ajdodi nima ?
229. Cho'chqalarning yovvoyi ajdodi nima ?
230. Xonakilashtirishda qanday o'zgarishlar ro'y bergan ?
231. Turli qishloq xo'jalik hayvonlarida bo'g'ozlik davri qancha davom etadi.
232. Shajarani tuzishda ma'lumotlar qayerdan olinadi?
233. Rayt~Kislovskiy metodi yoki formulasi yordamida nimani aniqlash mumkin?
234. Rayt Kislovskiy formulasidagi *fa* nimani anglatadi?
235. A.SHaparoj qarindoshlik juftlashni sistemaga solish uchun nimani taklif qilgan?
236. Naslli erkak hayvonlarni sinash va baholash qanday o'tkaziladi?
237. Qarindoshlik juftlash necha ajdodli bo'ladi?
238. Qanday juftlashga murakkab qarindoshlik juftlash deyiladi?
239. Embrionalizm nima ?
240. Infantilizm nima ?
241. Inbred desperssiya nima?
242. Irsiyat koeffitsiyenti kim tomonidan qachon taklif qilingan?
243. Seleksiya tushunchasi kim tomonidan fanga kiritilgan?
244. Seleksiyaning nazariy asoslariga nimalar kiradi?
245. Seleksiya fanining boshqa fanlar bilan bog'liqligi.
246. Evalyusiyaning asosiy omillariga nimalar kiradi?
247. Sifat belgilari qanday naslga beriladi?
248. Nasllchilik to'g'risidagi qonun qachon qabul qilingan?
249. Seleksiya to'g'risidagi qonun qachon qabul qilingan?
250. Liniya yoki tizim deb nimaga aytiladi ?
251. Oila deb nimaga aytiladi ?
252. Qo'ylarning qon guruhlari nechta?
253. Otlarning qon guruhlari nechta?
254. Cho'chqalarning qon guruhlari nechta?
255. Tovuqlarda qon guruhlari nechta?
256. Qo'ylarda qon sistemasi nechta?
257. Otlarda qon sistemalari nechta?
258. Tovuqlarda qon sistemasi nechta?
259. Qoramollarda uchraydigan har xil irsiy kasallik, anomaliya va nogironliklar nechta?
260. Qo'ylarda uchraydigan har xil irsiy kasallik, anomaliya va nogironliklar nechta?
261. Otlarda uchraydigan har xil irsiy kasallik, anomaliya va nogironliklar nechta?

262. Tovuqlarda uchraydigan har xil irsiy kasallik, anomaliya va nogironliklar nechta?
263. O'zgaruvchanlik xillari?
264. Populatsiya deb nimaga aytiladi ?
265. Chorva mollarining mahsuldorligi qanday tipda nasldan – naslga beriladi.
266. Inbriding deb nimaga aytiladi ?
267. Inbriding duragaylar necha xil ?
268. Chorvachilikda uchraydigan har xil irsiy kasallik, anomaliya va nogironliklar nechta ?
269. Genetika fanining asoschisi kim?
270. Immunogenetika fani kim tomonidan taklif qilingan?
271. Mutatsiya ta'limoti kim tomonidan fanga kiritilgan?
272. Fe'l~atvor sistemasiining klassifikatsiyasi kim tomonidan tuzilgan?
273. Chorva mollarini etologiya borasida dastlabki o'quv manbasi qachon chop qilingan?
274. Qishloq xo'jalik hayvonlarini etologiyasi kitobi qachon va kim tomonidan chop etilgan?
275. Fe'l~atvor ko'rsatkichlarining irsiylanish koeffitsiyenti ko'rsatkichi qancha?
276. Qoramollarning dominantlik fe'l~atvori nechaga teng?
277. Cho'chqalarning dominantlik fe'l~atvori nechaga teng?
278. Tovuqlarning dominantlik fe'l~atvori nechaga teng?
279. Qoramollarda jadal kuyga kelish fe'l atvori qancha?
280. Sut berish tezligi fe'l~atvor ko'rsatkichining irsiylanish ko'rsatkichi qancha?
281. Qoramollarni fe'l atvor ko'rsatkichlarini o'rganish uchun qanday tadbir o'tkaziladi?
282. Otlarni fe'l atvor ko'rsatkichlarini o'rganish uchun qanday tadbir o'tkaziladi?
283. Qo'ylarni fe'l atvor ko'rsatkichlarini o'rganish uchun qanday tadbir o'tkaziladi?
284. Hayvonlarni fe'l atvor ko'rsatkichlari o'rganish davri necha kun?
285. Immunogenetikaning chorvachilikdagi ahamiyati?
286. Kasallikka bo'lgan rezistentlik va moyillik darajasi asosan nimalarga bog'liq?
287. Nasilchilik to'g'risidagi qonun qachon qabo'l qilingan?
288. Turlarning paydo bo'lishidagi nazariyaga qaysi nazariya kiradi?
289. Sut mahsuldorligini hisobga olish usullari?
290. Sut yog'ini hisobga olish usuli ?
291. Go'sht mahsuldorligi qaysi ko'rsatkichlar bilan baholanadi?
292. So'yim massasi deb nimaga aytiladi?
293. So'yim chiqimi deb nimaga aytiladi?
- 294.1 dona tuxumning massasi qanday aniqlanadi?
295. Ch. Darvin tanlashni qanday klassifikatsiyalagan ?
296. Tovuqlar necha yoshidan boshlab tuxumdorligi pasayib boradi?
297. Istemoldagi tuxum asosan qaysi parrandalardan olinadi?
298. Xonakilashtirishning asosiy markazlariga qaysi joylar kiradi?
299. Geterozis deb nimaga aytiladi ?
300. Qon singdirish chatishtirish usuli nima ?

4.7.1- OB uchun test savollari-150 ta **(auditoriya darslari bo'yicha -75 ta, mustaqil ta'lim bo'yicha-75 ta)**

1.Genetika termini qachon kim tomonidan fanga kiritilgan?

- A.1907 yilda U.Betson tomonidan.
- B 1865 yilda Mendel tomonidan.
- D1907 yilda K.Korrens tomonidan.
- E 1900 yilda E.Chermak tomonidan.

2.O'zgaruvchanlik nima?

- A. Ajdodlar bilan avlodlarining, ota.ona bilan bolalarning biron.bir belgi va xususiyat bo'yicha tafovuti.
- B Ota.ona bilan bolalarning ajdodlari bilan avlodlarining moddiy bog'lanishi.
- D Ota.ona bilan bolalarning ajdodlari bilan avlodlarining funksional bog'lanishi.
- E Ota.ona bilan bolalarning ajdodlari bilan avlodlarining miqdoriy belgilari bo'yicha uzviy bog'liqligi.

3.Genetika fanining usullari?

- A.Gibridologik, geneologik, populyasion, mutatsion, fenogenetik, rekombinatsion, sitologik, statistik.
- B Gibridologik, populyasion, seleksion, bioximik, immunogenetik, mutasion,biofizik, statistik.
- D Gibridologik, gineologik, immunogenetik, tanlash, seleksion, bioximik, mutasion, statistik.
- E Gibridologik, populyasion, seleksion tanlash, geneologik, fiziologik, biofizik, statistik.

4.Qora rang qo'chqor bilan qambar rang sovliq o'zaro juftlanganda F₂ da qanday avlod olinadi?

- A.75 % qora, 25 % qambar.
- B.50% qora, 50 % qambar.
- D.75 % qambar 25 % qora.
- E.25 % qora, 50 % qambar, 25 % ko`k.

5.Genetik usullar qanday maqsadlarda qo'llaniladi?

- A.Yangi zot yaratishda, hayvonlarning kelib chiqishini aniqlashda, naslli erkak hayvonlarni genotipiga qarab baholash va sitogenetik tahlil qilishda.
- B.Yangi zot, liniya va populyasiya yaratishda, mahsuldorlikni aniqlashda,kasalliklarni oldini olishda va davolashda.
- D.Yangi zot, tip, liniya yaratishda, urchitish, chatishtirish va duragaylashda, mahsuldorlikni aniqlashda, kasalliklarni davolashda.
- E.Yangi zot, liniya, oila yaratishda, populyasiya tarkibini aniqlashda. Hayvonlardagi irsiy kasalliklarni oldini olishda va davolashda.

6.Hujayra sikli nechta va qanday davrlardan iborat?

A.3 davrdan: prosintetik, sintetik va postsintetik.

B.2 davrdan: prosintetik va sintetik.

D.3 davrdan: sintetik, postsintetik, interfaza.

E.2 davrdan: prosintetik va mitoz.

7.Meyozning biologik mohiyati nimalardan iborat?

A.Xromosomalar gaploid holda bo'ladi, gomologik xromosomalar orasida krossingover jarayonni va genlarning kombinasiyalanishi sodir bo'ladi.

B.Xromosomalar diploid holda bo'lishi, gomologik xromosomalar orasida krossingover jarayonni va genlarning kombinasiyalanishi sodir bo'ladi.

D.Xromosomalar gaploid holda bo'ladi, gomologik xromosomalar orasida krossingover jarayonni va genlarning mutasiyalanishi sodir bo'ladi.

E.Xromosomalar diploid holda bo'ladi, gomologik bo'lmagan xromosomalar orasida konyugasiyalanishi va genlarning chalkashishi sodir bo'ladi.

8.Xromosomalarni morfologik tuzilishi?

A.Metasentrik (teng yelkali), submetasentrik (noteng yelkali) akrosentrik (bir yelkasi qisqa), telosentrik (yuldotsli).

B.Metasentrik (noteng yelkali), submetasentrik (teng yelkali), akrosentrik (yelkasi qisqa) yo'ldoshli.

D.Metasentrik (yo'ldoshli), submetasentrik (yo'ldoshsiz), akrosentrik, telosentrik.

E.Metasentrik (teng yelkali), submetasentrik (belbogi bir uchida joylashgan), akrosentrik (to'g'ri) telosentrik (noteng yelkali).

9.Gametogenez deb nimaga aytiladi?

A.Jinsiy hujayralarning yetilish jarayoniga gametogenez deyiladi.

B.Somatik hujayralarning yetilish jarayoniga gametogenez deyiladi.

D.Somatik hujayralarning o'sish jarayoniga gametogenez deyiladi.

E.Jinsiy hujayralarning o'sish jarayoniga gametogenez deyiladi.

10.Belgilarning nasldan. naslga berilish qonuniyatlari qachon va kim tomonidan aniqlangan?

A.1865 yilda G.Mendel tomonidan.

B.1900 yilda G.De. Friz tomonidan.

D.1958 yilda Ch.Darvin tomonidan.

E.1900 yilda G.Mendel tomonidan.

11.Mendelning ikkinchi qonuni?

A.Ikkinchi bug'in duragaylarida belgilarning ajralish yoki xillanish qonuni.

B.Birinchi bug'in duragaylarida belgilarning ajralish qonuni.

D.Ikkinchi bug'in duragaylarida belgilarning bir xillik qonuni.

E. Ikkinchi bug'in duragaylarida belgilarning dominantlik qonuni.

12.Genotip nima?

- A.Organizmdagi genlar yig'indisi.
- B.Organizmdagi dominant genlar yig'indisi.
- D.Organizmdagi resessiv genlar yig'indisi.
- E .Organizmdagi gomozigot holdagi genlar yig'indisi.

13.Dominantlik xillari nechta va qanday?

- A.4 xil: Oraliq dominantlik, to'liqsiz dominantlik, o'ta dominantlik, koodominantlik.
- B.4 xil: O'ta dominantlik, o'rta dominantlik, past dominantlik, koodominantlik.
- D.4 xil: Oraliq dominantlik, o'ta dominantlik, koodominantlik, past dominantlik.
- E .4 xil: Chala dominantlik, koodominantlik, super dominantlik, o'rta dominantlik.

14.Noallel genlarning nechta va qanday o'zaro ta'sir xillari mavjud?

- A.7 ta: Yangi tiplarning paydo bo'lishi, komplementar, epistaz, polimer, pleyotrop, modifikator, letal.
- B.6 ta: Yangi tiplarning paydo bo'lishi, komplementar, polimer, chala, yarim letal, pleyotrop.
- D.7 ta: Yangi tiplarning paydo bo'lishi, takroriy, epistaz, polimer, tahliliy, o'ta dominant, letal.
- E.7 ta: Yangi tiplarning paydo bo'lishi, komplementar, polimer, chala dominant, modifikator, subletal, pleyotrop.

15.Polimeriya hodisasini kim va qachon aniqlagan?

- A.Shved olimi Nilson. Ele 1908 yilda.
- B.Shved olimi Nilson. Ele 1906 yilda.
- D.Amerika olimi R.Pennet 1908 yilda.
- E.Amerika olimi R.Pennet 1906 yilda.

16.Irsiyatning xromosom nazariyasi qachon va kimlar tomonidan asoslangan?

- A.1910 yilda T.Morgan va uning shogirdlari A.Stertevant, K.Bridjeslar tomonidan.
- B.1911 yilda T.Morgan va uning shogirdlari R.Pennet, Dj.Uotsonlar tomonidan.
- D.1916 yilda T.Morgan va uning shogirdlari Betson, Vesmanlar tomonidan.
- E.1926 yilda T.Morgan va uning shogirdlari R.Pennet, U.Setonlar tomonidan.

17.Jins to'grisida tushuncha?

- A.Jins organizmda belgi, xususiyatlar yig'indisi, yangi avlodni vujudga kelishini va irsiy belgilarni naslga o'tishini ta'minlaydi.
- B.Jins belgi, xususiyatlar yig'indisi, yangi avlodagi irsiy belgilarni rivojlantiradi.
- D.Jins belgi, xususiyatlar yig'indisi bo'lib, ular avloddan . avlodga o'tishni ta'minlaydi.
- E.Jins belgi, xususiyatlar yig'indisi bo'lib, ular avloddan. avlodga saqlanishini ta'minlaydi.

18.Jinsni aniqlashni balans nazariyasi qachon va kim tomonidan yaratilgan?

- A.1932 yilda K.Bridjess tomonidan.
- B.1910 yilda T.Morgan tomonidan.
- D.1932 yilda A.Stertevant tomonidan.
- E.1932 yilda T.Morgan tomonidan.

19.Jinsni suniy boshqarish muammosi bilan ishlagan olimlar?

- A.N.Kol'sov, V.Shreder, M.Levin, Ye.Vladimiriskaya va B.Astaurov.
- B.N.Kol'sov, V.Shreder, N.Dubinin, Ye.Vladimiriskaya va B.Astaurov.
- D.N.Kol'sov, V.Shreder, N.Vavilov, M.Levin va B.Astaurov, N.Kol'sov.
- E.V.Shreder, A.Serebrovskiy, M.Levin va B.Astaurov.

20.DNK ning tuzilishi?

- A.DNK o'zaro bog'langan, uchta nukleotiddan tashkil topgan spiral shakldagi zanjirdan iborat.
- B.DNK o'zaro bog'lanmagan, juda ko'p nukleotiddan tashkil topgan ko'p spiral shakldagi zanjirdan iborat.
- D.DNK o'zaro bog'langan ikki nukleotidan tashkil topgan, ikkita spiral shakldagi zanjirdan iborat.
- E.DNK o'zaro bog'langan, juda ko'p nukleotiddan tashkil topgan, to'rtta spiral shakldagi zanjirdan iborat.

21.Hujayralarda necha xil va qanday RNK borligi aniqlangan?

- A.3 xil: A.RNK, T. RNK, R. RNK.
- B.3 xil: A.RNK, T. RNK, K. RNK.
- D.3 xil: A.RNK, S. RNK, T. RNK.
- E.3 xil: A.RNK, R. RNK, S. RNK.

22.Genetik kod nima?

- A.Har bir oqsil sintezini boshqaradigan irsiy axborotni tahlil qiladigan genetik tildir.
- B.Har bir aminoasid kislota sintez bo'lishini ta'minlaydigan genetik tildir.
- D.Har bir nukleotidlarni sintezlanishini ta'minlaydigan, genetik tildir.
- E.Har bir purin asoslarini sintezlanishini ta'minlaydigan, genetik tildir.

23.Mikroorganizmlarda transduksiya hodisasi nima?

- A.Bakteriyafaglar tomonidan bir bakteriya DNK sini ma'lum qismini, boshqa bakteriyaga o'tkazilishi.
- B.Bakteriyafaglar tomonidan bir bakteriya DNK sini ma'lum qismini, boshqa DNK ga o'tkazilishi.
- D.Bakteriyafaglar tomonidan bir bakteriya DNK sini ma'lum qismini, boshqa bakteriyani RNK si o'tkazilishi.
- E.Bakteriyafaglar tomonidan bir bakteriya DNK sini boshqa bakteriya DNK si bilan qo'shilishi.

24.Mutatsiya terminini kim va qachon fanga kiritilgan?

- A.Golland olimi G. de. Friz 1901 yilda.
- B.Rus olimi S.I.Korjinskiy 1900 yilda.
- D.Golland olimi G. de. Friz 1905 yilda.
- E.Avtraliya olimi E.Chermak 1900 yilda.

25.Genli yoki nuqtali mutasiya nima?

- A.DNK molekulasidagi o'zgarish bilan bog'liq bo'lgan belgining o'zgarishi.
- B.DNK molekulasidagi o'zgarish bilan bog'liq bo'lmagan genning o'zgarishi.
- D.DNK molekulasidagi o'zgarish bilan bog'liq bo'lgan genning o'zgarishi.
- E.DNK molekulasidagi o'zgarish bilan bog'liq bo'lgan sifat belgilarning o'zgarishi.

26.Asosiy mutagen omillar nechta va qanday?

- A.3 ta: ximik, fizik, biologik.
- B.3 ta: ximik, mexanik, biologik.
- D.3 ta: ximik, fizik, immunogenetik.
- E.3 ta: ximik, termik, biofizik.

27.“Populasiya” va “Sof liniya” degan terminni kim, qachon taklif qilgan?

- A.V.Iogansen 1907 yilda.
- B.K.Kerrens 1900 yilda.
- D.E.Chermak 1909 yilda.
- E.N.Vavilov 1907 yilda.

28.Inbred depressiya yoki inbred degenerasiya nima?

- A.Qarindosh urchitishning zararli oqibatlari.
- B.Chatishtirishning zararli oqibatlari.
- D.Qarindosh urchitishning ijobiy natijalari.
- E.Chatishtirishning ijobiy natijalari.

29.Immunitetga asos solgan olim kim?

- A.L.Paster.
- B.I.I.Mechnikov.
- D.E.Djenner.
- E.P.Erlik.

30.Antigen nima?

- A.Organizmga kiritilgandan keyin immunogenetik reaksiyani keltirib chiqaradigan genetik yod moddalaridir.
- B.Antitelalar ta'sirida organizmda paydo bo'ladigan immunoglobunlar.
- D.Organizmga kiritilganda immunogenetik reaksiyani kuchaytirgan suyuqlikdir.Organizmga kiritilganda reaksiyani kuchaytirgan dominant genlardir.
- E.Organizmga kiritilgandan keyin immunogenetik reaksiya kuchaytirgan oqsillar.

31.Sur bilan qora rangli qorako'l qo'ylarni juftlasak F₂ da qanday avlod olinadi?

- A.50 % qora, 25 % sur, 25 % qambar.
- B.100 % sur.
- D.50 % sur, 50 % qora.
- E.100 % qora.

32.“Immunogenetika“ termini qachon va kim tomonidan fanga kiritilgan?

- A.1947 yilda N.I Irvin tomonidan.
- B.1941 yilda N.I.Vavilov tomonidan.
- D.1957 yilda S.Benzer tomonidan.
- E.1956 yilda U.Betson tomonidan.

33.Chorva mollarida aniqlangan qon sistemalari?

- A.Qoramollarda 12, cho'chqalarda 17, qo'ylarda 16, otlarda 9, quyonlarda 12, tovuqlarda 14 ta.
- B.Qoramollarda 13, cho'chqalarda 15, qo'ylarda 17, otlarda 8, quyonlarda 16, tovuqlarda 12 ta.
- D.Qoramollarda 17, cho'chqalarda 12, qo'ylarda 9, otlarda 8, quyonlarda 10,tovuqlarda 18 ta.
- E.Qoramollarda 12, cho'chqalarda 9, qo'ylarda 14, otlarda 8, quyonlarda 16, tovuqlarda 17 ta.

34.Kasalliklar qanday naslga beriladi?

- A.Asosan resessiv holda.
- B.Oraliq dominantlik holda.
- D.Jins bilan birikkan holda.
- E.Dominant holda.

35.Etologiya fani nimani o'rganadi?

- A.Hayvonlarni xulq – atvorini.
- B.Hayvonlarning kelib chiqishini.
- D.Hayvonlarning ma'lum ekologik muhitga moslashishini.
- E.Hayvonlarning avlod qoldirish xususiyatlarini.

36.Gomozigot qora shoxsiz sigir bilan, qizil shoxli buqa juftlanganda F_1 da qanday avlod olinadi?

- A.100 % qora, shoxsiz.
- B.50 % qora shoxsiz, 50 % qizil shoxli.
- D.100 % qizil shoxli.
- E.100 % qora shoxli.

37.Genetika fani nechta va qanday rivojlanish bosqichlardan iborat?

- A.4 ta: 1.Mendel'ning ishlarigacha bo'lgan davr.
2.Mendel'ning ishlarini qaytadan ochilishigacha bo'lgan davr

- 3.Klassik genetikaning rivojlanishi
- 4.Hozirgi zamon genetikasi
- B.4ta: 1.Darvin ishlarigacha bo'lgan davr
- 2.Mendelning ishlarigacha bo'lgan davr
- 3.Klassik genetikaning rivojlanish davri
- 4.Populyasion genetikaning rivojlanishi
- D.5 ta: 1.Darvin ishlarigacha bo'lgan davr
- 2.Klassik genetikaning rivojlanish davri
- 3.Mendelning ishlarigacha bo'lgan davr
- 4.Mutasion genetikaning rivojlanishi.
- 5.Populyasion genetikaning rivojlanishi
- E.3 ta: 1.Mendelning ishlarigacha bo'lgan davr
- 2.Populyasion genetikaning rivojlanishi.
- 3.Hozirgi zamon genetikasini rivojlanishi.

38.Genetika qachon mustaqil fan sifatida tan olindi?

- A.1900 yildan.
- B.1865 yildan.
- D.1868 yildan.
- E.1910 yildan.

39.Evolusiyani asosi nima?

- A.Irsiyat, o'zgaruvchanlik va tabiiy tanlash.
- B.Irsiyat, o'zgaruvchanlik va mutasiya.
- D.Irsiyat, tabiiy tanlash va mutasiya.
- E.Irsiyat, populyasiya va mutasiya.

40.Geterozigot ko'k rang qo'chqor bilan qora rang (resessiv) sovliq juftlansa qanday avlod olinadi?

- A.50 % qora , 50 % ko'k.
- B.100 % qora.
- D.100 % ko'k.
- E.50 % ko'k, 25 % qora, 25 % qambar.

41.Hujayra so'zini dastlab kim, qachon ishlatgan?

- A.R.Guk 1665 yilda.
- B.A.Levinguk 1665 yilda.
- D.R.Guk 1670 yilda.
- E.A.Levinguk 1674 yilda.

42.Hujayralar nechta va qanday usullarda bo'linib ko'payadi?

- A.4 xil usulda : Amitoz, endomitoz, mitoz va meyoza.
- B.3 xil usulda: Amitoz, endomitoz va meyoza.

D.3 xil usulda: Amitoz, mitoz va endomitoz.

E.2 xil usulda: Mitoz va meyo.

43.Xromosomalar to'g'risidagi dastlabki fikrlarni qaysi olimlar bildirishgan?

A.Russov, Chistyakov, Flemming va boshqalar.

B.Ch.Darvin, Lomark, Russov va boshqalar.

D.Russov, Lomark, Chistyakov va boshqalar.

E.Russov, Ch Darwin, Mendel va boshqalar.

44.Chorva mollarining somatik hujayrasidagi xromosomalar soni?

A.Qoramollarda 60, qo'yda 54, cho'chqada 38, otda 64, echkida 60, quyonda 44 ta, tovuqda 78 ta.

B.Qoramollarda 60, qo'yda 54,cho'chqada 58, otda 61, echkida 54,tovuqda 76, quyonda 44 ta.

D.Qoramollarda 60, qo'yda 60, cho'chqada 78, otda 64, echkida 60, tovuqda 78, quyonda 54 ta.

E.Qoramollarda 60, qo'yda 54,cho'chqada 68, otda 60, echkida 60 ta ovuqda 78, quyonda 44 ta.

45.Spermatogenezda nechta va qanday bosqichlar kuzatiladi?

A.4 ta : ko'payish, o'sish, yetilish va shakllanish.

B.2 ta: yetilish va shakllanish.

D.4 ta : ko'payish, qo'shish, yetilish va shakllanish.

E.2 ta: yetilish va shakllanish.

46.Monoduragay chatishtirish nima?

A.Bir juft belgisi bilan bir. birovidan keskin farq qilgan organizmlarni chatishtirish.

B.Bir juft belgisi bilan boshqalarga o'xshash bo'lgan organizmlarni chatishtirish.

D.Bir juft belgisi bilan dominant bo'lgan organizmlarni chatishtirish.

E.Bir juft belgisi bilan resessiv bo'lgan organizmlarni chatishtirish.

47.Mendelning 3. qonuni?

A.Gametalar sofliги belgilarning mustaqil ravishda kombinasiyalanish,Digibridda bo'ladi.

B.Belgilarning mustaqil ravishda dominantligi. Monogibridda bo'ladi.

D.Belgilarning mustaqil ravishda kombinasiyalanishi.Digibridda bo'ladi.

E.Belgilarning mustaqil ravishda dominantligi. Digibridda bo'ladi.

48.Fenotip nima?

A.Organizmdagi belgilar yig'indisi. U genotip va tashqi muhit ta'sirida shakllanadi.

B.Organizmdagi miqdoriy belgining yig'indisi.Fenotip tashqi muhit ta'sirida shakllanadi.

D.Organizmdagi sifat belgilar yig'indisi. U tashqi muhit ta'sirida shakllanadi.

E.Organizmdagi dominant belgilar yig'indisi. U genotip ta'sirida shakllanadi.

49.Tahliliy chatishtirish nima?

- A.Olingan geterozigot birinchi bug'in avlodlarini, resessiv belgiga ega bo'lgan ota. ona bilan chatishtirish.
- B.Olingan getrozigot birinchi bug'in avlodlarini,gomozigot dominant ota. ona bilan chatishtirish.
- D.Olingan getrozigot birinchi bug'in avlodlarini, geterozigot ota. ona bilan chatishtirish.
- E.Olingan getrozigot birinchi bug'in avlodlarini,dominant belgiga ega bo'lgan ota. ona bilan chatishtirish.

50.Genlarning polimer ta'siri deganda nimani tushunasiz?

- A.Bir belgining rivojlanishiga 2.3 va undan ko'p genlarning birikkan holda ta'siri.
- B.Bir belgining rivojlanishiga 2.3 va undan ko'p genlarning alohida ta'siri.
- D.Bir belgining rivojlanishiga 2.3 va undan ko'p resessiv genlarning ta'siri.
- E.Bir belgining rivojlanishiga 2.3 va undan ko'p uta dominant genlarning ta'siri.

51.Genlarning pleyotrop ta'siri deganda nimani tushunasiz?

- A.Bir genning bir nechta belgilar rivojlanishiga ta'siri.
- B.Bir genning bir nechta miqdoriy belgilarning rivojlanishiga ta'siri.
- D.Bir genning bir nechta jinsiy belgilar rivojlanishiga ta'siri.
- E.Bir genning bir nechta sifat belgilar rivojlanishiga ta'siri.

52.Genlarning chiziq bo'ylab joylashishi qachon va kim tomonidan yaratilgan qonunga asoslangan?

- A.1910 yilda K.Bridjeyes tomonidan yaratilgan additivlik qonuniga.
- B.1911 yilda T.Morgan tomonidan yaratilgan additivlik qonuniga.
- D.1911 yilda A.Stertevent tomonidan yaratilgan additivlik qonuniga.
- E.1912 yilda A.Stertevant tomonidan yaratilgan additivlik qonuniga.

53.Jinsni farqlanishini nechta va qanday tiplari mavjud?

- A.3 ta: epigamik, progamik, singamik.
- B.3 ta: epigamik, progamik, partogenetik.
- D.3 ta : epigamik, progamik, androgamik.
- E.3 ta: epigamik, singamik, ginogamatik.

54.Jinsni rivojlanishi nimaga bog'liq?

- A.Jinsning rivojlanishi jinsiy xromosoma (X) lar bilan, autosoma (A) lar nisbatiga bog'liq.
- B.Jinsning rivojlanishi jinsiy xromosoma (X) lar bilan, autosoma (A) lar soniga bog'liq.
- D.Jinsning rivojlanishi jinsiy xromosoma (X) lar bilan, autosoma (A) larning katta kichikligiga bog'liq.
- E.Jinsning rivojlanishi jinsiy xromosoma (X) lar bilan, autosoma (A) larni dominantligiga bog'liq.

55.Jinsni sun'iy boshqarish borasida N.Kol'sov va V.Shrederlar qachon qanday hayvonlarda tajriba o'tkazgan?

- A.1933 yilda, quyonlarda.
- B.1933 yilda, meva pashshasida.
- D.1933 yilda, dengiz cho'chqasida.
- E.1935 yilda, quyonlarda.

56.Molekulyar genetika qachon rivojlana boshlagan va unga kimlarning ishi turtki bo'lgan?

- A.1953 yilda Dj.Uotson va F.Kriklar tomonidan DNK ning molekulyar tuzilishini aniqlanishi.
- B.1953 yilda. F.Misher tomonidan nuklein kislotalarni aniqlanishi.
- D.1953 yilda N.I.Dubrovskiy tomonidan DNK ni sof holda sintezlanishi.
- E.1950 yilda A.N.Belozerskiy va A.S.Sprinlar tomonidan, DNK ni sintezlanishi.

57.DNK sintezi?

- A.DNK, o'z.o'zini reduplikasiya qilish qobiliyatiga ega. Bunga DNK. polimeraza va dezoksiribonukleaza fermentlari qatnashadi.
- B.DNK, o'z.o'zini reduplikasiya qilish qobiliyatiga ega. Bunga dezoqsilbonukliaza va DNK saxaroza fermentlari qatnashadi.
- D.DNK, o'z.o'zini reduplikasiya qilish qobiliyatiga ega. Bunga DNK polimeraza va RNK polimeraza fermentlari qatnashadi.
- E.DNK, o'z.o'zini reduplikasiya qilish qobiliyatiga ega. Bunga dezoksiribonukliaza va RNK polimeraza fermentlari qatnashadi.

58.Hujayrada oqsil sintezlanishi uchun nechta va qanday jarayonlar bo'ladi?

- A.3 ta: Reduplikasiya, transkripsiya, translyasiya.
- B.3 ta: Delesiya, duplikasiya, transkripsiya.
- D.3 ta: Reduplikasiya, duplikasiya,translyasiya.
- E.3 ta: Reduplikasiya, transkripsiya, fragmentasiya.

59.Gen injeneriyasining asosiy vazifasi nimalardan iborat?

- A.Tirik organizmni kerakli belgilar bilan ta'minlash uchun uni genomiga o'zgartirishlar kiritish.
- B.Tirik organizmni dominant belgilar bilan ta'minlash uchun,genomga o'zgartirishlar kiritish.
- D.Tirik organizmni hayotchangligini oshirish uchun genomni yangilash.
- E.Tirik organizmni oldindan rejalashtirilgan belgilar bilan ta'minlash uchun DNK sini yaratish.

60.Mutagenез va mutagen nima?

- A.Mutasiyani hosil bo'lish jarayoni mutagenез va uni qo'zg'atuvchi omillar esa mutagenlardir.

B.Mutasiyani keltirib chiqargan omil mutagenenez,mutasiyani paydo bo'lishi mutagen deyiladi.

D.Mutasiyani kelib chiqish jarayoni mutagenenez,keltirib chiqargan omil mutantdir.

E.Mutasiyani naslga berilish jarayoni mutagenenez,uni boshqaradigan genlar mutagendir.

61.Xromosomalarning qayta tuzilishi natijasida nimalar ro'y beradi?

A.Delesiya, duplikasiya inersiya, inversiya, translokasiya, fragmentasiya.

B.Delesiya, duplikasiya mutasiya, kon'yugasiya, translokasiya.

D.Delesiya,duplikasiya transformasiya,transduksiya,fragmentasiya.

E.Delesiya,duplikasiya,lizogeniya,translokasiya,fragmentasiya.

62.Irsiy o'zgaruvchanlikda gomologik qator qonuni kim tomonidan qachon yaratilgan?

A.1926 yilda N.I.Vavilov tomonidan.

B.1900 yilda A.Serebrovskiy tomonidan.

D.1921 yilda N.P.Dubin tomonidan.

E.1926 yilda N.K.Kol'sov tomonidan.

63.Populyasiya nima?

A.Ma'lum bir geografik territoriyaga tarqalgan, boshqa populyasiyalardan chegaralangan, o'zidan avlod qoldira oladigan hayvon va o'simliklar guruhi.

B.Ma'lum bir geografik territoriyaga tarqalgan, boshqa populyasiyalardan chegaralangan,o'zidan avlod qoldira oladigan hayvon va o'simliklar tur.i

D.Ma'lum bir geografik territoriyaga tarqalgan, boshqa populyasiyalar bilan qo'shilib, o'zidan avlod qoldira oladigan hayvon va o'simliklar gruppasi.

E.Ma'lum bir geografik territoriyaga tarqalgan, boshqa populyasiyalardan farq qilgan, o'zidan avlod qoldira oladigan hayvonlar zoti.

64.Geterozis nima?

A.Chatishtirish va duragaylash natijasida birinchi bug'in duragaylarida sodir bo'ladigan biologik hodisa.

B.Qarindosh juftlash natijasida birinchi bug'in duragaylarida sodir bo'ladigan biologik hodisa.

D.Chatishtirish va qarindosh juftlash natijasida birinchi bug'in duragaylarida sodir bo'ladigan biologik hodisa.

E.Chatishtirish va qarindosh juftlash natijasida ikkinchi bug'in duragaylarida ruy beradigan biologik hodisa.

65.Immunitet nima?

A.Organizmni kasal yuqtirmasligi va genetik yod tanachalar hamda birikmalardan himoyalash qobiliyatidir.

B.Organizmni har xil kasalliklarga qarshi kurashishdir.

- D.Organizmni har xil yuqumli kasalliklardan himoyalaniishi, yod moddalarni yuqtirmasligidir.
- E.Organizmni har xil yuqumsiz kasalliklardan himoyalaniishi, yod moddalarni yuqtirmasligidir.

66.Antitela nima?

- A.Bu antigenlar ta'sirida organizmda paydo bo'ladigan immun reaksiyadir.
- B.Bu antigenlar ta'sirida organizmda paydo bo'ladigan fagositozlardir.
- D.Bu antigenlar ta'sirida organizmda paydo bo'ladigan suyuqlikdir.
- E.Bu antigenlar ta'sirida organizmda paydo bo'ladigan limfositlardir.

67.Nogironlikliklarni keltirib chiqaradigan omillar necha xil va qanday?

- A.3 xil: irsiy (endogenli), tashqi muxit (ekzogenli) va irsiy hamda tashqi muhitli (endo.enzogenli).
- B.3 xil: irsiy (ekzogenli), tashqi muhit (endogenli) va irsiy hamda tashqi muhitli (endo.enzogenli).
- D.3 xil: irsiy (gametali), jinsiy (gomosomali) va modifikasiya.
- E.3 xil: irsiy (gametali), tashqi muhit va bakteriyalar.

68.Odamlarda qon guruhlarini kimlar qachon aniqlashgan?

- A.K.Landeshteyner hamda Yanskiylar 1900 va 1906 yillarda.
- B.K.Landeshiteyner va P.Erlixlar 1904 va 1906 yillarda.
- D.Irvin va Yanskiylar 1900 va 1906 yillarda.
- E.Levin va L.Pasterlar 1885 va 1900 yillarda.

69.Immunogenetikaning chorvachilikdagi ahamiyati?

- A.Hayvonlarning kelib chiqishini, egizaklarni tahlil qilish, qarindoshlik darajasini aniqlash, gemolotik kasallikni oldini olish.
- B.Hayvonlarning kelib chiqishini, har xil irsiy kasalliklarni sababini, egizaklarni tahlil qilishni osonlashtiradi, gemolotik kasallikni oldini olish.
- D.Hayvonlarning kelib chiqishini, yangi zotlarning yaratilishini, mahsuldorlikni oshirish, irsiy kasalliklarning oldini olish.
- E.Hayvonlarning kelib chiqishini, irsiy kasalliklarni davolashni, mahsuldorlikni oshirishni, gemolotik kasallikni oldini olish.

70.Kasallikka bo'lgan rezistentlik va moyillik darajasi asosan nimalarga bog'liq?

- A.Hayvonlarning zotiga, liniyasiga, oilasiga va h.k.
- B.Hayvonlarning jinsiga, mahsuldorligiga, iqlim sharoitiga va h.k.
- D.Hayvonlarning tana tuzilishiga, ekologik sharoitiga va h.k.
- E.Hayvonlarning yoshiga, liniyasiga, asrash sharoitiga va h.k.

71.Hayvonlarning xulq. atvorini o'rganishda qo'llaniladigan usullar?

- A.Geneologik, gibridologik, fenogenetik, mutasion, seleksion.
- B.Gibridologik, bioximik, sitogenetik, mutasion.

D.Bioximik, sitologik, gibridiologik.

E.Sitologik, fenogenetik, mutasion.

72.Uzunquloq sovliq bilan chinqoq qo'chqordan o'rta quloq avlod olingan bu qanday naslga berilish tipi?

A.Oraliq.

B.Resessiv.

D.Kodominantlik.

E.O' t a.

73.Irsiyat nima?

A.Organizmning o'zidagi belgi va xususiyatlarni avloddan. avlodga o'tkazishi.

B.Organizmning jins bilan bog'liq bo'lgan belgi va xususiyatini avlodga o'tkazishi.

D.Organizmning sifatiy belgilarini avloddan. avlodga o'tkazish xususiyati.

E.Organizmning o'zidagi belgi va xususiyatini yanada boyitish xususiyati.

74.Genetika fanining predmeti?

A.Irsiyat va o'zgaruvchanlik.

B.Irsiyat va sun'iy tanlash.

D.Tabiiy tanlash va o'zgaruvchanlik.

E.O'zgaruvchanlik va tanlash.

75.O'zgaruvchanlikni hozirgi zamon klassifikatsiyasi nechta va qanday?

A.4; irsiy (mutasion, kombinasion), noirsiy, (modifikasion), korrelyasion va ontogenetik.

B.4; irsiy (ontogenetik, korrelyasion), noirsiy (mutasion,) kombinasion va modifikasion.

D.4; irsiy (mutasion, populyasion), noirsiy (kombinasion), populyasion va tabiiy.

E.3; Irsiy (tabiiy, mutasion), noirsiy (modifikasion) noaniq va aniq.

76.Qorako'l zotida uchraydigan ranglar va ularning naslga berilishi to'g'risida dastlab asar yozgan olim?

A.B.N.Vasin.

B.V.I.Stoyanovskaya.

D.I.I.Diyachkov.

E.N.P.Dubinin.

77.Hujayrada sitoplazma va yadroning nisbati?

A.Hujayrani 80. 95 % sitoplazma va 20.10 % yadro tashkil qiladi.

B.Hujayrani 90. 95 % sitoplazma va 10.5 % yadro tashkil qiladi.

D.Hujayrani 60. 50 % sitoplazma va 40.5 0% yadro tashkil qiladi.

E.Hujayrani 70. 80 % sitoplazma va 30. 20 % yadro tashkil qiladi.

78.Mitoz to'g'risidagi tushuncha. Qanday hujayralar shu yo'l bilan bo'linadi?

A.To'la sifatli murakkab bo'linishi bo'lib, asosan somatik hujayralarga xosdir.

B.Oddiy bo'linish usuli, hujayralar hujayra siklini o'tamaydi. Somatik hujayralarda kuzatiladi.

D.Oddiy bo'linish usuli, bunday hujayralar hujayra siklini utaydi. Asosiy somatik hujayralarda kuzatiladi.

E.To'la sifatli murakkab bo'linish bo'lib, hujayra siklini o'tamaydi. Asosan somatik hujayralarga xosdir.

79.Xromosoma termini qachon va kim tomonidan taklif qilingan?

A.1986 yilda V.Valdeyer tomonidan.

B.1900 yilda E.Chermak tomonidan.

D.1920 yilda N.K.Kolsov tomonidan.

E.1916 yilda I.V.Vavilov tomonidan.

80.Somatik hujayralarda xromosomalar to'plami qanday?

A.Juft, diploid, (2p).

B.Toq, gaploid (p).

D.Toq, gomologik (p).

E.Toq, triploid (3p).

81.Ovogenezda nechta va qanday bosqichlar kuzatiladi?

A.3 ta; ko'payish, o'sish va yetilish.

B.3 ta; yetilish, shakllanish, ko'payish.

D.3 ta; yetilish, o'sish shakllanish.

E.3 ta; yetilish, ko'payish, shakllanish.

82.G.Mendelning birinchi qonuni?

A.Birinchi bug'in duragaylarda belgilarning bir xillik yoki dominantlik qonuni.

B.Birinchi bug'in duragaylarda belgilarning resessivlik qonuni.

D.Birinchi bug'in duragaylarda belgilarning o'ta dominantlik qonuni.

E.Birinchi bug'in duragaylarda belgilarning oraliq dominantlik qonuni.

83.Gen, genotip va fenotip tushuncha qachon va kim tomonidan fanga kiritilgan?

A.1912 yilda V.Iogansen tomonidan.

B.1903 yilda V.Iogansen tomonidan.

D.1900 yilda U.Betson tomonidan.

E.1909 yilda V.Iogansen tomonidan.

84.Fenotip nima?

A.Organizmdagi belgilar yig'indisi. U genotip va tashqi muhit ta'sirida shakllanadi.

B.Organizmdagi miqdoriy belgilar yig'indisi. Fenotip tashqi muhit ta'sirida shakllanadi.

D.Organizmdagi sifatliy belgilar yig'indisi. U tashqi muhit ta'sirida shakllanadi.

E.Organizmdagi dominant belgilar yig'indisi. U genotip ta'sirida shakllanadi,

85.Gulsimon tojli makiyon bilan no'xatsimon xo'roz chatishtirilganda necha va qanday yangi tiplar paydo bo'ladi

A.2 ta; yong'oqsimon, bargsimon.

B.2 ta; nuxatsimon, bargsimon.

D.2 ta; gulsimon, bargsimon.

E.2 ta; gulsimon, nuxotsimon.

86.Chorva mollarining qanday belgilari asosan polimeriya tipida naslga beriladi?

A.Asosan miqdoriy belgilar.

B.Asosan jinsiy belgilar.

D.Asosan sifatiy belgilar.

E.Asosan qon sistemalari.

87.Belgilarning epistaz ta'siri deganda nimani tushunsiz?

A.Allel bo'lmagan bir dominant genni ikkinchi dominant gendan fenotipda ustunligi.

B.Allel bo'lmagan bir dominant genni resessiv gendan fenotipdan ustunligi.

D.Allel bo'lmagan bir dominant genni gomozigot gendan fenotipdan ustunligi.

E.Allel bo'lmagan bir dominant genni ikkinchi dominant gendan genotipda ustunligi.

88.Qanday belgilar o'zaro. birikkan holda naslga beriladi?

A.Genlari bitta xromosomada joylashgan belgilar.

B.Genlari gomologik xromosomalarda joylashgan belgilar.

D.Genlari jinsiy xromosomalarda joylashgan belgilar.

E.Genlari autosomalarda joylashgan belgilar.

89.Sut emuzuvchilarda jinsiy xromosoma (gomosoma)lar qanday bo'ladi?

A.Urg'ochilarida "XX" gomogametali, erkaklarida "XY" geterogametali bo'ladi.

B.Urg'ochilarda "XX" geterogametali, erkaklarda "XU" gomogametali bo'ladi.

D.Urg'ochilarida "XXX" gomogametali, erkaklarida "XU" geterogametali bo'ladi.

E.Urg'ochilarida "XX" gomogametali, erkaklarida "XO" geterogametali bo'ladi.

90.Interseks organizmlar deganda nimani tushunasiz?

A.Har xil jins havonlar orasida u yoki bu jinsiy belgilariga ega bo'lgan oraliq organizmlar.

B.Har xil jins hayvonlar doirasida u yoki bu jinsiy belgilarga ega bo'lmagan oraliq organizmlar.

D.Har xil jins hayvonlar orasida u yoki bu jinsiy belgilar kuchli rivojlangan oraliq organizmlar.

E.Har xil jins hayvonlar orasida u yoki bu jinsiy belgilar rivojlangan oraliq organizmlar.

91.Jinsni suniy boshqarish muammosi kim tomonidan qaysi hayvonlarda hal qilingan?

A.N.Kolsov, N.V.Shreder tomonidan quyonlarda.

- B.B.Astaurov tomonidan pilla qurtida.
- D.B.Astaurov tomonidan quyonlarda.
- E.B.Astaurov tomonidan dengiz cho'chqasida.

92.Biologik aktiv DNK qachon va kim tomonidan sintez qilingan?

- A.1954 yilda G.Gamov tomonidan.
- B 1957 yilda Amerikalik genetik M.Nyurinberg tomonidan.
- D1969 yilda Yaponiyalik Okazaki tomonidan.
- E1968 yilda Amerikalik genetik A.Korenberg tomonidan.

93.Mikroorganizmlar transpormasiya va uni qanday ro'yobga chiqaradi?

- A.Bir bakteriyadan ikkinchi bakteriyaga DNK orqali, kasallik kuzatish qobiliyati.
- B.Bir bakteriyadan ikkinchi bakteriya RNK orqali kasallik kuzatish qobiliyati.
- D.Bir bakteriyadan ikkinchi bakteriyaga fermentlar orqali kasallik kuzatish qobiliyati.
- E.Bir bakteriyadan ikkinchi bakteriyaga oqsillar orqali, kasallik kuzatish qobiliyati.

94.Mutatsiya nima?

- A.DNK va kariotip strukturasining izchillik bilan o'zgarishi.
- B.DNK va kariotip strukturasining ijobiy tomonga o'zgarishi.
- D.DNK va kariotip strukturasini salbiy tomonga o'zgarishi.
- E.DNK va RNK strukturasini ijobiy tomonga o'zgarishi.

95.Evolyusion nuqtai nazardan mutasiyaning tasnifi?

- A.Resragressiv, indusirlangan, progressiv.
- B.Spontan, restrogressiv, progressiv.
- D.Spontan, indusirlangan, degressiv.
- E.Restragressiv, spontan, progressiv.

96.Insonlarda qon guruhleri va ularni naslga berilishi?

- A.4 ta; (O,A, V,AV) koodominatlik asosida.
- B.4 ta; (O,OA, OV,AV) kodiminatlik asosida.
- D.4 ta; (O,A,V,OV) oraliq holda.
- E.4 ta; (O,A, OV,AV) uta dominant holda.

97.Yuqori tabaqali organizmlarda gen bilan belgining bog'liqligi qanday?

- A.Ko'p genlar, ko'p fermentlar, bir belgi.
- B.Ko'p genlar, bir ferment, bir belgi.
- D.Ko'p genlar, bir ferment, ko'p belgilar.
- E.Bir gen, ko'p fermentlar, bir belgi.

98.Gomozigotlik darajasi populyasiyada kattami "Sof liniya" da kattami?

- A.Sof liniyada katta.
- B.Populasiya katta.
- D.Har ikkalasida bir xil.

E.Har ikkalasida o'rtacha.

99.Turlar aro duragaylashda olingan avlodlarning biologik xususiyati?

A.Ular ko'pincha pushtsiz bo'ladi.

B.Ular ko'pincha qisr bo'ladi.

D.Ular ko'pincha egiz tug'adi.

E.Ular yillar aro avlod beradi.

100.Chorva hayvonlarida letal genlarning gomozigot holga o'tishi ularga qanday ta'sir ko'rsatadi?

A.Halokatga(o'limga) olib keladi. B.Pushtdorlikni kamaytiradi.

D.Maqsuldorlikni kamaytiradi.

E.Moddalar almashinuv jarayoniga salbiy ta'sir kursatadi.

101.Geterozis tushunchasi 1914 yilda tomonidan fanga kiritilgan?qaaysi olimA.A. Shell. B.T. Morgan.

D.K. Landshteyner.

E.D.M.Irvin.

102.Bir zotga mansub qarindosh bo'lmagan hayvonlarni o'zaro juftlashga deyiladi.

A.Autbridning.B-Inbridning.

D-Depressiya.

E-Geterozis.

103.Otlarda necha tizimli qon guruhi mavjud?A.9 tizimli. B.5 tizimli.

D.17 tizimli.

E.12 tizimli.

104.Cho'chqalarda necha tizimli qon guruhi mavjud?

A.17 tizimli.

B.5 tizimli.

D.16 tizimli.

E.12 tizimli.

105.Qoramollarda qancha qon guruhi mavjud?

A.16 tizimli.

B.5 tizimli.

D.9 tizimli.

E.12 tizimli.

106.Qaysi olim odamlarda qon guruhlarini aniqlagan?

A.K. Landshteyner.

B.T. Morgan.

D.G. Mendel.

E.CH.Darvin.

107.Amerika olimi M.Irvin tomonidan immunogenetika atamasi nechanchi yilda taklif etilgan?

- A.1947 yil.
- B.1926 yil.
- D.1900 yil.
- E.1925 yil.

108.Quyida berilganlardan qaysi biri chorva hayvonlarida uchraydigan zararli mutatsiyaga misol bo'ladi?

- A.Tovuqlarning bo'yin qismida patlarning bo'lmasligi.
- B.Qo'ylarning 4 ta egiz to'g'ishi.
- D.Sigirlar sutining tarkibidagi yog' miqdorining keskin oshishi.
- E.Qoramollarda shoxsizlik belgisi.

109.Foydali mutatsiyani kursating?

- A.Qo'ylarning 4 ta egiz tug'ishi.
- B.Sigirlarning tuyoqlarining bo'lmasligi.
- D.Buqalarda o'ta erkaklik xususiyati.
- E.Tovuqlarning bo'yin qismida patlarning bo'lmasligi.

110.Albinos rang chorva hayvonlarining hayotchanligiga qanday ta'sir kursatadi?

- A.Ijobiy.
- B.Salbiy.
- D.Organizmga hech qanday ta'sir kursatmaydi.
- E.Introduksiya jarayonini susaytiradi.

111.Diduragay chatishtirishda genotip bo'yicha gametalar nisbati qanday bo'ladi?

- A.81 xil
- B.27 xil.
- D.16 xil.
- E.4 xil.

112.Belgisi bo'yicha gomogametali va bir belgisi bo'yicha geterogametali jinsli organizmni toping?

- A.AAVvSSDD.
- B.aavvssdd.
- D.AAVVSSDD.
- E.AaVvSsDd.

113.Tetraduragay chatishtirishda gametalar kombinatsiyasi necha xil bo'ladi?

- A.256 ta.
- B.64 ta.

- D.16 ta.
- E.4 ta.

114.Genlarning epistaz ta'sirida o'zgaruvchanlik fenotipda necha xil bo'ladi?

- A.3xil.
- B.5 xil.
- D.4 xil.
- E.2 xil.

115.Tahliliy chatishtirish usuli o'tkazilganda erkak organizm genotipi qanday ko'rinishda bo'ladi?

- A.Aa.
- B.AaVv.
- D.AaBb.
- E.AA.

116.Poliduragay chatishtirishning seleksiyadagi ahamiyati nimadan iborat?

- A.Duragay quvvati oshadi.
- B.Otadagi belgilar ko'proq qiz avlodlariga o'tadi.
- D.Irsiy demorfizmkamayadi.
- E.Irsiy demorfizm oshadi.

117.Belgilarning mustaqil taqsimlanish qonunini ko'rsating?

- A.Xilma.xillik qonuni.
- B.Bir xillilik qonuni.
- D.Belgilarning ajralish qonuni.
- E.Belgilarning mustaqil taqsimlanish qonuni.

118.Mendelning ikkinchi qonunini tushuntirib bering?

- A.Belgilarning ajralish qonuni.
- B.Bir xillilik qonuni.
- D.Xilma.xillik qonuni.
- E.Belgilarning mustaqil taqsimlanish qonuni.

119.Mendelning birinchi qonuni nima deb ataladi?

- A.Bir xillilik qonuni.
- B.Xilma.xillik qonuni.
- D.Belgilarning ajralish qonuni.
- E.Belgilarning mustaqil taqsimlanish qonuni.

120.RNK zanjiridagi nukleotidlar soni qanchadan iborat?

- A.90000 ortiq.
- B.450000 ortiq.
- D.5000 ortiq.

E.300000 yaqin.

121.DNK zanjiridagi nukleotidlar soni qanchadan iborat?

A.200000 ortiq.

B.420000 ortiq.

D.3000000 yaqin.

E.90000 ortiq.

122.DNK zanjiriga muvofiq keluvchi pirimidin asosini toping?

A.S.T.

B.A.G.

D.G.S.

E.A.S.

123.RNKning necha turi farqlanadi?

A.4ta.

B.6ta.

D.3ta.

E.2ta.

124.DNK zanjiriga muvofiq keluvchi purin asosini toping?

A.A.G.

B.S.T.

D.G.S.

E.A.S.

125.Xromotin ipchalar qaysi hujayra organoidi tarkibiga kiradi?

A.Mitoxondriya.

B.Ribosoma.

D.Yadro.

E.Endoplazmatik to'r.

126.Hujayrani kim kashf etgan?

A.R. Guk.

B.T.Morgan.

D.B.M.Klinton.

E.K.Porter.

127.Nima uchun tanlamada bosh sonlarni tasodifiy tanlaymiz?

A.Tanlangan to'plam bosh to'plam kursatkichiga teng bo'lishi zarur.

B.Maksimum kursatkichlarni to'plamdan ajratish uchun.

D.To'plamdagi o'zgarish foizini aniqlash uchun.

E.Poda harakatini amalga oshirish uchun.

128.Nima maqsadda Styudent jadvalidan foydalanamiz?

- A.Ehtimollik darajasini aniqlash uchun.
- B.Ayirmani hisoblashda.
- D.Tanlash ishlarining to'g'riligini aniqlashda.
- E.Katta tanlamalar biometriyasini hisoblashda.

129.Kichik tanlamada bosh son ko'rsatkichi maksimum qanchani tashkil etishi mumkin?

- A.30 ta.
- B.20 ta.
- D.5 ta.
- E.16 ta.

130.Gen bu –

- A.Organizm belgilarini o'zida mujassamlashtirgan ma'lumotlar yig'indisi.
- B.Hujayra yadrosida joylashgan DNK nukleotidlar ketma.ketligi asosida yozilgan ma'lumotlar yig'indisi hisoblanadi.
- D.Nukleotidlar yig'indisi.
- E.Organizm belgilarini o'zida mujassamlashtirgan va hujayra yadrosida joylashgan DNK nukleotidlar ketma.ketligi asosida yozilgan ma'lumotlar yig'indisi hisoblanadi.

131.Major va minor so'zlariga to'g'ri tarifni ko'rsating?

- A.Juftlikdagi bu morfalar (shakllar) biri dominant holatda bo'lib, individlari miqdoriga ko'ra dominant holatda bo'ladi (major), ikkinchisi esa kam, ya'ni minor deb ataladi.
- B.Juftlikdagi bu morfalar (shakllar) biri dominant holatda bo'lib, individlari miqdoriga ko'ra dominant holatda bo'ladi (minor), ikkinchisi esa kam, ya'ni major deb ataladi.
- D.Juftlikdagi bu morfalar (shakllar) teng individlardan iborat bo'lsa major va minor deb ataladi.
- E. 1 va 2 javoblar.

132.Ontogenez qanday davr?

- A.Alohida organizmning tug'ilishdan hayotining lichinkaligacha bo'lgan individual rivojlanish davri.
- B.Alohida organizmning tug'ilishdan hayotining oxirigacha bo'lgan individual rivojlanish davri.
- D.Organizmning tug'ilishdan hayotining g'umbakligacha bo'lgan individual rivojlanish davri.
- E.Organizmning tug'ilishdan hayotining lichinka va g'umbakligigacha individual rivojlanish davri.

133.Oosista qanday davr?

- A.Sporalarni rivojlanish bosqichi.

- B.Bir va ko'p xujayrali hayvonlarning (sporalilar sinfi) rivojlanish bosqichi.
- D.Murakkab tuzilishga ega hayvonlarning (sporalilar sinfi) rivojlanish bosqichi
- E.Sodda hayvonlarning (sporalilar sinfi) rivojlanish bosqichi.

134.Organogenez bu.

- A.Bir xujayrali onto yoki filogenezi davomida organlar kurtaklarining hosil bo'lishi va ularning differensiasiyasi.
- B.Ko'p xujayrali onto yoki filogenezi davomida organlar kurtaklarining hosil bo'lishi va ularning differensiasiyasi.
- D.Ko'p xujayrali onto yoki ontogenez davomida organlar kurtaklarining hosil bo'lishi va ularning differensiasiyasi.
- E.Ko'p xujayrali onto yoki filogenezi davomida organ hosil bo'lishi va ularning differensiasiyasi.

135.Partenogenez nima?

- A.Urug'lanmasdan ko'payish lichinkalarning urug'lanmasdan rivojlanishi.
- B.Urug'lanib ko'payish, tuxum yoki lichinkalarning urug'lanmasdan rivojlanishi.
- D.Urug'lanmasdan ko'payish, tuxum yoki lichinkalarning urug'lanmasdan rivojlanishi.
- E.Lichinkalarning urug'lanmasdan rivojlanishi.

136.Prokariot orgnaizmlar qanday organizim xisobanadi?

- A.Hujayra yadrosi va xromosoma apparatiga ega bo'lmagan organizmlar.
- B.2,3,1/
- D.Jinsiy jarayon sodir bo'lmaydi.
- E.Irsiy axborot DNK orqali amalga oshiriladi va uzatiladi.

137.Elektroforez o'tkazilganda DNK molekulalari gelda qaysi tomonga haraktlanadi?

- A.Pilyusdan minus tomonga.
- B.Minusdan pilyus tomonga.
- D.Pastdan yuqori tomonga.
- E.Yuqoridan pastga tomonga.

138.Organizm belgilarini o'zida mujassamlashtirgan va hujayra yadrosida joylashgan DNK nukleotidlar ketma.ketligi asosida yozilgan ma'lumotlar yig'indisi?

- A.Xromasoma.
- B.Gen.
- D.DNK.
- E.RNK.

139.Har bir organizmni induvidial o'zgarishi har birimizni unikal bo'lishimizni ta'minlaydi?

- A.Xromasoma.
- B.Gen.

D.DNK.
E.RNK.

140.Irsiy axborotni saqlash, ko'paytirish, uzatish va amalga oshirish mexanizmlari, biopolimerlar – nuklein kislotalar va oqsillarning strukturasi va funksiyasi haqidagi fan

A.Genetika.
B.Bioinformatika.
D.Genomika.
E.Molekulyar biologiya.

141.Genlar banki nima?

A.Hayvon molekulasining to'plami.
B.O'simlik molekulasining to'plami.
D.Gen injeneriyasi usulari yordamida hayvon va o'simliklarning alohida genlarini bakteriya hujayrsiga kiritish orqali saqlash va ko'paytirish (klonirovaniye)dir.
E.DNK va RNK klonlanuvchi molekulasining to'plami.

142.Xromasoma qayta qurilishi bu –

A.Delesiya.
B.Restriktaza.
D.1,2.
E.To'g'ri javob berilmagan.

143.Ribosomal RNK ni kodlovchi lokus.

A.Yadro.
B.Xromasoma.
D.RNK.
E.DNK.

144.Genom DNK nima?

A.Umumiy RNK, turli xujayralardagi xromosoma yoki uning fragmentlari ajratish.
B.Umumiy DNK, turli xujayralardagi xromosoma yoki uning fragmentlari ajratish.
D.1,2.
E.To'g'ri javob berilmagan.

145.DNK strukturasi qaysi olimlar tamonidan aniqlangan?

A.Djeyms Uotson, Rozalind Franklin.
B.Djeyms Uotson, Frensis Krik, Moris Uilkins.
D.Kolin Mak.Leod, Maklin Mak.Karti, Fridrix Misher.
E.Genrix Mattei, Severo Ochoa, Frensis Krik.

146. Gimetosit bu

- A. Gametalar rivojlanadigan xujayralar, yetilmagan gametalar.
- B. Tuxumlar rivojlanadigan xujayralar, yetilmagan gametalar.
- D. Individlar rivojlanadigan xujayralar, yetilmagan gametalar.
- E. Zigotalar rivojlanadigan xujayralar, yetilmagan gametalar.

147. Gametalar

- A. urug'lanish davrida qo'shilib zigota hosil qiladigan jinsiy xujayralar yoki xujayralar guruhi ulardan yangi avlod rivojlanadi.
- B. jinsiy xujayralar yoki xujayralar guruhi ulardan yangi avlod rivojlanadi.
- D. urug'lanish davrida xujayralar guruhi ulardan yangi avlod rivojlanadi.
- E. zigota hosil qiladigan jinsiy xujayralar yoki xujayralar guruhi ulardan yangi avlod rivojlanadi.

148. Gemolimfa bu

- A. Tana suyuqligi va qonning shaklli elementlaridan tashkil topgan limfa suyuqligi.
- B. Tana suyuqligi va qonning shaklli elementlaridan tashkil topgan hujayra.
- D. Tana suyuqligi va qonning shaklli elementlaridan tashkil topgan.
- E. Tana suyuqligi va qonning shaklli elementlaridan tashkil topgan shakiilli suyuqligi.

149. Germofrodit bu

- A. Ham erkaklik, xam urg'ochilik jinsiy organlariga ega bo'lgan ko'p xujayrali organizm.
- B. Erkaklik jinsiy organlariga ega bo'lgan ko'p xujayrali organizm.
- D. Urg'ochilik jinsiy organlariga ega bo'lgan ko'p xujayrali organizm.
- E. Jinsiy organlariga ega bo'lgan ko'p xujayrali organizm.

150. Lateral tanani qaysi qismi?

- A. Yon tananing yon tomoniga taalluqli, tananing mediana tekisligidan uzoqda joylashgan organ.
- B. Tananing mediana tekisligidan uzoqda joylashgan organ.
- D. Yon tomoniga taalluqli, tananing mediana tekisligidan uzoqda joylashgan organ
- E. Yon tananing yon tomoniga taalluqli, tananing vertikal tekisligidan uzoqda joylashgan organ.

4.8.2- OB uchun test savollari-150 ta

(auditoriya darslari bo'yicha -75 ta, mustaqil ta'lim bo'yicha-75 ta)

1. Hujayra necha xil usulda bo'linadi?

- A. 4 xil usulda.
- B. 3 xil usulda.
- D. 2 xil usulda.
- E. 1 xil usulda.

2.Hujayra sikli necha davrga bo'linadi?

- A.To'rtta davrga.
- B.Oltita davrga.
- D.Sakkizta davrga.
- E.Beshta davrga.

3.Interfaza nima?

- A.Hujayra ikki marta ketma.ket bo'linishi orasidagi davr.
- B.Xromosomalarning ikki karra ortishi.
- D.Xromosomalarning bir.biriga yaqinlashishi.
- E.Xromosomalarning bir chiziq bo'lib joylashishi.

4.Spermatozoid necha qismdan iborat?

- A.3 qismdan.
- B.2 qismdan.
- D.4 qismdan.
- E.5 qismdan.

5.Hayvonlarda spermatozoidlarning uzunligi qancha?

- A.55.70 mikron.
- B.40.45 mikron.
- D.15.25 mikron.
- E.25.40 mikron.

6.Hayvonlarda spermatozoidlarning yo'g'onligi qancha?

- A.1.2 mikron.
- B.4.5 mikron.
- D.3.4 mikron.
- E.5.6 mikron.

7.Gametogenez nechta davrni o'z ichiga oladi?

- A.4 davr
- B.3 davr
- D.5 davr
- E.2 davr

8.Cho'chqalarda uchraydigan har xil irsiy kasallik, anomaliya va nogironliklar nechta?

- A.18.
- B.12.
- D.10.
- E.11.

9.Quyonlarning somatik hujayrasidagi xromosomalar soni?

- A.44.
- B.32.
- D.14.
- E.46.

10.Nasl. nasab shajarasi nima?

- A.Nasl.nasab shajarasi hayvonning kelib chiqishi haqidagi aniq ma'lumotlarning yozilganligiga aytiladi.
- B.Nasl.nasab shajarasi hayvonning zotini belgilovchi yozuv xujjati.
- D.Nasl.nasab shajarasi hayvon maxsuldorligi haqida ma'lumot beruvchi yozuv shakli.
- E.Nasl.nasab shajarasi hayvonning qarindosh urchitish natijasida olinganligidan ma'lumot beruvchi yozuv.

11.Geterozis deb nimaga aytiladi?

- A.Geterozis ota.ona shaklidan avlodning hayotchangligi, o'sish energiyasi, pushtdorligi, konstitusiyasining mustahkamligi, kasallikga chidamliligi va mahsuldorligining yuqori bo'lish xususiyatidir.
- B.Geterozis, avlodning iqlimlashish xususiyatining yuqori bo'lishi.
- D.Geterozis bu chatishtirish turi bo'lib asosiy maqsadi yangi zot yaratishdan iborat.
- E.Geterozis dominantlik bo'lib, uni avloddan. avlodga mustahkamlash asosiy maqsad hisoblanadi.

12.Seleksiya deferensial nima?

- A.Seleksiya deferensial nasl uchun ajratib olingan guruh bilan podaning o'rtacha mahsuldorligi o'rtasidagi farq.
- B.Seleksiya deferensial har xil mahsuldorlik ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'lanish.
- D.Seleksiya deferensial har xil zotlarning mahsuldorligi o'rtasidagi farq.
- E.Seleksiya deferensial irsiyat koeffisientlari o'rtasidagi ayirma.

13.Nasl . nasab shajarasi odatda necha qator tuziladi?

- A.3.4 qator.
- B.1.2 qator.
- D.4.6 qator.
- E.1.3 qator.

14.Irsiyat koeffisiyenti kim tomonidan qachon taklif qilingan?

- A.Amerika olimi J.Lash tomonidan 1939 y taklif etilgan.
- B.V.I.Fyodorov tomonidan 1973 y taklif etilgan.
- D.N.A.Krvchenko tomonidan 1963 y taklif etilgan.
- E.A.P.Beguchev tomonidan 1969 y taklif etilgan.

15.Ovogenez nima?

- A.Tuxum hujayrasining yetilishi.
- B.Urug' hujayrasining shakllanishi.
- D.Zigotaning hosil bo'lish jarayoni.
- E.Tuxum hujayrasining harakatlanishi.

16.Hayvon va o'simliklarning urug'lanib ko'payishiga Deyiladi

- A. Partenogenez.
- B.Apomiksis.
- D. Amfimiksis.
- E.Ginogenez.

17.DNK qachon kashf qilindi?

- A.1953 yilda.
- B.1900 yilda.
- D.1865 yilda.
- E.1910 yilda.

18.Inbriding deb nima aytiladi ?

- A.Qon. qardosh xayvonlarni o'zaro juftlab nasl olishga.
- B.Qarindosh bo'lmagan hayvonlarni o'zaro juftlab nasl olishga.
- D.Har xil zotdagi hayvonlarni o'zaro chatishtirishga.
- E.Har xil turdagi hayvonlarni o'zaro duragaylashga.

19.Qoramollarning kariotipidagi xromosomalar soni?

- A.60 ta.
- B.56 ta.
- D.36 ta.
- E.40 ta.

20.Otlarning kariotipidagi xromosomalar soni?

- A.64 ta.
- B.66 ta.
- D.62 ta.
- E.68 ta.

21.Cho'chqalarning kariotipidagi xromosomalar soni?

- A.38 ta.
- B.32 ta.
- D.40 ta.
- E.30 ta.

22.Tovuqlarning kariotipidagi xromosomalar soni?

- A.78 ta.
- B.76 ta.

- D.70 ta.
- E.80 ta.

23.Tuyalarning kariotipidagi xromosomalar soni?

- A.70 ta.
- B.66 ta.
- D.76 ta.
- E.80 ta.

24.Echkilarning kariotipidagi xromosomalar soni?

- A.40 ta.
- B.42 ta.
- D.36 ta.
- E.32 ta.

25.Qoramollarning qon guruhlari nechta?

- A.100 ta.
- B.80 ta.
- D.50 ta.
- E.70 ta.

26.Hayvonlarni fe'l atvor ko'rsatkichlarini qaysi aktlari 1440 minutga teng?

- A.Sergaklik va uyqu, yotib turib dam olish.
- B.Siydik ajratish va sergaklik.
- D.Kamfort harakat va uyqu.
- E.Kavsh qaytarish va sergaklik.

27.Oziqlanish fe'l atvorida asosiy akt nima deb ataladi?

- A.Kavsh qaytarish.
- B.Sergaklik.
- D.Uyqu.
- E.Turib harakat qilish.

28.Hayvonlar qachon ko'p uxlaydi?

- A.Yoshligida.
- B.O'rta yoshda.
- D.Qariganda.
- E.Laktasiya davrida.

29.Genetika termini qachon kim tomonidan fanga kiritilgan?

- A.1907 yilda U.Betson tomonidan.
- B 1865 yilda Mendel tomonidan.
- D 1907 yilda K.Korrens tomonidan.

E 1900 yilda E.Chermak tomonidan.

30.O'zgaruvchanlik nima?

A. Ajdodlar bilan avlodlarining, ota.ona bilan bolalarning biron.bir belgi va xususiyat bo'yicha tafovuti.

B Ota.ona bilan bolalarning ajdodlari bilan avlodlarining moddiy bog'lanishi.

D Ota.ona bilan bolalarning ajdodlari bilan avlodlarining funksional bog'lanishi.

E Ota.ona bilan bolalarning ajdodlari bilan avlodlarining miqdoriy belgilari bo'yicha uzviy bog'liqligi.

31.Genetika fanining usullari?

A.Gibridologik, geneologik, populyasion, mutatsion, fenogenetik, rekombinatsion, sitologik, statistik.

B Gibridologik, populyasion, seleksion, bioximik, immunogenetik, mutasion,biofizik, statistik.

D Gibridologik, gineologik, immunogenetik, tanlash, seleksion, bioximik, mutasion, statistik.

E Gibridologik, populyasion, seleksion tanlash, geneologik, fiziologik, biofizik, statistik.

32.Qora rang qo'chqor bilan qambar rang sovliq o'zaro juftlanganda F₂ da qanday avlod olinadi?

A.75 % qora, 25 % qambar.

B.50% qora, 50 % qambar.

D.75 % qambar 25 % qora.

E.25 % qora, 50 % qambar, 25 % ko`k.

33.Genetik usullar qanday maqsadlarda qo'llaniladi?

A.Yangi zot yaratishda, hayvonlarning kelib chiqishini aniqlashda, naslli erkak hayvonlarni genotipiga qarab baholash va sitogenetik tahlil qilishda.

B.Yangi zot, liniya va populyasiya yaratishda, mahsuldorlikni aniqlashda,kasalliklarni oldini olishda va davolashda.

D.Yangi zot, tip, liniya yaratishda, urchitish, chatishtirish va duragaylashda, mahsuldorlikni aniqlashda, kasalliklarni davolashda.

E .Yangi zot, liniya, oila yaratishda, populyasiya tarkibini aniqlashda. Hayvonlardagi irsiy kasalliklarni oldini olishda va davolashda.

34.Hujayra sikli nechta va qanday davrlardan iborat?

A.3 davrdan: prosintetik, sintetik va postsintetik.

B.2 davrdan: prosintetik va sintetik.

D.3 davrdan: sintetik, postsintetik, interfaza.

E.2 davrdan: prosintetik va mitoz.

35.Meyozning biologik mohiyati nimalardan iborat?

- A.Xromosomalar gaploid holda bo'ladi, gomologik xromosomalar orasida krossingover jarayonni va genlarning kombinasiyalanishi sodir bo'ladi.
- B.Xromosomalar diploid holda bo'lishi, gomologik xromosomalar orasida krossingover jarayonni va genlarning kombinasiyalanishi sodir bo'ladi.
- D.Xromosomalar gaploid holda bo'ladi, gomologik xromosomalar orasida krossingover jarayonni va genlarning mutasiyalanishi sodir bo'ladi.
- E.Xromosomalar diploid holda bo'ladi, gomologik bo'lmagan xromosomalar orasida konyugasiyalanishi va genlarning chalkashishi sodir bo'ladi.

36.Xromosomalarni morfologik tuzilishi?

- A.Metasentrik (teng yelkali), submetasentrik (noteng yelkali) akrosentrik (bir yelkasi qisqa), telosentrik (yuldosli).
- B.Metasentrik (noteng yelkali), submetasentrik (teng yelkali), akrosentrik (yelkasi qisqa) yo'ldoshli.
- D.Metasentrik (yo'ldoshli), submetasentrik (yo'ldoshsiz), akrosentrik, telosentrik.
- E.Metasentrik (teng yelkali), submetasentrik (belbogi bir uchida joylashgan), akrosentrik (to'g'ri) telosentrik (noteng yelkali).

37.Gametogenez deb nimaga aytiladi?

- A.Jinsiy hujayralarning yetilish jarayoniga gametogenez deyiladi.
- B.Somatik hujayralarning yetilish jarayoniga gametogenez deyiladi.
- D.Somatik hujayralarning o'sish jarayoniga gametogenez deyiladi.
- E.Jinsiy hujayralarning o'sish jarayoniga gametogenez deyiladi.

38.Belgilarning nasldan. naslga berilish qonuniyatlari qachon va kim tomonidan aniqlangan?

- A.1865 yilda G.Mendel tomonidan.
- B.1900 yilda G.De. Friz tomonidan.
- D.1958 yilda Ch.Darvin tomonidan.
- E.1900 yilda G.Mendel tomonidan.

39.Mendelning ikkinchi qonuni?

- A.Ikkinchi bug'in duragaylarida belgilarning ajralish yoki xillanish qonuni.
- B.Birinchi bug'in duragaylarida belgilarning ajralish qonuni.
- D.Ikkinchi bug'in duragaylarida belgilarning bir xillik qonuni.
- E.Ikkinchi bug'in duragaylarida belgilarning dominantlik qonuni.

40.Genotip nima?

- A.Organizmdagi genlar yig'indisi.
- B.Organizmdagi dominant genlar yig'indisi.
- D.Organizmdagi resessiv genlar yig'indisi.
- E.Organizmdagi gomozigot holdagi genlar yig'indisi.

41.Dominantlik xillari nechta va qanday?

- A.4 xil: Oraliq dominantlik, to'liqsiz dominantlik, o'ta dominantlik, koodominantlik.
B.4 xil: O'ta dominantlik, o'rta dominantlik, past dominantlik, koodominantlik.
D.4 xil: Oraliq dominantlik, o'ta dominantlik, koodominantlik, past dominantlik.
E.4 xil: Chala dominantlik, koodominantlik, super dominantlik, o'rta dominantlik.

42.Noallel genlarning nechta va qanday o'zaro ta'sir xillari mavjud?

- A.7 ta: Yangi tiplarning paydo bo'lishi, komplementar, epistaz, polimer, pleyotrop, modifikator, letal.
B.6 ta: Yangi tiplarning paydo bo'lishi, komplementar, polimer, chala, yarim letal, pleytrop.
D.7 ta: Yangi tiplarning paydo bo'lishi, takroriy, epistaz, polimer, tahliliy, o'ta dominant, letal.
E.7 ta: Yangi tiplarning paydo bo'lishi, komplementar, polimer, chala dominant, modifikator, subletal, pleyotrop.

43.Polimeriya hodisasini kim va qachon aniqlagan?

- A.Shved olimi Nilson . Ele 1908 yilda.
B.Shved olimi Nilson. Ele 1906 yilda.
D.Amerika olimi R.Pennet 1908 yilda.
E.Amerika olimi R.Pennet 1906 yilda.

44.Irsiyatning xromosom nazariyasi qachon va kimlar tomonidan asoslangan?

- A.1910 yilda T.Morgan va uning shogirdlari A.Stertevant, K.Bridjeslar tomonidan.
B.1911 yilda T.Morgan va uning shogirdlari R.Pennet, Dj.Uotsonlar tomonidan.
D.1916 yilda T.Morgan va uning shogirdlari Betson, Vesmanlar tomonidan.
E.1926 yilda T.Morgan va uning shogirdlari R.Pennet, U.Setonlar tomonidan.

45.Jins to'grisida tushuncha?

- A.Jins organizmda belgi, xususiyatlar yig'indisi, yangi avlodni vujudga kelishini va irsiy belgilarni naslga o'tishini ta'minlaydi.
B.Jins belgi, xususiyatlar yig'indisi, yangi avloddagi irsiy belgilarni rivojlantiradi.
D.Jins belgi, xususiyatlar yig'indisi bo'lib, ular avloddan . avlodga o'tishni ta'minlaydi.
E.Jins belgi, xususiyatlar yig'indisi bo'lib, ular avloddan. avlodga saqlanishini ta'minlaydi.

46.Jinsni aniqlashni balans nazariyasi qachon va kim tomonidan yaratilgan?

- A.1932 yilda K.Bridjess tomonidan.
B.1910 yilda T.Morgan tomonidan.
D.1932 yilda A.Stertevant tomonidan.
E.1932 yilda T.Morgan tomonidan.

47.Jinsni suniy boshqarish muammosi bilan ishlagan olimlar?

- A.N.Kol'sov, V.Shreder, M.Levin, Ye.Vladimiriskaya va B.Astaurov.
B.N.Kol'sov, V.Shreder, N.Dubin, Ye.Vladimiriskaya va B.Astaurov.

D.N.Kol'sov, V.Shreder, N.Vavilov, M.Levin va B.Astaurov, N.Kol'sov.
E.V.Shreder, A.Serebrovskiy, M.Levin va B.Astaurov.

48.DNK ning tuzilishi?

- A.DNK o'zaro bog'langan, uchta nukleotiddan tashkil topgan spiral shakldagi zanjirdan iborat.
- B.DNK o'zaro bog'lanmagan, juda ko'p nukleotiddan tashkil topgan ko'p spiral shakldagi zanjirdan iborat.
- D.DNK o'zaro bog'langan ikki nukleotidan tashkil topgan, ikkita spiral shakldagi zanjirdan iborat.
- E.DNK o'zaro bog'langan, juda ko'p nukleotiddan tashkil topgan, to'rtta spiral shakldagi zanjirdan iborat.

49.Hujayralarda necha xil va qanday RNK borligi aniqlangan?

- A.3 xil: A.RNK, T. RNK, R. RNK.
- B.3 xil: A.RNK, T. RNK, K. RNK.
- D.3 xil: A.RNK, S. RNK, T. RNK.
- E.3 xil: A.RNK, R. RNK, S. RNK.

50.Genetik kod nima?

- A.Har bir oqsil sintezini boshqaradigan irsiy axborotni tahlil qiladigan genetik tildir.
- B.Har bir aminos kislota sintez bo'lishini ta'minlaydigan genetik tildir.
- D.Har bir nukleotidlarni sintezlanishini ta'minlaydigan, genetik tildir.
- E.Har bir purin asoslarini sintezlanishini ta'minlaydigan, genetik tildir.

51.Mikroorganizmlarda transduksiya hodisasi nima?

- A.Bakteriyafaglar tomonidan bir bakteriya DNK sini ma'lum qismini, boshqa bakteriyaga o'tkazilishi.
- B.Bakteriyafaglar tomonidan bir bakteriya DNK sini ma'lum qismini, boshqa DNK ga o'tkazilishi.
- D.Bakteriyafaglar tomonidan bir bakteriya DNK sini ma'lum qismini, boshqa bakteriyani RNK si o'tkazilishi.
- E.Bakteriyafaglar tomonidan bir bakteriya DNK sini boshqa bakteriya DNK si bilan qo'shilishi.

52.Mutatsiya terminini kim va qachon fanga kiritilgan?

- A.Golland olimi G. de. Friz 1901 yilda.
- B.Rus olimi S.I.Korjinskiy 1900 yilda.
- D.Golland olimi G. de. Friz 1905 yilda.
- E.Avstraliya olimi E.Chermak 1900 yilda.

53.Genli yoki nuqtali mutasiya nima?

- A.DNK molekulasi o'zgarish bilan bog'liq bo'lgan belgining o'zgarishi.
- B.DNK molekulasi o'zgarish bilan bog'liq bo'lmagan genning o'zgarishi.

- D.DNK molekulasidagi o'zgarish bilan bog'liq bo'lgan genning o'zgarishi.
E.DNK molekulasidagi o'zgarish bilan bog'liq bo'lgan sifat belgilarning o'zgarishi.

54.Asosiy mutagen omillar nechta va qanday?

- A.3 ta: ximik, fizik, biologik.
B.3 ta: ximik, mexanik, biologik.
D.3 ta: ximik, fizik, immunogenetik.
E.3 ta: ximik, termik, biofizik.

55.“Populasiya” va “Sof liniya” degan terminni kim, qachon taklif qilgan?

- A.V.Iogansen 1907 yilda.
B.K.Kerrens 1900 yilda.
D.E.Chermak 1909 yilda.
E.N.Vavilov 1907 yilda.

56.Inbred depressiya yoki inbred degenerasiya nima?

- A.Qarindosh urchitishning zararli oqibatlari.
B.Chatishtirishning zararli oqibatlari.
D.Qarindosh urchitishning ijobiy natijalari.
E.Chatishtirishning ijobiy natijalari.

57.Immunitetga asos solgan olim kim?

- A.L.Paster.
B.I.I.Mechnikov.
D.E.Djenner.
E.P.Erlik.

58.Antigen nima?

- A.Organizmga kiritilgandan keyin immunogenetik reaksiyani keltirib chiqaradigan genetik yod moddalardir.
B.Antitelalar ta'sirida organizmda paydo bo'ladigan immunoglobunlar.
D.Organizmga kiritilganda immunogenetik reaksiyani kuchaytirgan suyuqlikdir.Organizmga kiritilganda reaksiyani kuchaytirgan dominant genlardir.
E.Organizmga kiritilgandan keyin immunogenetik reaksiya kuchaytirgan oqsillar.

59.Sur bilan qora rangli qorako'l qo'ylarni juftlasak F_2 da qanday avlod olinadi?

- A.50 % qora, 25 % sur, 25 % qambar.
B.100 % sur.
D.50 % sur, 50 % qora.
E.100 % qora.

60.“Immunogenetika” termini qachon va kim tomonidan fanga kiritilgan?

- A.1947 yilda N.I Irvin tomonidan.
B.1941 yilda N.I.Vavilov tomonidan.
D.1957 yilda S.Benzer tomonidan.

E.1956 yilda U.Betson tomonidan.

61.Chorva mollarida aniqlangan qon sistemalari?

A.Qoramollarda 12, cho'chqalarda 17, qo'ylarda 16, otlarda 9, quyonlarda 12, tovuqlarda 14 ta.

B.Qoramollarda 13, cho'chqalarda 15, qo'ylarda 17, otlarda 8, quyonlarda 16, tovuqlarda 12 ta.

D.Qoramollarda 17, cho'chqalarda 12, qo'ylarda 9, otlarda 8, quyonlarda 10, tovuqlarda 18 ta.

E.Qoramollarda 12, cho'chqalarda 9, qo'ylarda 14, otlarda 8, quyonlarda 16, tovuqlarda 17 ta.

62.Kasalliklar qanday naslga beriladi?

A.Asosan resessiv holda.

B.Oraliq dominantlik holda.

D.Jins bilan birikkan holda.

E.Dominant holda.

63.Etologiya fani nimani o'rganadi?

A.*Hayvonlarni xulq – atvorini.

B.Hayvonlarning kelib chiqishini.

D.Hayvonlarning ma'lum ekologik muhitga moslashishini.

E.Hayvonlarning avlod qoldirish xususiyatlarini.

64.Gomozigot qora shoxsiz sigir bilan, qizil shoxli buqa juftlanganda F_1 da qanday avlod olinadi?

A.100 % qora, shoxsiz.

B.50 % qora shoxsiz, 50 % qizil shoxli.

D.100 % qizil shoxli.

E.100 % qora shoxli.

65.Genetika fani nechta va qanday rivojlanish bosqichlardan iborat?

A.4 ta: 1.Mendel'ning ishlarigacha bo'lgan davr.

2.Mendel'ning ishlarini qaytadan ochilishigacha bo'lgan davr

3.Klassik genetikaning rivojlanishi

4.Hozirgi zamon genetikasi

B.4ta: 1.Darvin ishlarigacha bo'lgan davr

2.Mendelning ishlarigacha bo'lgan davr

3.Klassik genetikaning rivojlanish davri

4.Populyasion genetikaning rivojlanishi

D.5 ta: 1.Darvin ishlarigacha bo'lgan davr

2.Klassik genetikaning rivojlanish davri

3.Mendelning ishlarigacha bo'lgan davr

4.Mutasion genetikaning rivojlanishi.

- 5.Populyasion genetikaning rivojlanishi
E.3 ta: 1.Mendelning ishlarigacha bo'lgan davr
2.Populyasion genetikaning rivojlanishi.
3.Hozirgi zamon genetikasini rivojlanishi.

66.Genetika qachon mustaqil fan sifatida tan olindi?

- A.1900 yildan.
B.1865 yildan.
D.1868 yildan.
E.1910 yildan.

67.Evolusiyaning asosi nima?

- A.Irsiyat, o'zgaruvchanlik va tabiiy tanlash.
B.Irsiyat, o'zgaruvchanlik va mutasiya.
D.Irsiyat, tabiiy tanlash va mutasiya.
E.Irsiyat, populasiya va mutasiya.

68.Geterozigot ko'k rang qo'chqor bilan qora rang (resessiv) sovliq juftlansa qanday avlod olinadi?

- A.50 % qora , 50 % ko'k.
B.100 % qora.
D.100 % ko'k.
E.50 % ko'k, 25 % qora, 25 % qambar.

69.Hujayra so'zini dastlab kim, qachon ishlatgan?

- A.R.Guk 1665 yilda.
B.A.Levinguk 1665 yilda.
D.R.Guk 1670 yilda.
E.A.Levinguk 1674 yilda.

70.Hujayralar nechta va qanday usullarda bo'linib ko'payadi?

- A.4 xil usulda : Amitoz, endomitoz, mitoz va meyoza.
B.3 xil usulda: Amitoz, endomitoz va meyoza.
D.3 xil usulda: Amitoz, mitoz va endomitoz.
E.2 xil usulda: Mitoz va meyoza.

71.Xromosomalar to'g'risidagi dastlabki fikrlarni qaysi olimlar bildirishgan?

- A.Russov, Chistyakov, Flemming va boshqalar.
B.Ch.Darvin, Lomark, Russov va boshqalar.
D.Russov, Lomark, Chistyakov va boshqalar.
E.Russov, Ch Darwin, Mendel va boshqalar.

72.Chorva mollarining somatik hujayrasidagi xromosomalar soni?

- A.Qoramollarda 60, qo'yda 54, cho'chqada 38, otda 64, echkida 60, quyonda 44 ta, tovuqda 78 ta.
- B.Qoramollarda 60, qo'yda 54,cho'chqada 58, otda 61, echkida 54,tovuqda 76, quyonda 44 ta.
- D.Qoramollarda 60, qo'yda 60, cho'chqada 78, otda 64, echkida 60, tovuqda 78, quyonda 54 ta.
- E.Qoramollarda 60, qo'yda 54,cho'chqada 68, otda 60, echkida 60 ta ovuqda 78, quyonda 44 ta.

73.Spermatogenezda nechta va qanday bosqichlar kuzatiladi?

- A.4 ta : ko'payish, o'sish, yetilish va shakllanish.
- B.2 ta: yetilish va shakllanish.
- D.4 ta : ko'payish, qo'shilish, yetilish va shakllanish.
- E.2 ta: yetilish va shakllanish.

74.Monoduragay chatishtirish nima?

- A.Bir juft belgisi bilan bir. birovidan keskin farq qilgan organizmlarni chatishtirish.
- B.Bir juft belgisi bilan boshqalarga o'xshash bo'lgan organizmlarni chatishtirish.
- D.Bir juft belgisi bilan dominant bo'lgan organizmlarni chatishtirish.
- E.Bir juft belgisi bilan resessiv bo'lgan organizmlarni chatishtirish.

75.Mendelning 3. qonuni?

- A.Gametalar sofligi belgilarning mustaqil ravishda kombinasiyalanish,Digibridda bo'ladi.
- B.Belgilarning mustaqil ravishda dominantligi. Monogibridda bo'ladi.
- D.Belgilarning mustaqil ravishda kombinasiyalanishi.Digibridda bo'ladi.
- E.Belgilarning mustaqil ravishda dominantligi. Digibridda bo'ladi.

76.Fenotip nima?

- A.Organizmdagi belgilar yig'indisi. U genotip va tashqi muhit ta'sirida shakllanadi.
- B.Organizmdagi miqdoriy belgining yig'indisi.Fenotip tashqi muxhit ta'sirida shakllanadi.
- D.Organizmdagi sifat belgilar yig'indisi. U tashki muhit ta'sirida shakllanadi.
- E.Organizmdagi dominant belgilar yig'indisi. U genotip ta'sirida shakllanadi.

77.Tahliliy chatishtirish nima?

- A.Olingan geterozigot birinchi bug'in avlodlarini, resessiv belgiga ega bo'lgan ota. ona bilan chatishtirish.
- B.Olingan getrozigot birinchi bug'in avlodlarini,gomozigot dominant ota. ona bilan chatishtirish.
- D.Olingan getrozigot birinchi bug'in avlodlarini, geterozigot ota. ona bilan chatishtirish.

E.Olingan getrozigot birinchi bug'in avlodlarini,dominant belgiga ega bo'lgan ota. ona bilan chatishtirish.

78.Genlarning polimer ta'siri deganda nimani tushunasiz?

- A.Bir belgining rivojlanishiga 2.3 va undan ko'p genlarning birikkan holda ta'siri.
- B.Bir belgining rivojlanishiga 2.3 va undan ko'p genlarning alohida ta'siri.
- D.Bir belgining rivojlanishiga 2.3 va undan ko'p resessiv genlarning ta'siri.
- E.Bir belgining rivojlanishiga 2.3 va undan ko'p uta dominant genlarning ta'siri.

79.Genlarning pleyotrop ta'siri deganda nimani tushunasiz?

- A.Bir genning bir nechta belgilar rivojlanishiga ta'siri.
- B.Bir genning bir nechta miqdoriy belgilarning rivojlanishiga ta'siri.
- D.Bir genning bir nechta jinsiy belgilar rivojlanishiga ta'siri.
- E.Bir genning bir nechta sifat belgilar rivojlanishiga ta'siri.

80.Genlarning chiziq bo'ylab joylashishi qachon va kim tomonidan yaratilgan qonunga asoslangan?

- A.1910 yilda K.Bridjeyes tomonidan yaratilgan additivlik qonuniga.
- B.1911 yilda T.Morgan tomonidan yaratilgan additivlik qonuniga.
- D.1911 yilda A.Stertevent tomonidan yaratilgan additivlik qonuniga.
- E.1912 yilda A.Stertevant tomonidan yaratilgan additivlik qonuniga.

81.Jinsni farqlanishini nechta va qanday tiplari mavjud?

- A.3 ta: epigamik, progamik, singamik.
- B.3 ta: epigamik, progamik, partogenetik.
- D.3 ta : epigamik, progamik, androgamik.
- E.3 ta: epigamik, singamik, ginogamatik.

82.Jinsni rivojlanishi nimaga bog'liq?

- A.Jinsning rivojlanishi jinsiy xromosoma (X) lar bilan, autosoma (A) lar nisbatiga bog'liq.
- B.Jinsning rivojlanishi jinsiy xromosoma (X) lar bilan, autosoma (A) lar soniga bog'liq.
- D.Jinsning rivojlanishi jinsiy xromosoma (X) lar bilan, autosoma (A) larning katta kichikligiga bog'liq.
- E.Jinsning rivojlanishi jinsiy xromosoma (X) lar bilan, autosoma (A) larni dominantligiga bog'liq.

83.Jinsni sun'iy boshqarish borasida N.Kol'sov va V.Shrederlar qachon qanday hayvonlarda tajriba o'tkazgan?

- A.1933 yilda, quyonlarda.
- B.1933 yilda, meva pashshasida.
- D.1933 yilda, dengiz cho'chqasida.
- E.1935 yilda, quyonlarda.

84.Molekulyar genetika qachon rivojlana boshlagan va unga kimlarning ishi turtki bo'lgan?

A.1953 yilda Dj.Uotson va F.Kriklar tomonidan DNK ning molekulyar tuzilishini aniqlanishi.

B.1953 yilda. F.Misher tomonidan nuklein kislotalarni aniqlanishi.

D.1953 yilda N.I.Dubrovskiy tomonidan DNK ni sof holda sintezlanishi.

E.1950 yilda A.N.Belozerskiy va A.S.Sprinlar tomonidan, DNK ni sintezlanishi.

85.DNK sintezi?

A.DNK, o'z.o'zini reduplikasiya qilish qobiliyatiga ega. Bunga DNK. polimeraza va dezoksiribonukleaza fermentlari qatnashadi.

B.DNK, o'z.o'zini reduplikasiya qilish qobiliyatiga ega. Bunga dezoqsilbonukliaza va DNK saxaroza fermentlari qatnashadi.

D.DNK, o'z.o'zini reduplikasiya qilish qobiliyatiga ega. Bunga DNK polimeraza va RNK polimeraza fermentlari qatnashadi.

E.DNK, o'z.o'zini reduplikasiya qilish qobiliyatiga ega. Bunga dezoksiribonukliaza va RNK polimeraza fermentlari qatnashadi.

86.Hujayrada oqsil sintezlanishi uchun nechta va qanday jarayonlar bo'ladi?

A.3 ta: Reduplikasiya, transkripsiya, translyasiya.

B.3 ta: Delesiya, duplikasiya, transkripsiya.

D.3 ta: Reduplikasiya, duplikasiya,translyasiya.

E.3 ta: Reduplikasiya, transkripsiya, fragmentasiya.

87.Gen injeneriyasining asosiy vazifasi nimalardan iborat?

A.Tirik organizmni kerakli belgilar bilan ta'minlash uchun uni genomiga o'zgartirishlar kiritish.

B.Tirik organizmni dominant belgilar bilan ta'minlash uchun,genomga o'zgartirishlar kiritish.

D.Tirik organizmni hayotchangligini oshirish uchun genomni yangilash.

E.Tirik organizmni oldindan rejalashtirilgan belgilar bilan ta'minlash uchun DNK sini yaratish.

88.Mutagenez va mutagen nima?

A.Mutasiyani hosil bo'lish jarayoni mutagenez va uni qo'zg'atuvchi omillar esa mutagenlardir.

B.Mutasiyani keltirib chiqargan omil mutagenez,mutasiyani paydo bo'lishi mutagen deyiladi.

D.Mutasiyani kelib chiqish jarayoni mutagenez,keltirib chiqargan omil mutantdir.

E.Mutasiyani naslga berilish jarayoni mutagenez,uni boshqaradigan genlar mutagendir.

89.Xromosomalarning qayta tuzilishi natijasida nimalar ro'y beradi?

- A.Delesiya, duplikasiya inersiya, inversiya, translokasiya, fragmentasiya.
- B.Delesiya, duplikasiya mutasiya, kon'yugasiya, translokasiya.
- D.Delesiya,duplikasiya transformasiya,transduksiya,fragmentasiya.
- E.Delesiya,duplikasiya,lizogeniya,translokasiya,fragmentasiya.

90.Irsiy o'zgaruvchanlikda gomologik qator qonuni kim tomonidan qachon yaratilgan?

- A.1926 yilda N.I.Vavilov tomonidan.
- B.1900 yilda A.Serebrovskiy tomonidan.
- D.1921 yilda N.P.Dubinina tomonidan.
- E.1926 yilda N.K.Kol'sov tomonidan.

91.Populyasiya nima?

- A.Ma'lum bir geografik territoriyaga tarqalgan, boshqa populyasiyalardan chegaralangan, o'zidan avlod qoldira oladigan hayvon va o'simliklar guruhi.
- B.Ma'lum bir geografik territoriyaga tarqalgan, boshqa populyasiyalardan chegaralangan,o'zidan avlod qoldira oladigan hayvon va o'simliklar tur.i
- D.Ma'lum bir geografik territoriyaga tarqalgan, boshqa populyasiyalar bilan qo'shilib, o'zidan avlod qoldira oladigan hayvon va o'simliklar gruppasi.
- E.Ma'lum bir geografik territoriyaga tarqalgan, boshqa populyasiyalardan farq qilgan, o'zidan avlod qoldira oladigan hayvonlar zoti.

92.Geterozis nima?

- A.Chatishtirish va duragaylash natijasida birinchi bug'in duragaylarida sodir bo'ladigan biologik hodisa.
- B.Qarindosh juftlash natijasida birinchi bug'in duragaylarida sodir bo'ladigan biologik hodisa.
- D.Chatishtirish va qarindosh juftlash natijasida birinchi bug'in duragaylarida sodir bo'ladigan biologik hodisa.
- E.Chatishtirish va qarindosh juftlash natijasida ikkinchi bug'in duragaylarida ruy beradigan biologik hodisa.

93.Immunitet nima?

- A.Organizmni kasal yuqtirmasligi va genetik yod tanachalar hamda birikmalardan himoyalash qobiliyatidir.
- B.Organizmni har xil kasalliklarga qarshi kurashishdir.
- D.Organizmni har xil yuqumli kasalliklardan himoyalash, yod moddalarni yuqtirmasligidir.
- E.Organizmni har xil yuqumsiz kasalliklardan himoyalash, yod moddalarni yuqtirmasligidir.

94.Antitela nima?

- A.Bu antigenlar ta'sirida organizmda paydo bo'ladigan immun reaksiyadir.
- B.Bu antigenlar ta'sirida organizmda paydo bo'ladigan fagositozlardir.
- D.Bu antigenlar ta'sirida organizmda paydo bo'ladigan suyuqlikdir.

E.Bu antigenlar ta'sirida organizmda paydo bo'ladigan limfositlardir.

95.Nogironlikliklarni keltirib chiqaradigan omillar necha xil va qanday?

A.3 xil: irsiy (endogenli), tashqi muxit (ekzogenli) va irsiy hamda tashqi muhitli (endo.enzogenli).

B.3 xil: irsiy (ekzogenli), tashqi muhit (endogenli) va irsiy hamda tashqi muhitli (endo.enzogenli).

D.3 xil: irsiy (gametali), jinsiy (gomosomali) va modifikasiya.

E.3 xil: irsiy (gametali), tashqi muhit va bakteriyalar.

96.Odamlarda qon guruhlarini kimlar qachon aniqlashgan?

A.K.Landeshteyner hamda Yanskiylar 1900 va 1906 yillarda.

B.K.Landeshiteyner va P.Erlixlar 1904 va 1906 yillarda.

D.Irvin va Yanskiylar 1900 va 1906 yillarda.

E.Levin va L.Pasterlar 1885 va 1900 yillarda.

97.Immunogenetikaning chorvachilikdagi ahamiyati?

A.Hayvonlarning kelib chiqishini, egizaklarni tahlil qilish, qarindoshlik darajasini aniqlash, gemolotik kasallikni oldini olish.

B.Hayvonlarning kelib chiqishini, har xil irsiy kasalliklarni sababini, egizaklarni tahlil qilishni osonlashtiradi, gemolotik kasallikni oldini olish.

D.Hayvonlarning kelib chiqishini, yangi zotlarning yaratilishini, mahsuldorlikni oshirish, irsiy kasalliklarning oldini olish.

E.Hayvonlarning kelib chiqishini, irsiy kasalliklarni davolashni, mahsuldorlikni oshirishni, gemolotik kasallikni oldini olish.

98.Kasallikka bo'lgan rezistentlik va moyillik darajasi asosan nimalarga bog'liq?

A.Hayvonlarning zotiga, liniyasiga, oilasiga va h.k.

B.Hayvonlarning jinsiga, mahsuldorligiga, iqlim sharoitiga va h.k.

D.Hayvonlarning tana tuzilishiga, ekologik sharoitiga va h.k.

E.Hayvonlarning yoshiga, liniyasiga, asrash sharoitiga va h.k.

99.Hayvonlarning xulq. atvorini o'rganishda qo'llaniladigan usullar?

A.Geneologik, gibridologik, fenogenetik, mutasion, seleksion.

B.Gibridologik, bioximik, sitogenetik, mutasion.

D.Bioximik, sitologik, gibridiologik.

E.Sitologik, fenogenetik, mutasion.

100.Uzunquloq sovliq bilan chinqoq qo'chqordan o'rta quloq avlod olingan bu qanday naslga berilish tipi?

A.Oraliq.

B.Resessiv.

D.Kodominantlik.

E.O' t a.

101.Irsiyat nima?

- A.Organizmning o'zidagi belgi va xususiyatlarni avloddan. avlodga o'tkazishi.
- B.Organizmning jins bilan bog'liq bo'lgan belgi va xususiyatini avlodga o'tkazishi.
- D.Organizmning sifatli belgilarini avloddan. avlodga o'tkazish xususiyati.
- E.Organizmning o'zidagi belgi va xususiyatini yanada boyitish xususiyati.

102.Genetika fanining predmeti?

- A.Irsiyat va o'zgaruvchanlik.
- B.Irsiyat va sun'iy tanlash.
- D.Tabiiy tanlash va o'zgaruvchanlik.
- E.O'zgaruvchanlik va tanlash.

103.O'zgaruvchanlikni hozirgi zamon klassifikatsiyasi nechta va qanday?

- A.4; irsiy (mutatsion, kombinatsion), noirsiy, (modifikatsion), korrelyatsion va ontogenetik.
- B.4; irsiy (ontogenetik, korrelyatsion), noirsiy (mutatsion,) kombinatsion va modifikatsion.
- D.4; irsiy (mutatsion, populyatsion), noirsiy (kombinatsion), populyatsion va tabiiy.
- E.3; Irsiy (tabiiy, mutatsion), noirsiy (modifikatsion) noaniq va aniq.

104.Qorako'l zotida uchraydigan ranglar va ularning naslga berilishi to'g'risida dastlab asar yozgan olim?

- A.B.N.Vasin.
- B.V.I.Stoyanovskaya.
- D.I.I.Diyachkov.
- E.N.P.Dubinin.

105.Hujayrada sitoplazma va yadroning nisbati?

- A.Hujayrani 80. 95 % sitoplazma va 20.10 % yadro tashkil qiladi.
- B.Hujayrani 90. 95 % sitoplazma va 10.5 % yadro tashkil qiladi.
- D.Hujayrani 60. 50 % sitoplazma va 40.5 0% yadro tashkil qiladi.
- E.Hujayrani 70. 80 % sitoplazma va 30. 20 % yadro tashkil qiladi.

106.Mitoz to'g'risidagi tushuncha. Qanday hujayralar shu yo'l bilan bo'linadi?

- A.To'la sifatli murakkab bo'linishi bo'lib, asosan somatik hujayralarga xosdir.
- B.Oddiy bo'linish usuli, hujayralar hujayra siklini o'tamaydi. Somatik hujayralarda kuzatiladi.
- D.Oddiy bo'linish usuli, bunday hujayralar hujayra siklini utaydi. Asosiy somatik hujayralarda kuzatiladi.
- E.To'la sifatli murakkab bo'linish bo'lib, hujayra siklini o'tamaydi. Asosan somatik hujayralarga xosdir.

107.Xromosoma termini qachon va kim tomonidan taklif qilingan?

- A.1986 yilda V.Valdeyer tomonidan.
- B.1900 yilda E.Chermak tomonidan.
- D.1920 yilda N.K.Kolsov tomonidan.
- E.1916 yilda I.V.Vavilov tomonidan.

108.Somatik hujayralarda xromosomalar to'plami qanday?

- A.Juft, diploid, (2p).
- B.Toq, gaploid (p).
- D .Toq, gomologik (p).
- E.Toq, triploid (3p).

109.Ovogenezda nechta va qanday bosqichlar kuzatiladi?

- A.3 ta; ko'payish, o'sish va yetilish.
- B.3 ta; yetilish, shakllanish, ko'payish.
- D.3 ta; yetilish, o'sish shakllanish.
- E.3 ta; yetilish, ko'payish, shakllanish.

110.G.Mendelning birinchi qonuni?

- A.Birinchi bug'in duragaylarda belgilarning bir xillik yoki dominantlik qonuni.
- B.Birinchi bug'in duragaylarda belgilarning resessivlik qonuni.
- D.Birinchi bug'in duragaylarda belgilarning o'ta dominantlik qonuni.
- E.Birinchi bug'in duragaylarda belgilarning oraliq dominantlik qonuni.

111.Gen, genotip va fenotip tushuncha qachon va kim tomonidan fanga kiritilgan?

- A.1912 yilda V.Iogansen tomonidan.
- B.1903 yilda V.Iogansen tomonidan.
- D.1900 yilda U.Betson tomonidan.
- E.1909 yilda V.Iogansen tomonidan.

112.Fenotip nima?

- A.Organizmdagi belgilar yig'indisi. U genotip va tashqi muhit ta'sirida shakllanadi.
- B.Organizmdagi miqdoriy belgilar yig'indisi. Fenotip tashqi muhit ta'sirida shakllanadi.
- D.Organizmdagi sifatli belgilar yig'indisi. U tashqi muhit ta'sirida shakllanadi.
- E.Organizmdagi dominant belgilar yig'indisi. U genotip ta'sirida shakllanadi,

113.Gulsimon tojli makiyon bilan no'xatsimon xo'roz chatishtirilganda necha va qanday yangi tiplar paydo bo'ladi

- A.2 ta; yong'oqsimon, bargsimon.
- B.2 ta; nuxatsimon, bargsimon.
- D.2 ta; gulsimon, bargsimon.
- E.2 ta; gulsimon, nuxotsimon.

114.Chorva mollarining qanday belgilari asosan polimeriya tipida naslga beriladi?

- A.Asosan miqdoriy belgilar.
- B.Asosan jinsiy belgilar.
- D.Asosan sifatiy belgilar.
- E.Asosan qon sistemalari.

115.Belgilarning epistaz ta'siri deganda nimani tushunsiz?

- A.Allel bo'lmagan bir dominant genni ikkinchi dominant gendan fenotipda ustunligi.
- B.Allel bo'lmagan bir dominant genni resessiv gendan fenotipdan ustunligi.
- D.Allel bo'lmagan bir dominant genni gomozigot gendan fenotipdan ustunligi.
- E.Allel bo'lmagan bir dominant genni ikkinchi dominant gendan genotipda ustunligi.

116.Qanday belgilar o'zaro. birikkan holda naslga beriladi?

- A.Genlari bitta xromosomada joylashgan belgilar.
- B.Genlari gomologik xromosomalarda joylashgan belgilar.
- D.Genlari jinsiy xromosomalarda joylashgan belgilar.
- E.Genlari autosomalarda joylashgan belgilar.

117.Sut emuzuvchilarda jinsiy xromosoma (gomosoma)lar qanday bo'ladi?

- A.Urg'ochilarida "XX" gomogametali, erkaklarida "XY" geterogametali bo'ladi.
- B.Urg'ochilarda "XX" geterogametali, erkaklarda "XU" gomogametali bo'ladi.
- D.Urg'ochilarida "XXX" gomogametali, erkaklarida "XU" geterogametali bo'ladi.
- E.Urg'ochilarida "XX" gomogametali, erkaklarida "XO" geterogametali bo'ladi.

118.Interseks organizmlar deganda nimani tushunasiz?

- A.Har xil jins havonlar orasida u yoki bu jinsiy belgilariga ega bo'lgan oraliq organizmlar.
- B.Har xil jins hayvonlar doirasida u yoki bu jinsiy belgilarga ega bo'lmagan oraliq organizmlar.
- D.Har xil jins hayvonlar orasida u yoki bu jinsiy belgilar kuchli rivojlangan oraliq organizmlar.
- E.Har xil jins hayvonlar orasida u yoki bu jinsiy belgilar rivojlangan oraliq organizmlar.

119.Jinsni suniy boshqarish muammosi kim tomonidan qaysi hayvonlarda hal qilingan?

- A.N.Kolsov, N.V.Shreder tomonidan quyonlarda.
- B.B.Astaurov tomonidan pilla qurtida.
- D.B.Astaurov tomonidan quyonlarda.
- E.B.Astaurov tomonidan dengiz cho'chqasida.

120.Biologik aktiv DNK qachon va kim tomonidan sintez qilingan?

- A.1954 yilda G.Gamov tomonidan.

- B 1957 yilda Amerikalik genetik M.Nyurinberg tomonidan.
D 1969 yilda Yaponiyalik Okazaki tomonidan.
E 1968 yilda Amerikalik genetik A.Korenberg tomonidan.

121.Mikroorganizmlar transpormasiya va uni qanday ro'yobga chiqaradi?

- A.Bir bakteriyadan ikkinchi bakteriyaga DNK orqali, kasallik kuzatish qobiliyati.
B.Bir bakteriyadan ikkinchi bakteriya RNK orqali kasallik kuzatish qobiliyati.
D.Bir bakteriyadan ikkinchi bakteriyaga fermentlar orqali kasallik kuzatish qobiliyati.
E.Bir bakteriyadan ikkinchi bakteriyaga oqsillar orqali, kasallik kuzatish qobiliyati.

122.Mutatsiya nima?

- A.DNK va kariotip strukturasining izchillik bilan o'zgarishi.
B.DNK va kariotip strukturasining ijobiy tomonga o'zgarishi.
D.DNK va kariotip strukturasini salbiy tomonga o'zgarishi.
E.DNK va RNK strukturasini ijobiy tomonga o'zgarishi.

123.Evolusion nuqtai nazardan mutasiyaning tasnifi?

- A.Resragressiv, indusirlangan, progressiv.
B.Spontan, restrogressiv, progressiv.
D.Spontan, indusirlangan, degressiv.
E.Restragressiv, spontan, progressiv.

124.Insonlarda qon guruhlari va ularni naslga berilishi?

- A.4 ta; (O,A, V,AV) koodominatlik asosida.
B.4 ta; (O,OA, OV,AV) kodiminatlik asosida.
D.4 ta; (O,A,V,OV) oraliq holda.
E.4 ta; (O,A, OV,AV) uta dominant holda.

125.Yuqori tabaqali organizmlarda gen bilan belgining bog'liqligi qanday?

- A.Ko'p genlar, ko'p fermentlar, bir belgi.
B.Ko'p genlar, bir ferment, bir belgi.
D.Ko'p genlar, bir ferment, ko'p belgilar.
E.Bir gen, ko'p fermentlar, bir belgi.

126.Gomozigotlik darajasi populyasiyada kattami "Sof liniya" da kattami?

- A.Sof liniyada katta.
B.Populasiya katta.
D.Har ikkalasida bir xil.
E.Har ikkalasida o'rtacha.

127.Turlar aro duragaylashda olingan avlodlarning biologik xususiyati?

- A.Ular ko'pincha pushtsiz bo'ladi.
B.Ular ko'pincha qisr bo'ladi.
D.Ular ko'pincha egiz tug'adi.

E.Ular yillar aro avlod beradi.

128.Chorva hayvonlarida letal genlarning gomozigot holga o'tishi ularga qanday ta'sir ko'rsatadi?

- A.Halokatga(o'limga) olib keladi.
- B.Pushtdorlikni kamaytiradi.
- D.Mahsuldorlikni kamaytiradi.
- E.Moddalar almashinuv jarayoniga salbiy ta'sir kursatadi.

129.Geterozis tushunchasi 1914 yilda tomonidan fanga kiritilgan?qaaysi olim

- A.A. Shell.
- B.T. Morgan.
- D.K. Landshteyner.
- E.D.M.Irvin.

130.Bir zotga mansub qarindosh bo'lmagan hayvonlarni o'zaro juftlashga deyiladi.

- A .Autbriding.
- B–Inbriding.
- D–Depressiya.
- E–Geterozis.

131.Otlarda necha tizimli qon guruhi mavjud?

- A.9 tizimli.
- B.5 tizimli.
- D.17 tizimli.
- E.12 tizimli.

132.Cho'chqalarda necha tizimli qon guruhi mavjud?

- A.17 tizimli.
- B.5 tizimli.
- D.16 tizimli.
- E.12 tizimli.

133.Qoramollarda qancha qon guruhi mavjud?

- A.16 tizimli.
- B.5 tizimli.
- D.9 tizimli.
- E.12 tizimli.

134.Qaysi olim odamlarda qon guruhlarini aniqlagan?

- A.K. Landshteyner.
- B.T. Morgan.
- D.G. Mendel.
- E.CH.Darvin.

135.Amerika olimi M.Irvin tomonidan immunogenetika atamasi nechanchi yilda taklif etilgan?

- A.1947 yil.
- B.1926 yil.
- D.1900 yil.
- E.1925 yil.

136.Quyida berilganlardan qaysi biri chorva hayvonlarida uchraydigan zararli mutatsiyaga misol bo'ladi?

- A.Tovuqlarning bo'yin qismida patlarning bo'lmasligi.
- B.Qo'ylarning 4 ta egiz to'g'ishi.
- D.Sigirlar sutining tarkibidagi yog' miqdorining keskin oshishi.
- E.Qoramollarda shoxsizlik belgisi.

137.Foydali mutatsiyani kursating?

- A.Qo'ylarning 4 ta egiz tug'ishi.
- B.Sigirlarning tuyoqlarining bo'lmasligi.
- D.Buqalarda o'ta erkaklik xususiyati.
- E.Tovuqlarning bo'yin qismida patlarning bo'lmasligi.

138.Albinos rang chorva hayvonlarining hayotchanligiga qanday ta'sir kursatadi?

- A.Ijobiy.
- B.Salbiy.
- D.Organizmga hech qanday ta'sir kursatmaydi.
- E.Introduksiya jarayonini susaytiradi.

139.Diduragay chatishtirishda genotip bo'yicha gametalar nisbati qanday bo'ladi?

- A.81 xil
- B.27 xil.
- D.16 xil.
- E.4 xil.

140.Belgisi bo'yicha gomogametali va bir belgisi bo'yicha geterogametali jinsli organizmni toping?

- A.AAVvSSDD.
- B.aavvssdd.
- D.AAVVSSDD.
- E.AaVvSsDd.

141.Tetraduragay chatishtirishda gametalar kombinatsiyasi necha xil bo'ladi?

- A.256 ta.

- B.64 ta.
- D.16 ta.
- E.4 ta.

142.Genlarning epistaz ta'sirida o'zgaruvchanlik fenotipda necha xil bo'ladi?

- A.3xil.
- B.5 xil.
- D.4 xil.
- E.2 xil.

143.Tahliliy chatishtirish usuli o'tkazilganda erkak organizm genotipi qanday ko'rinishda bo'ladi?

- A.Aa.
- B.AaVv.
- D.AaBb.
- E.AA.

144.Poliduragay chatishtirishning seleksiyadagi ahamiyati nimadan iborat?

- A.Duragay quvvati oshadi.
- B.Otadagi belgilar ko'proq qiz avlodlariga o'tadi.
- D.Irsiy demorfizm kamayadi.
- E.Irsiy demorfizm oshadi.

145.Belgilarning mustaqil taqsimlanish qonunini ko'rsating?

- A.Xilma.xillik qonuni.
- B.Bir xillilik qonuni.
- D.Belgilarning ajralish qonuni.
- E.Belgilarning mustaqil taqsimlanish qonuni.

146.Mendelning ikkinchi qonunini tushuntirib bering?

- A.Belgilarning ajralish qonuni.
- B.Bir xillilik qonuni.
- D.Xilma.xillik qonuni.
- E.Belgilarning mustaqil taqsimlanish qonuni.

147.Mendelning birinchi qonuni nima deb ataladi?

- A.Bir xillilik qonuni.
- B.Xilma.xillik qonuni.
- D.Belgilarning ajralish qonuni.
- E.Belgilarning mustaqil taqsimlanish qonuni.

148.RNK zanjiridagi nukleotidlar soni qanchadan iborat?

- A.90000 ortiq.
- B.450000 ortiq.

- D.5000 ortiq.
E.300000 yaqin.

149.DNK zanjiridagi nukleotidlar soni qanchadan iborat?

- A.200000 ortiq.
B.420000 ortiq.
D.3000000 yaqin.
E.90000 ortiq.

150.DNK zanjiriga muvofiq keluvchi pirimidin asosini toping?

- A.S.T.
B.A.G.
D.G.S.
E.A.S.

4.9.-YaB uchun test savollari-300 ta
(auditoriya darslari bo'yicha -150 ta, mustaqil ta'lim bo'yicha-150 ta)

1.Genetika termini qachon kim tomonidan fanga kiritilgan?

- A.1907 yilda U.Betson tomonidan.
B 1865 yilda Mendel tomonidan.
D1907 yilda K.Korrens tomonidan.
E 1900 yilda E.Chermak tomonidan.

2.O'zgaruvchanlik nima?

- A. Ajdodlar bilan avlodlarining, ota.ona bilan bolalarning biron.bir belgi va xususiyat bo'yicha tafovuti.
B Ota.ona bilan bolalarning ajdodlari bilan avlodlarining moddiy bog'lanishi.
DOta.ona bilan bolalarning ajdodlari bilan avlodlarining funksional bog'lanishi.
E Ota.ona bilan bolalarning ajdodlari bilan avlodlarining miqdoriy belgilari bo'yicha uzviy bog'liqligi.

3.Genetika fanining usullari?

- A.Gibridologik, geneologik, populyasion, mutatsion, fenogenetik, rekombinatsion, sitologik, statistik.
B Gibridologik, populyasion, seleksion, bioximik, immunogenetik, mutasion,biofizik, statistik.
DGibridologik, gineologik, immunogenetik, tanlash, seleksion, bioximik, mutasion, statistik.
E Gibridologik, populyasion, seleksion tanlash, geneologik, fiziologik, biofizik, statistik.

4.Qora rang qo'chqor bilan qambar rang sovliq o'zaro juftlanganda F_2 da qanday avlod olinadi?

- A.75 % qora, 25 % qambar.
- B.50% qora, 50 % qambar.
- D.75 % qambar 25 % qora.
- E.25 % qora, 50 % qambar, 25 % ko'k.

5.Genetik usullar qanday maqsadlarda qo'llaniladi?

- A.Yangi zot yaratishda, hayvonlarning kelib chiqishini aniqlashda, naslli erkak hayvonlarni genotipiga qarab baholash va sitogenetik tahlil qilishda.
- B.Yangi zot, liniya va populyasiya yaratishda, mahsuldorlikni aniqlashda, kasalliklarni oldini olishda va davolashda.
- D.Yangi zot, tip, liniya yaratishda, urchitish, chatishtirish va duragaylashda, mahsuldorlikni aniqlashda, kasalliklarni davolashda.
- E.Yangi zot, liniya, oila yaratishda, populyasiya tarkibini aniqlashda. Hayvonlardagi irsiy kasalliklarni oldini olishda va davolashda.

6.Hujayra sikli nechta va qanday davrlardan iborat?

- A.3 davrdan: prosintetik, sintetik va postsintetik.
- B.2 davrdan: prosintetik va sintetik.
- D.3 davrdan: sintetik, postsintetik, interfaza.
- E.2 davrdan: prosintetik va mitoz.

7.Meyozning biologik mohiyati nimalardan iborat?

- A.Xromosomalar gaploid holda bo'ladi, gomologik xromosomalar orasida krossingover jarayonni va genlarning kombinasiyalanishi sodir bo'ladi.
- B.Xromosomalar diploid holda bo'lishi, gomologik xromosomalar orasida krossingover jarayonni va genlarning kombinasiyalanishi sodir bo'ladi.
- D.Xromosomalar gaploid holda bo'ladi, gomologik xromosomalar orasida krossingover jarayonni va genlarning mutasiyalanishi sodir bo'ladi.
- E.Xromosomalar diploid holda bo'ladi, gomologik bo'lmagan xromosomalar orasida konyugasiyalanishi va genlarning chalkashishi sodir bo'ladi.

8.Xromosomalarni morfologik tuzilishi?

- A.Metasentrik (teng yelkali), submetasentrik (noteng yelkali) akrosentrik (bir yelkasi qisqa), telosentrik (yuldosli).
- B.Metasentrik (noteng yelkali), submetasentrik (teng yelkali), akrosentrik (yelkasi qisqa) yo'ldoshli.
- D.Metasentrik (yo'ldoshli), submetasentrik (yo'ldoshsiz), akrosentrik, telosentrik.
- E.Metasentrik (teng yelkali), submetasentrik (belbogi bir uchida joylashgan), akrosentrik (to'g'ri) telosentrik (noteng yelkali).

9.Gametogenez deb nimaga aytiladi?

- A.Jinsiy hujayralarning yetilish jarayoniga gametogenez deyiladi.

- B.Somatik hujayralarning yetilish jarayoniga gametogenez deyiladi.
- D.Somatik hujayralarning o'sish jarayoniga gametogenez deyiladi.
- E.Jinsiy hujayralarning o'sish jarayoniga gametogenez deyiladi.

10.Belgilarning nasldan. naslga berilish qonuniyatlari qachon va kim tomonidan aniqlangan?

- A.1865 yilda G.Mendel tomonidan.
- B.1900 yilda G.De. Friz tomonidan.
- D.1958 yilda Ch.Darvin tomonidan.
- E.1900 yilda G.Mendel tomonidan.

11.Mendelning ikkinchi qonuni?

- A.Ikkinchi bug'in duragaylarida belgilarning ajralish yoki xillanish qonuni.
- B.Birinchi bug'in duragaylarida belgilarning ajralish qonuni.
- D.Ikkinchi bug'in duragaylarida belgilarning bir xillik qonuni.
- E .Ikkinchi bug'in duragaylarida belgilarning dominantlik qonuni.

12.Genotip nima?

- A.Organizmdagi genlar yig'indisi.
- B.Organizmdagi dominant genlar yig'indisi.
- D.Organizmdagi resessiv genlar yig'indisi.
- E .Organizmdagi gomozigot holdagi genlar yig'indisi.

13.Dominantlik xillari nechta va qanday?

- A.4 xil: Oraliq dominantlik, to'liqsiz dominantlik, o'ta dominantlik, koodominantlik.
- B.4 xil: O'ta dominantlik, o'rta dominantlik, past dominantlik, koodominantlik.
- D.4 xil: Oraliq dominantlik, o'ta dominantlik, koodominantlik, past dominantlik.
- E .4 xil: Chala dominantlik, koodominantlik, super dominantlik, o'rta dominantlik.

14.Noallel genlarning nechta va qanday o'zaro ta'sir xillari mavjud?

- A.7 ta: Yangi tiplarning paydo bo'lishi, komplementar, epistaz, polimer, pleyotrop, modifikator, letal.
- B.6 ta: Yangi tiplarning paydo bo'lishi, komplementar, polimer, chala, yarim letal, pleytrop.
- D.7 ta: Yangi tiplarning paydo bo'lishi, takroriy, epistaz, polimer, tahliliy, o'ta dominant, letal.
- E.7 ta: Yangi tiplarning paydo bo'lishi, komplementar, polimer, chala dominant, modifikator, subletal, pleyotrop.

15.Polimeriya hodisasini kim va qachon aniqlagan?

- A.Shved olimi Nilson. Ele 1908 yilda.
- B.Shved olimi Nilson. Ele 1906 yilda.
- D.Amerika olimi R.Pennet 1908 yilda.
- E.Amerika olimi R.Pennet 1906 yilda.

16.Irsiyatning xromosom nazariyasi qachon va kimlar tomonidan asoslangan?

- A.1910 yilda T.Morgan va uning shogirdlari A.Stertevant, K.Bridjeslar tomonidan.
- B.1911 yilda T.Morgan va uning shogirdlari R.Pennet, Dj.Uotsonlar tomonidan.
- D.1916 yilda T.Morgan va uning shogirdlari Betson,Vesmanlar tomonidan.
- E.1926 yilda T.Morgan va uning shogirdlari R.Pennet, U.Setonlar tomonidan.

17.Jins to'grisida tushuncha?

- A.Jins organizmda belgi, xususiyatlar yig'indisi, yangi avlodni vujudga kelishini va irsiy belgilarni naslga o'tishini ta'minlaydi.
- B.Jins belgi, xususiyatlar yig'indisi, yangi avloddagi irsiy belgilarni rivojlantiradi.
- D.Jins belgi, xususiyatlar yig'indisi bo'lib, ular avloddan . avlodga o'tishni ta'minlaydi.
- E.Jins belgi, xususiyatlar yig'indisi bo'lib, ular avloddan. avlodga saqlanishini ta'minlaydi.

18.Jinsni aniqlashni balans nazariyasi qachon va kim tomonidan yaratilgan?

- A.1932 yilda K.Bridjess tomonidan.
- B.1910 yilda T.Morgan tomonidan.
- D.1932 yilda A.Stertevant tomonidan.
- E.1932 yilda T.Morgan tomonidan.

19.Jinsni suniy boshqarish muammosi bilan ishlagan olimlar?

- A.N.Kol'sov, V.Shreder, M.Levin, Ye.Vladimiriskaya va B.Astaurov.
- B.N.Kol'sov, V.Shreder, N.Dubin, Ye.Vladimiriskaya va B.Astaurov.
- D.N.Kol'sov, V.Shreder, N.Vavilov, M.Levin va B.Astaurov, N.Kol'sov.
- E.V.Shreder, A.Serebrovskiy, M.Levin va B.Astaurov.

20.DNK ning tuzilishi?

- A.DNK o'zaro bog'langan, uchta nukleotiddan tashkil topgan spiral shakldagi zanjirdan iborat.
- B.DNK o'zaro bog'lanmagan, juda ko'p nukleotiddan tashkil topgan ko'p spiral shakldagi zanjirdan iborat.
- D.DNK o'zaro bog'langan ikki nukleotidan tashkil topgan,ikkita spiral shakldagi zanjirdan iborat.
- E.DNK o'zaro bog'langan, juda ko'p nukleotiddan tashkil topgan, to'rtta spiral shakldagi zanjirdan iborat.

21.Hujayralarda necha xil va qanday RNK borligi aniqlangan?

- A.3 xil: A.RNK, T. RNK, R. RNK.
- B.3 xil: A.RNK, T. RNK, K. RNK.
- D.3 xil: A.RNK, S. RNK, T. RNK.
- E.3 xil: A.RNK, R. RNK, S. RNK.

22.Genetik kod nima?

- A.Har bir oqsil sintezini boshqaradigan irsiy axborotni tahlil qiladigan genetik tildir.
- B.Har bir amina kislotani sintez bo'lishini ta'minlaydigan genetik tildir.
- D.Har bir nukleotidlarni sintezlanishini ta'minlaydigan, genetik tildir.
- E.Har bir purin asoslarini sintezlanishini ta'minlaydigan, genetik tildir.

23.Mikroorganizmlarda transduksiya hodisasi nima?

- A.Bakteriyafaglar tomonidan bir bakteriya DNK sini ma'lum qismini, boshqa bakteriyaga o'tkazilishi.
- B.Bakteriyafaglar tomonidan bir bakteriya DNK sini ma'lum qismini, boshqa DNK ga o'tkazilishi.
- D.Bakteriyafaglar tomonidan bir bakteriya DNK sini ma'lum qismini, boshqa bakteriyani RNK si o'tkazilishi.
- E.Bakteriyafaglar tomonidan bir bakteriya DNK sini boshqa bakteriya DNK si bilan qo'shilishi.

24.Mutatsiya terminini kim va qachon fanga kiritilgan?

- A.Golland olimi G. de. Friz 1901 yilda.
- B.Rus olimi S.I.Korjinskiy 1900 yilda.
- D.Golland olimi G. de. Friz 1905 yilda.
- E.Avstraliya olimi E.Chermak 1900 yilda.

25.Genli yoki nuqtali mutasiya nima?

- A.DNK molekulasidagi o'zgarish bilan bog'liq bo'lgan belgining o'zgarishi.
- B.DNK molekulasidagi o'zgarish bilan bog'liq bo'lmagan genning o'zgarishi.
- D.DNK molekulasidagi o'zgarish bilan bog'liq bo'lgan genning o'zgarishi.
- E.DNK molekulasidagi o'zgarish bilan bog'liq bo'lgan sifat belgilarning o'zgarishi.

26.Asosiy mutagen omillar nechta va qanday?

- A.3 ta: ximik, fizik, biologik.
- B.3 ta: ximik, mexanik, biologik.
- D.3 ta: ximik, fizik, immunogenetik.
- E.3 ta: ximik, termik, biofizik.

27.“Populasiya” va “Sof liniya” degan terminni kim, qachon taklif qilgan?

- A.V.Iogansen 1907 yilda.
- B.K.Kerrens 1900 yilda.
- D.E.Chermak 1909 yilda.
- E.N.Vavilov 1907 yilda.

28.Inbred depressiya yoki inbred degenerasiya nima?

- A.Qarindosh urchitishning zararli oqibatlari.
- B.Chatishtirishning zararli oqibatlari.
- D.Qarindosh urchitishning ijobiy natijalari.
- E.Chatishtirishning ijobiy natijalari.

29.Immunitetga asos solgan olim kim?

- A.L.Paster.
- B.I.I.Mechnikov.
- D.E.Djenner.
- E.P.Erlik.

30.Antigen nima?

- A.Organizmga kiritilgandan keyin immunogenetik reaksiyani keltirib chiqaradigan genetik yod moddalardir.
- B.Antitelalar ta'sirida organizmda paydo bo'ladigan immunoglobunlar.
- D.Organizmga kiritilganda immunogenetik reaksiyani kuchaytirgan suyuqlikdir.Organizmga kiritilganda reaksiyani kuchaytirgan dominant genlardir.
- E.Organizmga kiritilgandan keyin immunogenetik reaksiya kuchaytirgan oqsillar.

31.Sur bilan qora rangli qorako'l qo'ylarni juftlasak F_2 da qanday avlod olinadi?

- A.50 % qora, 25 % sur, 25 % qambar.
- B.100 % sur.
- D.50 % sur, 50 % qora.
- E.100 % qora.

32.“Immunogenetika“ termini qachon va kim tomonidan fanga kiritilgan?

- A.1947 yilda N.I Irvin tomonidan.
- B.1941 yilda N.I.Vavilov tomonidan.
- D.1957 yilda S.Benzer tomonidan.
- E.1956 yilda U.Betson tomonidan.

33.Chorva mollarida aniqlangan qon sistemalari?

- A.Qoramollarda 12, cho'chqalarda 17, qo'ylarda 16, otlarda 9, quyonlarda 12, tovuqlarda 14 ta.
- B.Qoramollarda 13, cho'chqalarda 15, qo'ylarda 17, otlarda 8, quyonlarda 16, tovuqlarda 12 ta.
- D.Qoramollarda 17, cho'chqalarda 12, qo'ylarda 9, otlarda 8, quyonlarda 10,tovuqlarda 18 ta.
- E.Qoramollarda 12, cho'chqalarda 9, qo'ylarda 14, otlarda 8, quyonlarda 16, tovuqlarda 17 ta.

34.Kasalliklar qanday naslga beriladi?

- A.Asosan resessiv holda.
- B.Oraliq dominantlik holda.
- D.Jins bilan birikkan holda.
- E.Dominant holda.

35.Etologiya fani nimani o'rganadi?

- A. Hayvonlarni xulq – atvorini.
- B. Hayvonlarning kelib chiqishini.
- D. Hayvonlarning ma'lum ekologik muhitga moslashishini.
- E. Hayvonlarning avlod qoldirish xususiyatlarini.

36. Gomozigot qora shoxsiz sigir bilan, qizil shoxli buqa juftlanganda F_1 da qanday avlod olinadi?

- A. 100 % qora, shoxsiz.
- B. 50 % qora shoxsiz, 50 % qizil shoxli.
- D. 100 % qizil shoxli.
- E. 100 % qora shoxli.

37. Genetika fani nechta va qanday rivojlanish bosqichlardan iborat?

- A. 4 ta: 1. Mendel'ning ishlarigacha bo'lgan davr.
2. Mendel'ning ishlarini qaytadan ochilishigacha bo'lgan davr
3. Klassik genetikaning rivojlanishi
4. Hozirgi zamon genetikasi
- B. 4 ta: 1. Darwin ishlarigacha bo'lgan davr
2. Mendelning ishlarigacha bo'lgan davr
3. Klassik genetikaning rivojlanish davri
4. Populyasion genetikaning rivojlanishi
- D. 5 ta: 1. Darwin ishlarigacha bo'lgan davr
2. Klassik genetikaning rivojlanish davri
3. Mendelning ishlarigacha bo'lgan davr
4. Mutasion genetikaning rivojlanishi.
5. Populyasion genetikaning rivojlanishi
- E. 3 ta: 1. Mendelning ishlarigacha bo'lgan davr
2. Populyasion genetikaning rivojlanishi.
3. Hozirgi zamon genetikasini rivojlanishi.

38. Genetika qachon mustaqil fan sifatida tan olindi?

- A. 1900 yildan.
- B. 1865 yildan.
- D. 1868 yildan.
- E. 1910 yildan.

39. Evolyusiyaning asosi nima?

- A. Irsiyat, o'zgaruvchanlik va tabiiy tanlash.
- B. Irsiyat, o'zgaruvchanlik va mutasiya.
- D. Irsiyat, tabiiy tanlash va mutasiya.
- E. Irsiyat, populyasiya va mutasiya.

40. Geterozigot ko'k rang qo'chqor bilan qora rang (resessiv) sovliq juftlansa qanday avlod olinadi?

- A.50 % qora , 50 % ko'k.
- B.100 % qora.
- D.100 % ko'k.
- E.50 % ko'k, 25 % qora, 25 % qambar.

41.Hujayra so'zini dastlab kim, qachon ishlatgan?

- A.R.Guk 1665 yilda.
- B.A.Levinguk 1665 yilda.
- D.R.Guk 1670 yilda.
- E.A.Levinguk 1674 yilda.

42.Hujayralar nechta va qanday usullarda bo'linib ko'payadi?

- A.4 xil usulda : Amitoz, endomitoz, mitoz va meyo.
- B.3 xil usulda: Amitoz, endomitoz va meyo.
- D.3 xil usulda: Amitoz, mitoz va endomitoz.
- E.2 xil usulda: Mitoz va meyo.

43.Xromosomalar to'g'risidagi dastlabki fikrlarni qaysi olimlar bildirishgan?

- A.Russov, Chistyakov, Flemming va boshqalar.
- B.Ch.Darvin, Lomark, Russov va boshqalar.
- D.Russov, Lomark, Chistyakov va boshqalar.
- E.Russov, Ch Darwin, Mendel va boshqalar.

44.Chorva mollarining somatik hujayrasidagi xromosomalar soni?

- A.Qoramollarda 60, qo'yda 54, cho'chqada 38, otda 64, echkida 60, quyonda 44 ta, tovuqda 78 ta.
- B.Qoramollarda 60, qo'yda 54,cho'chqada 58, otda 61, echkida 54,tovuqda 76, quyonda 44 ta.
- D.Qoramollarda 60, qo'yda 60, cho'chqada 78, otda 64, echkida 60, tovuqda 78, quyonda 54 ta.
- E.Qoramollarda 60, qo'yda 54,cho'chqada 68, otda 60, echkida 60 ta ovuqda 78, quyonda 44 ta.

45.Spermatogenezda nechta va qanday bosqichlar kuzatiladi?

- A.4 ta : ko'payish, o'sish, yetilish va shakllanish.
- B.2 ta: yetilish va shakllanish.
- D.4 ta : ko'payish, qo'shish, yetilish va shakllanish.
- E.2 ta: yetilish va shakllanish.

46.Monoduragay chatishtirish nima?

- A.Bir juft belgisi bilan bir. birovidan keskin farq qilgan organizmlarni chatishtirish.
- B.Bir juft belgisi bilan boshqalarga o'xshash bo'lgan organizmlarni chatishtirish.
- D.Bir juft belgisi bilan dominant bo'lgan organizmlarni chatishtirish.

E.Bir juft belgisi bilan resessiv bo'lgan organizmlarni chatishtirish.

47.Mendelning 3. qonuni?

A.Gametalar sofligi belgilarning mustaqil ravishda kombinasiyalanish,Digibridda bo'ladi.

B.Belgilarning mustaqil ravishda dominantligi. Monogibridda bo'ladi.

D.Belgilarning mustaqil ravishda kombinasiyalanishi.Digibridda bo'ladi.

E.Belgilarning mustaqil ravishda dominantligi. Digibridda bo'ladi.

48.Fenotip nima?

A.Organizmdagi belgilar yig'indisi. U genotip va tashqi muhit ta'sirida shakllanadi.

B.Organizmdagi miqdoriy belgining yig'indisi.Fenotip tashqi muxhit ta'sirida shakllanadi.

D.Organizmdagi sifat belgilar yig'indisi. U tashki muhit ta'sirida shakllanadi.

E.Organizmdagi dominant belgilar yig'indisi. U genotip ta'sirida shakllanadi.

49.Tahliliy chatishtirish nima?

A.Olingan geterozigot birinchi bug'in avlodlarini, resessiv belgiga ega bo'lgan ota. ona bilan chatishtirish.

B.Olingan getrozigot birinchi bug'in avlodlarini,gomozigot dominant ota. ona bilan chatishtirish.

D.Olingan getrozigot birinchi bug'in avlodlarini, geterozigot ota. ona bilan chatishtirish.

E.Olingan getrozigot birinchi bug'in avlodlarini,dominant belgiga ega bo'lgan ota. ona bilan chatishtirish.

50.Genlarning polimer ta'siri deganda nimani tushunasiz?

A.Bir belgining rivojlanishiga 2.3 va undan ko'p genlarning birikkan holda ta'siri.

B.Bir belgining rivojlanishiga 2.3 va undan ko'p genlarning alohida ta'siri.

D.Bir belgining rivojlanishiga 2.3 va undan ko'p resessiv genlarning ta'siri.

E.Bir belgining rivojlanishiga 2.3 va undan ko'p uta dominant genlarning ta'siri.

51.Genlarning pleyotrop ta'siri deganda nimani tushunasiz?

A.Bir genning bir nechta belgilar rivojlanishiga ta'siri.

B.Bir genning bir nechta miqdoriy belgilarning rivojlanishiga ta'siri.

D.Bir genning bir nechta jinsiy belgilar rivojlanishiga ta'siri.

E.Bir genning bir nechta sifat belgilar rivojlanishiga ta'siri.

52.Genlarning chiziq bo'ylab joylashishi qachon va kim tomonidan yaratilgan qonunga asoslangan?

A.1910 yilda K.Bridjeyes tomonidan yaratilgan additivlik qonuniga.

B.1911 yilda T.Morgan tomonidan yaratilgan additivlik qonuniga.

D.1911 yilda A.Stertevent tomonidan yaratilgan additivlik qonuniga.

E.1912 yilda A.Stertevant tomonidan yaratilgan additivlik qonuniga.

53.Jinsni farqlanishini nechta va qanday tiplari mavjud?

A.3 ta: epigamik, progamik, singamik.

B.3 ta: epigamik, progamik, partogenetik.

D.3 ta : epigamik, progamik, androgamik.

E.3 ta: epigamik, singamik, ginogamatik.

54.Jinsni rivojlanishi nimaga bog'liq?

A.Jinsning rivojlanishi jinsiy xromosoma (X) lar bilan, autosoma (A) lar nisbatiga bog'liq.

B.Jinsning rivojlanishi jinsiy xromosoma (X) lar bilan, autosoma (A) lar soniga bog'liq.

D.Jinsning rivojlanishi jinsiy xromosoma (X) lar bilan, autosoma (A) larning katta kichikligiga bog'liq.

E.Jinsning rivojlanishi jinsiy xromosoma (X) lar bilan, autosoma (A) larni dominantligiga bog'liq.

55.Jinsni sun'iy boshqarish borasida N.Kol'sov va V.Shrederlar qachon qanday hayvonlarda tajriba o'tkazgan?

A.1933 yilda, quyonlarda.

B.1933 yilda, meva pashshasida.

D.1933 yilda, dengiz cho'chqasida.

E.1935 yilda, quyonlarda.

56.Molekulyar genetika qachon rivojlana boshlagan va unga kimlarning ishi turtki bo'lgan?

A.1953 yilda Dj.Uotson va F.Kriklar tomonidan DNK ning molekulyar tuzilishini aniqlanishi.

B.1953 yilda. F.Misher tomonidan nuklein kislotalarni aniqlanishi.

D.1953 yilda N.I.Dubrovskiy tomonidan DNK ni sof holda sintezlanishi.

E.1950 yilda A.N.Belozerskiy va A.S.Sprinlar tomonidan, DNK ni sintezlanishi.

57.DNK sintezi?

A.DNK, o'z.o'zini reduplikasiya qilish qobiliyatiga ega. Bunga DNK. polimeraza va dezoksiribonukleaza fermentlari qatnashadi.

B.DNK, o'z.o'zini reduplikasiya qilish qobiliyatiga ega. Bunga dezoqsilbonukliaza va DNK saxaroza fermentlari qatnashadi.

D.DNK, o'z.o'zini reduplikasiya qilish qobiliyatiga ega. Bunga DNK polimeraza va RNK polimeraza fermentlari qatnashadi.

E.DNK, o'z.o'zini reduplikasiya qilish qobiliyatiga ega. Bunga dezoksiribonukliaza va RNK polimeraza fermentlari qatnashadi.

58.Hujayrada oqsil sintezlanishi uchun nechta va qanday jarayonlar bo'ladi?

A.3 ta: Reduplikasiya, transkripsiya, translyasiya.

- B.3 ta: Delesiya, duplikasiya, transkripsiya.
D.3 ta: Reduplikasiya, duplikasiya,translyasiya.
E.3 ta: Reduplikasiya, transkripsiya, fragmentasiya.

59.Gen injeneriyasining asosiy vazifasi nimalardan iborat?

- A.Tirik organizmni kerakli belgilar bilan ta'minlash uchun uni genomiga o'zgartirishlar kiritish.
B.Tirik organizmni dominant belgilar bilan ta'minlash uchun,genomga o'zgartirishlar kiritish.
D.Tirik organizmni hayotchangligini oshirish uchun genomni yangilash.
E.Tirik organizmni oldindan rejalashtirilgan belgilar bilan ta'minlash uchun DNK sini yaratish.

60.Mutagenez va mutagen nima?

- A.Mutasiyani hosil bo'lish jarayoni mutagenez va uni qo'zg'atuvchi omillar esa mutagenlardir.
B.Mutasiyani keltirib chiqargan omil mutagenez,mutasiyani paydo bo'lishi mutagen deyiladi.
D.Mutasiyani kelib chiqish jarayoni mutagenez,keltirib chiqargan omil mutantdir.
E.Mutasiyani naslga berilish jarayoni mutagenez,uni boshqaradigan genlar mutagendir.

61.Xromosomalarning qayta tuzilishi natijasida nimalar ro'y beradi?

- A.Delesiya, duplikasiya inersiya, inversiya, translokasiya, fragmentasiya.
B.Delesiya, duplikasiya mutasiya, kon'yugasiya, translokasiya.
D.Delesiya,duplikasiya transformasiya,transduksiya,fragmentasiya.
E.Delesiya,duplikasiya,lizogeniya,translokasiya,fragmentasiya.

62.Irsiy o'zgaruvchanlikda gomologik qator qonuni kim tomonidan qachon yaratilgan?

- A.1926 yilda N.I.Vavilov tomonidan.
B.1900 yilda A.Serebrovskiy tomonidan.
D.1921 yilda N.P.Dubin tomonidan.
E.1926 yilda N.K.Kol'sov tomonidan.

63.Populyasiya nima?

- A.Ma'lum bir geografik territoriyaga tarqalgan, boshqa populyasiyalardan chegaralangan, o'zidan avlod qoldira oladigan hayvon va o'simliklar guruhi.
B.Ma'lum bir geografik territoriyaga tarqalgan, boshqa populyasiyalardan chegaralangan,o'zidan avlod qoldira oladigan hayvon va o'simliklar tur.i
D.Ma'lum bir geografik territoriyaga tarqalgan, boshqa populyasiyalar bilan qo'shilib, o'zidan avlod qoldira oladigan hayvon va o'simliklar gruppasi.
E.Ma'lum bir geografik territoriyaga tarqalgan, boshqa populyasiyalardan farq qilgan, o'zidan avlod qoldira oladigan hayvonlar zoti.

64. Geterozis nima?

- A. Chatishtirish va duragaylash natijasida birinchi bug'in duragaylarida sodir bo'ladigan biologik hodisa.
- B. Qarindosh juftlash natijasida birinchi bug'in duragaylarida sodir bo'ladigan biologik hodisa.
- D. Chatishtirish va qarindosh juftlash natijasida birinchi bug'in duragaylarida sodir bo'ladigan biologik hodisa.
- E. Chatishtirish va qarindosh juftlash natijasida ikkinchi bug'in duragaylarida ruy beradigan biologik hodisa.

65. Immunitet nima?

- A. Organizmni kasal yuqtirmasligi va genetik yod tanachalar hamda birikmalardan himoyalash qobiliyatidir.
- B. Organizmni har xil kasalliklarga qarshi kurashishdir.
- D. Organizmni har xil yuqumli kasalliklardan himoyalash, yod moddalarni yuqtirmasligidir.
- E. Organizmni har xil yuqumsiz kasalliklardan himoyalash, yod moddalarni yuqtirmasligidir.

66. Antitela nima?

- A. Bu antigenlar ta'sirida organizmda paydo bo'ladigan immun reaksiyadir.
- B. Bu antigenlar ta'sirida organizmda paydo bo'ladigan fagositozlardir.
- D. Bu antigenlar ta'sirida organizmda paydo bo'ladigan suyuqlikdir.
- E. Bu antigenlar ta'sirida organizmda paydo bo'ladigan limfositlardir.

67. Nogironlikliklarni keltirib chiqaradigan omillar necha xil va qanday?

- A. 3 xil: irsiy (endogenli), tashqi muhit (ekzogenli) va irsiy hamda tashqi muhitli (endo.ekzogenli).
- B. 3 xil: irsiy (ekzogenli), tashqi muhit (endogenli) va irsiy hamda tashqi muhitli (endo.ekzogenli).
- D. 3 xil: irsiy (gametali), jinsiy (gomosomali) va modifikasiya.
- E. 3 xil: irsiy (gametali), tashqi muhit va bakteriyalar.

68. Odamlarda qon guruhlarini kimlar qachon aniqlashgan?

- A. K.Landeshteyner hamda Yanskiylar 1900 va 1906 yillarda.
- B. K.Landeshiteyner va P.Erlixlar 1904 va 1906 yillarda.
- D. Irvin va Yanskiylar 1900 va 1906 yillarda.
- E. Levin va L.Pasterlar 1885 va 1900 yillarda.

69. Immunogenetikaning chorvachilikdagi ahamiyati?

- A. Hayvonlarning kelib chiqishini, egizaklarni tahlil qilish, qarindoshlik darajasini aniqlash, gemolotik kasallikni oldini olish.

- B.Hayvonlarning kelib chiqishini, har xil irsiy kasalliklarni sababini, egizaklarni tahlil qilishni osonlashtiradi, gemolitik kasallikni oldini olish.
- D.Hayvonlarning kelib chiqishini, yangi zotlarning yaratilishini, mahsuldorlikni oshirish, irsiy kasalliklarning oldini olish.
- E.Hayvonlarning kelib chiqishini, irsiy kasalliklarni davolashni, mahsuldorlikni oshirishni, gemolitik kasallikni oldini olish.

70.Kasallikka bo'lgan rezistentlik va moyillik darajasi asosan nimalarga bog'liq?

- A.Hayvonlarning zotiga, liniyasiga, oilasiga va h.k.
- B.Hayvonlarning jinsiga, mahsuldorligiga, iqlim sharoitiga va h.k.
- D.Hayvonlarning tana tuzilishiga, ekologik sharoitiga va h.k.
- E.Hayvonlarning yoshiga, liniyasiga, asrash sharoitiga va h.k.

71.Hayvonlarning xulq. atvorini o'rganishda qo'llaniladigan usullar?

- A.Geneologik, gibridologik, fenogenetik, mutasion, seleksion.
- B.Gibridologik, bioximik, sitogenetik, mutasion.
- D.Bioximik, sitologik, gibridologik.
- E.Sitologik, fenogenetik, mutasion.

72.Uzunquloq sovliq bilan chinqoq qo'chqordan o'rta quloq avlod olingan bu qanday naslga berilish tipi?

- A.Oraliq.
- B.Resessiv.
- D.Kodominantlik.
- E.O' t a.

73.Irsiyat nima?

- A.Organizmning o'zidagi belgi va xususiyatlarni avloddan. avlodga o'tkazishi.
- B.Organizmning jins bilan bog'liq bo'lgan belgi va xususiyatini avlodga o'tkazishi.
- D.Organizmning sifatli belgilarini avloddan. avlodga o'tkazish xususiyati.
- E.Organizmning o'zidagi belgi va xususiyatini yanada boyitish xususiyati.

74.Genetika fanining predmeti?

- A.Irsiyat va o'zgaruvchanlik.
- B.Irsiyat va sun'iy tanlash.
- D.Tabiiy tanlash va o'zgaruvchanlik.
- E.O'zgaruvchanlik va tanlash.

75.O'zgaruvchanlikni hozirgi zamon klassifikatsiyasi nechta va qanday?

- A.4; irsiy (mutasion, kombinasion), noirsiy, (modifikasion), korrelyasion va ontogenetik.
- B.4; irsiy (ontogenetik, korrelyasion), noirsiy (mutasion,) kombinasion va modifikasion.
- D.4; irsiy (mutasion, populyasion), noirsiy (kombinasion), populyasion va tabiiy.

E.3; Irsiy (tabiiy, mutasion), noirsiy (modifikasion) noaniq va aniq.

76.Qorako'l zotida uchraydigan ranglar va ularning naslga berilishi to'g'risida dastlab asar yozgan olim?

A.B.N.Vasin.

B.V.I.Stoyanovskaya.

D.I.I.Diyachkov.

E.N.P.Dubinin.

77.Hujayrada sitoplazma va yadroning nisbati?

A.Hujayrani 80. 95 % sitoplazma va 20.10 % yadro tashkil qiladi.

B.Hujayrani 90. 95 % sitoplazma va 10.5 % yadro tashkil qiladi.

D.Hujayrani 60. 50 % sitoplazma va 40.5 0% yadro tashkil qiladi.

E.Hujayrani 70. 80 % sitoplazma va 30. 20 % yadro tashkil qiladi.

78.Mitoz to'g'risidagi tushuncha. Qanday hujayralar shu yo'l bilan bo'linadi?

A.To'la sifatli murakkab bo'linishi bo'lib, asosan somatik hujayralarga xosdir.

B.Oddiy bo'linish usuli, hujayralar hujayra siklini o'tamaydi. Somatik hujayralarda kuzatiladi.

D.Oddiy bo'linish usuli, bunday hujayralar hujayra siklini utaydi. Asosiy somatik hujayralarda kuzatiladi.

E.To'la sifatli murakkab bo'linish bo'lib, hujayra siklini o'tamaydi. Asosan somatik hujayralarga xosdir.

79.Xromosoma termini qachon va kim tomonidan taklif qilingan?

A.1986 yilda V.Valdeyer tomonidan.

B.1900 yilda E.Chermak tomonidan.

D.1920 yilda N.K.Kolsov tomonidan.

E.1916 yilda I.V.Vavilov tomonidan.

80.Somatik hujayralarda xromosomalar to'plami qanday?

A.Juft, diploid, (2p).

B.Toq, gaploid (p).

D .Toq, gomologik (p).

E.Toq, triploid (3p).

81.Ovogenezda nechta va qanday bosqichlar kuzatiladi?

A.3 ta; ko'payish, o'sish va yetilish.

B.3 ta; yetilish, shakllanish, ko'payish.

D.3 ta; yetilish, o'sish shakllanish.

E.3 ta; yetilish, ko'payish, shakllanish.

82.G.Mendelning birinchi qonuni?

A.Birinchi bug'in duragaylarda belgilarning bir xillik yoki dominantlik qonuni.

- B.Birinchi bug'in duragaylarda belgilarning resessivlik qonuni.
- D.Birinchi bug'in duragaylarda belgilarning o'ta dominantlik qonuni.
- E.Birinchi bug'in duragaylarda belgilarning oraliq dominantlik qonuni.

83.Gen, genotip va fenotip tushuncha qachon va kim tomonidan fanga kiritilgan?

- A.1912 yilda V.Iogansen tomonidan.
- B.1903 yilda V.Iogansen tomonidan.
- D.1900 yilda U.Betson tomonidan.
- E.1909 yilda V.Iogansen tomonidan.

84.Fenotip nima?

- A.Organizmdagi belgilar yig'indisi. U genotip va tashqi muhit ta'sirida shakllanadi.
- B.Organizmdagi miqdoriy belgilar yig'indisi. Fenotip tashqi muhit ta'sirida shakllanadi.
- D.Organizmdagi sifatli belgilar yig'indisi. U tashqi muhit ta'sirida shakllanadi.
- E.Organizmdagi dominant belgilar yig'indisi. U genotip ta'sirida shakllanadi,

85.Gulsimon tojli makiyon bilan no'xatsimon xo'roz chatishtirilganda necha va qanday yangi tiplar paydo bo'ladi

- A.2 ta; yong'oqsimon, bargsimon.
- B.2 ta; nuxatsimon, bargsimon.
- D.2 ta; gulsimon, bargsimon.
- E.2 ta; gulsimon, nuxatsimon.

86.Chorva mollarining qanday belgilari asosan polimeriya tipida naslga beriladi?

- A.Asosan miqdoriy belgilar.
- B.Asosan jinsiy belgilar.
- D.Asosan sifatli belgilar.
- E.Asosan qon sistemalari.

87.Belgilarning epistaz ta'siri deganda nimani tushunsiz?

- A.Allel bo'lmagan bir dominant genni ikkinchi dominant gendan fenotipda ustunligi.
- B.Allel bo'lmagan bir dominant genni resessiv gendan fenotipdan ustunligi.
- D.Allel bo'lmagan bir dominant genni gomozigot gendan fenotipdan ustunligi.
- E.Allel bo'lmagan bir dominant genni ikkinchi dominant gendan genotipda ustunligi.

88.Qanday belgilar o'zaro. birikkan holda naslga beriladi?

- A.Genlari bitta xromosomada joylashgan belgilar.
- B.Genlari gomologik xromosomalarda joylashgan belgilar.
- D.Genlari jinsiy xromosomalarda joylashgan belgilar.
- E.Genlari autosomalarda joylashgan belgilar.

89.Sut emuzuvchilarda jinsiy xromosoma (gomosoma)lar qanday bo'ladi?

- A.Urg'ochilarida "XX" gomogametal, erkaklarida "XY" geterogametal bo'ladi.

- B.Urg'ochilarda "XX" geterogametali, erkaklarda "XU" gomogametali bo'ladi.
D.Urg'ochilarida "XXX" gomogametali, erkaklarida "XU" geterogametali bo'ladi.
E.Urg'ochilarida "XX" gomogametali, erkaklarida "XO" geterogametali bo'ladi.

90.Interseks organizmlar deganda nimani tushunasiz?

- A.Har xil jins havonlar orasida u yoki bu jinsiy belgilariga ega bo'lgan oraliq organizmlar.
B.Har xil jins hayvonlar doirasida u yoki bu jinsiy belgilarga ega bo'lmagan oraliq organizmlar.
D.Har xil jins hayvonlar orasida u yoki bu jinsiy belgilar kuchli rivojlangan oraliq organizmlar.
E.Har xil jins hayvonlar orasida u yoki bu jinsiy belgilar rivojlangan oraliq organizmlar.

91.Jinsni suniy boshqarish muammosi kim tomonidan qaysi hayvonlarda hal qilingan?

- A.N.Kolsov, N.V.Shreder tomonidan quyonlarda.
B.B.Astaurov tomonidan pilla qurtida.
D.B.Astaurov tomonidan quyonlarda.
E.B.Astaurov tomonidan dengiz cho'chqasida.

92.Biologik aktiv DNK qachon va kim tomonidan sintez qilingan?

- A.1954 yilda G.Gamov tomonidan.
B 1957 yilda Amerikalik genetik M.Nyurinberg tomonidan.
D1969 yilda Yaponiyalik Okazaki tomonidan.
E1968 yilda Amerikalik genetik A.Korenberg tomonidan.

93.Mikroorganizmlar transpormasiya va uni qanday ro'yobga chiqaradi?

- A.Bir bakteriyadan ikkinchi bakteriyaga DNK orqali, kasallik kuzatish qobiliyati.
B.Bir bakteriyadan ikkinchi bakteriya RNK orqali kasallik kuzatish qobiliyati.
D.Bir bakteriyadan ikkinchi bakteriyaga fermentlar orqali kasallik kuzatish qobiliyati.
E.Bir bakteriyadan ikkinchi bakteriyaga oqsillar orqali, kasallik kuzatish qobiliyati.

94.Mutatsiya nima?

- A.DNK va kariatip strukturasining izchillik bilan o'zgarishi.
B.DNK va kariatip strukturasining ijobiy tomonga o'zgarishi.
D.DNK va kariatip strukturasini salbiy tomonga o'zgarishi.
E.DNK va RNK strukturasini ijobiy tomonga o'zgarishi.

95.Evolyusion nuqtai nazardan mutasiyaning tasnifi?

- A.Resragressiv, indusirlangan, progressiv.
B.Spontan, restrogressiv, progressiv.
D.Spontan, indusirlangan, degressiv.
E.Restragressiv, spontan, progressiv.

96.Insonlarda qon guruhlari va ularni naslga berilishi?

- A.4 ta; (O,A, V,AV) koodominatlik asosida.
- B.4 ta; (O,OA, OV,AV) kodiminatlik asosida.
- D.4 ta; (O,A,V,OV) oraliq holda.
- E.4 ta; (O,A, OV,AV) uta dominant holda.

97.Yuqori tabaqali organizmlarda gen bilan belgining bog'liqligi qanday?

- A.Ko'p genlar, ko'p fermentlar, bir belgi.
- B.Ko'p genlar, bir ferment, bir belgi.
- D.Ko'p genlar, bir ferment, ko'p belgilar.
- E.Bir gen, ko'p fermentlar, bir belgi.

98.Gomozigotlik darajasi populyasiyada kattami "Sof liniya" da kattami?

- A.Sof liniyada katta.
- B.Populasiya katta.
- D.Har ikkalasida bir xil.
- E.Har ikkalasida o'rtacha.

99.Turlar aro duragaylashda olingan avlodlarning biologik xususiyati?

- A.Ular ko'pincha pushtsiz bo'ladi.
- B.Ular ko'pincha qisr bo'ladi.
- D.Ular ko'pincha egiz tug'adi.
- E.Ular yillar aro avlod beradi.

100.Chorva hayvonlarida letal genlarning gomozigot holga o'tishi ularga qanday ta'sir ko'rsatadi?

- A.Halokatga(o'limga) olib keladi. B.Pushtdorlikni kamaytiradi.
- D.Mahsuldorlikni kamaytiradi.
- E.Moddalar almashinuv jarayoniga salbiy ta'sir kursatadi.

101.Geterozis tushunchasi 1914 yilda tomonidan fanga kiritilgan?qaaysi olim

- A.A. Shell. B.T. Morgan.
- D.K. Landshteyner.
- E.D.M.Irvin.

102.Bir zotga mansub qarindosh bo'lmagan hayvonlarni o'zaro juftlashga deyiladi.

- A.Autbridning.B-Inbridning.
- D-Depressiya.
- E-Geterozis.

103.Otlarda necha tizimli qon guruhi mavjud?A.9 tizimli. B.5 tizimli.

- D.17 tizimli.
- E.12 tizimli.

104.Cho'chqalarda necha tizimli qon guruhi mavjud?

- A.17 tizimli.

- B.5 tizimli.
- D.16 tizimli.
- E.12 tizimli.

105.Qoramollarda qancha qon guruhi mavjud?

- A.16 tizimli.
- B.5 tizimli.
- D.9 tizimli.
- E.12 tizimli.

106.Qaysi olim odamlarda qon guruhlarini aniqlagan?

- A.K. Landshteyner.
- B.T. Morgan.
- D.G. Mendel.
- E.CH.Darvin.

107.Amerika olimi M.Irvin tomonidan immunogenetika atamasi nechanchi yilda taklif etilgan?

- A.1947 yil.
- B.1926 yil.
- D.1900 yil.
- E.1925 yil.

108.Quyida berilganlardan qaysi biri chorva hayvonlarida uchraydigan zararli mutatsiyaga misol bo‘ladi?

- A.Tovuqlarning bo‘yin qismida patlarning bo‘lmasligi.
- B.Qo‘ylarning 4 ta egiz to‘g‘ishi.
- D.Sigirlar sutining tarkibidagi yog‘ miqdorining keskin oshishi.
- E.Qoramollarda shoxsizlik belgisi.

109.Foydali mutatsiyani kursating?

- A.Qo‘ylarning 4 ta egiz tug‘ishi.
- B.Sigirlarning tuyoqlarining bo‘lmasligi.
- D.Buqalarda o‘ta erkaklik xususiyati.
- E.Tovuqlarning bo‘yin qismida patlarning bo‘lmasligi.

110.Albinos rang chorva hayvonlarining hayotchanligiga qanday ta’sir kursatadi?

- A.Ijobiy.
- B.Salbiy.
- D.Organizmga hech qanday ta’sir kursatmaydi.
- E.Introduksiya jarayonini susaytiradi.

111.Diduragay chatishtirishda genotip bo'yicha gametalar nisbati qanday bo'ladi?

- A.81 xil
- B.27 xil.
- D.16 xil.
- E.4 xil.

112.Belgisi bo'yicha gomogametal va bir belgisi bo'yicha geterogametal jinsli organizmni toping?

- A.AAVvSSDD.
- B.aavvssdd.
- D.AAVVSSDD.
- E.AaVvSsDd.

113.Tetraduragay chatishtirishda gametalar kombinatsiyasi necha xil bo'ladi?

- A.256 ta.
- B.64 ta.
- D.16 ta.
- E.4 ta.

114.Genlarning epistaz ta'sirida o'zgaruvchanlik fenotipda necha xil bo'ladi?

- A.3xil.
- B.5 xil.
- D.4 xil.
- E.2 xil.

115.Tahliliy chatishtirish usuli o'tkazilganda erkak organizm genotipi qanday ko'rinishda bo'ladi?

- A.Aa.
- B.AaVv.
- D.AaBb.
- E.AA.

116.Poliduragay chatishtirishning seleksiyadagi ahamiyati nimadan iborat?

- A.Duragay quvvati oshadi.
- B.Otadagi belgilar ko'proq qiz avlodlariga o'tadi.
- D.Irsiy demorfizmkamayadi.
- E.Irsiy demorfizm oshadi.

117.Belgilarning mustaqil taqsimlanish qonunini ko'rsating?

- A.Xilma.xillik qonuni.
- B.Bir xillilik qonuni.
- D.Belgilarning ajralish qonuni.
- E.Belgilarning mustaqil taqsimlanish qonuni.

118.Mendelning ikkinchi qonunini tushuntirib bering?

- A.Belgilarning ajralish qonuni.
- B.Bir xillilik qonuni.
- D.Xilma.xillik qonuni.
- E.Belgilarning mustaqil taqsimlanish qonuni.

119.Mendelning birinchi qonuni nima deb ataladi?

- A.Bir xillilik qonuni.
- B.Xilma.xillik qonuni.
- D.Belgilarning ajralish qonuni.
- E.Belgilarning mustaqil taqsimlanish qonuni.

120.RNK zanjiridagi nukleotidlar soni qanchadan iborat?

- A.90000 ortiq.
- B.450000 ortiq.
- D.5000 ortiq.
- E.300000 yaqin.

121.DNK zanjiridagi nukleotidlar soni qanchadan iborat?

- A.200000 ortiq.
- B.420000 ortiq.
- D.3000000 yaqin.
- E.90000 ortiq.

122.DNK zanjiriga muvofiq keluvchi pirimidin asosini toping?

- A.S.T.
- B.A.G.
- D.G.S.
- E.A.S.

123.RNKning necha turi farqlanadi?

- A.4ta.
- B.6ta.
- D.3ta.
- E.2ta.

124.DNK zanjiriga muvofiq keluvchi purin asosini toping?

- A.A.G.
- B.S.T.
- D.G.S.
- E.A.S.

125.Xromotin ipchalar qaysi hujayra organoidi tarkibiga kiradi?

- A.Mitoxondriya.
- B.Ribosoma.
- D.Yadro.
- E.Endoplazmatik to'r.

126.Hujayrani kim kashf etgan?

- A.R. Guk.
- B.T.Morgan.
- D.B.M.Klinton.
- E.K.Porter.

127.Nima uchun tanlamada bosh sonlarni tasodifiy tanlaymiz?

- A.Tanlangan to'plam bosh to'plam kursatkichiga teng bo'lishi zarur.
- B.Maksimum kursatkichlarni to'plamdan ajratish uchun.
- D.To'plamdagi o'zgarish foizini aniqlash uchun.
- E.Poda harakatini amalga oshirish uchun.

128.Nima maqsadda Styudent jadvalidan foydalanamiz?

- A.Ehtimollik darajasini aniqlash uchun.
- B.Ayirmani hisoblashda.
- D.Tanlash ishlarining to'g'riligini aniqlashda.
- E.Katta tanlamalar biometriyasini hisoblashda.

129.Kichik tanlamada bosh son ko'rsatkichi maksimum qanchani tashkil etishi mumkin?

- A.30 ta.
- B.20 ta.
- D.5 ta.
- E.16 ta.

130.Gen bu –

- A.Organizm belgilarini o'zida mujassamlashtirgan ma'lumotlar yig'indisi.
- B.Hujayra yadrosida joylashgan DNK nukleotidlar ketma.ketligi asosida yozilgan ma'lumotlar yig'indisi hisoblanadi.
- D.Nukleotidlar yig'indisi.
- E.Organizm belgilarini o'zida mujassamlashtirgan va hujayra yadrosida joylashgan DNK nukleotidlar ketma.ketligi asosida yozilgan ma'lumotlar yig'indisi hisoblanadi.

131.Major va minor so'zlariga to'g'ri tarifni ko'rsating?

- A.Juftlikdagi bu morfalaridan (shakllar) biri dominant holatda bo'lib, individlari miqdoriga ko'ra dominant holatda bo'ladi (major), ikkinchisi esa kam, ya'ni minor deb ataladi.
- B.Juftlikdagi bu morfalaridan (shakllar) biri dominant holatda bo'lib, individlari miqdoriga ko'ra dominant holatda bo'ladi (minor), ikkinchisi esa kam, ya'ni major deb ataladi.

D.Juftlikdagi bu morfalar (shakllar) teng individlardan iborat bo'lsa major va minor deb ataladi.

E. 1 va 2 javoblar.

132.Ontogenez qanday davr?

A.Alohida organizmning tug'ilishdan hayotining lichinkalikgacha bo'lgan individual rivojlanish davri.

B.Alohida organizmning tug'ilishdan hayotining oxirigacha bo'lgan individual rivojlanish davri.

D.Organizmning tug'ilishdan hayotining g'umbaklikgacha bo'lgan individual rivojlanish davri.

E.Organizmning tug'ilishdan hayotining lichinka va g'umbakligigacha individual rivojlanish davri.

133.Oosista qanday davr?

A.Sporalarni rivojlanish bosqichi.

B.Bir va ko'p xujayrali hayvonlarning (sporalilar sinfi) rivojlanish bosqichi.

D.Murrakkab tuzilishga ega hayvonlarning (sporalilar sinfi) rivojlanish bosqichi

E.Sodda hayvonlarning (sporalilar sinfi) rivojlanish bosqichi.

134.Organogenez bu.

A.Bir xujayrali onto yoki filogenezi davomida organlar kurtaklarining hosil bo'lishi va ularning differensiasiyasi.

B.Ko'p xujayrali onto yoki filogenezi davomida organlar kurtaklarining hosil bo'lishi va ularning differensiasiyasi.

D.Ko'p xujayrali onto yoki ontogenez davomida organlar kurtaklarining hosil bo'lishi va ularning differensiasiyasi.

E.Ko'p xujayrali onto yoki filogenezi davomida organ hosil bo'lishi va ularning differensiasiyasi.

135.Partenogenez nima?

A.Urug'lanmasdan ko'payish lichinkalarning urug'lanmasdan rivojlanishi.

B.Urug'lanib ko'payish, tuxum yoki lichinkalarning urug'lanmasdan rivojlanishi.

D.Urug'lanmasdan ko'payish, tuxum yoki lichinkalarning urug'lanmasdan rivojlanishi.

E.Lichinkalarning urug'lanmasdan rivojlanishi.

136.Prokariot orgnaizmlar qanday organizim xisobanadi?

A.Hujayra yadrosi va xromosoma apparatiga ega bo'lmagan organizmlar.

B.2,3,1/

D.Jinsiy jarayon sodir bo'lmaydi.

E.Irsiy axborot DNK orqali amalga oshiriladi va uzatiladi.

137.Elektroforez o'tkazilganda DNK molekulalari gelda qaysi tomonga haraktlanadi?

- A.Pilyusdan minus tomonga.
- B.Minusdan pilyus tomonga.
- D.Pastdan yuqori tomonga.
- E.Yuqoridan pastga tomonga.

138.Organizm belgilarini o'zida mujassamlashtirgan va hujayra yadrosida joylashgan DNK nukleotidlar ketma.ketligi asosida yozilgan ma'lumotlar yig'indisi?

- A.Xromasoma.
- B.Gen.
- D.DNK.
- E.RNK.

139.Har bir organizmni induvidial o'zgarishi har birimizni unikal bo'lishimizni ta'minlaydi?

- A.Xromasoma.
- B.Gen.
- D.DNK.
- E.RNK.

140.Irsiy axborotni saqlash, ko'paytirish, uzatish va amalga oshirish mexanizmlari, biopolimerlar – nuklein kislotalar va oqsillarning strukturasi va funksiyasi haqidagi fan

- A.Genetika.
- B.Bioinformatika.
- D.Genomika.
- E.Molekulyar biologiya.

141.Genlar banki nima?

- A.Hayvon molekulasi to'plami.
- B.O'simlik molekulasi to'plami.
- D.Gen injeneriyasi usuli yordamida hayvon va o'simliklarning alohida genlarini bakteriya hujayrasiga kiritish orqali saqlash va ko'paytirish (klonirovaniye)dir.
- E.DNK va RNK klonlanuvchi molekulasi to'plami.

142.Xromasoma qayta qurilishi bu –

- A.Delesiya.
- B.Restriktaza.
- D.1,2.
- E.To'g'ri javob berilmagan.

143.Ribosomal RNK ni kodlovchi lokus.

- A.Yadro.
- B.Xromasoma.
- D.RNK.

E.DNK.

144.Genom DNK nima?

- A.Umumiy RNK, turli xujayralardagi xromosoma yoki uning fragmentlari ajratish.
- B.Umumiy DNK, turli xujayralardagi xromosoma yoki uning fragmentlari ajratish.
- D.1,2.
- E.To'g'ri javob berilmagan.

145.DNK strukturasi qaysi olimlar tamonidan aniqlangan?

- A.Djeyms Uotson, Rozalind Franklin.
- B.Djeyms Uotson, Frensis Krik, Moris Uilkins.
- D.Kolin Mak.Leod, Maklin Mak.Karti, Fridrix Misher.
- E.Genrix Mattei, Severo Ochoa, Frensis Krik.

146.Gimetosit bu

- A.Gametalar rivojlanadigan xujayralar, yetilmagan gametalar.
- B.Tuxumlar rivojlanadigan xujayralar, yetilmagan gametalar.
- D.Iindividlar rivojlanadigan xujayralar, yetilmagan gametalar.
- E.Zigotalar rivojlanadigan xujayralar, yetilmagan gametalar.

147.Gametalar

- A.urug'lanish davrida qo'shilib zigota hosil qiladigan jinsiy xujayralar yoki xujayralar guruhi ulardan yangi avlod rivojlanadi.
- B.jinsiy xujayralar yoki xujayralar guruhi ulardan yangi avlod rivojlanadi.
- D.urug'lanish davrida xujayralar guruhi ulardan yangi avlod rivojlanadi.
- E.zigota hosil qiladigan jinsiy xujayralar yoki xujayralar guruhi ulardan yangi avlod rivojlanadi.

148.Gemolimfa bu

- A.Tana suyuqligi va qonning shaklli elementlaridan tashkil topgan limfa suyuqligi.
- B.Tana suyuqligi va qonning shaklli elementlaridan tashkil topgan hujayra.
- D.Tana suyuqligi va qonning shaklli elementlaridan tashkil topgan.
- E.Tana suyuqligi va qonning shaklli elementlaridan tashkil topgan shakiilli suyuqligi.

149.Germofrodit bu

- A.Ham erkaklik, xam urg'ochilik jinsiy organlariga ega bo'lgan ko'p xujayrali organizm.
- B.Erkaklik jinsiy organlariga ega bo'lgan ko'p xujayrali organizm.
- D.Urg'ochilik jinsiy organlariga ega bo'lgan ko'p xujayrali organizm.
- E.Jinsiy organlariga ega bo'lgan ko'p xujayrali organizm.

150.Lateral tanani qaysi qismi?

- A.Yon tananing yon tomoniga taalluqli, tananing mediana tekisligidan uzoqda joylashgan organ.

- B.Tananing mediana tekisligidan uzoqda joylashgan organ.
D.Yon tomoniga taalluqli, tananing mediana tekisligidan uzoqda joylashgan organ
E.Yon tananing yon tomoniga taalluqli, tananing vertikal tekisligidan uzoqda joylashgan organ.

151.Prayer bu?

- A.DNK molekulasidagi qisqa RNK. saqllovchi fragmenti bo'lib, replikasiyani inisiyasi uchun muhimdir.
B.Ribosomal RNK ni kodlovchi lokus.
D.Biologiyaning bir qismi bo'lib, organizmlarni bir.biridan kelib chiqish muammola
E.Bu konspesifik individlar guruhi.

152.Plazmid DNK bu.

- A.Xromasoma tarkibidagi bo'lgan DNK.
B.Oqsil tarkibidagi bo'lgan DNK.
D.Plazmida tarkibidagi bo'lgan DNK.
E.1,3.

153.Mitoxondrial DNK –

- A.Oqsil tarkibidagi bo'lgan DNK.
B.Oqsil tarkibidagi bo'lgan DNK.
D.Xromasomada joylashgan DNK.
E.Mitoxondriyada joylashgan DNK.

154.Plazmida bu.

- A.DNKning katta bo'lmagan molekulasi, genom xromasomasidan tabiiy alohida va avtonom replikasiya qilishga layoqatli.
B.RNKning katta bo'lmagan molekulasi, genom xromasomasidan tabiiy alohida va avtonom replikasiya qilishga layoqatli.
D.DNK va RNKning katta bo'lmagan molekulasi, genom xromasomasidan tabiiy alohida va avtonom replikasiya qilishga layoqatli.
E.To'g'ri javob berilmagan.

155.Tur genofondi nima?

- A.Ma'lum bir tur organizmida uchraydigan genlar yig'indisi.
B.Organizmning genlar yig'indisi.
D.Bir turning DNK yig'indisi.
E.2,3.

156.Bakteriyalarda genlar mutasiyasini o'z.o'zidan sodir bo'lishini replika usulini aniqlagan olim?

- A.Joshua va E.Ledenberg.
B.F.Myuller va E.Gekkel.
D.Tuort va Erel.

E.Everi va Grifit.

157.Oqsil biosintezini qaysi bosqichi yadroda sodir bo'ladi?

- A. Transkripsiya.
- B. Translyasiya.
- D.Transduksiya.
- E.Transformasiya.

158.Variatsion qator tuzishda limit qanday hisoblanadi?

- A.Lim= $X_{\max} \cdot X_{\min}$.
- B.Lim= $X_{\max} * X_{\min}$.
- D.Lim= $X_{\max} * X_{\min}$.
- E.Lim= $X_{\max}/X_{\min}$.

159.Variatsionqator tuzishda bosh son qaysi simvol bilan belgilanadi?

- A.n
- B. β
- D. δ
- E. α

160.Chorva hayvonlarida miqdor belgilariga qanday belgilar kiradi?

- A.Cho'qalarning birinchi tug'imdagi bolalar soni.
- B.Tuxum tarkibidagi oqsil miqdori.
- D.Qo'chqorlarning 1 mm³ teri satxidagi jun tolalarining soni.
- E.1.3.chi javob to'g'ri.

161.Chorva hayvonlarida sifat belgilariga qanday belgilar kiradi?

- A.Sut tarkibidagi oqsil va yog' ko'rsatkichi.
- B.Parrandalarda tuxum miqdori.
- D.Qo'chqorlarning tirik vaznining oshib borishi.
- E.Sigirlarning sut miqdori.

162.Qaysi reflekslar nasldan.naslga o'tadi?

- A.Shartli reflekslar.
- B.Shartsiz reflekslar.
- D.Ota ajdodidagi barcha belgilar.
- E.Ona ajdodidagi barcha xususiyat va belgilar.

163.Qarindosh chatishtirishningzararli oqibatlari kursating?

- A.Avlodlarda har xil nogironliklar bilan tug'ilish foiz kursatkichi oshadi.
- B.Egizaklar tug'ish foizi kamayadi.
- D.Ayrim belgilar mustahkamlanadi.
- E.Maxsuldorlik kursatkichlari kamayadi.

164.Nasl.nasab shajarani tuzishda ota va ona avlodlari qanday tartibda joylashtiriladi?

- A.Ota avlodi o'ng tomonga, ona avlodi chap tomonga.
- B.Ona avlodi o'ng tomonga, ota avlodi chap tomonga.
- D.Avlodlar pastdan yuqoriga tomon joylashtiriladi.
- E.Birinchi ustunlar keyingi avlodda almashtiradi.

165.Qaysi usul yordamida genlarning va tashqi sharoitning organizmdagi ma'lum belgilarning rivojlanishiga ta'siri o'rganiladi?

- A.Fenogenetik usul.
- B.Genealogik usul.
- D.Bioximik usul.
- E.Populyasion tahlil usuli.

166.Hujayrada ro'y berayotgan bioximik jarayonlarni chuqur o'rganish va genetik material ya'ni gen tuzilishi va undagi o'zgarishlarni qaysi usul orqali amalga oshirish mumkin?

- A.Bioximik usul.
- B.Genealogik usul.
- D.Fenogenetik usul.
- E.Populyasion tahlil usuli.

167.Qaysi usul yordamida xromosomalarning tuzilishi va xususiyatlari o'rganiladi?

- A.Sitologik usul.
- B.Matematik yoki statistik usul.
- D.Gibridologik yoki duragaylash usuli.
- E.Genealogik usul.

168.Ayrim oilalar va qarindosh guruh organizmlarining ajdodlar jadvalini nasl.nasabini o'rganish natijasida ota.onalarning ayrim belgilari bolalarda qanday o'zgarishini qaysi usul yordamida aniqlash mumkin

- A.Genealogik usul.
- B.Matematik yoki statistik usul.
- D.Gibridologik yoki duragaylash usuli.
- E.Sitologik usul.

169.Quyidagi berilgan qaysi usullardan biri usul ehtimollar nazariyasiga asoslangan bo'lib tajribalarda olingan ma'lumotlarni ishlash yordamida belgilarning o'zgaruvchanligi va xulosalarning ishonchliligini aniqlashga yordam beradi

- A.Genealogik usul.
- B.Matematik yoki statistik usul.
- D.Gibridologik yoki duragaylash usuli.

E.Sitologik usul.

170.Quyidagi usullardan qaysi biri genetika fanidagi eng asosiy usul bo‘lib hisoblanadi?

A.Genealogik usul.

B.Matematik yoki statistik usul.

D.Gibridologik yoki duragaylash usuli.

E.Sitologik usul.

171.Chorva mollarini fe‘l atvor ko‘rsatkichlarini e‘tiborga olib oziqlanish va saqlash tashkil qilinsa ularning mahsuldorligi necha foiz oshadi?

A.15.20%.

B.15.30%.

D.15.40%.

E.30.60%.

172.Etologiya nimani o‘rgatadi?

A*Barcha turdagi hayvonlarni fe‘l atvorini.

B.Barcha turdagi hayvonlarni fiziologik ko‘rsatkichlarini.

D.Barcha turdagi hayvonlarni moslashish xususiyatlarini.

E.Barcha turdagi hayvonlarni pushtdorlik xususiyatlarini.

173.Qo‘ylarni fe‘l atvor ko‘rsatkichlarini o‘rganish uchun qanday tadbir o‘tkaziladi?

A.Xronometraj o‘tkaziladi.

B.Tana o‘lchamlar olinadi.

D.Tana indeksleri olinadi.

E.Eksterer profili tuziladi.

174.Sut berish tezligi fe‘l.atvor ko‘rsatkichining irsiylanish ko‘rsatkichi qancha?

A. $h^2=0,4.0,7$.

B. $h^2=0,9.0,11$.

D. $h^2=0,13.0,15$.

E. $h^2=0,7.0,11$.

175.Qoramollarda jadal kuyga kelish fe‘l atvori qancha?

A. $h^2=0,21$.

B. $h^2=0,17$.

D. $h^2=0,16$.

E. $h^2=0,18$.

176.Tovuqlarning dominantlik fe‘l.atvori nechaga teng?

A. $h^2=0,3$.

B. $h^2=0,8$.

D. $h^2= 0,5$.

E. $h^2=0,6$.

177.Cho‘chqalarning dominantlik fe‘latvori nechaga teng?

A. $h^2=0,2$.

B. $h^2=0,5$.

D. $h^2=0,6$.

E. $h^2=0,9$.

178.Qoramollarning dominantlik fe‘latvori nechaga teng?

A. $h^2=0,4$.

B. $h^2=0,6$.

D. $h^2=0,8$.

E. $h^2=0,9$.

179.Fe‘latvor ko‘rsatkichlarining irsiylanish koeffitsienti ko‘rsatkichi qancha?

A. $h^2=0,2.0,9$ gacha.

B. $h^2=0,1.0,5$ gacha.

D. $h^2=0,4.0,11$ gacha.

E. $h^2=0,2.0,17$ gacha.

180.O‘zbekistonda qoramollarning fe‘latvori bo‘yicha dastlab kim tomonidan ilmiy tadqiqot ishlari bajarilgan?

A.A.K. Kaxarov tomonidan.

B.D.Xolmirzaev tomonidan.

D.U.K. Izbosarov tomonidan.

E.P.S. Sobirov.

181.M.P.Pavlovning oliy asab sistemasi nimaga asoslangan?

A.Hayvonlarni shartsiz (instinkt) refleksiga.

B.Hayvonlarni shartli refleksiga.

D.Hayvonlarni shartli va shartsiz refleksiga.

E.Asab sistemasiga.

182.Qo‘ylar etologiyasi kitobi qaerda nashr qilingan?

A.Moskvada.

B.Kievda.

D.Minskda.

E.Leningradda.

183.B.Novitskiyning qishloq xo‘jalik hayvonlarining fe‘latvori kitobi qachon nashr qilingan?

A.1981 yilda.

B.1985 yilda.

D.1986 yilda.

E.1990 yilda.

184.1977 yilda chop etilgan qishloq xo‘jalik hayvonlarini etologiyasi kitobi qaysi tilda kim tomonidan tarjima qilingan?

- A.B.N Pakuleva tomonidan chex tilidan.
- B.B.N. Pakuleva tomonidan nemis tilidan.
- D.L.M. Baskina tomonidan xitoy tilidan.
- E.A.E. Kebi tomonidan ingliz tilidan.

185.Qishloq xo‘jalik hayvonlarini etologiyasi kitobi qachon va kim tomonidan chop etilgan?

- A.1977 yilda I.N. Panova tomonidan.
- B .1976 yilda M.I. Liev tomonidan.
- D.1981 yilda B. Novitskiy tomonidan.
- E.1978 yilda G.I. Emelyanov tomonidan.

186.Chorva mollarini etologiya borasida dastlabki o‘quv manbasi qachon chop qilingan?

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

187.Oqsil biosintezini qaysi bosqichi yadroda sodir bo‘ladi?

- A.Transkripsiya.
- B.Translyasiya.
- D.Transduksiya.
- E.Transformatsiya.

188.Mitoz atamasi kim tomonidan fanga kiritilgan?

- A.V.Flemming.
- B.V.Shleyxer.
- D.Y.Strasburger.
- E.I.Chistyakov.

189.Hujayrada mitoxondriyaning vazifasi?

- A.Energiya hosil qiluvchi reaksiyalar amalga oshadi.
- B.Moddalar almashinuvi amalga oshadi.
- D.Oqsil sintezi amalga oshadi.
- E.Hujayrani bo‘libishga tayyorlaydi.

190.Hujayrada mitoxondriyaning vazifasi?

- A.Energiya hosil qiluvchi reaksiyalar amalga oshadi.
- B.Moddalar almashinuvi amalga oshadi.
- D.Oqsil sintezi amalga oshadi.

E.Hujayrani bo'libishga tayyorlaydi.

191.Oqsillar necha xil aminokislotalarning birikishidan hosil bo'ladi?

A.20 xil.

B.3 xil.

D.12 xil.

E.15 xil.

192.Sentromera nima?

A.Xromosomaning markaziy qismi.

B.DNK ning bir bo'lagi.

D.Hujayraning tarkibiy elementi.

E.DNK da nukleotidlarning joylashishi.

193.Xromosomalar morfologik jihatdan necha xil ko'rinishda bo'ladi?

A.4 xil.

B.3 xil.

D.2 xil.

E.Xromosomalar morfologik jihatdan bo'linmaydi.

194.Kariotip nima?

A.Somatik hujayralardagi xromosomalar soni.

B.Jinsiy hujayralardagi xromosomalar soni.

D.Bir juft xromosomadagi belgilar yig'indisi.

E.Gaploid xromosomalar yig'indisi.

195.Immunitetga asos solgan olim kim?

A.L.Paster.

B.I.I.Mechnikov.

D.E.Djenner.

E.P.Erlik.

196.Antigen nima?

A.Organizmga kiritilgandan keyin immunogenetik reaksiyani keltirib chiqaradigan genetik yod moddalaridir.

B.Antitelalar ta'sirida organizmda paydo bo'ladigan immunoglobunlar.

D.Organizmga kiritilganda immunogenetik reaksiyani kuchaytirgan suyuqlikdir.Organizmga kiritilganda reaksiyani kuchaytirgan dominant genlardir.

E.Organizmga kiritilgandan keyin immunogenetik reaksiya kuchaytirgan oqsillar.

197.Sur bilan qora rangli qorako'l qo'ylarni juftlasak F_2 da qanday avlod olinadi?

A.50 % qora, 25 % sur, 25 % qambar.

B.100 % sur.

- D.50 % sur, 50 % qora.
E.100 % qora.

198.“Immunogenetika“ termini qachon va kim tomonidan fanga kiritilgan?

- A.1947 yilda N.I Irvin tomonidan.
B.1941 yilda N.I.Vavilov tomonidan.
D.1957 yilda S.Benzer tomonidan.
E.1956 yilda U.Betson tomonidan.

199.Chorva mollarida aniqlangan qon sistemalari?

- A.Qoramollarda 12, cho'chqalarda 17, qo'ylarda 16, otlarda 9, quyonlarda 12, tovuqlarda 14 ta.
B.Qoramollarda 13, cho'chqalarda 15, qo'ylarda 17, otlarda 8, quyonlarda 16, tovuqlarda 12 ta.
D.Qoramollarda 17, cho'chqalarda 12, qo'ylarda 9, otlarda 8, quyonlarda 10, tovuqlarda 18 ta.
E.Qoramollarda 12, cho'chqalarda 9, qo'ylarda 14, otlarda 8, quyonlarda 16, tovuqlarda 17 ta.

200.Kasalliklar qanday naslga beriladi?

- A.Asosan resessiv holda.
B.Oraliq dominantlik holda.
D.Jins bilan birikkan holda.
E.Dominant holda.

201.Hujayrada sitoplazma va yadroning nisbati?

- A.Hujayrani 80. 95 % sitoplazma va 20.10 % yadro tashkil qiladi.
B.Hujayrani 90. 95 % sitoplazma va 10.5 % yadro tashkil qiladi.
D.Hujayrani 60. 50 % sitoplazma va 40.5 0% yadro tashkil qiladi.
E.Hujayrani 70. 80 % sitoplazma va 30. 20 % yadro tashkil qiladi.

202.Mitoz to'g'risidagi tushuncha. Qanday hujayralar shu yo'l bilan bo'linadi?

- A.To'la sifatli murakkab bo'linishi bo'lib, asosan somatik hujayralarga xosdir.
B.Oddiy bo'linish usuli, hujayralar hujayra siklini o'tamaydi. Somatik hujayralarda kuzatiladi.
D.Oddiy bo'linish usuli, bunday hujayralar hujayra siklini utaydi. Asosiy somatik hujayralarda kuzatiladi.
E.To'la sifatli murakkab bo'linish bo'lib, hujayra siklini o'tamaydi. Asosan somatik hujayralarga xosdir.

203.Xromosoma termini qachon va kim tomonidan taklif qilingan?

- A.1986 yilda V.Valdeyer tomonidan.
B.1900 yilda E.Chermak tomonidan.
D.1920 yilda N.K.Kolsov tomonidan.
E.1916 yilda I.V.Vavilov tomonidan.

204.Somatik hujayralarda xromosomalar to'plami qanday?

- A.Juft, diploid, (2p).
- B.Toq, gaploid (p).
- D .Toq, gomologik (p).
- E.Toq, triploid (3p).

205.Ovogenezda nechta va qanday bosqichlar kuzatiladi?

- A.3 ta; ko'payish, o'sish va yetilish.
- B.3 ta; yetilish, shakllanish, ko'payish.
- D.3 ta; yetilish, o'sish shakllanish.
- E.3 ta; yetilish, ko'payish, shakllanish.

206.G.Mendelning birinchi qonuni?

- A.Birinchi bug'in duragaylarda belgilarning bir xillik yoki dominantlik qonuni.
- B.Birinchi bug'in duragaylarda belgilarning resessivlik qonuni.
- D.Birinchi bug'in duragaylarda belgilarning o'ta dominantlik qonuni.
- E.Birinchi bug'in duragaylarda belgilarning oraliq dominantlik qonuni.

207.Gen, genotip va fenotip tushuncha qachon va kim tomonidan fanga kiritilgan?

- A.1912 yilda V.Iogansen tomonidan.
- B.1903 yilda V.Iogansen tomonidan.
- D.1900 yilda U.Betson tomonidan.
- E.1909 yilda V.Iogansen tomonidan.

208.Fenotip nima?

- A.Organizmdagi belgilar yig'indisi. U genotip va tashqi muhit ta'sirida shakllanadi.
- B.Organizmdagi miqdoriy belgilar yig'indisi. Fenotip tashqi muhit ta'sirida shakllanadi.
- D.Organizmdagi sifatli belgilar yig'indisi. U tashqi muhit ta'sirida shakllanadi.
- E.Organizmdagi dominant belgilar yig'indisi. U genotip ta'sirida shakllanadi,

209.Gulsimon tojli makiyon bilan no'xatsimon xo'roz chatishtirilganda necha va qanday yangi tiplar paydo bo'ladi

- A.2 ta; yong'oqsimon, bargsimon.
- B.2 ta; nuxatsimon, bargsimon.
- D.2 ta; gulsimon, bargsimon.
- E.2 ta; gulsimon, nuxotsimon.

210.Chorva mollarining qanday belgilari asosan polimeriya tipida naslga beriladi?

- A.Asosan miqdoriy belgilar.
- B.Asosan jinsiy belgilar.
- D.Asosan sifatli belgilar.

E.Asosan qon sistemalari.

211.Belgilarning epistaz ta'siri deganda nimani tushunsiz?

- A.Allel bo'lmagan bir dominant genni ikkinchi dominant gendan fenotipda ustunligi.
- B.Allel bo'lmagan bir dominant genni resessiv gendan fenotipdan ustunligi.
- D.Allel bo'lmagan bir dominant genni gomozigot gendan fenotipdan ustunligi.
- E.Allel bo'lmagan bir dominant genni ikkinchi dominant gendan genotipda ustunligi.

212.Qanday belgilar o'zaro. birikkan holda naslga beriladi?

- A.Genlari bitta xromosomada joylashgan belgilar.
- B.Genlari gomologik xromosomalarda joylashgan belgilar.
- D.Genlari jinsiy xromosomalarda joylashgan belgilar.
- E.Genlari autosomalarda joylashgan belgilar.

213.Sut emuzuvchilarda jinsiy xromosoma (gomosoma)lar qanday bo'ladi?

- A.Urg'ochilarida "XX" gomogametali, erkaklarida "XY" geterogametali bo'ladi.
- B.Urg'ochilarda "XX" geterogametali, erkaklarda "XU" gomogametali bo'ladi.
- D.Urg'ochilarida "XXX" gomogametali, erkaklarida "XU" geterogametali bo'ladi.
- E.Urg'ochilarida "XX" gomogametali, erkaklarida "XO" geterogametali bo'ladi.

214.Interseks organizmlar deganda nimani tushunasiz?

- A.Har xil jins havonlar orasida u yoki bu jinsiy belgilariga ega bo'lgan oraliq organizmlar.
- B.Har xil jins hayvonlar doirasida u yoki bu jinsiy belgilarga ega bo'lmagan oraliq organizmlar.
- D.Har xil jins hayvonlar orasida u yoki bu jinsiy belgilar kuchli rivojlangan oraliq organizmlar.
- E.Har xil jins hayvonlar orasida u yoki bu jinsiy belgilar rivojlangan oraliq organizmlar.

215.Jinsni suniy boshqarish muammosi kim tomonidan qaysi hayvonlarda hal qilingan?

- A.N.Kolsov, N.V.Shreder tomonidan quyonlarda.
- B.B.Astaurov tomonidan pilla qurtida.
- D.B.Astaurov tomonidan quyonlarda.
- E.B.Astaurov tomonidan dengiz cho'chqasida.

216.Biologik aktiv DNK qachon va kim tomonidan sintez qilingan?

- A.1954 yilda G.Gamov tomonidan.
- B 1957 yilda Amerikalik genetik M.Nyurinberg tomonidan.
- D 1969 yilda Yaponiyalik Okazaki tomonidan.
- E 1968 yilda Amerikalik genetik A.Korenberg tomonidan.

217.Mikroorganizmlar transpormasiya va uni qanday ro'yobga chiqaradi?

- A.Bir bakteriyadan ikkinchi bakteriyaga DNK orqali, kasallik kuzatish qobiliyati.

- B.Bir bakteriyadan ikkinchi bakteriya RNK orqali kasallik kuzatish qobiliyati.
- D.Bir bakteriyadan ikkinchi bakteriyaga fermentlar orqali kasallik kuzatish qobiliyati.
- E.Bir bakteriyadan ikkinchi bakteriyaga oqsillar orqali, kasallik kuzatish qobiliyati.

218.Mutatsiya nima?

- A.DNK va kariotip strukturasining izchillik bilan o'zgarishi.
- B.DNK va kariotip strukturasining ijobiy tomonga o'zgarishi.
- D.DNK va kariotip strukturasini salbiy tomonga o'zgarishi.
- E.DNK va RNK strukturasini ijobiy tomonga o'zgarishi.

219.Evolusion nuqtai nazardan mutasiyaning tasnifi?

- A.Resragressiv, indusirlangan, progressiv.
- B.Spontan, restrogressiv, progressiv.
- D.Spontan, indusirlangan, degressiv.
- E.Restragressiv, spontan, progressiv.

220.Insonlarda qon guruhlari va ularni naslga berilishi?

- A.4 ta; (O,A, V,AV) koodominatlik asosida.
- B.4 ta; (O,OA, OV,AV) kodiminatlik asosida.
- D.4 ta; (O,A,V,OV) oraliq holda.
- E.4 ta; (O,A, OV,AV) uta dominant holda.

221.Yuqori tabaqali organizmlarda gen bilan belgining bog'liqligi qanday?

- A.Ko'p genlar, ko'p fermentlar, bir belgi.
- B.Ko'p genlar, bir ferment, bir belgi.
- D.Ko'p genlar, bir ferment, ko'p belgilar.
- E.Bir gen, ko'p fermentlar, bir belgi.

222.Gomozigotlik darajasi populyasiyada kattami "Sof liniya" da kattami?

- A.Sof liniyada katta.
- B.Populasiya katta.
- D.Har ikkalasida bir xil.
- E.Har ikkalasida o'rtacha.

223.Turlar aro duragaylashda olingan avlodlarning biologik xususiyati?

- A.Ular ko'pincha pushtsiz bo'ladi.
- B.Ular ko'pincha qisr bo'ladi.
- D.Ular ko'pincha egiz tug'adi.
- E.Ular yillar aro avlod beradi.

224.Chorva hayvonlarida letal genlarning gomozigot holga o'tishi ularga qanday ta'sir ko'rsatadi?

- A.Halokatga(o'limga) olib keladi.
- B.Pushtdorlikni kamaytiradi.

D.Mahsuldorlikni kamaytiradi.

E.Moddalar almashinuv jarayoniga salbiy ta'sir kursatadi.

225.Geterozis tushunchasi 1914 yilda tomonidan fanga kiritilgan?qaaysi olim

A.A. Shell.

B.T. Morgan.

D.K. Landshteyner.

E.D.M.Irvin.

**226.Bir zotga mansub qarindosh bo'lmagan hayvonlarni o'zaro juftlashga
deyiladi.**

A.Autbriding.

B–Inbriding.

D–Depressiya.

E–Geterozis.

227.Otlarda necha tizimli qon guruhi mavjud?

A.9 tizimli.

B.5 tizimli.

D.17 tizimli.

E.12 tizimli.

228.Cho'chqalarda necha tizimli qon guruhi mavjud?

A.17 tizimli.

B.5 tizimli.

D.16 tizimli.

E.12 tizimli.

229.Qoramollarda qancha qon guruhi mavjud?

A.16 tizimli.

B.5 tizimli.

D.9 tizimli.

E.12 tizimli.

230.Qaysi olim odamlarda qon guruhlarini aniqlagan?

A.K. Landshteyner.

B.T. Morgan.

D.G. Mendel.

E.CH.Darvin.

**231.Amerika olimi M.Irvin tomonidan immunogenetika atamasi nechanchi yilda
taklif etilgan?**

A.1947 yil.

B.1926 yil.

D.1900 yil.

E.1925 yil.

232. Quyida berilganlardan qaysi biri chorva hayvonlarida uchraydigan zararli mutatsiyaga misol bo'ladi?

- A. Tovuqlarning bo'yin qismida patlarning bo'lmasligi.
- B. Qo'ylarning 4 ta egiz to'g'ishi.
- D. Sigirlar sutining tarkibidagi yog' miqdorining keskin oshishi.
- E. Qoramollarda shoxsizlik belgisi.

233. Foydali mutatsiyani kursating?

- A. Qo'ylarning 4 ta egiz tug'ishi.
- B. Sigirlarning tuyoqlarining bo'lmasligi.
- D. Buqalarda o'ta erkaklik xususiyati.
- E. Tovuqlarning bo'yin qismida patlarning bo'lmasligi.

234. Albinos rang chorva hayvonlarining hayotchanligiga qanday ta'sir kursatadi?

- A. Ijobiy.
- B. Salbiy.
- D. Organizmga hech qanday ta'sir kursatmaydi.
- E. Introduksiya jarayonini susaytiradi.

235. Diduragay chatishtirishda genotip bo'yicha gametalar nisbati qanday bo'ladi?

- A. 81 xil
- B. 27 xil.
- D. 16 xil.
- E. 4 xil.

236. Belgisi bo'yicha gomogametali va bir belgisi bo'yicha geterogametali jinsli organizmni toping?

- A. AAVvSSDD.
- B. aavvssdd.
- D. AAVVSSDD.
- E. AaVvSsDd.

237. Tetraduragay chatishtirishda gametalar kombinatsiyasi necha xil bo'ladi?

- A. 256 ta.
- B. 64 ta.
- D. 16 ta.
- E. 4 ta.

238. Genlarning epistaz ta'sirida o'zgaruvchanlik fenotipda necha xil bo'ladi?

- A. 3 xil.
- B. 5 xil.
- D. 4 xil.

E.2 xil.

239.Tahliliy chatishtirish usuli o‘tkazilganda erkak organizm genotipi qanday ko‘rinishda bo‘ladi?

- A.Aa.
- B.AaVv.
- D.AaBb.
- E.AA.

240.Poliduragay chatishtirishning seleksiyadagi ahamiyati nimadan iborat?

- A.Duragay quvvati oshadi.
- B.Otadagi belgilar ko‘proq qiz avlodlariga o‘tadi.
- D.Irsiy demorfizm kamayadi.
- E.Irsiy demorfizm oshadi.

241.Belgilarning mustaqil taqsimlanish qonunini ko‘rsating?

- A.Xilma.xillik qonuni.
- B.Bir xillilik qonuni.
- D.Belgilarning ajralish qonuni.
- E.Belgilarning mustaqil taqsimlanish qonuni.

242.Mendelning ikkinchi qonunini tushuntirib bering?

- A.Belgilarning ajralish qonuni.
- B.Bir xillilik qonuni.
- D.Xilma.xillik qonuni.
- E.Belgilarning mustaqil taqsimlanish qonuni.

243.Mendelning birinchi qonuni nima deb ataladi?

- A.Bir xillilik qonuni.
- B.Xilma.xillik qonuni.
- D.Belgilarning ajralish qonuni.
- E.Belgilarning mustaqil taqsimlanish qonuni.

244.RNK zanjiridagi nukleotidlar soni qanchadan iborat?

- A.90000 ortiq.
- B.450000 ortiq.
- D.5000 ortiq.
- E.300000 yaqin.

245.DNK zanjiridagi nukleotidlar soni qanchadan iborat?

- A.200000 ortiq.
- B.420000 ortiq.
- D.3000000 yaqin.
- E.90000 ortiq.

246.DNK zanjiriga muvofiq keluvchi pirimidin asosini toping?

- A.S.T.
- B.A.G.
- D.G.S.
- E.A.S.

247.RNKning necha turi farqlanadi?

- A.4ta.
- B.6ta.
- D.3ta.
- E.2ta.

248.DNK zanjiriga muvofiq keluvchi purin asosini toping?

- A*A.G.
- B.S.T.
- D.G.S.
- E.A.S.

249.Xromotin ipchalar qaysi hujayra organoidi tarkibiga kiradi?

- A.Mitoxondriya.
- B.Ribosoma.
- D.Yadro.
- E.Endoplazmatik to‘r.

250.Hujayrani kim kashf etgan?

- A .R. Guk.
- B.T.Morgan.
- D .B.M.Klinton.
- E.K.Porter.

251.Nima uchun tanlamada bosh sonlarni tasodifiy tanlaymiz?

- A.Tanlangan to‘plam bosh to‘plam kursatkichiga teng bo‘lishi zarur.
- B.Maksimum kursatkichlarni to‘plamdan ajratish uchun.
- D.To‘plamdagi o‘zgarish foizini aniqlash uchun.
- E.Poda harakatini amalga oshirish uchun.

252.Nima maqsadda Styudent jadvalidan foydalanamiz?

- A.Ehtimollik darajasini aniqlash uchun.
- B.Ayirmani hisoblashda.
- D.Tanlash ishlarining to‘g‘riligini aniqlashda.
- E.Katta tanlamalar biometriyasini hisoblashda.

253.Kichik tanlamada bosh son ko'rsatkichi maksimum qanchani tashkil etishi mumkin?

A.30 ta.

B.20 ta.

D.5 ta.

E.16 ta.

254.Gen bu –

A.Organizm belgilarini o'zida mujassamlashtirgan ma'lumotlar yig'indisi.

B.Hujayra yadrosida joylashgan DNK nukleotidlar ketma.ketligi asosida yozilgan ma'lumotlar yig'indisi hisoblanadi.

D.Nukleotidlar yig'indisi.

E.Organizm belgilarini o'zida mujassamlashtirgan va hujayra yadrosida joylashgan DNK nukleotidlar ketma.ketligi asosida yozilgan ma'lumotlar yig'indisi hisoblanadi.

255.Major va minor so'zlariga to'g'ri tarifni ko'rsating?

A.Juftlikdagi bu morfalar (shakllar) biri dominant holatda bo'lib, individlari miqdoriga ko'ra dominant holatda bo'ladi (major), ikkinchisi esa kam, ya'ni minor deb ataladi.

B.Juftlikdagi bu morfalar (shakllar) biri dominant holatda bo'lib, individlari miqdoriga ko'ra dominant holatda bo'ladi (minor), ikkinchisi esa kam, ya'ni major deb ataladi.

D.Juftlikdagi bu morfalar (shakllar) teng individlardan iborat bo'lsa major va minor deb ataladi.

E. 1 va 2 javoblar.

256.Ontogenez qanday davr?

A.Alohida organismning tug'ilishdan hayotining lichinkalikgacha bo'lgan individual rivojlanish davri.

B.Alohida organismning tug'ilishdan hayotining oxirigacha bo'lgan individual rivojlanish davri.

D.Organizmning tug'ilishdan hayotining g'umbaklikgacha bo'lgan individual rivojlanish davri.

E.Organizmning tug'ilishdan hayotining lichinka va g'umbakligigacha individual rivojlanish davri.

257.Osista qanday davr?

A.Sporalarni rivojlanish bosqichi.

B.Bir va ko'p xujayrali hayvonlarning (sporalilar sinfi) rivojlanish bosqichi.

D.Murrakkab tuzilishga ega hayvonlarning (sporalilar sinfi) rivojlanish bosqichi

E.Sodda hayvonlarning (sporalilar sinfi) rivojlanish bosqichi.

258.Organogenez bu.

- A.Bir xujayrali onto yoki filogenezi davomida organlar kurtaklarining hosil bo'lishi va ularning differensiasiyasi.
- B.Ko'p xujayrali onto yoki filogenezi davomida organlar kurtaklarining hosil bo'lishi va ularning differensiasiyasi.
- D.Ko'p xujayrali onto yoki ontogenez davomida organlar kurtaklarining hosil bo'lishi va ularning differensiasiyasi.
- E.Ko'p xujayrali onto yoki filogenezi davomida organ hosil bo'lishi va ularning differensiasiyasi.

259.Partenogenez nima?

- A.Urug'lanmasdan ko'payish lichinkalarning urug'lanmasdan rivojlanishi.
- B.Urug'lanib ko'payish, tuxum yoki lichinkalarning urug'lanmasdan rivojlanishi.
- D.Urug'lanmasdan ko'payish, tuxum yoki lichinkalarning urug'lanmasdan rivojlanishi.
- E.Lichinkalarning urug'lanmasdan rivojlanishi.

260.Prokariot orgnaizmlar qanday organizim xisobanadi?

- A.Hujayra yadrosi va xromosoma apparatiga ega bo'lmagan organizmlar.
- B.2,3,1/
- D.Jinsiy jarayon sodir bo'lmaydi.
- E.Irsiy axborot DNK orqali amalga oshiriladi va uzatiladi.

261.Elektroforez o'tkazilganda DNK molekulalari gelda qaysi tomonga haraktlanadi?

- A.Pilyusdan minus tomonga.
- B.Minusdan pilyus tomonga.
- D.Pastdan yuqori tomonga.
- E.Yuqoridan pastga tomonga.

262.Organizm belgilarini o'zida mujassamlashtirgan va hujayra yadrosida joylashgan DNK nukleotidlar ketma.ketligi asosida yozilgan ma'lumotlar yig'indisi?

- A.Xromasoma.
- B.Gen.
- D.DNK.
- E.RNK.

263.Har bir organizmni induvidial o'zgarishi har birimizni unikal bo'lishimizni ta'minlaydi?

- A.Xromasoma.
- B.Gen.
- D.DNK.
- E.RNK.

264.Irsiy axborotni saqlash, ko'paytirish, uzatish va amalga oshirish mexanizmlari, biopolimerlar – nuklein kislotalar va oqsillarning strukturasi va funksiyasi haqidagi fan

- A.Genetika.
- B.Bioinformatika.
- D.Genomika.
- E.Molekulyar biologiya.

265.Genlar banki nima?

- A.Hayvon molekulasi to'plami.
- B.O'simlik molekulasi to'plami.
- D.Gen injeneriyasi usuli yordamida hayvon va o'simliklarning alohida genlarini bakteriya hujayrasiga kiritish orqali saqlash va ko'paytirish (klonirovaniye)dir.
- E.DNK va RNK klonlanuvchi molekulasi to'plami.

266.Xromosoma qayta qurilishi bu –

- A.Delesiya.
- B.Restriktaza.
- D.1,2.
- E.To'g'ri javob berilmagan.

267.Ribosomal RNK ni kodlovchi lokus.

- A.Yadro.
- B.Xromosoma.
- D.RNK.
- E.DNK.

268.Genom DNK nima?

- A.Umumiy RNK, turli xujayralardagi xromosoma yoki uning fragmentlari ajratish.
- B.Umumiy DNK, turli xujayralardagi xromosoma yoki uning fragmentlari ajratish.
- D.1,2.
- E.To'g'ri javob berilmagan.

269.DNK strukturasi qaysi olimlar tomonidan aniqlangan?

- A.Djeyms Uotson, Rozalind Franklin.
- B.Djeyms Uotson, Frensis Krik, Moris Uilkins.
- D.Kolin Mak.Leod, Maklin Mak.Karti, Fridrix Misher.
- E.Genrix Mattei, Severo Ochoa, Frensis Krik.

270.Gametosit bu

- A.Gametalar rivojlanadigan xujayralar, yetilmagan gametalar.
- B.Tuxumlar rivojlanadigan xujayralar, yetilmagan gametalar.
- D.Individlar rivojlanadigan xujayralar, yetilmagan gametalar.
- E.Zigotalar rivojlanadigan xujayralar, yetilmagan gametalar.

271.Gametalar

- A.urug'lanish davrida qo'shilib zigota hosil qiladigan jinsiy xujayralar yoki xujayralar guruhi ulardan yangi avlod rivojlanadi.
- B.jinsiy xujayralar yoki xujayralar guruhi ulardan yangi avlod rivojlanadi.
- D .urug'lanish davrida xujayralar guruhi ulardan yangi avlod rivojlanadi.
- E.zigota hosil qiladigan jinsiy xujayralar yoki xujayralar guruhi ulardan yangi avlod rivojlanadi.

272.Gemolimfa bu

- A.Tana suyuqligi va qonning shaklli elementlaridan tashkil topgan limfa suyuqligi.
- B.Tana suyuqligi va qonning shaklli elementlaridan tashkil topgan hujayra.
- D.T ana suyuqligi va qonning shaklli elementlaridan tashkil topgan.
- E.Tana suyuqligi va qonning shaklli elementlaridan tashkil topgan shakiilli suyuqligi.

273.Germofrodit bu

- A.Ham erkaklik, xam urg'ochilik jinsiy organlariga ega bo'lgan ko'p xujayrali organizm.
- B.Erkaklik jinsiy organlariga ega bo'lgan ko'p xujayrali organizm.
- D.Urg'ochilik jinsiy organlariga ega bo'lgan ko'p xujayrali organizm.
- E.Jinsiy organlariga ega bo'lgan ko'p xujayrali organizm.

274.Lateral tanani qaysi qismi?

- A.Yon tananing yon tomoniga taalluqli, tananing mediana tekisligidan uzoqda joylashgan organ.
- B.Tananing mediana tekisligidan uzoqda joylashgan organ.
- D.Yon tomoniga taalluqli, tananing mediana tekisligidan uzoqda joylashgan organ
- E.Yon tananing yon tomoniga taalluqli, tananing vertikal tekisligidan uzoqda joylashgan organ.

275.Praymer bu?

- A.DNK molekulasidagi qisqa RNK. saqllovchi fragmenti bo'lib, replikasiyani inisiasiyasi uchun muhimdir.
- B.Ribosomal RNK ni kodlovchi lokus.
- D.Biologiyaning bir qismi bo'lib, organizmlarni bir.biridan kelib chiqish muammola
- E.Bu konspesifik individlar guruhi.

276.Plazmid DNK bu.

- A.Xromasoma tarkibidagi bo'lgan DNK.
- B.Oqsil tarkibidagi bo'lgan DNK.
- D.Plazmida tarkibidagi bo'lgan DNK.
- E.1,3.

277.Mitoxondrial DNK –

- A.Oqsil tarkibidagi bo'lgan DNK.
- B.Oqsil tarkibidagi bo'lgan DNK.
- D.Xromasomada joylashgan DNK.
- E.Mitoxondriyada joylashgan DNK.

278.Plazmida bu.

- A.DNKning katta bo'lmagan molekulasi, genom xromasomasidan tabiiy alohida va avtonom replikasiya qilishga layoqatli.
- B.RNKning katta bo'lmagan molekulasi, genom xromasomasidan tabiiy alohida va avtonom replikasiya qilishga layoqatli.
- D.DNK va RNKning katta bo'lmagan molekulasi, genom xromasomasidan tabiiy alohida va avtonom replikasiya qilishga layoqatli.
- E.To'g'ri javob berilmagan.

279.Tur genofondi nima?

- A.Ma'lum bir tur organizmida uchraydigan genlar yig'indisi.
- B.Organizmning genlar yig'indisi.
- D.Bir turning DNK yig'indisi.
- E.2,3.

280.Bakteriyalarda genlar mutasiyasini o'z.o'zidan sodir bo'lishini replika usulini aniqlagan olim?

- A.Joshua va E.Ledenberg.
- B.F.Myuller va E.Gekkel.
- D.Tuort va Erel.
- E.Everi va Grifit.

281.Oqsil biosintezini qaysi bosqichi yadroda sodir bo'ladi?

- A.Transkripsiya.
- B. Translyasiya.
- D.Transduksiya.
- E.Transformasiya.

282.Variatsion qator tuzishda limit qanday hisoblanadi?

- A.Lim= $X_{\max} \cdot X_{\min}$.
- B.Lim= $X_{\max} * X_{\min}$.
- D.Lim= $X_{\max} * X_{\min}$.
- E.Lim= $X_{\max} / X_{\min}$.

283.Variatsionqator tuzishda bosh son qaysi simvol bilan belgilanadi?

- A.n
- B. β
- D. δ
- E. α

284. Chorva hayvonlarida miqdor belgilariga qanday belgilar kiradi?

- A. Cho‘qalarning birinchi tug‘imdagi bolalar soni.
- B. Tuxum tarkibidagi oqsil miqdori.
- D. Cho‘chqorlarning 1 mm³ teri satxidagi jun tolalarining soni.
- E. 1.3. chi javob to‘g‘ri.

285. Chorva hayvonlarida sifat belgilariga qanday belgilar kiradi?

- A. Sut tarkibidagi oqsil va yog‘ ko‘rsatkichi.
- B. Parrandalarda tuxum miqdori.
- D. Cho‘chqorlarning tirik vaznining oshib borishi.
- E. Sigirlarning sut miqdori.

286. Qaysi reflekslar nasldan.naslga o‘tadi?

- A. Shartli reflekslar.
- B. Shartsiz reflekslar.
- D. Ota ajdodidagi barcha belgilar.
- E. Ona ajdodidagi barcha xususiyat va belgilar.

287. Qarindosh chatishtirishning zararli oqibatlari kursating?

- A. Avlodlarda har xil nogironliklar bilan tug‘ilish foiz kursatkichi oshadi.
- B. Egizaklar tug‘ish foizi kamayadi.
- D. Ayrim belgilar mustahkamlanadi.
- E. Maxsuldorlik kursatkichlari kamayadi.

288. Nasl.nasab shajarani tuzishda ota va ona avlodlari qanday tartibda joylashtiriladi?

- A. Ota avlodi o‘ng tomonga, ona avlodi chap tomonga.
- B. Ona avlodi o‘ng tomonga, ota avlodi chap tomonga.
- D. Avlodlar pastdan yuqoriga tomon joylashtiriladi.
- E. Birinchi ustunlar keyingi avlodda almashtiradi.

289. Qaysi usul yordamida genlarning va tashqi sharoitning organizmdagi ma’lum belgilarning rivojlanishiga ta’siri o‘rganiladi?

- A. Fenogenetik usul.
- B. Genealogik usul.
- D. Bioximik usul.
- E. Populyasion tahlil usuli.

290. Hujayrada ro‘y berayotgan bioximik jarayonlarni chuqur o‘rganish va genetik material ya’ni gen tuzilishi va undagi o‘zgarishlarni qaysi usul orqali amalga oshirish mumkin?

- A. Bioximik usul.
- B. Genealogik usul.

- D.Fenogenetik usul.
- E.Populyasion tahlil usuli.

291.Qaysi usul yordamida xromosomalarning tuzilishi va xususiyatlari o'rganiladi?

- A.Sitologik usul.
- B.Matematik yoki statistik usul.
- D.Gibridologik yoki duragaylash usuli.
- E.Geneologik usul.

292.Ayrim oilalar va qarindosh guruh organizmlarining ajdodlar jadvalini nasl.nasabini o'rganish natijasida ota.onalarning ayrim belgilari bolalarda qanday o'zgarishini qaysi usul yordamida aniqlash mumkin

- A.Genealogik usul.
- B.Matematik yoki statistik usul.
- D.Gibridologik yoki duragaylash usuli.
- E.Sitologik usul.

293.Quyidagi berilgan qaysi usullardan biri usul ehtimollar nazariyasiga asoslangan bo'lib tajribalarda olingan ma'lumotlarni ishlash yordamida belgilarning o'zgaruvchanligi va xulosalarning ishonchliligini aniqlashga yordam beradi

- A.Genealogik usul.
- B.Matematik yoki statistik usul.
- D.Gibridologik yoki duragaylash usuli.
- E.Sitologik usul.

294.Quyidagi usullardan qaysi biri genetika fanidagi eng asosiy usul bo'lib hisoblanadi?

- A.Genealogik usul.
- B.Matematik yoki statistik usul.
- D.Gibridologik yoki duragaylash usuli.
- E.Sitologik usul.

295.Chorva mollarini fe'l atvor ko'rsatkichlarini e'tiborga olib oziqlanish va saqlash tashkil qilinsa ularning mahsuldorligi necha foiz oshadi?

- A.15.20%.
- B.15.30%.
- D.15.40%.
- E.30.60%.

296.Etologiya nimani o'rgatadi?

- A.Barcha turdagi hayvonlarni fe'l atvorini.
- B.Barcha turdagi hayvonlarni fiziologik ko'rsatkichlarini.

- D.Barcha turdagi hayvonlarni moslashish xususiyatlarini.
E.Barcha turdagi hayvonlarni pushtdorlik xususiyatlarini.

297.Qo‘ylarni fe’l atvor ko‘rsatkichlarini o‘rganish uchun qanday tadbir o‘tkaziladi?

- A.Xronometraj o‘tkaziladi.
B.Tana o‘lchamlar olinadi.
D.Tana indeksleri olinadi.
E.Eksterer profili tuziladi.

298.Sut berish tezligi fe’l.atvor ko‘rsatkichining irsiylanish ko‘rsatkichi qancha?

- A. $h^2=0,4$.0,7.
B. $h^2=0,9$.0,11.
D. $h^2=0,13$.0,15.
E. $h^2=0,7$.0,11.

299.Qoramollarda jadal kuyga kelish fe’l atvori qancha?

- A. $h^2=0,2$.1.
B. $h^2=0,1$.7.
D. $h^2=0,1$.6.
E. $h^2=0,1$.8.

300.Tovuqlarning dominantlik fe’l.atvori nechaga teng?

- A. $h^2=0,3$.
B. $h^2=0,8$.
D. $h^2=0,5$.
E. $h^2=0,6$.

VI -Fan bo'yicha tarqatma materiallar

“HAYVONLAR GENETIKASI VA URCHITISH ASOSLARI” FANI BO‘YICHA AMALIY LABORATORIYA MASHG‘ULOTLARIDAN TARQATMA

1-mavzu: VARIATION QATOR TO‘G‘RISIDA TUSHUNCHA VA ULARNI TUZISH.

Darsning maqsadi: Organizmdagi biron-bir belgining o‘zgaruvchanligini ifodalaydigan, o‘zaro bir-biridan, o‘zgaruvchanligini ifodalaydigan, o‘zaro bir-biridan farq qiladigan sonlar qatorini aniqlash, hamda shu sonlar asosida variatsion qator, variatsion egri chiziq, variatsion qator gistogrammasini va binomal egri chiziqlarni chizish.

Kerakli materiallar va jixozlar. Har xil fanga oid javdallar, rasmlar, mulyajlar.

Tirik organizidagi belgilar har xil bo‘lib, ular doim o‘zgarib turadi. Bu o‘zgarishlar bir-biridan farqlanadi-o‘zaro fariatsiyalanadi. (variari-lotini tilidan olingan bo‘lib, farqlanish, o‘zgarish degan ma‘noni anglatadi).

Boshqacha qilib aytganda, tirik organizmdagi miqdor belgi va shunga o‘xshash o‘zgarishlarning o‘z-o‘zidan sodir bo‘lish xususiyati variatsiyalanish deyiladi.

O‘raganish uchun olingan guruhlarda ma‘lum bir belgini ifodalaydigan raqamlarning, sonlarning takrorlanishiga taqsimlanish deyiladi.

Biometriyada asosan quyidagi taqsimlanish xillari uchraydi: normal, binomial, puasson, asimmetrik, eksessiv, transgressiv va boshqalar. Ammo biologiyada ko‘p qo‘llaniladigan dastlabki uchtasidir.

Belgilarning taqsimlanishini variatsion qator, variatsion egri chiziq va gistogramma yordamida ham ko‘rsatish mumkin.

Misol: quyidagi Samarqand qishloq xo‘jalik instituti O‘quv-tajriba xo‘jaligi sutchilik fermasidagi qora-ola zotli sigirlarning har bir boshidan bir kunda sog‘ib olingan suti kg dan keltirilgan (sigirlar soni n-102)

29,6; 21,5; 21,4; 26,7; 17,0; 17,0; 13,5; 21,8; 23,4; 25,7;
21,0; 18,0; 23,5; 24,0; 29,6; 26,0; 21,5; 27,8; 18,0; 22,5;
23,0; 29,0; 25,0; 32,0; 16,2; 21,5; 15,7; 25,0; 31,8; 22,0;
23,0; 15,0; 26,0; 20,5; 14,5; 28,0; 20,4; 22,0; 16,7; 22,9;
25,0; 22,5; 28,5; 15,2; 21,5; 21,5; 20,5; 19,5; 24,5; 22,3;
19,1; 23,5; 25,9; 17,2; 15,5; 18,1; 23,9; 25,4; 20,4; 13,2;
19,6; 24,4; 18,3; 24,7; 24,2; 20,9; 20,1; 16,5; 21,9; 23,5;
27,3; 21,0; 26,3; 18,6; 17,2; 17,8; 33,4; 22,4; 20,7; 16,1;
21,6; 23,0; 20,7; 25,3; 14,1; 17,3; 21,8; 14,1; 19,0; 21,9;
18,6; 28,5; 21,2; 20,0; 24,9; 22,7; 16,4; 20,6; 23,5; 22,2;

20,5; 19,4;

Variatsion qatorlar tuzish uchun, keltirilgan belgilarning (variantlarning (eng katta) maksimum variant- $x_{\max}$) va eng kichik (minimum variant- $x_{\min}$) variantini aniqlash zarur.

Bizning misolda $x_{\max}=33,4$ kg va $x_{\min}=13,5$ kg, undagi farq, ya‘ni limit $\lim=33,4-13,5=19,9$ kg ga teng bo‘ladi. Bundan keyin sinflar soni “W” ni aniqlash kerak. Variantlar soniga nisbatan sinflar sonini aniqlashda quyidagi qoidani qo‘llash mumkin:

Agar “n”	Sinflar-w soni
30-60 teng bo‘lsa	6-8 bo‘ladi
60-100 teng bo‘lsa	7-8 bo‘ladi
101 va undan ziyod bo‘lsa	9-17 bo‘ladi

Bizning misolimizda sinflar soni 11 ga teng. Sinflar oralig'idagi farq "λ" (lyamla) ni aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalanamiz:

$$\lambda = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{w}; \quad \text{yoki} \quad \lambda = \frac{\lim}{\text{синфларсони}}$$

$$\lambda = \frac{33,4 - 13,5}{11} = \frac{19,9}{11} = 1,8 \text{ bo'ladi.}$$

Umuman qulay bo'lishi uchun ko'pincha yaxlit sonni olish lozim. Misol uchun sinflar oralig'idagi farq tirik vazn bo'yicha 27 kg bo'lsa uni 25 yoki 30 kg qilib yaxlitlab olish mumkin. YOki sut maxsuloti bo'yicha sinflar oralig'idagi farq 989 kg bo'lgan bo'lsa uni 1000 kg deb olish mumkin.

Bunday yaxlitlash albatta tuziladigan sinflar soniga ta'sir qiladi. Endi variantlarning sinflar bo'yicha takrorlanish sonini aniqlaymiz. Birinchi misolda ma'lumki, xar bir sinfdagi variantlar 1-2 yoki bir necha marta takrorlanishi mumkin. SHundan foydalanib, jadval tuzamiz va variantlarning sinflar bo'yicha joylanish yoki takrorlanish soni aniqlanadi

(1-jadval)

Sinfl ar w	Variantlarning sinflar bo'yicha joylashishi	Takrorlanish "P" yoki "f"
1	13,5; 14,5; 13,2; 14,1; 14,1;	5
2	15,7; 15,0; 16,0; 15,2; 15,5; 16,5; 16,4; 16,1; 16,2;	9
3	17,0; 18,0; 18,0; 17,2; 18,1; 18,6; 17,2; 17,8; 17,3; 18,6; 18,3;	11
4	20,0; 20,5; 19,5; 19,1; 20,4; 19,6; 20,9; 20,1; 20,7; 20,7; 19,0; 20,0; 20,6; 20,5; 20,4; 19,4;	16
5	21,5; 21,4; 21,8; 21,0; 21,5; 22,5; 21,5; 22,0; 22,0; 22,9; 22,5; 21,5; 22,3; 21,9; 21,0; 21,6; 21,8; 21,9; 21,2; 22,7; 22,2; 22,2; 22,4; 21,5;	24
6	23,4; 24,0; 23,0; 24,5; 23,5; 23,9; 24,2; 24,7; 24,2; 23,5; 23,5; 23,0; 24,9; 23,5; 23,0;	15
7	26,7; 25,7; 26,0; 25,0; 26,0; 25,0; 25,9; 25,4; 26,0; 25,3;	11
8	28,0; 27,3; 28,5; 27,8; 28,5;	5
9	29,5; 29,0; 29,6;	3
10	32,0; 31,8;	2
11	33,4;	1

Sinflarning chekka chegaralarini aniqlagandan so'ng variatsion qator tuzishga kirishamiz.

Variatsiyalanadigan (farqlanadigan) miqdor guruxlari-variatsiya deyiladi. Sinflardan tuzilgan sonlar qatoriga-variatsion qator deyiladi.

Variatsion qatorning gorizontol tomoni to'rt qatorli katakdan iborat bo'lib, birinchisida siflar, ikkinchisida-variantlar, uchinchisida variantlarning takrorlanishi va to'rtinchisida takrorlanishning yig'indisi qayd qilinadi.

Variatsion qatorning vertikal tomonidagi kataklar soni sinflar soniga bog'liq bo'ladi. Variatsion qatorning birinchi sinfi misoldagi eng kichik ($x_{\min}$) sonidan boshlanadi va shu ko'rsatkichga sinflar oralig'idagi farq "λ" qiymati qo'shilib "0,1" ga kamaytiriladi. Natijada birinchi sinfnig chekka chegarasi xosil bo'ladi. "13-14,9".

Ikkinchi sinf esa o'z navbatida "15-16,9" bo'ladi va x.k. o'rtacha sinfning qiymatini topish uchun birinchi ikki sinfning pastki chekka chegaralari qo'shiladi va ikkiga bo'linadi. Misol: $(12+14) : 2 = 13$; $(14+16) : 2 = 15$ va x.k.

Bundan tashqari pastki chekka chegara ko'rsatkichiga, sinflararo farqning yarmini qo'shish bilan ham o'rtacha sinflarni aniqlash mumkin. Misol: $(12+1)=13$; $14+1=15$ va x.k.

Berilgan misoldagi variantlarni variatsion qatorda qayd qilish, dastlabki raqamdan (29,6; 21,5; 21,4; 26,7 va x.k) boshlanib, oxirgi raqam (22,2) bilan tugaydi.

Qulayroq bo'lishi uchun ma'lum sinflarga mansub variantlarning takrorlanishi nuqtalar bilan belgilanadi, agar nuqtalar soni to'rttaga etsa, ular o'zaro birlashtirilib "konvert" shaklida ko'rsatiladi.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
.	..	.. .							

Bunday simvolitik belgilar orqali variantlarning umumiy yig'indisini topish qulay bo'ladi. Variantlar to'liq xisoblangandan keyin takrorlanish katagida ularning yig'indisi qayd qilinadi. Takrorlanish R yoki f simboli bilan belgilanadi va bu ko'rsatkich jami variantlar soni /n/ bilan mos kelishi kerak. Bizning misolimizda variantlar soni n-102 ga teng.

Misolimizdagi 102 bosh sigirlarning bir kunlik sut ko'rsatkichlari uchun tuzilgan variatsion qator 2-jadvalda berilgan.

2-jadval

102 bosh sigirning bir kunlik sut maxsulotining sinfda joylashish tartibi

Sinflarning /w/ chekka chegarasi	Sinfning o'rtacha qiymati	Variantlarning sinflarga bo'linishi	Takrorlanishi R (f)
13,0-14,9	14	.. ..	5
15,5-16,9	16	.. ..	9
17,0-18,9	18	.. ..	11
19,0-20,9	20	.. ..	16
21,0-22,9	22	.. ..	24
23,0-24,9	24	.. ..	15
25,0-26,9	26	.. ..	11
27,0-28,9	28	.. ..	5

29,0-30,9	30	• • •	3
31,0-32,9	32	• •	2
33,0-34,9	34	•	1

Variatsion qatorni quyidagicha yozish xam mumkin.

Sinflar /w/ kg, 14,16, 8, 20, 22, 24, 28, 30, 32, 34

takrorlanish /f/ 5, 9, 11, 16, 24, 15, 11, 5, 3, 2, 1

Variatsion qatorni grafik shaklda xam aks ettirish mumkin, uni variatsion egri chiziq yoki takrorlanish diagrammasi (poligon) deyiladi.

1-misolda keltirilgan sigirlarning sut maxsuldorligi asosida tuzilgan variatsion qatorni olamiz.

Variatsion egri chiziq uchun ikki xil masshtab, gorizontal o'q bo'yicha sinflarni, vertikal o'q bo'yicha variantlarning takrorlanish sonini belgilab, o'qlarga parallel chiziqlar o'tkaziladi, ularning kesishuvidan nuqtalar paydo bo'ladi. Bu nuqtalarni o'zaro birlashtirsak, variatsion egri chiziq xosil bo'ladi.

1 misoldagi sigirlarning sut maxsuldorligi bo'yicha variatsion egri chizig'i quyidagicha bo'ladi (1 rasm).

Bundan tashqari variatsion qator bosqichli yoki gistogramma shaklida xam aks ettirilishi mumkin. Bu xolda gorizontal o'q bo'yicha sinflarni, vertikal o'q bo'yicha variantlarning takrorlanish sonini ustunchalar shaklida ko'rsatish mumkin, ikkinchi shakldagi kabi bu ustunchalar asosida sinflar yotadi, ular esa takrorlanish soniga mutanosib bo'lgan tegishli balandliklarga egadir.

1-misoldagi sigirlarning 1 kunlik sut mahsuloti asosida tuzilgan gistogramma quyidagicha (2-rasm).

Boshqa bir misolni ko'raylik. Masalan: qorako'l qo'zilarning tug'ilgandig tirik vazniga asoslanib tuzilgan variatsion qator sinflarida variantlarning qaytarilishi tubandagicha ifodalangan.

Sinflar (w)			Takrorlanish miqdori (f)
3,1	-	3,3	4
3,4	-	3,6	6
3,7	-	3,9	8
4,0	-	4,2	13
4,3	-	4,5	22
4,6	-	4,8	21
4,9	-	5,1	15
5,2	-	5,4	12
5,5	-	5,7	5

TOPSHIRIQLAR

1-Topshiriq. SHvits zotiga mansub sigirlarning tirik vazni quyidagi ma'lumotda berilgan. SHu ma'lumotlar asosida variatsion qator tuzing. Bundan tashqari ushbu ma'lumotlarni va variatsion egri chiziq va gistogramma shaklida aks ettiring.

529	497	530	500	436	565	515	495	481	545
500	520	562	518	552	550	479	487	491	505
495	501	493	507	523	557	545	470	509	515

529	504	452	535	559	469	493	527	530	535
490	541	556	485	514	511	521	527	543	510
547	529	538	475	483	583	487	497	520	505
518	472	520	539	507	512	465	518	538	515
541	510	527	515	524	480	531	462	517	478
517	507	P.B.Gofman-Kadoshnikov va S.X.Larseva ma'lumoti							

2-Topshiriq. 80-bosh qizil cho'l zot sigirlari bir kunlik sutining o'rtacha yog'iligi (% hisobida) fuyidagi ma'lumotda berilgan. SHunga asoslanib variatsion qator tuzing.

3, 4	3, 6	3, 8	3, 5	3, 7	3, 5	3, 4	3, 3	4, 6	3, 6	3, 7	2, 9	3, 4
3, 9	3, 2	3, 5	3, 2	4, 1	3, 4	3, 3	4, 8	3, 6	3, 0	3, 3	3, 8	3, 4
3, 7	3, 7	3, 7	3, 7	35	3, 8	3, 2	3, 8	3, 6	35	3, 6	3, 6	3, 4
3, 4	3, 8	3, 3	3, 5	3, 6	3, 6	3, 6	3, 5	3, 7	3, 4	3, 2	3, 5	3, 9
3, 5	3, 6	3, 5	4, 1	3, 5	3, 7	3, 3	3, 4	3, 6	3, 4	3, 6	3, 3	3, 4
3, 5	3, 4	3, 3	3, 6	3, 3	3, 8	3, 9	4, 0	3, 5	3, 2	3, 4	3, 7	3, 8
3, 6	3, 5											

3-Topshiriq. Institut tovuwxonasida parvarishlanayotgan tovuylarning bir oyda nessfy tuxumi (dona hisobida) berilgan, shularga asoslanib variatsioan qator tuzing:

24	25	26	24	28	20	25	22	25	27	24	25	19
26	26	27	17	24	19	28	24	25	23	25	23	24
27	20	27	23	22	26	24	29	24	24	23	22	26
27	23	20	24	24	24	28	17	29	24	30	26	25
22	26	27	23	20	24	24	24	28	17	29	24	30
26	25	22	26	27	23	20	24	24	24	28	17	29
24	30	26	25	26	27	22	23	24	20	29	19	27
26	21	24	20	26	24	24	24	25	24	22	26	22
22	24	29	18	26	27	23	26	23	22	25	26	24
22	21	23	24	27	A.P.Sogmonov ma'lumoti							

4-Topshiriq. Quyidagi berilgan ma'lumotga asoslanib qorako'l qo'ylar tirik vazni (kg) uchun variatsion qator tuzing.

36	38	55	42	44	48	46	44	52	50	48	49	51
39	40	40	37	47	53	48	37	41	41	44	53	54
46	48	47	43	49	43	45	43	41	42	44	46	44
43	46	44	42	50	50	43	37	39	40			

Nazorat uchun savollar

6. Biometriya fanining asosi va uslubi to'g'risida qanday tushunchaga egasiz?
7. Qanaqa to'plamlarni bilasiz?
8. Tanlama nima?
9. Variatsion qator qanday tuziladi?
10. Variatsion qatorning bosqichli yoki gistogramma shaklini aks ettiring?

2-mavzu: O'rtacha arifmetik qiymatni hisoblash

Darsning maqsadi: Tanlamadagi variantlar bo'yicha qo'yilgan vazifaga binoan belgilarning o'rtacha arifmetik ko'rsatkichini hisoblashni o'rganish.

Uslubiy qo'llanmalar: O'rtacha arifmetik qiymat amaliyot va nazariyada qo'llaniladigan muhim biometrik ko'rsatkichdir. Bu qiymat o'rganilayotgan belgining o'rtacha miqdorini ko'rsatadi yoki variatsion qatorning tenglashish nuqtasini belgilaydi, hamda "X" simvol belgilanadi.

Qo'yilgan maqsadga asosan biologiyada bir necha o'rtacha arifmetik qiymatlar aniqlanadi: o'rtacha qiymat, o'rtacha geometrik va o'rtacha garmonik qiymatlar.

Kichik tanlamalarda o'rtacha arifmetik ko'rsatkichni hisoblash. Kichik tanlamalarda ya'ni variantlar soni 30 dan kam bo'lsa, o'rtacha arifmetik ko'rsatkichni (X) aniqlash uchun variantlar yig'indisini ($X_1+X_2+X_3+\dots+X_n$) variantlar soni (n) ga bo'linadi.

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum x}{n}$$

Bunda x- o'rtacha arifmetik qiymat

x- ayrim varinatlarining qiymati

x_1 – birinchi variant qiymati

x_2 – ikkinchi variant qiymati

Σ - yig'indi

n - variantlar soni

Misol: Podadagi qora-ola zotiga mansub bo'lgan so'qimlanayotgan bir yarim yashar, besh bosh novvoslar har birining tirik vazni (kg) quyidagicha bo'lgan: 490, 501, 472, 468, 497. yuqoridagi formuladan foydalanib, o'rtacha arifmeti ko'rsatkichni quyidagicha hisoblash mumkin.

kg

O'rtacha arifmetik qiymatning xususiyatlariga alohida e'tibor berish kerak, chunki, ayrim variantlar qiymati o'rtacha arifmetik qiymatdan katta (ijobiy og'ish) bo'ladi ayrimlariniki esa aksincha kichik (salbiy og'ish) bo'ladi. Ammo ularning yig'indisi doimo "o" ga teng bo'ladi. Yuqoridagi misolda og'ish quyidagicha bo'ladi +4,4+15,4-13,6 -17,6+11,4 kg.

Bundagi + sonlarni va - sonlarni o'zaro qo'shsak, ularning yig'indisi doimo "o" teng bo'ladi, ya'ni -31,2+31,2=0.

Qora-ola zotli sigirni gereford zotli buqalar bilan chatishtirish natijasida olingan birinchi bo'g'in 9 oylik duragay buqachalarning so'yim vazni (kg) quyidagicha bo'lgan. 263, 278, 233, 246, 285, 297, 221, 280, 246, 256 kg. Bu formulaga qo'yilsa, uning o'rtachasi kg bo'ladi.

Bu misolda o'rtacha arifmetik ko'rsatkichdan og'ish quyidagicha bo'ladi $+2,5+17,5-27,5-14,5+24,5+36,5-39,5+19,5-14,5-4,5$ bular o'zaro qo'shilsa $-100,5+100,5=0$ teng bo'ladi.

Katta tanlamalarda o'rtacha arifmetik qiymatni hisoblash. Katta tanmalarda ya'ni variantlar soni 30 dan ko'p bo'lsa, o'rtacha arifmetik qiymat quyidagi formula yordamida topiladi.

yoki Bunda

A-shartli o'rtacha

B-shartli o'rtacha tuzatmasi

f- variantlarning takrorlanishi

a- o'rtacha sinfdan og'ish

Misol: 102 bosh sog'in sig'irlar bir kunlik sutining o'rtacha arifmetik qiymatini topish uchun, dastavval variatsion qator tuziladi.

Jadval ma'lumotiga asosan shartli o'rtacha sinf (A) tanalanadi. Bunday sinf variatsion qatorning o'rtarog'ida joylashgan bo'lib, undagi variantlar soni boshqalarga nisbatan ko'proq bo'lishi shart. Bu misolimizda shartli o'rtacha $A=22$ ga teng bo'ladi.

Shartli tuzatma (B) qiymatini topish uchun, shartli o'rtacha sinfdan og'ish (a) aniqlanadi. Buning uchun shartli o'rtachadan kichik bo'lgan sinflarni -1, -2, -3 va h.k. katta bo'lganlarni esa +1, +2, +3 va h.k.lar bilan belgilanadi. So'ngra har bir variantning og'ish (a), variantlar takrorlanishi (f) ga ko'paytiriladi va to'rtinchi qatorga yoziladi. Oxirida manfiy ko'rsatkichlar alohida, musbat ko'rsatkichlar alohida qo'shilib yig'indi topiladi.

Sinfning o'rtacha qiymati Variantlarning takrorlanishi O'rtacha sinfdan og'ish, (a)
Takrorlanish (f) bilan og'ishning ko'paytmasi

14	5	-4	-20
16	9	-3	-27
18	11	-2	-22
20	16	-1	-16
			-85
A=22	24	0	0
24	15	+1	+15
26	11	+2	+22
28	5	+3	+15
30	3	+4	+12
32	2	+5	+10
34	1	+6	+6
			+80
n=102 $\Sigma fa=-5$			

Yuqoridagi misolda manfiy ko'rsatkich - 85 teng musbat ko'rsatkich esa +80 ga teng. Farqi quyidagicha $\Sigma fa=-85+80=-5$ ga teng. Shartli tuzatma qiymati -5 variantlar soniga n=102 ga bo'linadi. Bu quyidagicha bo'ladi.

Endi o'rtacha arifmetik qiymatni aniqlash mumkin. $= 22 + (-0,052) = 22 - 0,1 = 21,9$

Nazorat uchun savollar

1. O'rtacha arifmetik qiymat deb nimaga aytiladi?
2. O'rtacha arifmetik qiymatning o'rganishdan maqsad nima?
3. Kichik tanlamada o'rtacha arifmetik qiymat qanday topiladi?
4. Katta tanlamada o'rtacha arifmetik qiymat qanday topiladi?

3-mavzu: O'rtacha kvadratik og'ishni hisoblash

Darsning maqsadi: O'rganilayotgan belgilarning o'zgaruvchanlik darajasini har xil usullar yordamida hisoblash va ularni hayvonlar bilan olib boriladigan maqsadli seleksiya ishlarida qo'llash.

Uslubiy qo'llanmalar: Ma'lumki har bir populyasiyadagi, podadagi hayvonlarning u yoki bu belgi bo'yicha bir biridan farqlanishi yani o'zgaruvchanligining har xil bo'lishi seleksiya ishi uchun katta ahamiyatga ega.

Belgilarning o'zgaruvchanligini variasion qatorning chekka chegaralari-limitlari bilan ham ifoda etish mumkin. Ammo limit variasion qatordagi ichki variantlarning taqsimot qonunlarini belgilay olmaydi, shuningdek limitlar belgilarning turlanish darajalarini ko'rsata olmaydi.

MISOL: Ikki guruhdagi hayvonlarda yelka balandligi bir xilda bo'lgan -X1= 115 sm va X2 = 115 sm ammo limit birinchi guruhda esa 110-120 sm ga teng bo'lgan. Shuning uchun ham og'ish darajasi birinchi esa 110-120 sm ga teng bo'lgan. Shuning uchun ham og'ish darajasi birinchi guruhda D1= 125-105=20 sm bo'lgan bo'lsa, ikkinchi guruhda D2=120-110=10 sm bo'lgan, ya'ni belgilarning o'zgaruvchanligi bir hil bo'lmagan. Shuning uchun ham biometrik har bir variantning o'rtacha arifmetik ko'rsatkichdan og'ishini (aniqrog'i ularning kvadratini) aniqlaydigan boshqa ko'rsatkich qo'llaniladi.

Belgilarning o'zoro o'zgaruvchanligini aniqlashda qo'llaniladigan eng yaxshi ko'rsatkich, bu har bir variantning (belgilning) o'rtacha arifmetik ko'rsatkichidan og'ishini hisoblaydigan o'rtachsa kvadratik og'ishidir.

O'rtacha kvadratik og'ish grek harfi "δ" bilan ifodalanib-o'zgaruvchanlik o'lchovi degan ma'noni anglatadi.

Kichik tanlamalarda o'rtacha kvadratik og'ishni hisoblash.

Kichik tanlamalarda ya'ni tanlab olingan miqdor ko'p sonli bo'lmasa ($n < 30$), unda o'rtacha kvadratik og'ishni aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalaniladi:

Bunda: δ -o'rtacha kvadratik og'ish

x- har bir variantning qiymati

X – o'rtacha arifmetik qiymat

n- variantlar soni

MISOL: Bir uyadagi cho'chqa bolalarining tug'ilgan vaqtidagi tirik vazni bo'yicha o'rtacha kvadratik og'ish quyidagicha bo'ladi.

8-jadval

Cho'chqa bolalarining tirik vazni (kg) x	Har bir variantning o'rtachadan og'ishi x -x	Og'ishning kvadrati (x-X) ²
1,2	-0,15	0,0225
1,5	+0,15	0,0225
1,1	-0,25	0,0625
1,3	-0,05	0,0025
1,4	+0,05	0,0025
1,3	-0,05	0,0025
1,4	+0,05	0,0025
1,4	+0,05	0,0025
1,3	-0,05	0,0025
1,6	+0,25	0,0625
$\Sigma x=13,5$	$\Sigma(x-X)=0$	$(x-X)^2 = 0,1850$

Variasion qatorning har bir varianti bilan uning o'rtacha arifmetik ko'rsatkichi orasidagi ayirma topilsa, markaziy og'ish aniqlanadi. Shu og'ishni har bir variant bo'yicha alohida-alohida kvadratga ko'tarib ularning yig'indisi aniqlanadi. Dastlab o'rtacha arifmetik qiymat aniqlanadi, buning uchun esa:

Endi o'rtacha kvadratik og'ishni aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalaniladi.

Har bir misolning to'g'ri yoki noto'g'ri ekanligini aniqlash uchun 3 (sigma) usulidan foydalaniladi.

Bunda barcha variantlar qiymatining og'ishi 6δ chegarasida bo'lishi shart, ya'ni o'rtacha arifmetik ko'rsatkichdan variantlarning og'ishi $\pm 3\delta$ ga teng bo'ladi. Boshqacha qilib aytganda, $X-3\delta$ variantlarning minimal darajasini $X+3\delta$ esa variantlarning maksimal darajasini o'z ichiga oladi. Bizning misolimizda cho'chqa bolalarining tug'ilgan vaqtdagi tirik vazni bosh to'plamda 1,35-3.0.14 va $1.35+3.0.14$ ya'ni 0,93 va 1,77 kg o'rtasida bo'lishi kerak. Bu ko'rsatkich haqiqiy ko'rsatkichga yaqindir.

IKKINCHI MISOL: 18 oylik qizil-cho'l zotli novvoslarning tirik vazni quyidagicha (kg) bo'lgan. 400; 410; 420; 430; 440; 450; 460; 470; 480; 490.

Ushbu ko'rsatkichlar uchun variasion qator tuzamiz.

Novvoslarni tirik vazni, x	Har bir variantning o'rtachadan og'ishi, x-X	Og'ishning kvadrati
$(x-X)^2$		
400	+45	2025
410	+35	1225
420	+25	625
430	+15	225
440	+5	25
450	-5	25
460	-15	225
470	-25	625
480	-35	1225
490	-45	2025
$\Sigma x=4450$	$\Sigma(x-X)=0$	$\Sigma(x-X)^2=8250$

Variantlar qiymatining yig'indisi Σx variantlar soniga n bo'lib o'rtacha arifmetik qiymatni aniqlaymiz.

O'rtacha kvadratik og'ishni quyidagicha aniqlaymiz.

Bu misolda $X-3\delta$ variantlarning minimal darajasi: $445-30,27 \times 3\delta$ maksimal darajasi esa $445+30,27 \times 3=445+90,72=535,7$ kg ga tengdir. Ya'ni bosh to'rlamdagi novvoslarning tirik vazni 354,3 va 535,7 kg o'rtasida bo'ldi. Bizning misoldagi novvoslarning tirik vazni esa 400 kg dan 490 kg bo'lgan. Demak yuqoridagi chegarada (6δ) joylashadi.

Katta tanlamalarda o'rtacha kvadratik og'ishni hisoblash. Agarda tanlab olingan miqdor ko'p sonli ya'ni variantlar 30 dan ortiq ($n < 30$) bo'lsa, o'rtacha kvadratik og'ishni topish uchun eng avval variasion qator tuzib, keyi shunga ko'ra ko'paytma " $a^2 f$ " lar yig'indisining variantlar soniga bo'lgan nisbati – V_1 ko'paytma " $a^2 f$ " lar yig'indisining variantlar soniga bo'lgan nisbatining kvadrati- V larni topib, ularning kvadratik ildizidagi ayirmasini sinflar oralig'idagi farq ko'rsatkichiga ko'paytiramiz, shunda o'rtacha arifmetik qiymati kelib chiqadi. Bu qoidaga ko'ra o'rtacha kvadratik og'ish tubandagi formula bilan topiladi.

Bunda

δ - o'rtacha kvadratik og'ish

λ - sinflar orlig'idagi farq

f- variantlarning takrorlanishi
n- variantlar soni

MISOL: 10-jadvalda keltirilgan 102 bosh sog'in sigirning bir kunlik sut mahsuloti uchun variasion qator tuzib, o'rtacha kvadratik og'ishni aniqlamoqchi bo'lsak, dastlab 5 qatordan iborat variasion qator tuzamiz va berilgan ma'lumotlar asosida yuqorida kayd etilgan ko'rsatkichlarni aniqlaymiz.

10-chi jadval ko'rsatkichlarini formulaga qo'ysak, o'rtacha kvadratik og'ish ko'rsatkichi quyidagicha bo'ladi.

Shunday qilib misoldagi o'rtacha kvadratik og'ishning miqdori -4,04 kg ga teng ekan. Shunga e'tibor berish kerakki, sigma ikki + va – belgiga ega, chunki har bir variant qiymatining o'rtacha arifmetik ko'rsatkichdan og'ishi ijobiy va salbiy bo'ladi.

10-jadval

102 bosh sog'in sigirlarning bir kunlik sut mahsuloti o'rtacha kvadratik og'ishi

O'rtacha sinf qiymati, W					Takrorlanishi,				
<i>f</i>	O'rachadan og'ishi, a				<i>f</i> a	<i>f</i> a ²			
14	5	-4	-20	40					
16	9	-3	-27	81					
18	11	-2	-22	44					
20	16	-1	-16	16					
					-85				
22	24	0		0					
24	15	+1	+15	15					
26	11	+2	+22	44					
28	5	+3	+15	45					
30	3	+4	+12	48					
32	2	+5	+10	50					
34	1	+6	+6	36					
λ=2	Σ <i>f</i> =p=102				Σ <i>f</i> a=5 Σ <i>f</i> a ² =419,0				

Bu misolda X-3δ variantlarning minimal darajasi:

22,1-3 δ=22,1-4,04x3=10,08 kg va 2,1+ 3δ= 22,1+12,12= 34,22 kg ga tengdir. Bu degan so'z bosh to'plamdagi sigirlarning bir kunlik sut mahsuloti 10,08 va 34,22 kg o'rtasida bo'lgan.

Bizning misolimizda esa bu ko'rsatkichlar 13,2 va 33,4 kg ga teng, ya'ni ko'rsatilgan chegarar ichida joylashgan.

Shuni ham qayd qilish lozimki arifmetik o'rtacha qiymatdan variasion qatorning har ikki tomoniga 1 δ og'ish chegarasida variantlarning 68,3 foizi, 2 δ chegarasida 95,8 foizini esa 3 δ chegarasida 99,7 foizi joylashishi lozim.

Nazorat savollari

1. O'rtacha kvadratik og'ish deb nimaga aytiladi?
2. O'rtacha kvadratik og'ishning o'rganishdan maqsad?
3. Kichik tanlamada o'rtacha kvadratik og'ish qanday topiladi?
4. Katta tanlamada o'rtacha kvadratik og'ish qanday topiladi?

4-Mavzu: O'ZGARUVCHANLIK (VARIATSIYA) KOEFFITSIENTINI HISOBLASH

Ma'lumki, o'rtacha kvadratik og'ish belgilarning o'zgaruvchanligini mutloq miqdorda (g, kg, sm) ko'rsatadi. Ammo har xil o'lchovlar bilan ifodalanuvchi belgilarning o'zgaruvchanligini o'zaro solishtirishga imkon bermaydi. Naslchilik ishida xilma-xil belgilarning o'zgaruvchanlik darajasini solishtirish hayvonlarni to'g'ri tanlash va uning samaradorligini oshirish uchun zarurdir. SHuning uchun ham belgilarning o'zgaruvchanlik variatsiya koeffitsienti aniqlanadi. Variatsiya koeffitsienti "Sv" harfi bilan belgilanadi va nisbiy miqdor bo'lganligi uchun foiz bilan ifodalanadi.

Variatsiya koeffitsienti o'rtacha kvadratik og'ishning, arifmetik o'rtacha qiymatiga bo'lgan nisbatining foiz bilan ifodalanishidir. Bu quyidagi formula bilan topiladi:

$$Sv = \pm \delta \cdot 100\%$$

X

Bunda; Sv- o'zgaruvchanlik variatsiya koeffitsienti

δ - kvadratik og'ish

X – o'rtacha arifmetik ko'rsatkich

Masalan: sutchilik fermasidagi sigirlarning tirik vazni, sog'in davrida olingan sut miqdori, sutning o'rtacha yog'ililigi va elka balandligi kabi belgilarning o'rtacha arifmetik qiymati /X/ va o'rtacha kvadratik og'ishi / δ / quyidagicha bo'lgan.

	x	δ
Sigirlarning tirik vazni, kg	460	43
Sog'im davrida olingan sut, l	4010	540
Sutning yog'ililigi, %	3,9	0,2
Elka balandligi, sm	140	3,8

Har bir belgining variatsiya koeffitsienti quyidagicha topiladi.

Tirik vazn uchun;

$$Sv = \frac{\delta \cdot 100}{x} = \frac{43 \cdot 100}{460} = \frac{4300}{460} = 9,35\%$$

Sog'im davrida olingan sut uchun:

$$Sv = \frac{\delta \cdot 100}{x} = \frac{540 \cdot 100}{4010} = \frac{54000}{4010} = 13,5\%$$

O'rtacha yog' ko'rsatkichi uchun:

$$Sv = \frac{\delta \cdot 100}{x} = \frac{0,2 \cdot 100}{3,9} = \frac{20}{3,9} = 5,1\%$$

Elka balandligi uchun:

$$Sv = \frac{\delta \cdot 100}{x} = \frac{3,8 \cdot 100}{140} = \frac{380}{140} = 2,7\%$$

Bu misoldan shunday xulosa qilish mumkinki, sut mahsuloti bo'yicha belgi eng ko'p va elka balandligi bo'yicha esa eng oz o'zgarishga ega bo'lar ekan. Bir nechta guruhdagi podalarning har xil belgilarining o'zgaruvchanligini taqqoslab o'rganishda ham variatsiya koeffitsientidan foydalanish mumkin.

Masalan: Birinchi guruhdagi sigirlarning sut mahsulotining ko'rsatkichlari X = 2600 kg va δ = 525 kg, ikkinchi guruhda esa X = 3980 kg δ = 789 kg bo'lgan. SHu ko'rsatkichlar bo'yicha bu guruhlar o'zaro solishtirilsa I guruh uchun:

$$Sv = \frac{\delta \cdot 100}{x} = \frac{525 \cdot 100}{2600} = \frac{52500}{2600} = 20,2\%$$

$$\text{II guruh uchun: } Sv = \frac{\delta \cdot 100}{x} = \frac{789 \cdot 100}{3980} = \frac{78900}{3980} = 19,8\% \text{ bo'ladi.}$$

Ehtimollar nazariyasiga asoslanib, oz miqdordagi tasodifiy tanlangan jonzodlar o'rganilganda, tadqiqotchi tanlash xatosiga yo'l qo'yadi.

Ushbu darsda yo'l qo'yilgan xatolarni hisoblash usullari tahlil qilinadi.

Kam sonli jonzotlarda o'rganilgan statistik ko'rsatkichlar bosh yoki umumiy to'plamni tavsiflash uchun qo'llaniladi. Masalan, qorako'l qo'ylarning juda katta avlodlar turkumi mavjud bo'lib, ular xilma-xil ekologik mintaqalarga tarqalgan, ana shu joylarda oz sonli qo'ylar ustida tajriba o'tkazilib, ularda olingan ma'lumotlar qorako'l zotini tavsiflashda qo'llaniladi. YOki bo'lmasa O'zbekiston davlatida urchitiladigan qora-ola zot qoramollarning ham ko'p sonli avlodlari turkumi mavjud bo'lib, ularning 100 yoki 1000 boshi ustida tajriba o'tkazilib, olingan ma'lumotlar jami molni tavsiflash uchun qo'llaniladi. Bunda tanlash xatosi yuz beradi, ya'ni oz sondagi hayvonlar to'g'risidagi ma'lumotlar bosh to'plamini izohlash uchun etarli bo'lmaydi. Bu hollarni bazan noto'g'ri xulosalar kelib chiqishi va ishlab chiqarishga etarli asoslanmagan tavsiyalar berilishi mumkin.

Nazorat savollari

1. Variatsiya koeffitsienti qiymati qanday topiladi?
2. Sut mahsuloti bo'yicha o'zgarish koeffitsienti miqdori qanday?
3. Sigirlarda elka balandligi bo'yicha o'zgarish koeffitsienti miqdori qanday?
4. Variatsiya koeffitsienti belgilar yig'indisi uchun umumiy qanday hisoblanadi?

5-mavzu: KICHIK TANLAMALAR USLUBIDA KORRELYASIYA KOEFFISIENTINI HISOBLASH

Darsning maqsadi: belgilar orasidagi bog'liqlik darajalarini hisoblashni o'rganish va seleksiya ishlarida ayni ko'rsatkichlardan unumli foydalanish

Uslubiy qo'llanmalar: belgilar orasidagi bog'lanishga Korrelyatsion bog'lanish deyiladi.

1) Bir belgining orta borishi bilan ikkinchi belgi ham orta borsa, bunday bog'lanish to'g'ri ijobiy yoki musbat Korrelyatsion bog'lanish deyiladi. Masalan: hayvonlarning tirik vazni ortishi bilan ko'krak qafasi aylanasi ham kengaya boradi, jussasi katta molning gavda og'irligi yuqori bo'ladi, Sutning yog'lilik darajasi o'zgarishi bilan oqsil ko'rsatkichi ham o'zgaradi, bug'oz hayvonlar organizmi qanchalik etarli darajada, ya'ni me'yorida oziqlantirilsa, ulardan tug'ilgan avlod shuncha yaxshi va sifatli bo'ladi. Tug'adigan tovuqlarning tirik vazni, albatta ular tuxumining og'irligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi va h.k.z.

2) Bir belgining orta borishi bilan ikkinchi bir belgi kamaya borsa yoki bir belgi yaxshilanishi bilan ikkinchi belgi unga teskari ravishda yomonlasha borsa, bunday bog'lanishga teskari, salbiy yoki manfiy Korrelyatsion bog'lanish deyiladi. Masalan: qorako'l qo'ylarning serpushtligini sun'iy oshirish maqsadida qo'llanilgan SJK (bug'oz biya qonidan tayorlangan zardob) tug'ilgan qo'zilarining tirik vaznini kamaytirib, teridagi gul sifatlarini buzadi. SHuningdek, sigirlarning suti qancha oshsa, undagi yog' % kamayadi. YOki ona cho'chqalardan olingan avlodning soni bir uyada qanchalik ko'p bo'lsa ularning rivojlanishi va hayotchanligi past bo'ladi. Hayvonlar tomonidan is'temol qilingan em-xashak miqdori bilan ularning o'zlashtirilishi orasidagi bog'liqlikni ham misol qilish mumkin, chunki em-xashak ko'p bo'rilsa, uni hazm qilish jarayoni shunchalik pasaya boradi.

Korrelyatsion bog'lanishning katta yohud kichik bo'lishi korrelyasiya koeffitsientiga bog'liqdir.

Korrelyasiya koeffitsienti $-r$ harfi bilan belgilanadi va uning miqdori $(-1, -0)$ va $(0; +1)$ intervallar orasida joylashgan bo'ladi, ya'ni $-1 < r < +1$

Ikki belgi orasidagi bog'lanishning bo'lishi yoki bo'lmasligi va ularning darajalari korrelyasiya koeffitsienti orqali aniqlanadi.

Agar: $r = +1$ ga yaqin bo'lsa to'liq ijobiy bog'lanish

$r = +0,75$ kuchli ijobiy bog'lanish

$r = +0,50$ o'rtacha ijobiy bog'lanish

$r = +0,25$ past ijobiy bog'lashin

$r = 0$ bog'lanish yo'q

$r = -1$ to'liq salbiy bog'lanish
 $r = -0,75$ kuchli salbiy bog'lanish
 $r = -0,50$ o'rtacha salbiy bog'lanish
 $r = -0,25$ past salbiy bog'lanish kuzatiladi

Agar tanlama kam sonli bo'lsa, fenotip korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash uchun quyidagi formulalarning birortasidan foydalaniladi.

$$r = \frac{\sum x \times y}{\sqrt{\sum x^2 \times \sum y^2}} \quad \text{yoki} \quad r = \frac{Cx + Cy - Cd}{2 \times \sqrt{Cx \times Cy}}$$

n-ikki belgining o'zaro bog'liqlik darajasi bo'yicha o'rganilayotgan hayvonlar soni.

x va u –birinchi va ikkinchi belgilarning ko'rsatichi

S-markaziy og'ish yigindisi bu quyidagi formula bilan hisoblanadi.

$$Cx = \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}$$

“S” - ikki qiymati alohida hisoblanadi:

Sx – x qator uchun

Sy – y qator uchun

Sd – (x - y) qatorlarning farqi uchun

Misol: kichik tanlamalarda korrelyatsiya koeffitsientini hisoblashni ona cho'chqalarning yoshi bilan ularning serpushtligi orasidagi bog'lanishda ko'rib chiqamiz.

Ona cho'chqalar soni 10 bosh ($p=10$). YOshi tug'ish tartibiga asosan ko'rsatilgan, serpushtligi esa har tug'umdagi cho'chqa bolalarining soniga qarab belgilangan (14-jadval). Jadvaldagi birinchi qatorni “x” bilan belgilab unga ona cho'chqalarning yoshini, ikkinchi qatorni “u” bilan belgilab serpushtligini yozamiz. Qolgan qatorlarni to'ldirish uchun jadvalda ko'rsatilgandek ishlar amalga oshiriladi hamda har bir qatorning ko'rsatkichlari alohida qo'shib yig'indisi aniqlanadi va formulaga qo'yiladi.

14-jadval

Ona cho'chqalarning yoshi bilan ularning serpushtligi orasidagi Korrelyatsion bog'lanish

Ona cho'chqalar yoshi, x	Uyadagi cho'chqa bolalarining soni, u	xu	x^2	y^2	d (x-y)	d^2
2	9	18	4	81	-7	49
1	7	7	1	49	-6	36
5	11	55	25	121	-6	36
7	10	70	49	100	-3	9
3	11	33	9	121	-8	64
2	8	16	4	64	6	36
6	11	66	36	121	5	25
1	6	6	1	36	5	25
4	12	48	16	144	8	64
3	14	42	9	196	11	121
$\Sigma x=34$	$\Sigma y=99$	$\Sigma xy=361$	$\Sigma x^2=154$	$\Sigma y^2=1033$	$\Sigma d=65$	$\Sigma d^2=465$

$$Cx = \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} = 154 - \frac{34^2}{10} = 154 - \frac{1156}{10} = 154 - 115,6 = 38,4$$

$$C_y = \sum y^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} = 1033 - \frac{99}{10} = 1033 - \frac{9801}{10} = 1033 - 980,1 = 52,9$$

$$C_d = \sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n} = 154 - \frac{(-65)^2}{10} = 465 - \frac{4225}{10} = 465 - 422,5 = 42,54$$

Bu qiymatlar formulaga qo'yilsa quyidagilar olinadi:

$$r = \frac{C_x + C_y - C_d}{2\sqrt{C_x \times C_y}} = \frac{38,4 + 52,9 + 42,5}{2 \times \sqrt{38,4 \times 52,9}} = \frac{48,8}{90,714} = +0,541$$

TOPSHIRIQLAR:

1-TOPSHIRIQ: 10 bosh sigirlar (p=10) sutining tarkibidagi yog' (x) ko'rsatkichi bilan oqsil (u) ko'rsatkichi orasidagi korrelyasiya koeffitsientini aniqlang.

15-jadval

YOg' ko'rsatkichi, % X	Oqsil ko'rsatkichi,% y	xu	x ²	y ²	d (x-y)	d ²
3,8	3,5					
3,7	3,4					
3,6	3,3					
3,8	3,6					
3,9	3,6					
3,7	3,4					
3,6	3,2					
3,9	3,7					
3,5	3,2					
3,7	3,4					

2-TOPSHIRIQ: Qorako'l qo'ylarining tirik vazni (x) bilan, ulardan tug'ilgan qo'zilarining tirik vazni (u) orasidagi korrelyasiya koeffitsientini hisoblang.

16-jadval

Ona qo'ylarning tirik vazni, kg X	Qo'zilarining og'irligi, kg y	xu	x ²	y ²	d (x-y)	d ²
39	3,2					
40	3,4					
41	3,5					
43	3,6					
44	3,7					
45	3,7					
47	3,9					
48	4,0					
50	4,2					
50	4,1					
54	4,6					
56	4,6					

3-TOPSHIRIQ: Qo'ylarning qoni tarkibidagi qizil qon tanachalari (eritrotsitlar) (x) bilan, (gemoglobin) (u) o'rtasidagi bog'liqlik darjasini aniqlang.

17-jadval

Eritrotsit miqdori, (mln) X	Gemoglobin, % y	xu	x ²	y ²	d (x-y)	d ²
5,8	10,0					
8,3	11,6					
6,0	9,5					
6,2	9,6					
7,4	11,0					
7,2	10,1					
8,6	12,2					
7,7	10,5					
8,0	13,3					
9,8	13,0					

4-TOPSHIRIQ: Sigirlarning tirik vazni (x) va ulardan tug'ilgan buzoqlarning tirik vazni (u) to'g'risidagi ma'lumotlariga (18-jadval) asoslanib Korrelyatsion koeffitsientni aniqlang.

18-jadval

Sigirlarning va buzoqlarning tirik vazni, kg

X	Y	xu	x ²	y ²	d (x-y)	d ²
380	20					
479	35					
500	38					
405	28					
463	28					
412	28					
483	35					
446	34					
395	28					
493	40					
480	39					
475	40					
390	23					
453	35					
487	38					
413	31					

Nazorat savollari

- Korrelyatsion bog'lanish deb nimaga aytiladi?
- Korrelyatsion bog'lanish turlarini ayting?
- Kichik tanlanmalarda Korrelyatsion bog'lanishning formulasini yozing?
- Ijobiy Korrelyatsion bog'lanishga misol keltiring?
- Salbiy Korrelyatsion bog'lanishga misol keltiring?

6-mavzu: KATTA TANLAMALAR USLUBIDA KORRELYASIYA KOEFFISIYENTINI HISOBLASH.

Katta tanlamalarda korrelyasiya koeffitsientini hisoblash uchun quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$r = \frac{\sum faxay - n(bx \times by)}{n \times \delta x \times \delta y} \quad \text{bu formulada:}$$

r- korrelyasiya koeffitsienti

f-belgilarning takrorlanishi

a-birinchi belgi bo'yicha sinflarning shartli o'rtacha sinfdan og'ishi

au-ikkinchi belgi bo'yicha sinflarning shartli o'rtacha sinfdan og'ish

n-variantlar soni

v va δ lar quyidagi formulalar yordamida aniqlanadi

$$1. V_x = \frac{\sum f a_x a_x}{n}$$

$$2. V_y = \frac{\sum f a_u a_y}{n}$$

$$3. V_u = \frac{\sum f a_x f}{n}$$

$$4. V^2_u = \frac{\sum f a_u f}{n}$$

$$5. \delta_x = \pm \sqrt{\hat{A}\tilde{\sigma} - \hat{A}\tilde{O}}$$

$$6. \delta_u = \pm \sqrt{BY - BY}$$

Katta tanlamalarda korrelyasiya koeffitsienti korrelyasion panjara yordamida hisoblanadi. Korrelyasion panjarani tuzish quyidagicha bo'ladi.

Dastavval sinflar oraligining ko'rsatgichi (-lyamda) sinflar chegarasi (lim) va sinflar soni (n) aniqlanadi, so'ngra korrelyasion panjarada birinchi belgi sinflari pastga qarab, jadvalning chetki chap tomon ustuni bo'yicha vertikal ravishda yoziladi. Ikkinchi belgining sinflari esa ustki satrda, chapdan o'ngga qarab gorizonttal ravishda yoziladi. So'ngra chiziqlar orqali sinflar ajratiladi. Birinchi belgi sinflarining oxirigacha, o'ngga qarab davom ettirilib, ikkinchi belgi sinflarining ajratuvchi chiziqlari esa birinchi belgi sinflarining ajratuvchi chiziqlarini kesib, ikkinchibdelgi sinflarining oxirigacha, pastga qarab davom ettiriladi.

Gorizonttal va vertikal chiziqlar bir-biri bilan kesishib, korrelyasion panjara kataklarini tashkil qiladi.

Yuqorida aytilgan mulohazalarni to'la tasavvur etish quyidagicha jadvaldagi orlov zoti biyalar bilan toylarning tug'ilgan vaqtidagi tirik vazni to'g'risidagi ma'lumotlarni keltiramiz.

19-jadval

Biyalar bilan ulardan tug'ilgan toylarning tirik vazni

Juftlar	toylarning tug'ilishdagi tirik vazni, kg	biyalarning vazni, kg	juftlar	toylarning tug'ilishdagi vazni, kg	biyalarning vazni, kg
1	51	483	21	56	534
2	48	487	22	57	550
3	58	481	23	46	500
4	42	462	24	57	545
5	55	438	25	50	491
6	48	480	26	48	444
7	48	478	27	51	532
8	54	509	28	58	520
9	52	533	29	48	496
10	54	577	30	53	552
11	50	510	31	47	450
12	54	486	32	57	544
13	53	526	33	51	520
14	44	450	34	53	597
15	14	470	35	52	592
16	50	460	36	59	555

17	51	468	37	55	547
18	57	598	38	57	529
19	48	469	39	48	524
20	43	420	40	59	585

Bu jadval materialiga qarab dastlab korrelyasion panjara tuziladi, keyin biyalar va toylarning tug'ilishdagi vazni orasida korrelyasion koeffitsient topiladi.

Buning uchun toylarning tug'ilishdagi vaznidan paydo bo'lgan qatorni "x" va biyalarning vaznidan paydo bo'lgan qatorni "u" bilan belgilab, ularning chekkalari (limitlari) aniqlanadi.

Toylarning tirik vazni uchun:

$x_{\min} = 42$ kg, $x_{\max} = 59$ kg tashkil etmoqda

Biyalarning tirik vazni uchun

$x_{\min} = 420$ kg, $x_{\max} = 598$ kg

Bu misolda: $\lim = x_{\min} - x_{\max} = 42-59$ kg

$\lim = x_{\min} - x_{\max} = 420-598$ kg

Yuqoridagi jadval ma'lumotlaridan ko'rinadiki har ikki holda ham mollar soni $n=40$ ga teng. So'ngra "x" va "u" uchun sinf oralig'ibelgilanadi. Hisoblash qulay bo'lishi uchun har ikki qatorda ham sinflar soni bir xil bo'lishi kerak.

Toylarning vazni bo'yicha tuzilgan variatsion qator uchun birinchi sinf chegarasini boshlanishi 42 kg deb aniqlanadi va sinflar soni 9 ta deb olinadi.

U vaqtda "x"-qatori bo'yicha sinflar oralig'i;

$\lambda = \frac{59-42}{9} = \frac{17}{9} = 2$ kg ga teng bo'ladi

Biyalarning vazni bo'yicha tuzilgan variatsion qator uchun birinchi sinf chegarasining boshlanishi 420 kg, sinflar soni esa bulardan ham 9 ta bo'ladi. U vaqtda "u" qatori bo'yicha sinflar oralig'i

$\lambda = \frac{598-420}{9} = \frac{178}{9} = 20$ kg ga teng bo'ladi

Panjaraning o'ng tomonidan vertikal va pastdan gorizontal qilib takrorlanish –Ru Rx va og'ish ax au larni yozish uchun bo'shgraflar chiziladi.

Bu berilgan ma'lumotlar va topilgan miqdorlar bo'yicha korrelyasion panjara quyidagi shaklda bo'ladi.

20-jadval

x/u	420-439	440-459	460-479	480-499	500-519	520-539	540-559	560-579	580-599	f_y	A_y
42-43	1		1							2	-4
44-45		1	1	I						2	-3
46-47		1			1					2	-2
48-49		1	2	3		1				7	-1
50-51			2	2	1	2				7	0
52-53						3	1	1		5	+1
54-55				1	1	1	1		1	5	+2
56-57						2	3		1	6	+3
58-59			III	1		1	1	IV	1	4	+4
$\sum f_x$	1	3	6	7	3	10	6	1	3	40	
A_x	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3		

Panjara tayyorlangandan keyin uning kataklari takrorlanish sonlari bilan to'ldiriladi. Bu esa variatsion qatorga biyalar vazni oshishi bilan oylarning tug'ilishidagi vazni ham tobora oshib borishini ko'rsatadi.

Agar variantlar korrelyasion panjaraning kataklari bo'yicha tarqalgan holda joylashgna bo'lsa, belgilarning bog'lanish darajalari va xarakterini aniqlash qiyin bo'ladi. Bunday hollarda uni aniq (konkret) sonlar orqali ifodalash qulay, buning uchun esa korrelyasiya koeffitsientini hisoblash kerak.

20-jadvaldagi "x" va "u" qatorlari sinflaridan ixtiyoriy ravishda shunday tanlab olinadiki, undagi sonlar imkoniyati boricha variatsion qatordagi sinflarning haqiqiy o'rtacha arifmetik ko'rsatkichiga yaqinroq bo'lsin. Buni 21, 22 –jadvaldan ko'rish mumkin.

Bunday qiymat "x" qatori uchun 50-51 va "u" qatorlari uchun 520-539 hisoblanadi. Bu o'rinda ham sinflar oralig'ini "λ" nazarga olmasdan faqat sinflarning og'ishi "a" e'tiborga olinadi. "x" va "u" qatorlarning bir xil sinflarida sinflarning shartli og'ishi $a_x = 0$ va a_u deb olinib shularga mos keladigan sinflar nol sinf deyiladi.

Nol sinfning og'ishidan o'ngga va pastka tomon bo'lgan o'xshash sinflar bo'yicha variantlarni joylashtirish amalga oshiriladi. Bunda faqat ikki ko'rsatkich "x" va "u" lar e'tiborga olinadi.

Masalan, birinchi juftdan paydo bo'lgan toyning tug'ilishidagi vazni 51 kg va biyaning vazni 483 kg, ular jadvalda 480-499 kg vazni biyalar va tug'ilishda 50-51 kg bo'lgan toylar grafalarining kesishgan joyidagi katakka to'g'ri keladi.

Ikkinchi juftdan paydo bo'lgan toyning tug'ilishidagi vazni 48 kg va biyaning vazni 48 kg bo'lgan, bu ko'rsatkichlar tegishli o'ziga mos keladigan klasslar 480-499 va 48-49 kataklarga joylashtiriladi va h.k.

Variantlarning takrorlanish soni aniqlangnadan keyin korrelyasiya koeffitsientini aniqlashga kirishiladi.

Variantlar orqali korrelyasion panjarani to'ldirilishiga ko'ra, belgilarning o'zaro qanday bog'lanishda ekanligi aniqlanadi. Buning uchun quyidagi qoidaga rioya qilish kerak.

1. Agar varinatlar korrelyasion panjaraning chap tomonidagi yuqori burchagidan o'ng tomonidagi pastki burchagiga o'tkazilgan diogonal chiziq atrofida, oval shaklida zich joylashgan bo'lsa bir belgining oshishi bilan ikkinchi belgi ham oshib boradi.

2. Agar arinatlar korrelyasion panjara chap tomonining pastidan o'ngga qarab yuqori burchagiga o'tkazilgan diogonal chiziq vtrofida, oval shaklida zich joylashgan bo'lsa, teskari manfiy bog'lanishni ko'rsatadi.

Bu holda bir belgining o'sishi bilan ikkinchi belgi kamaya boradi. Misolimizdagi korrelyasion panjara kataklari bo'yicha variantlarning joylashishidan ko'rinadiki, toylarning tug'ilishidagi vazni bilan biyalarining vazni orasida to'g'ri bog'lanish mavjud, chunki variantlar chapdan o'ngga pastga qarab joylashgan. Bunday bog'lanish sinflarning shartli og'ishlari 1, 2, 3, 5, 6... lar bilan belgilab, o'ngdan chapga yoki yuqoriga tomon bo'lgan sinflarning og'ishi -1, -2, -3, -4, -5, -6... lar bilan belgilanadi.

Qo'yilgan yordamchi jadvaldja ko'rsatilgani kabi, nol sinflari panjarani to'rt kvadratga bo'ladi: I, II, III va IV. Har bir kvadratda bo'lgan sinflardagi variantlarning takrorlanish soni shu sinflarga mos keladigan sinflarning shartli og'ishi a_x va a_u larga ko'paytirilib ($f a_x a_u$) larga ko'ra har bir kvadratda ularning yig'indilari- $\Sigma f a_x a_u$ aniqlanadi. Bu erda nol sinflarigsha to'g'ri keladigan raqamlar hisobga olinmaydi. Bu qoidaga muvoviq hisoblash natijalarini aniqlash maqsadida 21, 22 javdalga asosanib quyidagi yordamchi jadval tuziladi.

I kvadratda	II kvadratda	III kvadratda	IV kvadratda
$1 \cdot -5 \cdot -4 = 20$	$f a_x a_y = 0$	$1 \cdot -2 \cdot 2 = 4$	$1 \cdot 1 \cdot 1 = 1$
$1 \cdot -3 \cdot -4 = 12$		$1 \cdot -1 \cdot 2 = 2$	$1 \cdot 3 \cdot 1 = 3$
$1 \cdot -4 \cdot -3 = 12$		$1 \cdot -2 \cdot 4 = 8$	$1 \cdot 1 \cdot 2 = 2$
$1 \cdot -3 \cdot -3 = 9$		$f a_x a_y = 14$	$1 \cdot 2 \cdot 2 = 4$
$1 \cdot -2 \cdot -4 = 8$			$3 \cdot 1 \cdot 3 = 9$
$1 \cdot -1 \cdot -2 = 2$			$1 \cdot 3 \cdot 3 = 9$
$1 \cdot -4 \cdot -1 = 4$			$1 \cdot 1 \cdot 4 = 4$
$2 \cdot -3 \cdot -1 = 6$			$1 \cdot 3 \cdot 4 = 12$

$3 \cdot -2 / -1 = 6$ $f_{a_x a_y} = 79$			$f_{a_x a_y} = 44$

So'ngra qatorlardan x va y og'ishlarning takrorlanishiga bo'lgan ko'paytmasining umumiy yig'indisi olinadi, buning uchun to'rtala kvadratdan paydo bo'lgan raqamlarni o'zaro qo'shish lozim.

$$f_{a_x a_y} = (79 - 14 + 44) = 109$$

Bundan keyin har bir qator uchun ayrim ravishda v_1 , v_2 va δ lar hisoblanadi. Ko'rib o'tilgan usullardan foydalanib, "x" qatori (toylarning tug'ilishidagi tirk vazni) uchun bu ko'rsatkichlar quyidagicha hisobalanadi.

Klasslar	f_x	a_x	$a_x f_x$	a_x^2	$a_x^2 f_x$
42-43	2	-4	-8	16	32
44-45	2	-3	-6	9	18
46-47	2	-2	-4	4	8
48-49	7	-1	-7	1	7
50-51	7	0	0	0	0
52-53	5	-1	-5	1	5
54-55	5	-2	-10	4	20
56-57	6	-3	-18	9	54
58-59	4	-4	-16	16	64
	$\Sigma f_x = 40$	$\Sigma a_x = 0$	$\Sigma a_x f_x = 24$	$\Sigma a_x^2 = 0$	$\Sigma a_x^2 f_x = 198$

Bunda

$$B_x = \frac{\Sigma a_x f_x}{n} = \frac{24}{40} = 0,6 \text{ kg} \quad B_{2x} = \frac{\Sigma a_x^2 f_x}{n} = \frac{198}{40} = 4,9$$

$$\delta x = \sqrt{B_{2x} - B_x^2} = \sqrt{4,9 - (0,6)^2} = \pm \sqrt{5,26} = \pm 2,2 \text{ kg}$$

"y" qator (biyalarning vazni) uchun ham bu ko'rsatkichlar quyidagicha hisoblanadi (22 jadval)

Klasslar	f_y	a_y	$a_y f_y$	a_y^2	$a_y^2 f_y$
420-439	2	-5	10	25	25
440-459	3	-4	12	16	48
460-479	6	-3	18	9	54
480-499	7	-2	14	4	28
500-519	3	-1	3	1	3
A=520-539	0	0	0	0	0
540-559	6	-1	6	1	6
560-579	1	-2	2	2	4
580-599	3	-3	9	9	27
	$\Sigma f_y = 40$	$\Sigma a_y = 0$	$\Sigma a_y f_y = 35$		$\Sigma a_y^2 f_y = 195$

Bunda

$$B_y = \frac{\Sigma a_y f_y}{n} = \frac{35}{40} = 0,8 \text{ kg} \quad B_{2y} = \frac{\Sigma a_y^2 f_y}{n} = \frac{195}{40} = 4,87$$

$$\delta y = \sqrt{B_{2y} - B_y^2} = \sqrt{4,87 - (0,8)^2} = \pm \sqrt{5,26} = 2$$

Topilgan ma'lumotlarga ko'ra, korrelyatsiya koeffitsienti r formulaga asosan quyidagicha hisoblanadi.

$$r = \frac{\Sigma f_{a_x a_y} - n(B_x B_y)}{n \delta x \delta y} = \frac{109 - 40 \times 0,6 \times 0,8}{40 \times 2,2 \times 2} = 0,51$$

Aniqlangan korrelyasiya koeffitsienti $r=0,51$ ga teng bo'lib, u 1-chidan uncha uzoq emas, bu esa toylarning tug'ilishidagi vazni bilan biyalarning vazni orasida o'rtacha musbat bog'lanish borligini ko'rsatadi.

TOPSHIRIQLAR.

1-topshiriq. Quyida sigirlarning tirik vazni va bir kunlik suti to'g'risida ma'lumotlar berilgan. SHulrag asosan variatsion panjara tuzib, ikki ko'rsatkich orasidagi korrelyasion bog'lanishni aniqlang.

23-jadval

Sigirlarning bir kunlik suti (x) va tirik vazni (y) to'g'risida ma'lumot

x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y
28,8	512	12,3	380	31,2	560	15,2	396	29,0	521	22,8	485
20,2	472	21,4	465	23,0	459	23,4	469	20,7	456	21,1	456
21,4	489	18,9	485	27,0	548	24,8	521	17,5	438	23,1	501
20,6	482	21,8	438	20,9	457	23,4	451	22,3	462	20,2	459
203,7	458	20,9	413	25,9	517	16,0	445	27,0	507	15,2	381
21,0	479	21,9	428	27,8	531	23,0	458	20,9	450	20,5	466
25,5	515	17,5	447	14,5	426	24,3	524	21,6	474	23,4	461
21,7	451	20,0	412	27,6	495	19,6	487	25,1	420	14,2	543
20,9	475	21,1	560	23,8	453	15,6	416	22,1	456	20,5	462
14,8	402	27,5	542	25,7	527	21,6	418	20,4	478	20,9	453
20,7	473	21,8	468	26,4	500	24,2	393	16,4	437	24,6	512
21,0	467	14,8	502	15,6	531	20,1	455	22,3	454	19,4	472
23,5	458	21,1	487	20,1	410	21,4	462	23,2	464	21,2	473
26,2	534	18,1	476	24,9	379	15,7	407	21,7	485	21,4	428
16,3	433	25,2	525	21,8	469	21,1	455	22,5	459	21,8	480
24,4	528	21,4	481	26,3	545	20,4	482	20,8	483	20,2	419
20,3	452	20,7	464	22,6	450	22,8	455				

1-topshiriq. Quyida tovuqlarning tirik vazni bilan, ularni bir yilda tuqqan tuxumi to'g'risida ma'lumot berilgan. SHularga asosan ikki belgi orasidagi korrelyasion bog'lanish ko'rsatkichini aniqlang

Nazorat savollari

4. Katta tanlamalarda korrelyasion bog'lanishning ahamiyati?
5. Katta tanlamalarda korrelyasion bog'lanishning formulasi
6. Korrelyasion panjara qanday tuziladi

7-mavzu: REGRESSIYA KOEFFISIYENTINI HISOBLASH

Ma'lumki organizmda bo'ladigan o'zgarishlarning bir-biroviga bog'liqligi korrelyasiya koeffitsienti orqali aniqlanadi. Lekin bir belgining o'zgarishi bilan ikkinchi belgi qanchalik o'zgarishi regressiya koeffitsientini hisoblash bilan topiladi. Regressiya koeffitsientining ikkita miqdori bo'lib, birinchi R_x va ikkinchisi R_y bilan belgilanadi. Katta tanlamalarda regressiya koeffitsientini hisoblash uchun quyidagi formula ishlatiladi.

$$R_x = \frac{\delta x}{\delta y} \times r \quad \text{va} \quad R_y = \frac{\delta y}{\delta x} \times r$$

Kichik tanlamalarda esa:

$$R_{x/y} = \frac{\sum xy \frac{\sum x \times \sum y}{n}}{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}} \quad \text{va} \quad R_{y/x} = \frac{\sum xy \frac{\sum x \times \sum y}{n}}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}$$

MISOL: S.D.Do'stqulov tomonidan "Payariq" davlat xo'jaligidagi qora-ola zotli sigirlar sutining tarkibidagi yog' va oqsil ko'rsatgichlari orasida quyidagicha bog'liqlik aniqlanadi.

$$\delta = 0,461; \delta u = 0,311; g = 0,409$$

SHu ko'rsatgichlar asosida regressiya koeffitsientini aniqlasak quyidagicha bo'ladi:

$$R_{x/u} = 0,409 \cdot \frac{0,461}{0,311} = 0,61\%$$

$$R_{u/x} = 0,409 \cdot \frac{-0,311}{0,461} = 0,27\%$$

Demak sigirlarning sutining tarkibidagi yog' ko'rsatgichi 1% oshganda oqsil 0,61% ko'paygan, oqsil 1% oshganda esa sut tarkibidagi yog' ko'rsatgichi 0,27% oshgan.

TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Quyida berilganlarga ko'ra, sigirlarning yag'rin balandligi (x) bilan gavda qiya uzunligi o'lchovlari orasidagi (u) regressiya koeffitsientini hisoblang.

$$g = 0,8$$

$$\delta x = 9,5\text{cm}$$

$$\delta u = 20,4 \text{ sm}$$

2-topshiriq. Sigirlarni tirik vazni (x) va ko'krak qafasi aylanasi (u) orasidagi regressiya koeffitsientini hisoblang.

$$g = 0,93$$

$$\delta x = 7,56\text{cm}$$

$$\delta u = 43,4 \text{ sm}$$

3-topshiriq. Qorako'l qo'ylarining ko'krak aylanasi (x) va gavda qiya uzunligi (u) orasidagi regressiya koeffitsientini hisoblang.

$$g = 0,86$$

$$\delta x = 4,82\text{cm}$$

$$\delta u = 4,09 \text{ sm}$$

4-topshiriq. Otlarning kuyrak afasini aylanasi (x) bilan, tirik vazni (u) orasidagi regressiya koeffitsientini hisoblang

$$g = 0,89$$

$$\delta x = 7,9\text{cm}$$

$$\delta u = 56,8 \text{ sm}$$

5-topshiriq. Korrelyasiya koeffitsientini hisoblash mavzusidagi topshiriqlar bo'yicha regressiya koeffitsientini hisoblang

Nazorat savollari

5. Regressiya koeffitsienti deb nimaga aytiladi?
6. Regressiya koeffitsienti nima maqsadda o'rganiladi?
7. Kichik tanlanmalarda regressiya koeffitsientini aniqlash formulasini yozing?
8. Katta tanlanmalarda regressiya koeffitsientini aniqlash formulasini yozing?

8-mavzu: O'rtacha arifmetik qiymat, o'rtacha kvadratik og'ish, o'zgaruvchanlik variatsiya koeffitsiyentini va ularning xatosini hisoblash

Ma'lumki, o'rtacha kvadratik og'ish belgilarning o'zgaruvchanligini mutloq muqdorda (g, kg, sm) ko'rsatadi. Ammo har xil o'lchovlar bilan ifodalanuvchi belgilarning o'zgaruvchanligini o'zaro solishtirishga imkon bermaydi. Naslchilik ishida xilma-xil belgilarning o'zgaruvchanlik darajasini

solishtirish hayvonlarni to'g'ri tanlash va uning samaradorligini oshirish uchun zarurdir. Shuning uchun ham belgilarning o'zgaruvchanlik variyasiya koeffitsiyenti aniqlanadi. Variasiya koeffitsiyenti "Sv" harfi bilan belgilanadi va nisbiy miqdor bo'lganligi uchun foiz bilan ifodalanadi.

Variasiya koeffitsiyenti o'rtacha kvadratik og'ishning, arifmetik o'rtacha qiymatiga bo'lgan nisbatining foiz bilan ifodalanishidir. Bu quyidagi formula bilan topiladi:

$$C_v = \pm \frac{\delta \cdot 100\%}{X}$$

Bunda; Sv- o'zgaruvchanlik variyasiya koeffitsiyenti

δ - kvadratik og'ish

X – o'rtacha arifmetik ko'rsatkich

Masalan: sutchilik fermasidagi sigirlarning tirik vazni, sog'im davrida olingan sut miqdori, sutning o'rtacha yog'liligi va yelka balandligi kabi belgilarning o'rtacha arifmetik qiymati /X/ va o'rtacha kvadratik og'ishi / δ / quyidagicha bo'lgan.

	x	δ
Sigirlarning tirik vazni, kg	460	43
Sog'im davrida olingan sut, l	4010	540
Sutning yog'liligi, %	3,9	0,2
Yelka balandligi, sm	140	3,8

Har bir belgining variyasiya koeffitsiyenti quyidagicha topiladi.

Tirik vazn uchun;

$$S_v = \frac{\delta x 100}{x_1} = \frac{43 \times 100}{460} = \frac{4300}{460} = 9,35\%$$

Sog'im davrida olingan sut uchun:

$$S_v = \frac{\delta x 100}{x_2} = \frac{540 \times 100}{4010} = \frac{5400}{4010} = 13,5\%$$

O'rtacha yog' ko'rsatkichi uchun:

$$S_v = \frac{\delta x 100}{x_3} = \frac{0,2 \times 100}{3,9} = \frac{20}{3,9} = 5,1\%$$

Yelka balandligi uchun:

$$S_v = \frac{\delta x 100}{x_4} = \frac{3,8 \times 100}{140} = \frac{380}{140} = 2,7\%$$

Bu misoldan shunday xulosa qilish mumkinki, sut mahsuloti bo'yicha belgi eng ko'p va yelka balandligi bo'yicha esa eng oz o'zgarishga ega bo'lar ekan. Bir nechta guruhdagi podalarning har xil belgilarining o'zgaruvchanligini taqqoslab o'rganishda ham variyasiya koeffitsiyentidan foydalanish mumkin.

Masalan: Birinchi guruhdagi sigirlarning sut mahsulotining ko'rsatkichlari X = 2600 kg va δ = 525 kg, ikkinchi guruhda esa X = 3980 kg δ = 789 kg bo'lgan. Shu ko'rsatkichlar bo'yicha bu guruhlar o'zaro solishtirilsa I guruh uchun:

$$S_v = \frac{\delta \cdot 100}{x} = \frac{525 \cdot 100}{2600} = \frac{52500}{2600} = 20,2\%$$

$$\text{II guruh uchun: } S_v = \frac{\delta \cdot 100}{x} = \frac{789 \cdot 100}{3980} = \frac{78900}{3980} = 19,8\% \text{ bo'ladi.}$$

Ehtimollar nazariyasiga asoslanib, oz miqdordagi tasodifiy tanlangan jonzodlar o'rganilganda, tadqiqotchi tanlash xatosiga yo'l qo'yadi.

Ushbu darsda yo'l qo'yilgan xatolarni hisoblash usullari tahlil qilinadi.

Kam sonli jonzotlarda o'rganilgan statistik ko'rsatgichlar bosh yoki umumiy to'plamni tavsiflash uchun qo'llaniladi. Masalan, qorako'l qo'ylarning juda katta avlodlar turkumi mavjud bo'lib, ular xilma-xil ekologik mintaqalarga tarqalgan, ana shu joylarda oz sonli qo'ylar ustida tajriba o'tkazilib, ularda olingan ma'lumotlar qorako'l zotini tavsiflashda qo'llaniladi. Yoki bo'lmasa O'zbekiston davlatida urchitiladigan qora-ola zot qoramollarning ham ko'p sonli avlodlari turkumi mavjud bo'lib, ularning 100 yoki 1000 boshi ustida tajriba o'tkazilib, olingan ma'lumotlar jami molni tavsiflash uchun qo'llaniladi. Bunda tanlash xatosi yuz beradi, ya'ni oz sonidagi hayvonlar to'g'risidagi ma'lumotlar bosh to'plamini izohlash uchun yetarli bo'lmaydi. Bu hollarni bazan noto'g'ri xulosalar kelib chiqishi va ishlab chiqarishga yetarli asoslanmagan tavsiyalar berilishi mumkin.

Chorva mollar podasini tavsiflashda belgilarning ko'rsatgich darajalari $\bar{x}$, δ , SV larni aniqlashdan tashqari, ularga xos bo'lgan xatolarni ham hisoblash zarur.

Agarda umumiy yoki bosh to'plam ko'p bo'lsa uni cheksiz // songa teng deb qaraladi va uning o'rtacha arifmetik qiymatining $\bar{X}$ xatosi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$m_{\bar{x}} = \frac{\delta}{\sqrt{n}}$$

Bu yerda;

$m_{\bar{x}}$ = o'rtacha arifmetikning xatosi

δ - o'rtacha kvadratlik og'ish

n - variantlar soni

Bu formuladan shunday xulosa qilish mumkinki, yo'l quyiladigan xato o'rtacha kvadratlik og'ish va variantlar sonining miqdoriga bog'liq ekan, ya'ni tanlamadagi variantlar sonining miqdoriga bog'liq ekan, ya'ni tanlamadagi variantlar soni qanchalik katta (ko'p) bo'lsa xato shunchalik kam va aksincha variantlar soni kam (oz) bo'lsa xato shunchalik katta bo'lar ekan.

Kichik tanlamalarda o'rtacha arifmetik qiymatining xatosi quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$m_{\bar{x}} = \frac{\delta}{\sqrt{n-1}}$$

Masalan: Katta tanlamadagi 102 bosh sigirning o'rtacha bir kunlik sut mahsuloti $\bar{X} = 22,1$ kg. Uning o'rtacha kvadratlik og'ish esa $\delta = 4,04$ kg. Unda o'rtacha arifmetik qiymatning xatosi quyidagicha bo'ladi;

$$m_{\bar{x}} = \frac{\delta}{\sqrt{n}} = \frac{4,04}{10,1} = 0,400 = 0,4$$

Demak, xato 0,400 g ekan, bu quyidagi tartibda yoziladi

$$\bar{X} \pm m = 22,1 \pm 0,4 \text{ kg}$$

O'rtacha kvadratlik og'ishning xatosi quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$m_{\delta} = \frac{\delta}{\sqrt{2 \times n}}$$

Variatsiya koeffitsiyentining xatosi esa;

$$m_{S_v} = \frac{C_v}{2 \times n}$$

Korrelyatsiya koeffitsiyentining xatosi esa;

$$m_r = \frac{1-r^2}{\sqrt{i}}$$

Regressiya koeffitsiyentining xatosi esa quyidagicha topiladi

$$m_R = m_r \frac{\delta_2}{\delta_1}$$

Tanlamalarning ishonch ko'rsatgichi $\pm t$ quyidagicha aniqlanadi:

$$tx = \frac{x}{mx}; \quad tCv = \frac{Cv}{mCv};$$

$$t\delta = \frac{\delta}{m\delta}; \quad tr = \frac{r}{mr};$$

Nazorat savollari

4. O'rtacha arifmetik qiymat xatosi qanday topiladi?
5. O'rtacha kvadratik og'ishning xatosi qanday topiladi?
6. Variasiya koeffitsiyenti xatosini toping?

9-mavzu: Chorva mollarining o'sishini hisobga olish

Darsning maqsadi: Qishloq xo'jalik hayvonlari o'sishini aniqlash usullari bilan tanishish, mutloq va nisbiy o'sishni hisoblash usulini bilish hamda shu ma'lumotlar asosida hayvonlarni o'sish ko'rsatkichlarini taqqoslash natijasida aniq xulosalar qilish.

Uslubiy qo'llanmalar. Hayvonlarning o'sishini o'rganishda anatomiya, gistologiya, biokimyo va fiziologiya fanlari usullaridan foydalaniladi.

Hayvonlar organizmida o'sishni o'rganish vaqti-vaqti bilan o'tkaziladi. O'sishni aniqlash uchun tug'ilgandan keyin buzoqlar va toylarni 1, 2, 3, 6, 9, 12, 18, 24 oyligida keyin 6 oyda yoki bir yilda bir marta, cho'chqalarni tug'ilganida va 1, 2, 4, 6, 9, 12, 18, 24 oyligida, qo'zilarini tug'ilganda va 1, 4, 12 hamda 24 oyligida tarozida tortib boriladi.

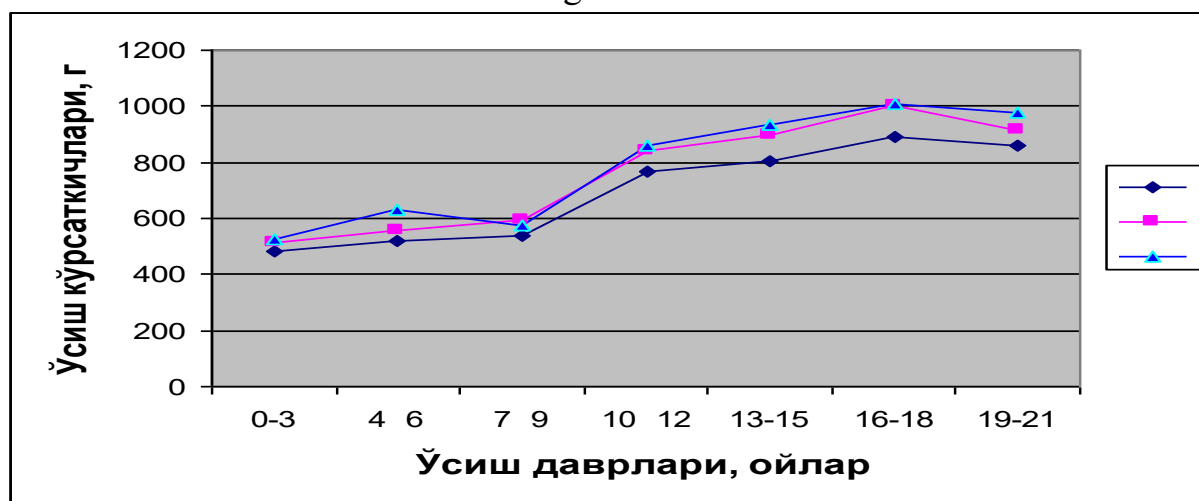
Yirik hayvonlarni tortganda to 100 grammgacha, mayda hayvonlarni esa 1 grammgacha bo'lgan og'irligi ham hisobga olinadi. Bo'g'oz mollarni tuqqanidan keyin bir oy o'tkazib, sog'iladigan hayvonlarni sog'ib olingandan keyin va ishchi hayvonlarni ishlagandan keyin dam berib tarozida tortiladi.

O'sishni o'rganish uchun bir nechta usullardan foydalaniladi:

- tarozida tortish usuli;
- o'lchamlar olish usuli;
- tana sathini aniqlash usuli;
- grafik tuzish usuli.

Har xil turga mansub bo'lgan (qoramol, cho'chqa, qo'y va boshqalar) hayvonlarni tug'ilganidan ma'lum bir yoshgacha bo'lgan tirik vaznining ko'rsatkichlari ish daftariga quyidagi shartli tasvir tariqasida yoziladi.

O'sishni grafikda ifodalanishi



O'sishni o'rganishda mutloq va nisbiy o'sish aniqlanadi.

Mutloq o'sish bu hayvon organizmining muayyan davr ichida natural ko'rsatkich hisobida haqiqiy oshishini yoki o'sish tezligini ko'rsatadi va quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$A = \frac{W_t - W_o}{t}$$

Nisbiy o'sish – bu hayvon organizmining muayyan davr ichida, shu davr boshidagi og'irligiga nisbatan foiz hisobida o'sishi yoki o'sish quvvatidir. Nisbiy o'sishni aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalaniladi.

$$K = \frac{W_t - W_o}{W_o} \times 100$$

Formulada: A-mutloq o'sish;

K-nisbiy o'sish;

W_o- davr boshidagi tirik vazn;

W_t- davr oxiridagi tirik vazn;

t-o'tgan vaqt, kun hisobida.

Olingan ma'lumotlarni tahlil qilishda asosiy e'tiborni nisbiy o'sish dinamikasiga qaratish zarur. Hayvonlarda yosh o'tishi bilan, o'sish quvvati kamayib boradi va bu normal holat hisoblanadi, o'sish tezligini qisman katta yoshdagi hayvonlarda jadallashganligi sababini yoshligida o'smay qolganligi o'rnini to'ldirish (kompensatsiya) deb qarash lozim.

1-jadval

Buqachalarning kunlik o'sish ko'rsatkichlari, g ($\bar{X} \pm Sx$)

(B.Toshpo'latov, 2013)

O'sish davrlari, oylar	G r u p p a l a r		
	I	II	III
0-3	483±5,1	513±3,9	523±4,2
4-6	517±3,9	557±2,7	628±4,1
7-9	539±4,1	593±4,1	573±3,7
10-12	769±3,9	843±3,9	857±4,8
13-15	807±4,1	896±4,9	933±5,8
16-18	893±5,2	999±5,7	1011±6,1
19-21	862±4,7	918±4,1	980±4,9

2-jadval

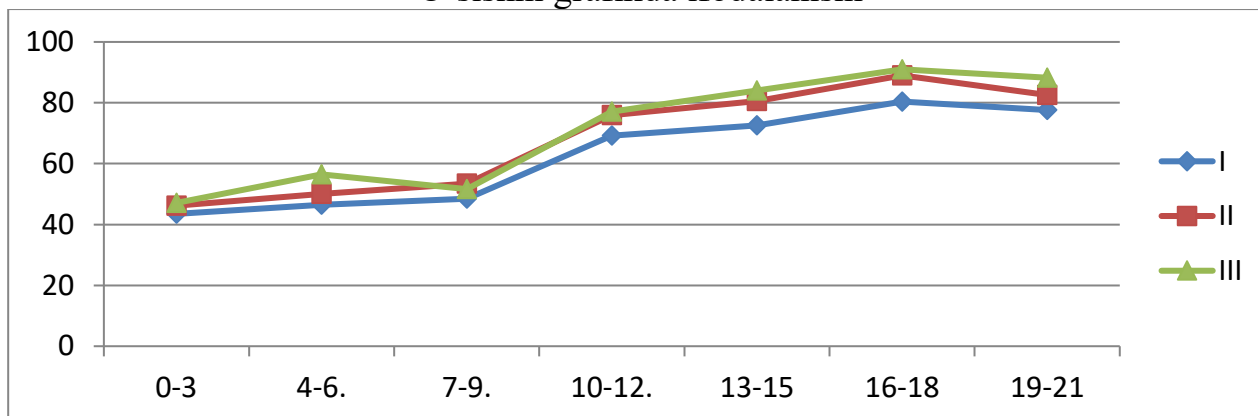
Buqachalarning mutloq o'sish ko'rsatkichlari, kg ($\bar{X} \pm Sx$)

(B.Toshpo'latov, 2013)

O'sish davrlari, oylar	G r u p p a l a r		
	I	II	III
0-3	43,5±0,4	46,2±0,5	47,1±0,7
4-6	46,5±1,3	50,1±2,1	56,5±1,2

7-9	48,5±0,9	53,4±0,9	51,6±0,4
10-12	69,2±1,4	75,9±0,6	77,1±0,7
13-15	72,6±1,2	80,6±0,5	84,0±1,1
16-18	80,4±2,4	89,0±1,2	91,0±0,9
19-21	77,6±1,4	82,6±1,1	88,2±1,4

O'sishni grafikda ifodalanishi



4-jadval

Podani to'ldiruvchi urg'ochi tanalar, g'unajinlar va sigirlarning tirik vaznini baholashda hisobga olinadigan minimal ko'rsatkichlar (yoshi, oy hisobida)

Zoti	Tirik vazni (kg)												
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	24	1-tug'ish	2-tug'ish	3 va keyingi tug'ish
Qora-ola	250	270	290	310	330	345	360	375	390	440	490	530	560
Golshtin	260	280	300	320	340	355	370	385	400	450	500	540	580
Qizil cho'l	220	240	260	280	300	315	330	345	360	380	405	440	470
Shvits	235	245	270	290	310	325	345	365	380	405	425	455	480
Bushuev	190	200	215	225	240	255	270	285	300	360	380	420	450

Izoh: Naslli mahsulot (material) bonitirovkasini o'tkazish tartibi va shartlari to'g'risidagi nizomiga muvofiq

5-jadval

Hisori zotli qo'ylarning tirik vaznini baholashda hisobga olinadigan minimal ko'rsatkichlar, kg

Klass	Katta yoshdagi qo'ylar	1,5 yoshdagi qo'zilar

	Qo'chqor	sovliq	Erkak	Urg'ochi
Elita	120	70	75	65
I klass	100	65	70	60
II klass	90	6	65	55

Izoh: Naslli mahsulot (material) bonitirovkasini o'tkazish tartibi va shartlari to'g'risidagi nizomiga muvofiq

6-jadval

Saradja zotli qo'ylarning tirik vaznini baholashda hisobga olinadigan minimal ko'rsatkichlar, kg

Klass	Urg'ochi		Erkak			
	1,5 yosh	2,5 yosh	1,5 yosh	2,5 yosh	3,5 yosh	4,5 yosh va undan katta
Elita	65	70	75	100	100	120
I klass	60	65	70	90	95	100
II klass	55	60	65	85	90	90
III klass	50	55	-	-	-	-

Izoh: Naslli mahsulot (material) bonitirovkasini o'tkazish tartibi va shartlari to'g'risidagi nizomiga muvofiq

Kerakli materiallar: Ish daftari, har xil turga, zotga va jinsga mansub bo'lgan hayvonlarning o'sish ko'rsatkichlari to'g'risida ma'lumotlar yozilgan jadvallar.

1-topshiriq. 6 va 7- jadvallar ma'lumotlari asosida mutloq o'sish, bir kunlik hamda nisbiy o'sish aniqlanib egri chiziq chizib tahlil qilinsin.

7-jadval

Oziqlantirish sharoiti turlicha bo'lgan qora-ola zotiga mansub yosh buzoqlarning tirik vazni to'g'risidagi ma'lumot

Yoshi, oy hisobida	Yuqori oziqa normasi bilan boqilgan				O'rta oziqa normasi bilan boqilgan			
	Tirik vazn, kg	Mutloq o'sish, kg	Bir kunlik o'sish, %	Nisbiy o'sish, %	Tirik vazn, kg	Mutloq o'sish, kg	Bir kunlik	Nisbiy o'sish, %
Tug'ilganda	32,3				32,2			
1-oyligida	61,1				47,4			
2- oyligida	79,2				64,6			
3 -oyligida	102,9				82,9			
4 -oyligida	127,2				98,6			
5 -oyligida	149,9				110,7			

6 -oyligida	168,8				126,2			

8-jadval

O'zbekiston mahalliy zebusimon sigirlari bilan shvits zotli buqalarni juftlash natijasida olingan birinchi bo'g'in chatishma erkak va urg'ochi buzoqlarning tirik vazni
(A.Kaxarov, A.Akramov)

Yoshi, oy hisobida	Urg'ochisi				Erkagi			
	Tirik vazni, kg	Mutloq o'sish,kg	Bir kunlik o'sish,g	Nisbiy o'sish, %	Tirik vazni, kg	Mutloq o'sish,kg	Bir kunlik o'sish,g	Nisbiy o'sish, %
tug'ilganda	23,0				24,5			
1	38,7				40,7			
2	58,1				62,6			
3	78,2				86,5			
4	98,1				107,6			
5	112,6				131,6			
6	138,4				157,1			

2-topshiriq. O'zbekistonda urchitiladigan sut yo'nalishidagi qoramollarni kompleks sharoitida boqilganda, asrash sharti ham ma'lum darajada ta'sir ko'rsatgan. Shu ma'lumotlar 9-jadvalda keltirilgan. Ushbu ko'rsatkichlarga qarab har bir zot uchun mutloq va nisbiy o'sishni hisoblab, qaysi asrash usulida qaysi zot samarali ekanligi to'g'risida xulosa qiling.

9-jadval

Yosh novvoslar tirik vazni o'zgarishini saqlash sharoitiga bog'liqligi, kg
(Z.T.To'raqulov, A.Abdurasulov)

Yoshi, oy hisobida	Binoda			Ochiq maydonda		
	Qora-ola	Qizil cho'l	Bushuev	Qora-ola	Qizil cho'l	Bushuyev
6	138,6	131,6	135,1	139,5	132,2	134,8
9	202,1	196,7	198,1	209,4	202,8	207,2
12	287,3	278,2	282,0	296,0	285,0	289,3
15	390,4	379,8	381,0	405,1	391,0	395,7
18	482,5	465,1	472,2	507,0	484,6	490,0

3-topshiriq. Samarqand viloyati Pastdarg'om tumani cho'qachilik xo'jaligida yirik oq cho'chqa zoti bir necha marta boshqa zotlar bilan chatishtirilib, birinchi bo'g'in chatishma avlodlar olingan. Ushbu duragaylarning ayrim mahsuldorlik ko'rsatkichlari 10-jadvalda berilgan. Shu ma'lumotlar asosida qaysi zot bilan chatishtirish samarali ekanligi to'g'risida xulosa qilib, o'rtacha kunlik va nisbiy o'sishni aniqlang.

Har xil genotipdagi yosh erkak chatishma cho'chqalarning o'sish ko'rsatkichlari (M.Y.Orbekov)

Guruhlar					
	tug'ilganda	2 oyligida	4 oyligida	6 oyligida	8 oyligida
YO x YO	1,22	16,0	38,3	70,8	98,9
YO x SHK	1,25	16,0	39,8	72,8	102,6
YO x L	1,28	16,4	39,3	73,9	105,6
YO x SHK	1,26	16,5	41,9	76,1	107,3
YO x D	1,30	16,7	40,8	76,8	109,7

Izoh: YO- yirik oq, L-Landras, SHK-shimoliy kavkaz, D-Dyurok zotlari

4-topshiriq. 11-jadval ma'lumotlari asosida qorako'l qo'ylarining tirik vazni, terisining sathi va folikulalar soniga qarab fikr yuritilsin va ushbu ko'rsatkichlarning dastlabki miqdori keyingilari bilan taqqoslansin.

Qorako'l qo'ylar ayrim organ va to'qimalarining mutloq va nisbiy o'sishi (M.J.Zokirov)

Yoshi	Tirik vazni		Terisining sathi		Folikulalar soni	
	kg	1-2 kunlikka nisbatan %	Dm ²	1-2 kunlikka nisbatan %	soni	1-2 kunlikka nisbatan %
1-2-kunlik	4,12	100	15	100	63	100
6- oylik	26,7	648	33	120	43	48
12- oylik	28,3	686	41	278	34	47
18 -oylik	38,6	936	59	393	31	33
2- yosh	44,5	1080	65	433	28	30
4 -yosh	48,8	1184	69	460	26	28
6 -yosh	45,2	1097	66	440	22	24

5-topshiriq. Xayseks braun krossiga mansub bo'lgan jo'jalarning tirik vazni quyidagi 12-javdalda berilgan. Shu ma'lumotlar asosida urg'ochi va erkak jo'jalarning mutloq va nisbiy o'sishini aniqlang.

Samarqand qishloq xo'jalik instituti o'quv - tajriba xo'jaligidagi jo'jalarning tirik vazni (A.P.Sogmonov)

Yoshi	Xo'rozchalar	Makiyonchalar
1- kunlik	39,1	39,1
4- haftalik	238,0	236,0
8- haftalik	603,1	561,0
10- haftalik	845,5	785,3
12- haftalik	1002,6	907,7
17- haftalik	1420	1308,0

20- haftalik	1951,0	1444,8

6-topshiriq. O'zbekiston sharoitida mahalliy zebusimon sigirlarning mahsuldorlik ko'rsatkichlarini yaxshilash maqsadida boshqa madaniy zotlarning buqalari bilan qon singdirish chatishtirish olib borilgan. Jumladan, shvits zoti bilan chatishtirish ham keng qo'llanilgan. Quyidagi 13-jadvalda chatishtirish natijasida olingan har xil genotipli chatishma avlodlarning tirik vazni to'g'risida ma'lumotlar berilgan. Shu ko'rsatkichlarga qarab chatishma hayvonlarining mutloq va nisbiy o'sishini aniqlang.

13-jadval

Chatishma buzoqlar tirik vaznining o'zgarishi
(Sh.X.Akbarxo'jaev)

Yoshi, oy hisobida	Birinchi bo'g'in (F ₁)		Uchinchi bo'g'in (F ₃)	
	Erkak	Urg'ochi	Erkak	Urg'ochi
Tug'ilganda	25,8	24,5	29,3	29,0
3-oyligida	75,0	80,0	84,0	70,0
6-oyligida	123,0	121,4	139,0	126,2
12-oyligida	238,7	217,1	270,6	238,6
15-oyligida	310,5	288,0	360,8	315,6
18-oyligida	370,4	330,5	418,6	368,8

7-topshiriq. Samarqand viloyati, Tayloq tumani "Bog'izag'on" xo'jaligi sharoitida turli zotga mansub bo'lgan quyonlar urchitiladi. Shu quyonlarning turli yoshdagi tirik vazni to'g'risida ma'lumotlar jadvalda berilgan. Ushbu ko'rsatkichlarga qarab quyonlarning mutloq va nisbiy o'sishini hisoblang.

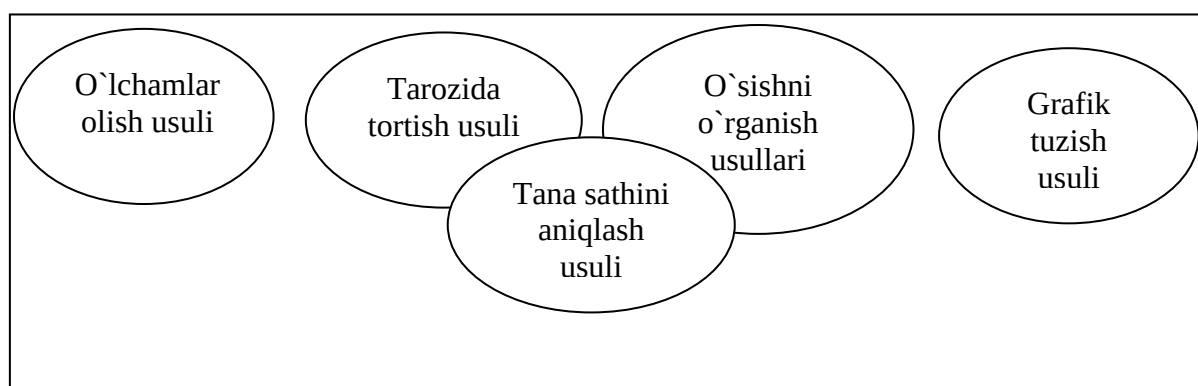
14-jadval

Quyonlarning yoshiga qarab tirik vaznini o'zgarishi, g
(O.M.Mamatqulov)

Zoti	Yoshi, kun			
	40	60	90	120
Kulrang velikan	1030	1390	2396	3200
Oq rangli velikan	1045	1395	2390	3220
Sovet shinshillasi	1031	1430	2410	3320
Qora qo'ng'ir	1036	1360	2380	3140

Mustaqil ishlash uchun topshiriqlar

- Qoramollarni tirik vaznini o'zgarishini buzoqlarni tirik vaznining o'zgarishi misolida bajarish
- Qorako'l qo'ylar ayrim organ va to'qimalarining mutloq va nisbiy o'sishini o'rganing?
- O'sish va rivojlanishning jadalligi qanday omillarga bog'liqligi bo'yicha misollar keltiring?
- Klaster usulida o'sishni o'rganing?



Izoh: Klaster usulidan foydalanib, o'sishni o'rganish uchun o'lchamlar olish, tana sathini aniqlash, grafik tuzish usullarini keltiring. Har xil turga mansub bo'lgan (qoramol, cho'chqa, qo'y va boshqalar) hayvonlarni tug'ilganidan ma'lum bir yoshgacha bo'lgan tirik vaznini aniqlang.

10-Mavzu: Chorva mollarining konstitutsiyasi va ekster`yeri

Hayvonlarning anatomik va fiziologik belgi va xususiyatlari yig'indisiga konstitutsiya deyiladi. Konstitutsiya organizmning rivojlanish va nasl qoldirish imkoniyatini belgilovchi ko'rsatkichlardan biridir.

Hayvonlar konstitutsiyasi ularning tashqi va ichki tuzilishiga qarab o'rganiladi. Hayvonlarning tashqi ko'rinishi yoki tuzilishiga eksteryer deyiladi.

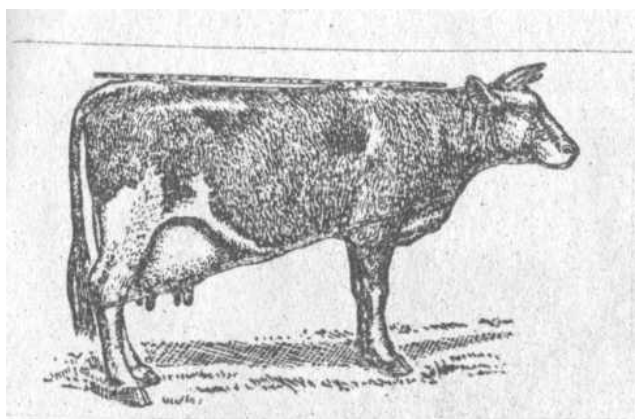
Eksteryerni o'rganish hayvonlarning tashqi ko'rinishi yoki tana tuzilishi bilan ularning nasl sifati, mahsulot yunalishi, mahsuldorlik darajasi, sog'lomligi orasidagi bog'lanishga asoslangan. Eksteryer yordamida hayvonlarning ko'pgina biologik xususiyatlarini va xo'jalik foydali belgilari o'rganilib tahlil qilinadi.

Hayvonlar eksteryerini o'rganish natijasida ularning zoti, zotligi, jinsi, yoshi, mahsulot yo'nalishi, mahsuldorlik darajasi, konstitutsiya tipi, konditsiyasi, sog'lomligi va harakatchanligini bilish mumkin. Eksteryerni o'rganish va baholash muhim zootexnikaviy tadbir bo'lib, nazariy bilim va amaliy tajribani talab qiladi.

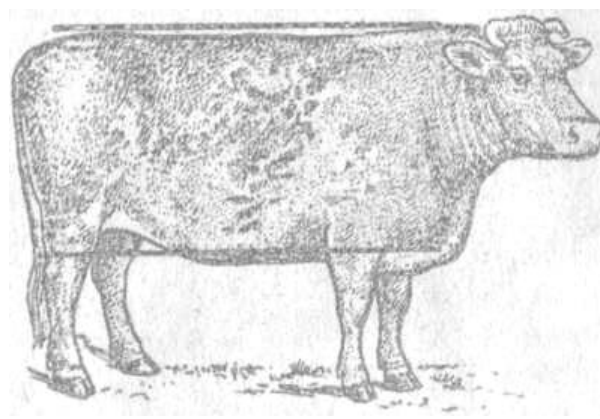
Hayvonlar eksteryerini baholash ko'z bilan chamalash, paypaslab ko'rish va o'lchovlar olish orqali amalga oshiriladi. Ammo, o'lchovlar olish usuli hayvonning tashqi ko'rinishi to'g'risida to'liq tasavvur hosil qilishga imkon bermaydi, ya'ni uning ayrim eksteryer xususiyatlarini aniqlash uchun biroz qiyinchilik tug'diradi. Bunday holda hayvonlarni suratga tushirish, tana tuzilish indekslarini hisoblash va eksteryer profilini (tasvirini) chizish kabi usullar qo'laniladi.

Eksteryerni ko'z bilan baholash uchun hayvon zotlarining belgi va xususiyatlarini, ularning ayrim tana qismlarini (statlar) yaxshi bilish zarur.

Dastlab hayvon tanasining umumiy tuzilishi, tana qismlarining o'zaro mutanosibligi, zot tipining ko'rinishi, mahsuldorlik yo'nalishi aniqlanadi. Shundan so'ng ayrim tana qismlari baholanadi. Eksteryerni harakterlovchi muhim tana qismlariga bosh, bo'yin, yag'rin, ko'krak, yelka, bel, sag'rin, oyoqlar, sut bezlari, jinsiy organlar, teri, muskul, suyak to'qimalarini rivojlanishi kabilar kiradi. Baholash hayvonni bosh qismidan boshlanib oyoqlari bilan tugallanadi.



1-rasm. Sut tipidagi sigirning tana shakli (uchburchak shaklda)



2-rasm. Go'sht tipidagi qoramollarning tana shakli (to'rtburchak shaklda)



3-rasm. Sut bezlari yaxshi rivojlangan sigir.



4-rasm. Volga laqabli qora-ola zotli sigir, uchinchi laktatsiyada 4,2% yogʻlilikdagi 17517 kg sut bergan, sutdagi yogʻ chiqimi 736 kg boʻlgan

Tana tuzilishida ayrim kamchiliklar va nuqsonlarga alohida eʼtibor qaratiladi. Sogʻin sigirlar hazm qilgan oziqalarning asosiy qismi sutga aylanadi.

Sersut sigirlarning oziqlantirish organlari, yuragi, oʻpkasi, sut bezlari kuchli rivojlangan boʻlib, suyaklari yengil va muskul qismlari nisbatan yetarli rivojlanmagan boʻladi. Bunday holat sut tipiga mansub boʻlgan hayvonlar, sut yoʻnalishidagi zotlarda (qora-ola, qizil choʻl, bushuev) va boshqalar koʻp uchraydi.

Goʻsht tipidagi mollar semirishga moyil boʻlib, tanasida yogʻ toʻplanishi bilan ajralib turadi (4-rasm).

Ular hazm qilgan oziqalarning koʻp miqdori yogʻga aylanib, teri ostida, muskullar orasida va ichki organlar atrofida toʻplanadi.

Goʻsht tipidagi hayvonlarda muskul toʻqimalari kuchli rivojlangan boʻlib, oziqlanish bilan bevosita bogʻliq boʻlgan organlari, yurak va oʻpka, sut bezlari birmuncha past rivojlangan boʻladi. Bunday holat goʻsht tipidagi hayvonlar: qozoqi oq bosh, qolmoq, gereford, santa - gertruda, aberdin anguss zotlarda koʻp uchraydi.



5-rasm. Aberdin anguss zoti



6-rasm. Santa- gertruda zoti



7-rasm. Gereford zoti

Mustaqil ishlash uchun topshiriqlar

5. Sigilar, buqacha va naslli buqalarni eksteryeri boʻyicha baholash qanday amalga oshiriladi
6. Eksteryerni harakterlovchi muhim tana qismlari haqida maʼlumot bering
7. Hayvonlarni eksteryer boʻyicha baholaganda nimalarga eʼtibor qaratish lozim?
8. Chorva mollarini konstitutsiyasi va eksteryerini oʻrganish boʻyicha blits-soʻrov savol

Blist-soʻrov

8. Chorvachilikda konstitutsiya nima?
9. Hayvonlarni konstitutsiyasi qanday aniqlanadi?

11-Mavzu: Chorva mollarini tana qismlari sitatlari bilan tanishish

Darsning maqsadi: Chorva mollarining turli davrlarda bir tekis rivojlanmasligi, yoshi ortib borgan sayin ularning gavda tuzilishi mutanosibligini o'zgarib borishi hamda bu ko'rsatkichlarga ontogenezing turli bosqichlarida tashqi muhit omillarining ta'siri natijasida sodir bo'ladigan o'zgarishlarni tahlil qilish.

Uslubiy qo'llanmalar: Qishloq xo'jalik hayvonlari ontogenezing turli bosqichlarida bir tekis rivojlanmasligi, hayvonning yoshi ortib borgan sayin ularning gavda tuzilish mutanosibligini o'zgarib borishi to'g'risidagi dastlabki tadqiqotlarni professor N.P.Chirvinskiy o'tkazgan.

N.P.Chirvinskiy ma'lumotlariga ko'ra, postembrional davrida qovurg'alar pocha (ilik) suyaklariga nisbatan 5 barobar tez o'sadi. Boshqa suyaklar bu jihatdan oraliq o'rinda turadi. Periferik skelet suyaklari ya'ni: (qo'l, oyoq suyaklari) elka, son, katta boldir, bilak, tirsak, to'piq va pocha suyaklari, postembrional davridagi gavda (o'q skelet) suyaklari, umurtqa pog'onasi, qovurg'alar hamda ko'krak suyagiga nisbatan ancha sekin o'sadi.

Skelet ayrim qismlari massasining bir tekis o'smasligi natijasida yoshi o'tgan sayin hayvonlarning gavda tuzilish mutanosibligi tobora ko'proq o'zgara boradi. Chunonchi, ona qornidagi davrida periferik skelet suyaklari tezroq o'sadi, shu sababli buzoqlar biroz uzun oyoqli, tos (chanoq) suyagi baland, ko'kragi tor, boshi kalta va keng, gavdasi kalta va ensiz bo'lib tug'iladi. Bu ko'rsatkich yosh o'tishi bilan tez o'zgaradi, gavda uzunlashadi, ko'kraklar chuqurlashadi, muskullari zichlashib boradi va h.k.

Qoramollar o'zining dastlabki yoshida

Uzunligini	-	56 %
Balandligini	-	81 %
Kengligini	-	55 %

Ikkinchi yoshida

Uzunligini	-	25 %
Balandligini	-	18 %
Kengligini	-	29 %

Uchinchi yoshida

Uzunligini	-	7 %
Balandligini	-	4 %
Kengligini	-	8 % oshiradi.

V.Ya.Brovar ma'lumoti bo'yicha, har xil hayvonlarda o'q skeleti bilan periferik skeletining o'sishidagi o'zgarishlar quyidagicha bo'ladi (15-jadval).

15-jadval

Har xil turdagi hayvonlar skeletining o'sish xususiyatlari

Hayvonlar turi	Skeletining massasi	Ona qornidan keyingi davrda rivojlanish koeffitsienti

	Yangi tug'ilgan hayvonlar	Katta yoshdagi hayvonlar	O'q skelet	Periferik skelet
Ot	30	13	8	5
Sigir	25	10	9	3
Qo'y	18	7	12	10
Quyov	15	8	28	55
Mushuk	16	10	15	27

A.N. Seversovning tadqiqotlarining natijalari shuni ko'rsatadiki, organizmdagi ayrim organ va sistemalar o'sishi va rivojlanishi bo'yicha o'ziga xos qonuniyatlarga ega ekan. Jumladan, jinsiy bezlar, qon, muskullar, suyak, buyrak, yurak singari eng so'nggi embrion davridan (mezodermadan) rivojlanadigan organlar ertaroq vujudga keladi, ammo sekin rivojlanadi. Jigar, o'pka, ichaklar (endodermadan hosil bo'ladi), teri va uning muskullari, asab sistemasi va ba'zi boshqa organlar (ektodermadan hosil bo'ladi) keyinroq vujudga keladi, ammo ancha jadal rivojlanadi. Bu tafovutlar hayvonlar gavdasini mutanosibligining turlicha bo'lishiga olib keladi.

Tashqi muhit omillari organizmning o'sishi va rivojlanishiga katta ta'sir etadi. Bunga yaqqol misol tariqasida embrionalizm, infantilizm va neoteniya hodisasini keltirish mumkin.

Embrionalizm. Bu organizmning ona qornidagi davrida o'smay qolishi natijasida kelib chiqadigan chala rivojlanishdir. Bunday hayvonlar vazni engil, kalta oyoqli bo'lib, yurak, qon, tomir va ovqat hazm qilish sistemalari yaxshi rivojlanmaydi. Voyaga etganda gavdasining mutanosibligi xuddi yangi tug'ilgan buzoqlarnikiga o'xshab qoladi, bunday nuqsonlarning sababi onaning normal rivojlanmaganligi, bo'g'ozlik davrida uning sifatsiz oziqalar bilan oziqlanishi yoki aksincha, juda semirib ketishiga olib keladigan me'yordan ortiqcha oziqlanishi hamda kasallanishdir.

Infantilizm- bu hayvonlarni tug'ilganidan keyingi davrida o'smay qolishi natijasida kelib chiqadigan chala rivojlanishidir. Bunday hayvonlar uzunoyoq, orqa qismi baland, gavdasi, bo'yi va eniga qarab chala rivojlangan, muskullari, sut bezlari, suyak to'qimasi, ovqat hazm qilish organlari yetarli rivojlanmagan va tirik vazni kichik bo'ladi.

Infantilizmning asosiy sababi yosh mollarni sut emish davrida va undan keyingi davrlarda yetarli ravishda oziqlantirmaslik va asrash sharoitini talabga javob bermasligi hamda uzoq vaqt kasallanishidir.

Neoteniya esa, organizmning rivojlanishidan orqada qolishidir. embrionalizm va infantilizm, neoteniyaning o'ziga xos shakllaridir.

O'sishning uzoq vaqt to'xtab qolishi qaytmas harakterga ega, uning o'rnini batamom to'ldirib bo'lmaydi. Faqat o'sishdagi ba'zi kechikishni, sifatlil qo'shimcha oziqalar bilan oziqlantirish va parvarishlash sharoitini yaxshilash yo'li bilan tuzatish yoki tiklash mumkin.

Kerakli o'quv qurollari. Ish daftari, har xil turga va jinsga mansub normal hamda chala rivojlangan hayvonlarning rasmlari, turlicha sharoitda parvarishlangan yosh va yetuk yoshdagi hayvonlarning asosiy tana o'lchamlari hamda tana tuzilish indeksleri to'g'risidagi ma'lumotlar yozilgan jadvallar.

1-topshiriq. Har xil genotipli mahalliy zebusimon chatishma hayvonlarni tana o'lchamlarining ko'rsatkichlariga qarab, yosh o'tishi bilan bog'liq bo'lgan tana qismlari o'zgarishi to'g'risida xulosa qiling. Ushbu ma'lumotlar asosida tana tuzilish indekslarini aniqlab, 18 oyiligidagi ko'rsatkichlarini standart deb, 3 va 6 oyiligidagi ko'rsatkichlarni unga taqqoslab eksteryer profilini tuzing (16-jadval).

16-jadval

Har xil genotipli mahalliy zebusimon chatishma hayvonlarni yosh kesimida tana o'lchamlari, sm
(P.S.Sobirov)

O'lchovlar

Mahalliy zebusimon x qizil
cho'l

Mahalliy zebusimon x
shvits

	Yoshi, oy hisobida			Yoshi, oy hisobida		
	3	6	18	3	6	18
Yag‘rin balandligi	80,9	88,6	120,1	78,1	85,6	119,6
Dumg‘aza balandligi	81,4	90,5	127,8	80,3	86,0	127,3
O‘tirg‘ich do‘ngliklari balandligi	79,4	85,6	119,6	77,6	85,4	119,4
Ko‘krak aylanasi	103,5	120	172,4	97,4	115,4	171,3
Gavda qiya uzunligi	87,3	100,3	142,3	83,5	97,9	142,1
Ko‘krak chuqurligi	35,4	40,8	64,0	32,4	39,3	64,1
Ko‘krak kengligi	21,7	24,7	42,1	20,1	24,2	42,0
Pocha aylanasi	12,9	14,1	18,1	13,1	141,4	18,2

2-topshiriq. Yirik oq cho‘chqa zotining asosiy tana o‘lchamlari turli yoshda o‘lchangan va bu ma‘lumotlar 17-jadvalda berilgan. Shu ma‘lumotlar asosida cho‘chqalarning asosiy tana tuzilish indekslarini aniqlang hamda ularning yosh o‘tishi bilan o‘zgarishi to‘g‘risida xulosa qiling.

17-jadval

Yirik oq cho‘chqa zotining tana o‘lchamlarini (sm) yosh ortishi bilan o‘zgarishi (B.P.Volkopyalov)

Yoshi, oy hisobida	Gavda uzunligi	Ko‘krak qafasining aylanasi	Ko‘krak chuqurligi	Yelka balandligi
12-18	156,3	144,6	51,1	82,3
19-24	164,0	153,0	51,7	87,6
25-30	167,3	156,7	53,3	91,4
31-36	170,6	158,5	54,9	91,5
37 va kattalari	172,4	163,2	56,5	93,2

3-topshiriq. Orlov zotli biya va ayg‘irlarning turli yoshdagi tana o‘lchamlari 18-jadvalda berilgan. Ana shu ko‘rsatkichlar asosida tana tuzilish indeksleri hisoblansin va 30 oylikdagi ko‘rsatkichlarga taqqoslab eksterer profili chizilsin.

18-jadval

Orlov zotli otlarning turli yoshdagi tana o‘lchamlari (G.Xitenkov)

O‘lchamlari, sm	Tug‘il-ganda	3	6	12	18	24	30	30 oydan katta
Ayg‘irlar								

Qarchig'ay balandligi	95,3	118,8	130,9	142,4	151,5	156,9	159,4	160,9
Gavda qiya uzunligi	72,9	106,1	119,3	136,0	148,4	156,0	160,0	161,0
Ko'krak aylanasi	81,8	114,5	130,1	149,0	161,0	176,3	178,7	183,0
Pocha aylanasi	11,6	15,2	16,7	18,3	19,8	20,6	20,3	20,3
Biyalar								
Qarchig'ay balandligi	95,7	118,1	130,2	142,6	150,6	155,2	158,3	158,0
Gavda qiya uzunligi	70,7	107,1	120,5	136,6	148,9	154,3	158,8	160,2
Ko'krak aylanasi	82,1	115,3	131,3	151,8	161,7	173,9	179,1	180,0
Pocha aylanasi	11,5	15,3	16,6	17,8	19,5	20,1	20,1	19,8

5-topshiriq. Qorako'l qo'ylarning embrion davridagi ichki organlarining rivojlanishi 19-jadvalda berilgan. Ushbu ma'lumotlarga qarab organlarning notekis rivojlanishi to'g'risida xulosa qiling.

19-jadval

Organlarning rivojlanish ko'rsatkichlari, g
(E.S.Shaptakov)

Organlar	Homilaning yoshi, kun			
	60	90	120	133
Yurak	0,62	3,67	10,3	15,7
Kekirdak	1,12	1,37	2,78	5,83
O'pka	3,07	20,3	48,2	67,9
Qizilo'ngach	0,63	1,12	2,63	3,41
Oshqozon	0,67	5,58	13,8	24,3
Katta qorin	0,31	2,51	5,67	7,03
To'r qorin	0,12	0,66	1,31	2,32
Qat qorin	0,11	0,83	1,99	2,53
Shirdon	0,15	1,58	5,62	12,5
Jigar	0,86	35,9	89,9	93,1
Buyrak	0,79	5,09	10,9	13,2
Homilaning vazni	76,2	650,2	2233,4	3418,1

Mustqil ishlash uchun topshiriqlar

1. Tana tuzilish indekslarini aniqlab, eksterer profilni tuzishni o'rganish

2.Embronalizm, infantilizm va neoteniya hodisalari haqida misollar keltiring

3.Charxpalak usulidan foydalanib, har xil turdagi hayvonlar skeletining o'sish xususiyatlarini to'g'ri joylashtiring

Hayvon turi

Skeletining massasi

Yangi tug'ilgan hayvonlar

Katta yoshdagi hayvonlar

Ot

Sigir

Qo'y

Quyov

Mushuk

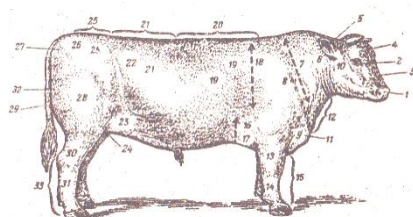
4 - mashg'ulot. Chorva mollarining tana qismlari bilan tanishish.

Mashg'ulotning maqsadi: Har xil turdagi chorva hayvonlarining tana qismlarini o'rganish. Dastlab ish daftarida har xil turdagi hayvonlarning (qoramol, ot, qo'y, cho'chqa, tovuqlar) tasvirida ayrim tana qismlarining chegarasi anqlanib, raqamlar bilan belgilab chiqiladi va ularning nomlari tartib bilan yoziladi (8-rasm).

Uslubiy qo'llanmalar. Har xil turga mansub bo'lgan hayvonlarni asosiy tana qismlarini mahsuldorlik bilan bog'liqligini tahlil qilib o'rganish. Eksteryer va konstitutsiya tipi o'quv-tajriba xo'jaligida mavjud bo'lgan chorva mollarida bevosita o'rganiladi.

Kerakli materiallar. Ish daftari, har xil turga mansub bo'lgan hayvonlar tasviri tushirilgan bosmalar, rasmlar va mulyajlar.

Sut va go'sht yo'nalishidagi qoramollarning tana qismlari tuzilishi 8 va 9-



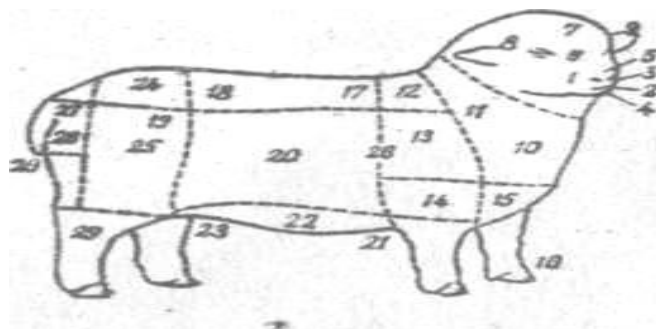
rasmlarda berilgan.

8-rasm. Sut yo'nalishidagi sigirlarning tana qismlari (statlari)

1- ensa do'ngligi; 2-manglayi; 3-burni va tumshug'i; 4-yonog'i; 5-pastki jag'; 6-bo'yni; 7- bo'yin yoli; 8-tomog'i; 9-o'mrovi; 10-to'shi; 11- yag'rini; 12- elkasi; 13- elka kurak bo'g'ini; 14-tirsagi; 15-tirsak osti; 16-bilakuzuk; 17-kaft; 18-baqay; 19-tuyoq; 20-tuyoqcha; 21-qovurg'a; 22-orqa; 23-bel; 24-biqin; 25-sut quduqlari; 26-sut venalari; 27-kindik; 28-elin; elin zapasi; 29-elin zapasi; 30-yonbosh cho'qqilari; 31-dumg'aza; 32-o'tirg'ich do'ngligi; 33-son; 34-tizza kosasi 35-sakrash bo'g'ini; 36-dumi.

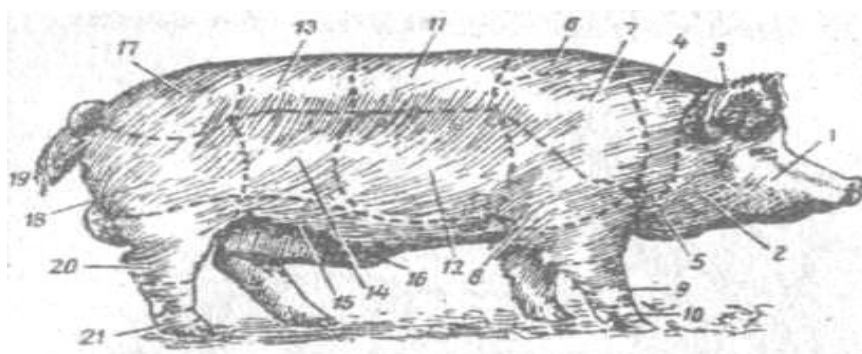
9-rasm. Go'sht yunalishidagi navvosning tana qismlari

1-burni; 2-ko'zi; 3-tumshug'i; 4-manglayi; 5-qulog'i; 6.bo'yni 7-elka chuquri; 8-elkasi; 9-kukragi (yonidan); 10-chakkasi; 11-ko'kragi (oldidan); 12-o'mrovi; 13-elka osti; 14-tushov; 15-oldingi oyoq; 16-ko'krak; 17-oldingi choti 18-elkaning orqa chuquri; 19-qovurg'a; 20-orqa; 21-bel; 22-yonbosh cho'qqilari; 23-biqin; 24-chovi; 25-dumg'aza; 26-dum ildizi; 27-o'tirgich do'ngligi; 28-son; 29-son ichkarisi; 30-boldir; 31-orqa tushov; 32-dum; 33-orqa oyoq.



10-rasm qo'ying tana qismlari

1-tumshuq; 2-og'iz; 3-burun teshiklari; 4-lab; 5-burun; 6-kanshari; 7-manglay; 8-ko'z; 9-quloq; 10-bo'yin; 11-bo'yin elka chuquri; 12-yag'rin; 13-elka; 14-ko'krak; 15-to'sh; 16-oldingi oyoqlar; 17-orqa; 18-bel; 19-biqin; 20-qovurg'ga; 21-oldingi choti; 22-korin; 23-orqa choti; 24-dumg'aza; 25-son; 26-kurak orqa chuquri; 27-dum ildizi; 28-shtani; 29-orqa oyoqlar.

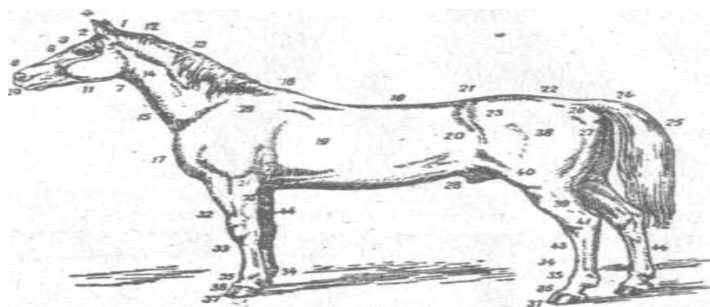


11-rasm. Cho'chqaning tana qismlari

1-boshi; 2-tomoq osti; 3-ensasi; 4-5 bo'yin; 6-yag'rin; 7-kuragi 8-elkasi; 9-kafti; 10-oldingi biqini; 11-orqasi; 12-ko'kragi; 13-beli; 14-biqini; 15-qorni; 16-jinsiy organ xaltasi; 17-dumg'aza; 18-soni; 19-o'tirgich suyagi; 20-sakrash bo'g'ini; 21-orqangi oyoq baqayi.

OTLARNING TANA QISMLARI

Otlarning tana qismlarini baholashda salt miniladigan, yo'rtoqi va ishchi otlarga bo'lgan talablar hisobga olinadi.

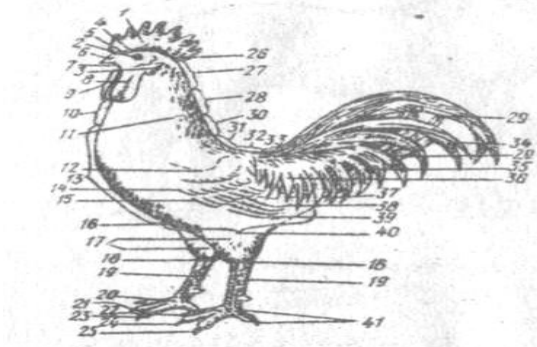


12-rasm. Otlarning tana qismlari

1-quloqlar orasi; 2-kokili; 3-peshonasi; 4-qulog'i; 5-chakkasi; 6-ko'zi; 7-ganashi; 8-burni; 9-burun katagi; 10-jag'lari; 11-iyak chuqurchasi; 12-ensa; 13-yoli va bo'yin toji; 14-6o'yin yonboshi; 15-tomog'i; 16-qarchig'ayi; 17-ko'kragi to'shi bilan; 18-orqasi; 19-yanboshi; 20-choti; 21-beli; 22-dumg'azasi; 23-biqini yoki yon cho'qqilari; 24-dum ildizi; 25-dum; 26-orqa chiqarish teshigi; 27-ket oralig'i; 28-chovi; 29-kuragi; 30-elkasi; 31-tirsagi; 32-bilakuzuk; 33-bilak; 34-tushog'i; 35-baqayi; 36-pocha; 37-tuyoq; 38-soni; 39-boldiri; 40-tizza bo'g'ini va kosasi; 41-sakrash bo'g'ini; 42-tovoni; 43-panjasi; 44-poshnasi.

PARRANDALARNING TANA QISMLARI

Har xil mahsulot yo‘nalishidagi parranda turi va zotlari o‘zlarining eksteryer xususiyatlari - patining rangi, tojining shakli, katta-kichikligi, terisining rangi va boshqa belgilari bilan ajralib turadi. Quyidagi 13-rasmda tovuqlarning (xo‘roz) tana qismlari to‘g‘risida ma’lumot berilgan.



13-rasm. Xo‘rozning tana qismlari

1-toji; 2-yuzi va ko‘zi; 3-quloq solinchog‘i; 4-bosh tepa qismi; 5 –peshonasi; 7 va 6 - tumshug‘i; 8- ziraklari; 9 va 10 -tomog‘i va bo‘yni; 11-yoli; 12-mayda qoplagich patlari; 13-ko‘kragi; 14 va 15 - qanot patlari; 16 va 17-boldiri; 18-tupig‘i; 19-tovoni; 20-tashqi barmog‘i; 21-o‘rta barmog‘i; 22 va 23-ichki barmog‘i; 24-o‘rta barmog‘i; 25-tashqi barmog‘i; 26-ensasi; 27-bo‘ynining ustki qismi; 28-bo‘ynining o‘rta qismi; 29-dum patlari; 30-bo‘ynining pastki qismi; 31-orqasining yuqori qismi; 32-orqasining o‘rta qismi; 33- beli; 34-dumining katta kokillari; 35- dumining mayda kokillari va qoplag‘ich patlari; 36-dumining bel kokillari; 37-dumining mayda qoplag‘ich patlari; 38-ikkinchi tartibli qanot patlari; 39-birinchi tartibli qanot patlari; 40-soni va boldiri; 41- orqa barmog‘i.

Topshiriq. Ish daftarida har xil turdagi hayvonlar tasviridan foydalanib ayrim tana qismlari chegaralarini belgilab nomlarini yozing.

1. Chorva mollarining tana qismlarini o‘rganish bo‘yicha blits-so‘rov savollari:

12-Mavzu: Tana tuzilish indekslarini hisoblash va eksteryer profilini tuzish

Mashg‘ulotning maqsadi: Hayvonlarni o‘lchashdan olingan ma’lumotlarni o‘rganish va tahlil qilish, ular asosida tana tuzilish indekslarini hisoblashni va eksteryer profilini tuzishni o‘rganish.

Uslubiy qo‘llanmalar. Ayrim o‘lchovlar yordamida faqatgina alohida tana qismlarining rivojlanganligini bilish mumkin. Bu esa hayvon tanasining mutanosibligini aniqlash imkonini bermaydi. Shuning uchun ham tana tuzilishi indekslari hisoblanadi.

Anotomo-morfologik jihatdan bir-biriga bog‘liq bo‘lgan bir o‘lchovni boshqa bir o‘lchovga bo‘lgan nisbatini foizdagi ifodasiga tana tuzilish indeksi deyiladi. Tana tuzilish indekslarini o‘zaro solishtirish yordamida har xil jinsli, yoshli va mahsulot yo‘nalishidagi hayvonlar eksteryeri tuzilishining o‘ziga xos xususiyatlarini aniqlash mumkin.

Tana tuzilish indekslari hayvonning rivojlanish jarayonini aniq harakterlab beradi, hayvon tanasining qaysi qismi yaxshiroq rivojlanayotganligini yoki rivojlanish sust borayotganligini bilib olishga imkon beradi.

33-jadval

Qoramollarning tana tuzilishi bo‘yicha klassifikatsiyasini (tasnif) aniqlash jadvali

Tana tuzilishi	Ballar	Belgilanishi	
		rus tilida	ingliz tilida
O‘ta a‘lo	90 - 100 ball	P	EX
A‘lo	85 - 89 ball	5	VG
Ijobiy yaxshi	80 - 84 ball	4+	GP

Yaxshi	75 - 79 ball	4	G
Qoniqarli	65 - 74 ball	3	F
Yomon	50 - 64 ball	2	P

Izoh: Naslli mahsulot (material) bonitirovkasini o'tkazish tartibi va shartlari to'g'risidagi nizamiga muvofiq

34-jadval

Turli mahsuldorlik yo'nalishidagi qoramollarning tana tuzilish indeklari

Indekslar	O'lchamlar nisbati, %	Zot xili		
		Sut yo'nalish i dagi	Go'sht yo'nalish hidagi	Qo'sh Mahsul dor
1	2	3	4	5
Uzunoyoqlilik	$\frac{\text{Yag'rin balandligi} - \text{ko'krak chuqurligi}}{\text{Yag'rin balandligi}} \times 100$	45,7	42,2	48,2
Cho'zinchoqlik	$\frac{\text{Gavda qiya uzunligi}}{\text{Yag'rin balandligi}} \times 100$	120,8	122,5	118,4
Ko'krak	$\frac{\text{Ko'krak kengligi}}{\text{Ko'krak chuqurligi}} \times 100$	61,8	73,6	68,8
Tos-ko'krak	$\frac{\text{Ko'krak kengligi}}{\text{Yonbosh cho'qqilari orasidagi kengligi}} \times 100$	80,2	83,5	85,5
To'lishganlik	$\frac{\text{Ko'krak aylanasi}}{\text{Gavda qiya uzunligi}} \times 100$	118,2	132,5	121,3
Bo'ydorlik	$\frac{\text{Dumg'aza balandligi}}{\text{Yag'rin balandligi}} \times 100$	100,9	102,5	103,2
Ketning bigizsimonligi	$\frac{\text{Yonbosh cho'qqilari orasidagi kengligi}}{\text{O'tirg'ich do'ngligining kengligi}}$	67,8	69,0	67,8
Suyakdorlik	$\frac{\text{Pocha aylanasi}}{\text{Yag'rin balandligi}} \times 100$	14,6	13,9	15,4
Keng peshonalik	$\frac{\text{Peshona uzunligi}}{\text{Bosh uzunligi}}$	44,6	45,2	46,1
Katta boshlilik	$\frac{\text{Bosh uzunligi}}{\text{Yag'rin balandligi}}$	40,0	34,6	36,8

35-jadval

Otlarni eksteryeri va gavda tuzilishi bo'yicha baholash jadvali

Tana qismlari	Baholash	

	Yomon (0 ball)	Qoniqarli (1 ball)	Yaxshi (2 ball)	Umumiy ballar
I – bosh, bo‘yin, gavda				
Boshi				
Bo‘yni				
Qarchig‘ayi				
Ko‘krak aylanasi				
Ko‘krak chuqurligi				
Orqasi va beli				
Sag‘risi				
Jami:				
II – oyoqlar				
Oldingi oyog‘ining qo‘yilishi				
Oldingi oyog‘ining kaft va bo‘g‘inlar tuzilishi, baqayi				
Orqa oyog‘ining sakrash bo‘g‘ini tuzilishi va qo‘yilishi				
Orqa oyog‘ining kaft va bo‘g‘inlar tuzilishi, baqayi				
Tuyoqlari				
Jami:				
III – tuzilishi, muskullar, paylar, mijoz				
Tuzilishi				
Muskullari				
Pay va biriktiruvchi to‘qimalari				
Mijozi va moslashuvchanlik sifati				
Jami:				
Jami:				

Izoh: Naslli mahsulot (material) bonitirovkasini o‘tkazish tartibi va shartlari to‘g‘risidagi nizomiga muvofiq

36-jadval

Qorabayir zotli otlarning tana o‘lchamlarini baholashda hisobga olinadigan minimal ko‘rsatkichlar, sm

Ayg‘ir			Biya			Ball
Qarchig‘ay balandligi	Ko‘krak aylanasi	Poycha aylanasi	Qarchig‘ay balandligi	Ko‘krak aylanasi	Poycha aylanasi	
158	179	20,5	156	180	20,0	9
156	177	20,0	154	178	19,5	8
154	176	19,5	152	177	19,0	7
152	174	19,5	150	176	19,0	6
151	173	19,0	149	175	19,0	5
150	172	19,0	148	174	18,5	4-3

Izoh: Ko‘rsatilgan minimal ko‘rsatkichdan ko‘krak aylanasi 5 sm va undan ko‘p, poycha aylanasi 0,5 sm va undan ko‘p ortishida har bir belgi uchun 0,5 ball qo‘shiladi.

Izoh: Naslli mahsulot (material) bonitirovkasini o‘tkazish tartibi va shartlari to‘g‘risidagi nizomiga muvofiq

37-jadval

Qorabayir zotli otlarning yoshiga asosan tana o'lchamlarini baholashda hisobga olinadigan minimal ko'rsatkichlarga tuzatishlar, sm

Yoshi	Qarchig'ay balandligi	Ko'krak aylanasi	Poycha aylanasi
3,5	1	3	-
3,0	2	6	0,5
2,5	4	10	0,5
2,0	6	15	1,0
1,5	10	20	1,5

Izoh: Naslli mahsulot (material) bonitirovkasini o'tkazish tartibi va shartlari to'g'risidagi nizomiga muvofiq

38-jadval

Axaltaka zotli otlarning tana o'lchamlarini baholashda hisobga olinadigan minimal ko'rsatkichlar, sm

Ayg'ir				Biya				Ball
Qarchig'ay balandligi	Gavdaning qiya uzunligi	Ko'krak aylanasi	Poycha aylanasi	Qarchig'ay balandligi	Gavdaning qiya uzunligi	Ko'krak aylanasi	Poycha aylanasi	
160	163	176	19,5	158	160	178	19,0	9
158	160	174	19,5	156	158	176	19,0	8
156	158	172	19,0	154	156	175	18,5	7
155	156	170	19,0	153	154	172	18,5	6
154	164	168	18,5	152	152	170	18,0	5
152	152	167	18,5	151	150	168	18,0	4
150	149	167	18,0	149	148	167	18,0	3

Izoh: Agar gavdaning qiya uzunligi qarchig'ay balandligidan 3 sm va undan ortiq o'lchamga kam bo'lsa, baho 1 ballga pasaytiriladi. 4 va undan katta yoshdagi otlarda qarchig'ay balandligining 1 sm.ga pasayishi hisobga olinmaydi. Mashg'ulotdagi otlarga ko'krak aylanasi bo'yicha talablar qo'shimcha 5 sm.ga pasaytiriladi.

Izoh: Naslli mahsulot (material) bonitirovkasini o'tkazish tartibi va shartlari to'g'risidagi nizomiga muvofiq

39-jadval

Axaltaka zotli otlarning yoshiga asosan tana o'lchamlarini baholashda hisobga olinadigan minimal ko'rsatkichlarga tuzatishlar, sm

Yoshi	Qarchig'ay balandligi	Gavdaning qiya uzunligi	Ko'krak aylanasi	Poycha aylanasi

3,5	1	2	5	0,5
3	2	4	7	0,5
2,5	4	6	10	1,0
2	6	9	15	1,0
1,5	10	17	18	1,5

Izoh: Naslli mahsulot (material) bonitirovkasini o'tkazish tartibi va shartlari to'g'risidagi nizomiga muvofiq

40-jadval

Toza qonli arab zotli otlarning yoshiga asosan tana o'lchamlarini baholashda hisobga olinadigan minimal ko'rsatkichlarga tuzatishlar, sm

Yoshi	Qarchig'ay balandligi	Ko'krak aylanasi	Poycha aylanasi
3,5	1	3	-
3	3	6	0,5
2,5	4	8	0,75
2	5	12	1,0
1,5	8	20	1,5

Izoh: Naslli mahsulot (material) bonitirovkasini o'tkazish tartibi va shartlari to'g'risidagi nizomiga muvofiq

41-jadval

Toza qonli arab zotli otlarning tana o'lchamlarini baholashda hisobga olinadigan minimal ko'rsatkichlar, sm

Ayg'ir			Biya			Ball
Qarchig'ay balandligi	Ko'krak aylanasi	Poycha aylanasi	Qarchig'ay balandligi	Ko'krak aylanasi	Poycha aylanasi	
152	177	19,5	150	174	19,0	9
151	175	19,0	149	172	18,5	8
149	173	19,0	148	169	18,5	7
147	168	19,0	146	167	18,0	6
146	166	18,5	145	166	18,0	5
145	165	18,0	144	165	17,5	3-4

Izoh: ko'krak aylanasi ko'rsatilgan minimal ko'rsatkichdan 5 sm va undan ziyod, poycha aylanasi 0,5 sm va undan ziyod oshishiga har bir belgi uchun 0,5 ball qo'shiladi. 4 va undan katta yoshdagi otlarda qarchig'ay balandligining 1 sm.ga pasayishi hisobga olinmaydi.

Mashg'ulotdagi otlarga ko'krak aylanasi bo'yicha talablar qo'shimcha 5 sm.ga pasaytiriladi.

Izoh: Naslli mahsulot (material) bonitirovkasini o'tkazish tartibi va shartlari to'g'risidagi nizomiga muvofiq

42-jadval

Toza qonli salt miniluvchi otlar va ularning duragaylari tana o'lchamlarini baholashda hisobga olinadigan minimal ko'rsatkichlar, sm

Ayg'ir			Biya			Ball
Qarchig'ay balandligi	Ko'krak aylanasi	Poycha aylanasi	Qarchig'ay balandligi	Ko'krak aylanasi	Poycha aylanasi	
162	182	20,5	160	182	20,0	9
160	180	20,0	158	180	19,5	8
159	178	19,5	157	178	19,0	7
158	176	19,5	156	176	18,5	6
157	175	19,0	155	175	18,5	5
156	174	19,0	154	174	18,5	3-4

Izoh: ko'rsatilgan minimal ko'rsatkichdan ko'krak aylanasi 5 sm va undan ziyod, poycha aylanasi 0,5 sm va undan ziyod oshishiga har bir belgi uchun 0,5 ball qo'shiladi.

Izoh: Naslli mahsulot (material) bonitirovkasini o'tkazish tartibi va shartlari to'g'risidagi nizomiga muvofiq

43-jadval

Toza qonli salt miniluvchi otlar va ularning duragaylarining yoshiga asosan tana o'lchamlarini baholashda hisobga olinadigan minimal ko'rsatkichlarga tuzatishlar, sm

Yoshi	Qarchig'ay balandligi	Ko'krak aylanasi	Poycha aylanasi
3	1	5	-
2,5	3	8	0,5
2	3	12	1,0
1,5	5	20	1,5

Izoh: Naslli mahsulot (material) bonitirovkasini o'tkazish tartibi va shartlari to'g'risidagi nizomiga muvofiq

44-jadval

Qorako'l zotli sovliqlarning tana tuzilish indeksi
(K.A.Axmedov, YA.Nurillaev)

Davlat xo'jaliklari nomi	Indeks					
	Uzun oyoqlilik	Cho'zin choqlik	Bo'y dorlik	Suyak dorlik	To'lish ganlik	Ko'krak indeksi
Gagarin nomli O'zbekiston	43,3	104,1	100,9	-	-	-
"Nurota" O'zbekiston	-	104,1	-	10,9	117,1	-
"G'uzor" O'zbekiston	47,3	105,7	101,4	11,7	124,6	-

Eksteryer profili yordamida hayvonlarning o'lchovlari zot talabiga yoki ayrim podalar, tiplarining o'lchovlariga grafik yordamida solishtiriladi.

Ushbu o'lchovlar 100 % deb olinib, javdalning o'rtasida gorizontol to'g'ri chiziqli bilan belgilanadi va o'rganilayotgan hayvon o'lchovlari shu chiziqlining pastki yoki yuqori qismida joylashtiriladi.

Keyinchalik o'lchovlar, belgilangan nuqtalarga birlashtirilib, eksteryer profili, ya'ni egri chiziqli chiziladi.

1-topshiriqli. Jaydari zotli qo'ylarni Saraja zotli qo'chqorlar bilan chatishtirib olingan duragay sovliqlarning o'lchovlari yordamida ularning tana tuzilish indeksi hisoblab chiqilsin (46-jadval).

46-jadval

Chatishma sovliqlarning o'lchovlari, sm (S.S.Qalandarov, X.R.Olimjonov)

O'lchovlar	I		II	
	$\bar{X}$	Lim	$\bar{X}$	lim
Yag'rin balandligi	63,1	55-74	62,6	56-72
Dumg'aza balandligi	62,8	53-72	62,4	58-65
Gavda qiya uzunligi	69,6	63-78	69,3	63-77
Ko'krak aylanasi	79,7	68-89	80,4	69-92
Ko'krak kengligi	18,0	16-23	15,8	14-20
Ko'krak chuqurligi	29,3	23-34	29,0	22-31
Pocha aylanasi	8,0	5-9	7,5	5-8,5

2-topshiriq. O'lchovlar yordamida to'la yoshdagi qizil cho'l zoti bilan mahalliy zebusimon mollar o'rtasida olingan chatishma sigirlarning tana tuzilish indeksleri hisoblansin (47-jadval).

3-topshiriq. Turli xil zotli biyalarning o'lchovlari berilgan. Ular yordamida tana tuzilish indeksleri hisoblansin va eksteryer profili tuzilsin (48-jadval).

48-jadval

Har xil zotga mansub biyalarning o'lchovlari, sm

Zotlar	Qarchig'ay balandligi	Gavda qiya uzunligi	Ko'krak aylanasi	Pocha aylanasi
Axaltaka	152	154	166	18,1
Yovmud	148	149	163	17,9
Arab	154	152	178	18,7
Rus yurg'a zoti	159	155	179	19,5
Qorabayir	155	156	175	19,0
Mo'g'ul zoti	127	134	154	17,0
Laqay zoti	145	147	170	18,5

4-topshiriq. Har xil tug'ish yoshidagi qizil cho'l va shvits zotli sigirlarning o'lchovlari berilgan. Ularning tana tuzilish indeksleri hisoblab topilsin (49-jadval).

49-jadval

Qizil cho'l va shvits zotli sigirlarning o'lchovlari
(S.D.Do'stqulov, F.Isroilov)

O'lchovlar	Qizil cho'l zoti			Shvits zoti		
	I	II	III	I	II	III
Yag'rin balandligi	121,1	123,3	124,7	120,9	122,8	125,0
Bel balandligi	125,1	126,0	127,0	125,2	126,2	127,1
Dumg'aza balandligi	128,9	131,5	131,1	129,2	130,1	131,8
O'tirg'ich do'ngliklari balandligi	118,8	121,8	122,8	120,1	121,4	122,6
Gavda qiya uzunligi	142,9	148,7	151,8	143,5	149,7	150,8
Ko'krak chuqurligi	64,1	65,4	67,7	65,5	67,5	69,8
Ko'krak kengligi	41,7	43,2	44,8	42,1	45,9	46,8
Yonbosh cho'qqilari orasidagi kenglik	45,4	47,3	48,1	45,4	47,7	48,3
O'tirg'ich do'ngliklari orasidagi kenglik	22,1	23,2	24,1	24,6	25,1	25,8
Ko'krak aylanasi	168,9	174,3	176,1	172,9	176,3	179,2
Pocha aylanasi	17,1	17,5	18,1	18,1	18,9	19,4

5-topshiriq. Yirik oq cho'chqa zotidan uchta yaxshi erkak cho'chqalarning o'lchovlari yordamida ularning tana tuzilish indeksleri hisoblab chiqilsin va eksteryer konstitutsional tiplari solishtirilsin (50-jadval).

50-jadval

Yirik oq cho'chqa zotli yerkak cho'chqalarning o'lchovlari, sm

Erkak cho'chqalarning laqabi va raqami	Gavda qiya uzunligi	Ko'krak aylanasi	Yag'rin baldandigi	Ko'krak chuqurligi
Lafet 5091	187	177	101	51
Drachun 779	183	179	101	58
Delfin 3803	182	191	101	63

6-topshiriq. Qora-ola zot bilan mahalliy zebusimon qoramollar va ularning duragay sigirlarining o'lchovlari berilgan. Tana tuzilish indeksleri hisoblansin va eksteryer profili tuzilsin.

51-jadval

Zebusimon va chatishma sigirlarning o'lchovlari, sm
(S.Z.Jalilov, I.I.Golubkin)

O'lchovlar	Zebusimon sigirlar	Chatishma avlodlar		
		I	II	III
Yag'rin baladndligi	114,9	119,1	122,0	122,9
Dumg'aza balandligi	1179	123,5	125,0	125,7
Ko'krak chuqurligi	56,5	61,6	64,0	65,1
Ko'krak kengligi	30,9	34,2	37,4	40,5
Yonbosh cho'qqilari orasidagi kenglik	39,7	44,2	47,2	51,3
Gavda qiya uzunligi	127,1	135,4	146,1	149,0
Ko'krak aylanasi	158,1	171,1	173,3	179,0
Pocha aylanasi	15,2	16,9	17,4	17,3

7-topshiriq. Bir o'rkachli (dromedar) va ikki o'rkachli (baktrian) tuyalarning o'lchovlari berilgan. Ularning tana tuzilish indekslarini hisoblang va eksterer profilini tuzing.

52-jadval

Har xil zot tuyalarning tana o'lchovlari, sm

O'lchovlar	Astraxan bakterian (ikki o'rkachli)	Turkman dromedari (bir o'rkachli)
Yag'rin baladndligi	179,7	173,2
Ko'krakning erdan balandligi	94,9	93,5
Ko'rak kengligi	46,2	42,8
Gavda uzunligi	156,2	148,6
Ko'krak aylanasi	216,2	192,5
Pocha aylanasi	20,0	18,6

53-jadval

Turli zotli novvoslarning tana o'lchovlari (T.X.Ikromov, Z.U.Uzoqov)

O'lchovlar	zotlar			
	Qozoqi oq bosh		Qora-ola	
	12 oylikda	15 oylikda	12 oylikda	15 oylikda
Yag'rin balandligi	114	120	116	122
Dumg'aza balandligi	120	123	122	125
Gavda qiya uzunligi	117	120	118	121
Ko'krak kengligi	34	39	30	33
Ko'krak chuqurligi	56	62	50	54
Ko'krak aylanasi	136	140	130	134
Pocha aylanasi	16	19	14	16

Nazorat savollari

5. Tana tuzilish indeksleri deganda nimani tushunasiz?

6. Tana tuzilish indeksleri necha xil bo'ladi va ular qanday usul bilan hisoblanadi?
7. Hayvonlarni turlari va zotlari kesimida tana tuzilish indekslarini farqi nimada?
8. Rezyume texnologiyasi asosida hayvonlarning tana tuzilishi indekslarini toping.

Rezyume texnologiyasi

13-Mavzu: O'lchov asboblari va chorva hayvonlarining asosiy tana o'lchovlari

Mashg'ulotning maqsadi. O'lchov asboblariidan foydalanishni o'rganish, alohida yoki bir gruppada hayvonlarda tana o'lchovlari olinadigan joylarni aniqlash va o'lchovlar olishni o'rganish.

Uslubiy qo'llanmalar. Hayvonlarni o'lchash usuli ob'ektiv yordamchi usul bo'lib, ekstererni ko'z bilan baholash usulini to'ldiradi. Bu usulda ayrim tana qismlarining rivojlanganligi miqdoriy ko'rsatkichlarda ifodalanadi.

Hayvonlarni o'lchash yordamida quyidagilarni aniqlash mumkin.

1. Hayvonning yoshiortib borishi bilan o'sishi va tana qismlarining o'zgarib borishini.
2. Har xil sharoitda o'stirilgan har xil turga mansub bo'lgan hayvonlar yoki zotlarning tana tuzilishini o'zaro taqqoslashni.
3. Naslchilik ishini yuritishda ajdodlar bilan ulardan olingan avlodlarning eksterer xususiyatlarini solishtirishni.

4. Har xil mahsulot yunalishidagi hayvonlarning tana tuzilish xususiyatlari to'g'risida xulosa qilish mumkin.

Mashg'ulot vaqtida o'lchov asboblari tuzilishini tahlil qilish va ular yordamida har xil turdagi hayvonlardan o'lchovlar olish texnikasini o'rganish zarur.

O'lchovlar olish uchun maxsus asboblari: o'lchov tayog'i, o'lchov sirkuli, o'lchov lentasi, shtangen sirkul va uglomer qo'llaniladi.

Uglomer o'lchovni gradus va minutlarda, qolgan asboblari esa santimetrlarda 0,5 sm gacha aniqlikda ko'rsatadi.

O'lchov yoki lidten tayog'i yog'ochdan yoki metaldan yasalgan bo'lib, 217 yoki 220 sm uzunlikda bo'ladi. Uning ichi g'ovak bo'lib, unda qo'zg'aluvchan metal o'q joylashgan. Tayoqda ikkita qo'zg'aluvchan reyka mavjud.

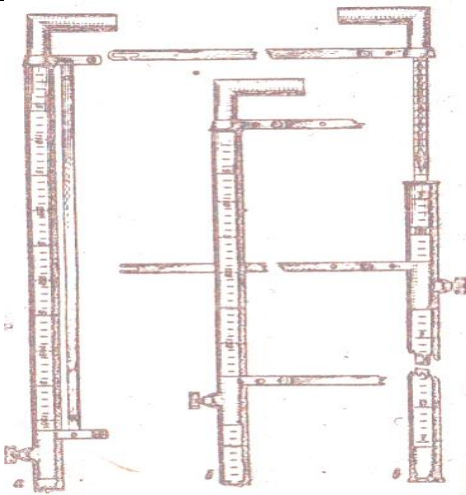
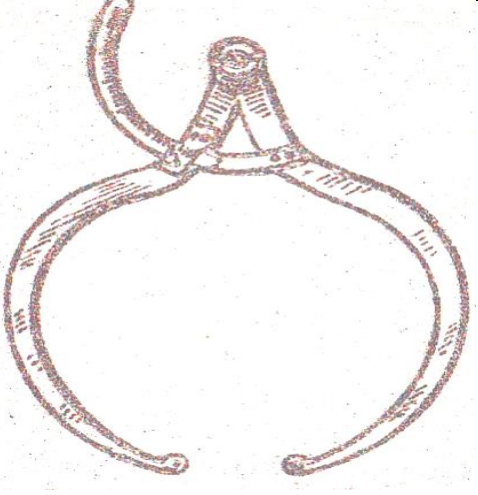
O'lchov tayog'i yordamida qoramollar, otlar, cho'chqalar va boshqa hayvonlarning tanasidan uzunlik, kenglik va balandlik o'lchovlari olinadi.

O'lchov yoki vilkens sirkuli ikkita qo'zg'aluvchan yarim doira shakldagi birlashgan metall oyoqlardan tashkil topgan bo'lib, ko'pincha gavdaning notekis joylaridagi o'lchovlarni olishga mo'ljallangan.

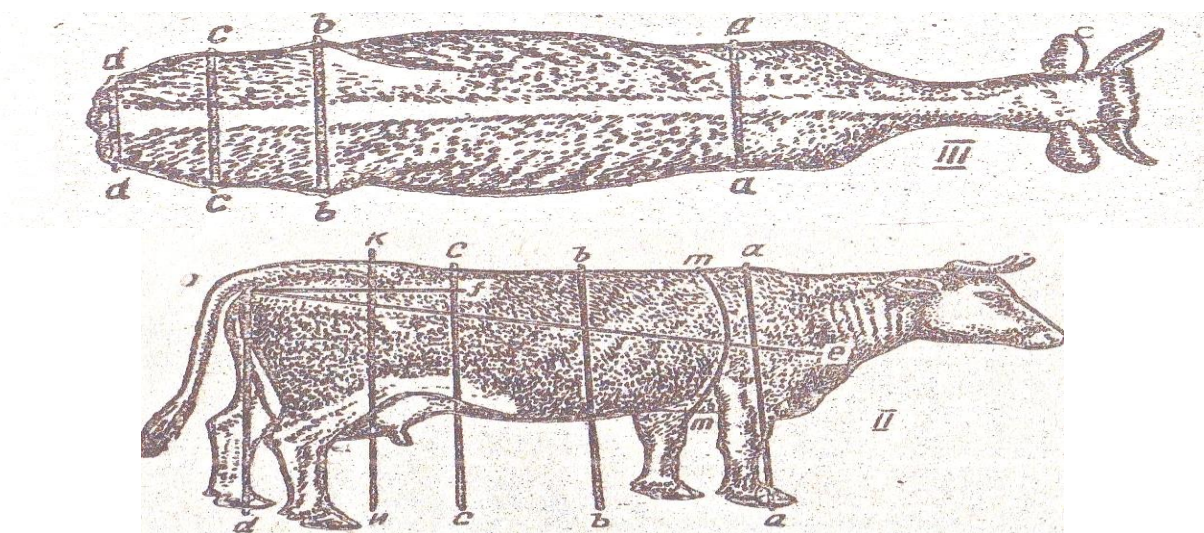
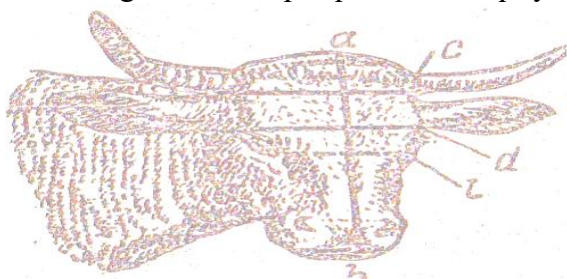
O'lchov lentasi 3-5 m uzunlikda hayvonlar tanasining yo'g'onligi uzunligini o'lchash uchun qo'llaniladi.

Foydalanishdan oldin barcha o'lchov asboblari tuzilishi va aniqligi tekshirib ko'riladi.

Hayvonni erta bilan oziqlantirish oldidan yoki oziqlantirishdan 3 soatkeyin o'lchanadi. O'lchash vaqtida hayvon tekis maydonchada tinch holatda turishi, oyoqlari to'g'ri qo'yilgan, boshini to'g'ritutgan bulishi lozim.

	
67-rasm. O'lchov yoki lidten tayog'i	68-rasm. O'lchov yoki vilkens sirkuli

Qo'yilgan madsadga ko'ra, o'lchovlar soni har xil bo'lishi mumkin. Qoramol va otlarning ekstererini o'rganishda ko'proq o'lchovlar, qo'ylar va cho'chqalarda esa ozroq o'lchovlar olinadi.



Hayvonlar ekstererini baholashda quyidagi asosiy o'lovlar olinadi:

69-rasm. Qoramollarda o'lovlar olish nuqtalari:

I. Bosh uzunligi no'qtalari: ab-bosh uzunligi, av-peshona uzunligi, g-peshonaning katta kengligi, d-peshonaning katta kengligi

II. Gavda o'lovlarini no'qtalari: a-yag'rin balandligi, b-orqa balandligi, v-bel balandligi, g-o'tirg'ich do'ngliklari balandligi, gd-gavda qiya uzunligi gs-ket uzunligi, j-kurak orqasidan ko'krak aylanasi, dumg'aza balandligi

III-a-kurak orqasidan ko'krak kengligi, b-yonbosh cho'qqilari kengligi, g-chanoq son bo'g'ini kengligi, d-O'tirg'ich do'ngliklari kengligi

qoramollarda:

1. Bosh uzunligi-ensa do'ngligi orasidan burun oynasigacha (sirkul bilan)
2. Peshona uzunligi-ensa do'ngligi o'rtasidan ko'z ichki burchaklarini biriktiradigan chiziqqacha (sirkul bilan)
3. Peshona kengligi-ko'z qovog'ining chetki qismlaridan olinadi (sirkul bilan)
4. YAg'rin balandligi- erdan yag'rin balandligigacha bo'lgan masofa (tayoq bilan)
5. Orqa balandligi – oxirgi orqa umurtqasidan ergacha bo'lgan masofa(tayoq bilan)
6. Bel balandligi- beldan ergacha bo'lgan masofa (tayoq bilan)
7. Dumg'aza balandligi. Dumg'aza cho'qqisidan ergacha bo'lgan masofa (tayoq bilan)
8. O'tirg'ich do'ngliklari balandligi- o'tirg'ich do'ngligidan ergacha bo'lgan masofa(tayoq bilan)
9. Ko'krak chuqurligi. YAg'rin balandligidan to'sh suyagigacha (tayoq bilan)
10. Gavda qiya uzunligi-elka suyagining oldingi cho'qqisidan o'tirg'ich do'ngligining orqa cho'qqisigacha (tayoq va lenta bilan)
11. Ketining yonbosh uzunligi- o'tirg'ich do'ngligi orqa cho'qqisidan qo'ymich suyagigacha (sirkul bilan)
12. Ko'krak kengligi. Kurak orqasidan olinadi (tayoq bilan)
13. Bel balandligi- to'rtinchi bel umurtqasining chet qismlaridan olinadi (sirkul bilan)
14. YOnbosh cho'qqilari orasidagi kenglik-yonbosh cho'qqilarining chet qismlaridan olinadi (sirkul bilan)
15. Tos son bo'g'imlari oralig'i kengligi- tos son bo'g'imlari chetki bo'rtig'idan olinadi (sirkul bilan)
16. Qo'ymich (o'tirg'ich) do'ngliklari orasidagi kenglik-qo'ymich do'ngliklarining ortki bo'rtig'idan olinadi (sirkul bilan)
17. Ko'krak aylanasi- kurak orqasidan olinadi (lenta bilan)
18. Pochasining yo'g'onligi-pocha pastki qismining yuqorigi qismidan olinadi (lenta bilan)
19. Orqasining yarim yo'g'onligi (Gregeri o'lovi): chap tizza bo'g'inidan o'ng tizza bo'g'inigacha dum ostidan olinadi.
20. Terining qalinligi-tirsak ustidan ettinchi qovurg'a o'rtasidan olinadi (shtangensirkul bilan)

Otlarda:

1. Qarchig'ay balandligi - qarchig'ay do'ngligidan ergacha bo'lgan masofa
2. Orqa balandligi
3. Dumg'aza balandligi
4. Ko'krakning erdan balandligi - erdan to'sh suyagigacha bo'lganmasofa
5. Ko'krak chuqurligi
6. Ko'krak kengligi
7. Ko'krak aylanasi
3. Gavda qiya uzunligi
9. Bosh uzunligi
10. Peshona uzunligi
11. Peshona kengligi
12. Bosh kengligi

13. Sag'ri kengligi /yonbosh cho'qqisidan/
14. Sag'ri uzunligi
15. Oldingi oyoqlar balandligi - tirsak bo'rtig'idan ergacha bo'lgan masofa
16. Bilak uzunligi - tirsak bo'g'imi o'rtasidan bilakuzuk bo'g'imigacha
17. Kaft uzunligi - bilakuzuk bo'g'imi o'rtasidan baqay bo'g'imi o'rtasigacha
18. Kaft aylanasi
19. Baqay uzunligi

CHo'chqalarda 1.YAg'rinbalandligi 2.Ko'krakaylanasi 3. Ko'krakengligi 4. Ko'krak chuqurligi 5.Gavda uzunligi - ensa do'ngligidan dum ildizigacha lenta bilan olinadi. 6. Pocha yo'g'onligi	Parrandalarda: 1. Gavda uzunligi - Elka-kurak bo'g'imidan o'tirg'ich suyagi chuqqisigacha /lenta bilan/ 2. Ko'krak chuqurligi - oxirgi bo'yin umirtqasidan tush suyaginingoldingi qismigacha sirkul bilan/ 3. Ko'krak kengligi - elka bug'inining chetidan olinadi / sirkul bilan/ 4. Ko'krak aylanasi - to'sh suyagining oldingi qismidan qanotlariusti bilan oxirgi bo'yin umurtqasigacha /sirkul bilan/ 5.To'sh uzunligi - to'sh suyagining oldidan orqa qismigacha /lenta bilan/ 6.Tos kengligi - tos-son bo'g'imining chetki kism lari orasidagimasofa sirkul bilan/ 7. Son, boldir, panja uzunligi /sirkul bilan/ 8. Ko'krak burchagi - uglomer bilan olinadi.
Qo'ylarda 1. YAg'rin balandligi 2. Orqa balandligi 3. Dumg'aza balandlip 4. Ko'krak kengligi 5. YOnbosh chuqqilari orasidagi kenglik 6. Pocha yo'g'onligi 7.Gavda qiya uzunligi	

Kerakli materiallar va asboblari: ish daftari, o'lchov asboblari, sigir, ot, qo'y, cho'chka skeleti, har xil turdagi hayvonlar va parrandalarning mulyajlari, plakatlar.

1-topshiriq.O'lchov asboblarning tuzilishi va ulardan foydalanishni o'rganish.

2-topshiriq. Ish daftarida o'lchovlarni olish nuqtalarini yozib, belgilab chiqish.

14-Mavzu: Zootexniyahisobi va naslchilik hujjatlari. (Naslchilik xujjatlari va kartochkalari).

Darsning maqsadi: Zootexniya xisobi va naslchilik xujjatlari bo'yicha uni yuritish tartibi xaqida malumotlar bilan tanishtirish.

Uslubiy qo'llanmalar: 1. Qoramolchilik bo'yicha.

a) qoramollarning zoti va zotdorligini qayd etishda naslchilik xo'jaliklarida yosh buqacha va urg'ochi tanalarning kelib chiqishini irsiy tomonidan belgilangan qon guruhlari bo'yicha aniqlash;

b) bonitirovka natijalariga asosan sigirlarning har bir sut berish davridagi nazorat sog'imi va sutining tarkibidagi yog' va oqsil darajasini aniq hisoblash;

v) sigirlar elinining shakli, indeksi va sut berish tezligini aniqlash;

g) sigirlarni tug'ish sonlari, sutdan chiqishi va urug'lanishini hisobga olish;

d) buzoqlarni tug'lganda tamg'alash va tirik vaznini aniqlash;

e) bonitirovka qo'llanmasiga muvofiq qoramollarni belgilangan muddatlarda tarozida tortib o'lchash, ulardan tana o'lchamlari olish;

j) nasldor buqalarning alohida hisob - kitobini yuritish va avlodining sifati bo'yicha baholash.

Sut yo'nalishidagi qoramollarda quyidagi naslchilik hisoboti shakllari yuritiladi:

"Naslchilik buqa kartochkasi" № 1-sut shakli - har bir nasl uchun o'stirishga qoldirilgan nasldor buqaga to'ldiriladi. Unga tug'ilgan vaqti va joyi molning kelib chiqishiga oid shajarasi, o'sish va rivojlanishi haqidagi (tirik vazni va o'lchamlari), shuningdek, uning to'rtinchi bug'inga qadar ajdodlari to'g'risidagi ma'lumotlar qayd qilinadi. Tana tuzilishi bo'yicha gavda o'lchamlari, eksterer kamchiliklari yoziladi. Kartochkaning orqa tomoniga esa qizlarining mahsuldorligi va elin shakllarini baholash natijalari, tuqqandan so'ng organizmni qayta tiklanish qobiliyati, shuningdek nasldor buqani har yili kompleks baholash natijasi, uni bir joydan ikki joyga ko'chirish payti va brak qilish sabablari qayd etiladi.

“Nasldor sigir kartochkasi” №2-sut shakli - har bir sigirga birinchi bor tuqqandan keyin to‘ldiriladi. Unga ham 1-sut shaklidagi kabi ma’lumotlar yozilib, birinchi tug‘ish yoshi kun hisobida, sigirni boshqa fermaga ko‘chirganlik to‘g‘risidagi ma’lumotlar yoziladi. Uch bo‘g‘in ajdodlari, sigirning mahsuldorligi haqida (suti, kg, sutidagi yog‘ va oqsil miqdori,% hisobida) kalendar bo‘yicha qayd qilinadi. Har bir laktatsiya davridagi sut berish mahsuldorligi, tirik vaznini yoshiga qarab o‘zgarib borishi, baholash paytidagi to‘plagan ballari va majmuiy baholash natijalari hamda tuqqandan so‘ng organizmini qayta tiklanish qobiliyati, tuqqan buzoqlari va elinining xususiyatlari, qator laktatsiyalar bo‘yicha o‘rtacha mahsuldorligi yoziladi.

Sog‘ilayotgan sigirning majmuiy baholash klassi va kuni ko‘rsatiladi. Har ikkala kartochka xo‘jalik va naslchilik korxonalarining rahbarlari, zootexnik-seleksionerlar tomonidan imzolanadi va muhr bilan tasdiqlanadi.

“Buzoqlarni ro‘yxatga olish va yosh mollarni o‘stirish jurnali” №3- sut shakli -bu shakl tug‘ilgan har bir buzoq uchun to‘ldiriladi. SHaklda buzoqning ota va onasini individual tartib raqamlari va boshqa ko‘rsatkichlari bo‘yicha qisqacha ma’lumotlari qayd qilinadi. Bu jurnalga har bir buzoqni oyma-oy tarozida tortish natijalari va 10, 12 oylik, ikki yosh va undan katta paytida baholashda to‘plagan ballari, shuningdek, har bir buzoqning birinchi qochish kuni yoki nasldor buqachadan naslga foydalana boshlangan vaqtidagi yoshi va tirik og‘irligi yoziladi.

“Nazorat sog‘imi dalolatnomasi” №4 - sut shakli. Fermadagi sog‘uvchilarga biriktirilgan sigirlarda o‘tkaziladigan nazorat sog‘imi natijalari qayd qilinadi. Unda har bir sigir laqabi va individual tartib raqami, birinchi, ikkinchi va uchinchi sog‘im va sutkada sog‘ib olingan sut (kg, shuningdek, sutdagi yog‘ va oqsil (%) miqdori yoziladi. Bu shakl sigirlarni sut berish mahsuldorligini nazorat qilishda asosiy hujjat hisoblanadi. Dalolatnomaga sog‘uvchi (operator) va nazoratchi imzo chekadi.

“Sigirlarda sut ajratish tezligini aniqlash jurnali” №5 - sut shakli. Sigirlarning elin shakllari, nazorat sog‘ish natijasida sog‘ishga sarflangan vaqt, birinchi, ikkinchi va uchinchi sog‘ish paytidagi sut miqdorini yozib borishga mo‘ljallangan. Har bir sigirning sut ajratish tezligi (kg. min) va kunlik sog‘im miqdoriga qarab baholash kerakligi ko‘rsatilgan.

“Sut va sut-go‘sh yo‘nalishidagi nasldor buqani avlodining sifati bo‘yicha baholash jurnali” №6 – sut shakli baholanayotgan nasldor buqa va uning tengdosh qizlari bo‘lgan 100 boshga yaqin sigirning mahsuldorligi, tirik vazni, elinlarining xususiyatlarini va eksterer ko‘rsatkichlarini yozib, har bir nasldor buqa va sigirning 1, 2 va 3 laktatsiyalari bo‘yicha o‘rtacha mahsuldorligi ko‘rsatilib, avlodi bo‘yicha baholash natijalarini taqqoslash hamda nasldor buqaga toifa berish uchun jurnal yuritiladi.

“Sut yo‘nalishidagi qoramollarda naslchilik ishlarining natijasi bo‘yicha zootexnika hisoboti” №7 – sut shakli naslchilik xo‘jaliklarida, shuningdek, nasldor mollarni bonitirovka qiladigan va hisob-kitobini yuritadigan xo‘jaliklarda yuritiladi. Bir necha zotga mansub mollarni urchitadigan xo‘jaliklarda №7-sut shakli bo‘yicha zootexnika hisoboti har bir zot uchun alohida tuziladi.

Sut yo‘nalishidagi qoramolchilikdagi kabi chorvachilikning boshqa tarmoqlarida ham shunga o‘xshash hisob-kitob hujjatlari yuritiladi. Quyida hisob-kitob xujjatlarining nomlanishi keltirilmoqda.

Quloqqa en solish - ishlab chiqarish amaliyotida asosan M.F.Ivanov taklif qilgan uslubda bajariladi. Buning uchun maxsus en soladigan qisqichlar yordamida hayvon qulog‘iga ikki xil shaklda (aylanasimon va uzunchoq) enlar solinadi. Uzunchoq enlar quloqning chetidan, aylanasimon esa quloq suprasining ichidan olinadi. Quloq supراسi tozalanib dezinfeksiyalanadi. Keyin berilgan raqamga asosan qisqichlar yordamida kerakli marta en solinadi va ushbu joylar yod bilan artiladi. Har bir en ma’lum bir sonni bildiradi (birliklar, o‘nliklar, yuzliklar, mingliklar).

O‘ng quloqdagi raqamlar: 1, 3, 100, 400, 1000 va bular 2 nchi va 3 nchi bor qaytarilishi mumkin (jumladan – 9 raqamida o‘ng quloqning pasti qismidan – uchta 3-lik en solinadi).Chap quloqdagi raqamlar: 10, 30, 200, 800, 2000, bular 2 va uch bor takrorlanishi mumkin.

Quloqda en solish yangi tug‘ilgan buzoqlarning 1-2 kunligida bajariladi. Amaliyotda erkak buzoqlarga toq raqamli en solish va urg‘ochi buzoqlarga juft raqamli en solishga e’tibor beriladi.

Tatuirovka uslubida tamg‘alash - maxsus qisqichlar yordamida tamg‘a qo‘yiladi. Bunda 0 dan 9 gacha bo‘lgan ignalik raqamlar va maxsus ranglar ishlatiladi. Raqam o‘ng qulog‘ining ichki supراسiga bosiladi. Tatuirovka bosishdan oldin quloq supراسi yaxshilab tozalanadi va dezinfeksiya qilinadi. Shundang so‘ng tatuirovka ignasi bosiladigan joyga maxsus rang surkaladi va tatuirovka raqamlar igna qisqichlar yordamida

sanchiladi. Shundan so'ng yana ikkinchi bor rang surkaladi va barmoq bilan ishqalanadi. Mollarning quloq rangiga qarab qora, qizil va ko'k tushlar ishlatiladi. Bu tamg'alash usuli yangi tug'ilgan buzoqlarda bajariladi.

Shoxga kuydirib raqam bosish. Uni maxsus qizdirilgan tamg'alar uchiga 0 dan 9 gacha raqamlar bilan jihozlangan yoki PK - 1 uskunasi yordamida bosiladi. Qoramollarning shaxsiy raqami o'ng shoxiga, davlat naslchilik kitobidagi raqami chap shoxiga kuydirib bosiladi. Bu tamg'alash usuli shoxi bo'lgan g'unajin (2 yoshdan yuqori) va sigirlarda qo'llaniladi.

Sovuq usulda tamg'alash. Bu usul hamma yoshdagi mollarda qo'llaniladi. Muzlatkichlar sifatida uglerodning 2 oksidi (-79°S) yoki suyuq azot (-196°S) ishlatiladi. Suyuq azotni ishlatganda tamg'a Dyura idishiga tushiriladi va 2-3 minut davomida saqlanadi. Uglerodning oksidida esa 5-10 minut ushlanadi. Tamg'a ko'pincha biqin yoki son qismiga bosiladi. Tamg'a bosiladigan joyning juni qirilib, 96 % li spirt bilan artiladi. Muzlatilgan tamg'a 5-6 oylik buzoqlarga 40-50 sekund, 1,5 yoshdan katta qoramollarga esa 50-60 sek. bosib turiladi.

Tamg'alashda plastmassa va metall sirg'a va birkalardan ham foydalaniladi. Bundan tashqari tasma yoki bo'yinbog' shaklidagi tamg'alar ham ishlatiladi.

Chorva mollarining zotdorligi va mahsuldorlik darajasi ular irsiy xususiyatlarining muhit ta'siri bilan munosabati natijasida vujudga keladi. Shu sababli ularning yashash va oziqlantirish sharoitini yanada yaxshilash bilan birga irsiy xususiyatlarini inson talabini qondira olish tomoniga qaratib o'zgartirish lozim. Bu masala chorvachilikdagi naslchilik ishlarining asosi hisoblanadi.

Chorva molini zotini ommaviy ravishda yaxshilash va ularni mahsuldorligini yanada oshirishning asosiy shartlaridan biri naslchilik ishini to'g'ri yo'lga qo'yishdan iborat, ana shunda bu mol zotlarini uzluksiz takomillashtirib borishga va nasldor mollar podasini to'ldirish uchun zarur bo'lgan yuqori mahsuldor naslli yosh mollarni yetkazib berishga imkoniyat tug'iladi.

Naslchilik ishi zamonaviy biologiya fanining ikki asosiy qonuniyati: 1) Hayvonlar organizmining tashqi muhit ta'sirida o'zgarishi; 2) Organizmda hosil bo'lgan xususiyatlarni nasldan-naslga o'tib mustahkamlab borish, qonuniyati asosida rivojlantiriladi. Chorva mollarining xo'jalik nuqtai nazaridan foydasi bo'lgan belgilarini o'z avlodlariga o'tkazishi zotlarning asosiy xususiyati hisoblanadi.

Chorva mollari zotiga xos belgilarining namoyon bo'lishida tashqi muhit katta rol o'ynaydi. U belgi va xususiyatlarni turlicha o'zgartirib yuboradi. Olingan ma'lum ijobiy irsiy belgining tashqi muhit ta'siri ostida buzilishi xavfi doimo seleksiyachini tashvishlantiradi. Chunki bu belgi yoki xususiyatni to'xtatib, saqlab qolish seleksiyachidan katta mehnat sarflashni talab qiladi. Shuni ham aytish kerakki muayyan zot mollari ichidagi o'zgaruvchanlik irsiy belgini buzish xavfini tug'ilishi bilan birga zotning progress yo'lga tushib olib olg'a tomon harakat qilishga olib keladi.

Chorvachilikda hisob -- kitobni to'g'ri va aniq yuritish naslchilik ishining asosiy faktorlaridan biri hisoblanadi. Bu ish firma mudiri va zooinjenerlar zimmasiga yuklatiladi. Hisob - kitob ishlarining noaniqligi firma rahbarlarining katta kamchiligi deb topiladi. Firmadagi mollarni tanlash va saralash ishlarining muvofaqqiyatli bajarilishi ularning har biriga xos bo'lgan ko'rsatgichlarni aniq hisobga olib borish bilan chambarchas bog'liqdir.

Naslchilik ishida ikki xil hisob - kitob: boshlang'ich va yakunlovchi bo'ladi. Boshlang'ich hisob kitobga sigirlar urug'lantirilishi, sutdan chiqarilishi va tug'ishi yozib boriladigan jurnal, buzoqlarning o'sishi, har qaysi sigirlarning sut miqdori, sutidagi yog' foizi, ularning sut berish tezligini hisoblab yozib boriladigan jurnallar, mollarning vazni va gavda o'lchamlari, ularni boqish hamda bonitirovka qilish vedomostlari kiradi. Yakunlovchi hisob - kitob formulalariga: sigirlar buqalarning xususiy kartochkalari, zavod naslchilik kitobi va boshqa seleksiya ishlarini holatini analiz qilish uchun elektron hisoblash mashinasiga tayyorlanadigan maxsus formalari kiradi.

Har qaysi hayvon tug'ilgandayoq nomerlanadi va nomeri bilan xima-xil formalarga yoziladi. Bu nomer hayvon umrining oxirigacha saqlanib qoladi. Nomerlar 1 dan to 9999 gacha bo'lib keyin yana qaytadan 1 dan boshlanadi.

Qoramolchilikda hayvonlarning nomerlashning xilma-xil usullari qo'llaniladi. Masalan, quloq qirrasini kesuvchi ombir bilan o'yib olish, tatiurovka -- ignalar vositasida, sirga taqish, shox yoki tuyoqlarini kuydirish, mollar buyniga nomer osish va hakoza. Bular orasida hozir keng tarqalgan usul tatiurovka ignasi vositasida tush rangini quloqning juni kamroq joyga tukib nomerlashdir. Bu usulning kamchiligi shundaki, qo'yilgan nomerni o'qish uchun molni ushlab qulog'ini ichki tomonini og'darib qarash kerak buladi. Shu sababli ko'pincha mollar qulog'igi plastmassadan yasalgan nomerlar, sirg'alar taqiladi.

Molning individual nomeri uning qulog'iga qo'yiladi. Yosh mollarni sigirlar podasiga o'tkazishda ularning qulog'idagi nomeri ung shoxiga kuydirilib yoziladi.

Naslchilik kitobiga yozilgan sigirlarning o'sha kitobdagi nomeri ularning chap qulog'iga yoki chap shoxiga qo'yiladi. Tovar firmalaridagi mollarni nomerlashda, ularning qulog'idan maxsus qaychi bilan ozgina qiyib (M.F.Ivanov «kaligi» asosida) olib tashlash usuli qo'llaniladi. Keyingi vaqtlarda qoramolni nomerlashda sovuqdan foydalanilmoqda. Bunda nomerlash usuli qulay va og'riqsiz bajariladi. Sovuq tamg'a tekkan joylardagi jun oqimtirroq bo'lib o'sadi. Sovuq vositasidagi nomer hayvonning o'ng tomoniga qo'yiladi. Odatda bunday nomerlar uzoqdan ham yaxshi o'qiladi. Bunda suyuq azot ishlatiladi. yosh va o'rtacha mollar uchun PTJ - 3, voyaga yetgan katta mollar uchun PTJ - 4 asbobi ishlatiladi. Nomerlash bilan bir vaqtda mollarga laqab ham berish kerak. Odatda, laqablar oddiy, aniq va qisqa bo'lishi shart. Ikki molga bir xil laqab qo'yish mumkin emas. Odamga xos, asosiy, harbiy nomlar ham mollar uchun ishlatilmaydi.

Har bir xo'jalik o'z mollari uchun oldindan laqablar ro'yxatini tayyorlab qo'yishi shart. Molga laqab berishda maxsus sistemaga rioya qilish lozim.

Topshiriqlar: 1. Quyidagi raqamlar asosida quloqqa en solish usulini bajaring.

№ 173	№ 209	№ 451
№ 599	№ 646	№ 777
№ 888	№ 999	№ 555
№ 2018	№ 3000	№ 3301
№ 3450	№ 3506	№ 387

Topshiriq 2. O'quv amaliyoti jarayonida xo'jalikdagi buzoqlarni tamg'alashda qatnashing. Mollarni hisobdan o'tkazishda ularning tamg'a raqamlarini o'qishni o'rganing.

Nazorat uchun savollar:

5. Hayvonlarga lakab kuyganda kanday nomlar ishlatilmaydi
6. Nomerlashda kanday asboblari ishlatiladi.
7. Sovuk nomerlash kanday utkaziladi.
8. Birinchi bulib nomerlashni kaysi olim kullagan.
- 5.Nomerlardagi rakamlar soni kancha buladi.

15-mavzu: CHATISHTIRISH. DURAGAYLARDA QON MIQDORINI ANIQLASH

Mashg'ulotning maqsadi. Xo'jaliklardagi har xil chatishtirish va duragaylash usullari bilan tanishish va ularning sxemasini tuzishni o'rganish.

Uslubiy qo'llanmalar. Qon singdirish chatishtirish bir zotni ikkinchi zot bilan tubdan yaxshilash maqsadida qo'llaniladi. Ayniqsa, talabga javob bermaydigan mahalliy zotni asta-sekin madaniy zotga aylantirish, ya'ni rejalashtirilgan zotning hayvonlarini ko'paytirish va mahsuldorligini oshirish uchun qo'llaniladi. Chatishtirishda mahalliy zot yaxshilovchi madaniy zot yaxshilovchi zot deb ataladi. Bir zotni ikkinchi zot bilan yaxshilash, ikki zot o'rtasida chatishma avlodlarni olish, so'ngra duragaylarni bir necha bo'g'in davomida yaxshilovchi zot erkak hayvonlari bilan juftlash asosida amalga oshiriladi (97-rasm) Qon singdirish chatishtirish sxemasi

Bu chatishtirishning birinchi bo'g'in chatishma avlodlariga yaxshilovchi zot qoni 50%, ikkinchi bo'g'inda 75% 3-bo'g'inda 87,5 % va 4-bo'g'inda 93,75 % ni tashkil qiladi. Mahsuldorligi yuqori bo'lgan 4-5 bo'g'in chatishma avlodlari yaxshilovchi zot tipiga mos kelsalar ularni sof zotli hayvonlari deb qabul qilish mumkin.

Qon singdirishda yaxshilovchi zot hayvonlarining nusxasini aynan olish zarur emas. Balki, yaxshilovchi zotga mahsuldorligi bo'yicha teng keluvchi hamda mahalliy sharoitda moslashgan hayvonlar olishga harakat qilinadi.

Qon singdirish usuli odiy va murakkab bo'lishi mumkin. Oddiy qon singdirishda yaxshilovchi sifatida bir zot qatnashadi. Murakkab qon singdirishda esa ular bir necha bo'lishi mumkin.

Qon qo'yish chatishtirish biror zotni ayrim kamchiligini tuzatish yoki ayrim xususiyatlarini yanada kuchaytirish maqsadida qo'llaniladi. Bu chatishtirish usuli yaxshilanuvchi zotning qimmatli xususiyatlarini yanada kuchaytirish maqsadida qo'llaniladi. Bu chatishtirishda yaxshilanuvchi zotning kimmatli xususiyatlarini saqlab qolishga harakat kilinadi. Bu yaxshilovchi zotni to'g'ri tanlash va uning erkak hayvonlaridan bir marta foydalanish orqali bajariladi. YAxshilovchi zot yaxshilanuvchi zotga tana tuzilish va mahsuldorligi jihatidan yaqin bo'lib,ayrim qimmatli xususiyatlari bo'yicha esa yaxshilanuvchi zotdagiga qaraganda kuchli rivojlangan bo'lishi zarur.

Yaxshilanuvchi zot, yaxshilovchi zot bilan chatishtirilib ulardan birinchi bo'g'in chatishma avlodlari olinadi va keyinchalik bu chatishmalarni yaxshilanuvchi zot erkak hayvonlar bilan juftlab ikkinchi bo'g'in avlodlar olinadi, so'ngra esa bular o'z-o'zi bilan juftlanadi. Ayrim hollarda ikkinchi bo'g'in 1-chatishma avlodlari yana yaxshilanuvchi zot erkak hayvonlari bilan chatishtiriladi. Olingan uch bo'g'in chatishma avlodlar o'z-o'zi bilan juftlanadi (98-rasm).

Qon qo'yish chatishtirish ko'pgina zotlarni yaxshilash maqsadida qo'llanilgan.

Masalan sutida yog'i ancha kam bo'lgan qora-ola zotini sigirlarini sutini tarkibida yog'lilik darajasi yuqori bo'lgan jersey zotining buqalari bilan chatishtirib, olingan avlodlarni sutdagi yog' miqdori yaxshilangan. Zavod chatishtirish yangi hayvon zotlarini yaratish maqsadida qo'llaniladi. Zavod chatishtirishda ikki zot qatnashsa oddiy, uch va undan ko'p zotlar qatnashsa, murakkab zavod chatishtirish deyiladi. Odatda bu chatishtirish usulida ikkinchi yoki uchinchi bo'g'in chatishma avlodlari orasida orasida maqsadga mufoviq tipdagi hayvonlar o'z-o'zlari bilan juftlanadi 98-rasm. Qon qo'yish chatishtirish sxemasi

Ayrim hollarda ikkinchi va uchinchi bo'g'in chatishma avlodlari birinchi bo'g'in chatishma avlodlari bilan chatishtirish natijasida olingan chatishmalar ham "o'z-o'zi" bilan juftlanadi.

Zavod chatishtirish variantlari har-xil bo'lishi mumkin. M.F.Ivanov Ukrainaning mahalliy cho'chqalari bilan, yirik oq cho'chqa zotni chatishtirib Ukraina dashtining oq cho'chqa zotini, Ukrainaning mahalliy merinos qo'ylarini rambuls zoti bilan chatishtirib, askaniya merinos qo'y zotini yaratdi. Bunda sodda zavod chatishtirish qo'llanilgan. **"O'z-o'zi" bilan chatishtirish 99-rasm. Oddiy zavod chatishtirish sxemasi**

Ko'pgina zotlar (qizil cho'l, bestujev, tagil' qoramol zotlari) murakkab zavod chatishtirish usulida yaratilgan.

Sanoat chatishtirish asosan ikki zotni chatishtirib, geterozis xususiyatiga ega bo'lgan birinchi bo'g'in chatishma avlodlari olish maqsadida qo'llaniladi.

Geterozis hodisasi birinchi bo'g'in chatishma avlodlarda namoyon bo'lib, jadal o'sish va rivojlanishi hamda yuqori mahsuldorligi bilan ajralib turadi.

Sanoat chatishtirish ayniqsa go'sht mahsuloti ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi. Masalan sut va sut-go'sht yo'nalishidagi qoramol zotlarini, go'sht yo'nalishidagi qoramol zotlarining buqalari bilan chatishtirib, birinchi bo'g'in chatishma avlodlari olinadi. Bu chatishmalarining mahsuldorligi, sof zotli hayvonlarga nisbatan 10-15% ko'p bo'ladi. SHuningdek sanoat chatishtirishjun, tuxum etishtirish uchun ham keng qo'llaniladi.

Sanoat chatishtirish ikki zotli yoki uch zotli bulishi mumkin (100-rasm).

100-rasm. Oddiy ikki zotli sanoat chatishtirish sxemasi

Uch zotli sanoat chatishtirish bu biroz murakkab bo‘lib, bunda ikki zotli birinchi bo‘g‘in chatishma avlodlarini uchinchi zot hayvonlari bilan chatishtiriladi. So‘ngra uch zotli chatishma avlodlar mahsulot etishtirish uchun qo‘llaniladi. Bu chatishmalarda geterozis xususiyati yanada kuchliroq rivojlangan bo‘lishi mumkin. Turt zotli murakkab sanoat chatishtirishdadaastlab ikki zotli birinchi bo‘g‘in chatishma avlodlari olinib, so‘ngra ular o‘zaro chatishtirilib, to‘rt zotli chatishmalar olinadi va mahsuldor hayvonlar sifatida foydalaniladi (101-rasm).

101-rasm. To‘rt zotli murakkab sanoat chatishtirish

Sanoat chatishtirishda zotlarning o‘zaro muvofiqligini hisobga olish zarur. Almashlab yoki ratatsion chatishtirish sanoat chatishtirishning bir turi bo‘lib foydalanuvchi guruh hayvonlar olish uchun qo‘llaniladi. Almashlab chatishtirishda bir necha bug‘in ketma-ket chatishmalar olinib ularda geterosiz xususiyati saqlanib qolinadi.

Bu usulda bir zotning urg‘ochi hayvonlar boshqa zotning erkak hayvonlari bilan juftlanadi. So‘ngra chatishmalarning urg‘ochi boshlang‘ich zot erkak hayvonlari bilan qochirilib, chatishmalar olinadi va keyinchalik har bo‘g‘inda qochirishda qatnashayotgan zotlarning erkak hayvonlari almashtirib boriladi.

Almashlab chatishtirish asosan ikki va uch zotli bo‘ladi (102-103-rasm).

102-rasm. Ikki zotli almashlab chatishtirish sxemasi:

A).Qizil cho‘l zoti; B).Gereford zoti

103-rasm. Uch zotli almashlab chatishtirish sxemasi. A).Qizil cho‘l zoti; B).Gereford zoti; V). Santa gertruda zoti

Almashlab chatishtirishda asosan har-xil chatishma avlodlardan ko‘proq foydalaniladi. Faqat juftlashda foydalaniladigan erkak hayvonlar sof zotli bo‘lishlari lozim.

Almashlab chatishtirish tovar xo‘jaliklarida o‘tkazilib, asosan cho‘chqachilik, parrandachilik va go‘shtdor qoramolchilikda yaxshi natija beradi.

Duragaylashda har xil turga mansub bo‘lgan urg‘ochi va erkak hayvonlar juftlanadi. Zoologik sistemasida bir-biroviga yaqin joylashgan turlar, o‘zaro engil juftlanadi va naslli avlodlar beradi. Masalan, qoramollar bilan zebu orasida nasl olish ancha engil bo‘lib, ular naslli bo‘ladilar.

Bir-biridan uzoq joylashgan turlarning qo‘shilishi ancha qiyin bo‘lib, ularning duragaylari qisman naslsiz bo‘lishi mumkin. Masalan ot bilan eshak, qoramol bilan qutos orasida olinadigan duragaylar avlod bermaydi.

Duragaylash usuli asosan ikki maqsadda qo‘llaniladi.

Foydalanuvchi ya‘ni mahsuldor grupp hayvonlar olish uchun (sanoat chatishtirishga o‘xshash). Masalan, xachir olish va boshqalar

Yangi zotlar yaratish va ayrim zotlarni yaxshilash maqsadida. (Masalan, tog‘ merinosi, qozoq arxarmerinosi, santa gerturuda zotlari va boshqalar).

104-rasm. Duragaylash sxemasi

A- merinos zoti. B- yovvoyi arxar

Duragaylarda qon miqdorini aniqlash.

Mashg‘ulotning maqsadi. Xo‘jaliklardagi har xil chatishtirish va duragaylash usullari bilan tanishish va ularning sxemasini tuzishni o‘rganish.

Uslubiy qo'llanmalar. Chatishtirish va duragaylashda ikki yoki ko'p zot va tur hayvonlari qatnashganligi tufayli har xil duragaylarga ayrim zotlar yoki turlarning irsiyat yoki qon ulushi qancha miqdorda o'tganligini aniqlash zarur.

Naslchilik ishining yo'nalishiga qarab chatishtirish va duragaylashni qaysi bo'g'ingacha o'tkazish, qachon qanday zotlarning hayvonlaridan foydalanish belgilab olinadi.

Shu maqsadlar uchun duragaylarda irsiyat yoki qon ulushini yoki darajasini hisoblab chiqish lozim bo'ladi.

Qon ulushi yoki darajasi aniqlash texnikasi ota va ona belgilarining bolalarga teng miqdorda yoki o'rtacha naslga berilishiga asoslangan. Chunki irsiyat har bir ota va ona jinsiy hujayralaridagi xromosomalarining teng miqdorda avlodlarga o'tishiga bog'liq bo'ladi.

Har qanday chatishtirish birinchi bo'g'in chatishmalar olishda boshlanib ular irsiyatning yarmi ($1/2$ qismi) otadan va yarmi ($1/2$ qismi) onadan o'tgan bo'ladi. Ularni yarim qonli chatishmalar ham deyiladi. Keyingi bo'g'in chatishmalarida irsiyat yoki qon bo'lagi o'zgarib boradi.

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

Masalan, uch zotli chatishmalar uchta zotga mansub bo'lgan hayvonlarni (A, V va S) navbatma-navbat bilan chatishtirish natijasida olinadi. Bu chatishtirish sestemasi quyidagicha ifodalanishi mumkin:

Chatishtirishda qatnashayotgan har bir zotning qon darajasi yoki ulushini birga teng deb olsak, chatishtirishda olingan chatishmalarda zotlarning qon ulushi quyidagicha bo'ladi.

Almashlab chatishtirishda qon ulushini aniqlash uchun, bir zot birga ikkinchi zot nolga teng deb olinadi.

Birinchi bo'g'in chatishmalar B zot bo'yicha quyidagi qon ulushiga ega bo'ladi.

Ikkinchi bo'g'in duragaylarda quyidagicha bo'ladi:

Uchinchi bo'g'in duragaylarda quyidagicha bo'ladi:

Qon singdirish chatishtrish sxemasi quyidagicha bo'ladi:

va hokazo

Bunda B zot bo'yicha qon ulushi quyidagicha bo'ladi:

Birinchi bo'g'inda =

Ikkinchi bo'g'inda

Uchinchi bo'g'in bo'g'in duragaylarda va hokazo

Bunda yaxshilovchi zotning qon ulushi har bir bo'g'inda oshib boradi.

Qon qo'yish chatishtirish sxemasi quyidagicha bo'ladi.

va hokazo

Bunda yaxshilovchi zotning (B) qon ulushi har bir keyingi bo'g'inda kamayib boradi:

Birinchi bo'g'inda

Ikkinchi bo'g'inda

Uchinchi bo'g'inda

Zavod chatishtirish sxemasi har xil bo'lishi mumkin.

**1-Mavzu: Hujayraning tuzilishi v abo`linishini o`rganish
mavzusidagi laboratoriya ishining (2 soat)**

P A S P O R T I

Mashg'ulotning maqsadi: Xromosomalarni ko'rish va ularning tuzilishini o'rganish, xromosom to'plamlarini ko'rish va chizish, meva pashshasi, qoramollar, cho'chqalar, tovuqlarning kariotiplarini o'rganish va chizish.

Kerakli jihoz va asbob uskunalar: Mikroskop, tayyor preparatlar, plakatlar, suratlar qaychi, leneyka, elim, rangli qalamlar. Kompyuterda xujayraning bo'linishini kuzatish.

Xromosomalarni va ularning to'plamini o'rganish uchun: meva pashshasining xromosomalari, mikroskop tagida o'rganiladi. Meva pashshasida 4 juft xromosoma mavjud. Meva pashshasi xromosoma preparatlar dastlab mikroskopda kichik kattalikda 8 x 10 ko'riladi. Xromosomalarni faqat bo'linayotgan xujayralarda ko'zga ko'rinadi.

Hujayra bo'linishining metofaza davrida xromosomalarni mikroskopda immersion obektiv yordamida 90 x 10 kattalikda ko'rish mumkin.

Mavzu: HUYAYRALARNING TUZILISHINI O'RGANISH

Darsning maqsadi: Hujayraning asosiy tarkibiy qismlari – hujayra qobig'i, sitoplazma va yadro va hujayra qobig'i, hujayrani tashqi muhit bilan va boshqa hujayralar bilan o'zaro munosabatini o'rganish.

Kerakli jihoz va asbob uskunalar: plakatlar, suratlar qaychi, leneyka. kompyuterda xujayraning bo'linishini kuzatish.

Hayvon hujayralarining qobig'i juda yupqa bo'ladi. Uni faqat elektron mikroskopda ko'rish mumkin. O'simlik hujayralarining qobig'i juda yupqa va elastik bo'ladi. Uni faqat elektron mikroskopda ko'rish mumkin.

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- 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 harakatlanishi va shunga o'xshash xujayralarning kupgina boshqa funksiyalarini amalga oshirishini ta'minlaydi. Qanday xujayralarga o'xshashiga qarab organoidlar umumiy va xususiy, o'ziga xos organoidlarga bo'linadi umumiy organoidlarga mitoxondriya, golji apparati, endoplazmatik to'r, 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.

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

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

Mitoxondriya - 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 energiyaga bo'lgan deyarli barcha talablarini xloroplastlar bo'lmagan hujayralarda yakka o'zlari qondiradi.

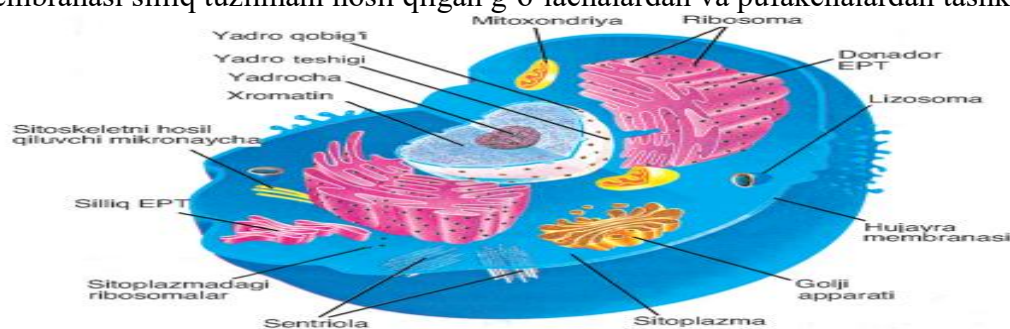
ATF molekulalarida to'planadigan quvvat mitoxondriylarda turli oziq moddalarni ulardan asosan saxarozani oksidlanishidan olinadi. Mitoxondriylar hujayrani qaysi qismida energiya zarur bo'lsa, o'sha yerda to'planadi.

Ribosomalar. hujayrada oqsilni sintezlanishida ishtirok etadigan ribonukleotid zarralardir. Ribosomalar, aniqrog'i polisomalar hujayrada oqsil hosil bo'lish markazlari, shu tufayli tirik materiyani 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 molekulasining tuzilishi va hususiyatlari 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.

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

Golji apparati. Golji apparati 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.



1-rasm. Hayvon hujayrasi organoidlarining tuzilishi.

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 plazmolemma 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.



2-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, rRKN va anchagina oqsillar mavjud.

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.

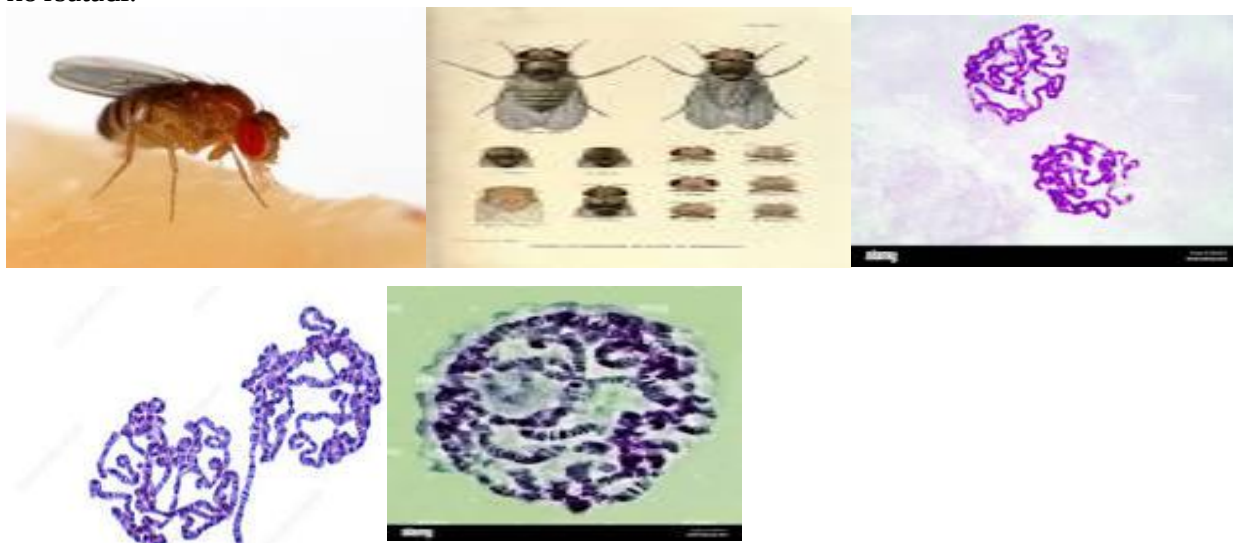
Nazorat savollari

6. Hayvon hujayrasidagi xususiy organoidlarga nimalar kiradi.
7. Hujayraning yirik organoidi nima hisoblanadi va uning yirikligi nimaga bog'liq?
8. Lizosomalar hujayrada qanday funktsiyani bajaradi?
9. O'simlik va hayvon hujayrasining farqli organoidlariga qaysi organoidlar kiradi?
10. Mitoxondriyalar hujayrada qanday funktsiyani bajaradi?

2-mavzu: Har xil turdagi hayvonlarning kariotiplarini o'rganish.

Mashg'ulotning maqsadi: Chorva hayvonlarining kariotiplarini o'rganish va tushunchaga ega bo'lish.. Xromosomalarining shakli va o'lchamlari bilan tanishish.

Uslubiy ko'rsatmalar: Karyotip - bu tur xromosomalarining diploid to'plamining miqdoriy va strukturaviy xususiyatlari to'plami. Karyotip genetikani o'z ichiga oladi. Somatik hujayralarda xromosomalar juftlashgan bo'lib, ulardagi xromosomalar to'plami diploiddir ($2n$). Xromosomalarining shakli va o'lchamlari bir xil bo'lgan juftliklar gomologik deyiladi. Xromosoma to'plamlari tuzilishining qonuniyatlariga xromosomalar sonining doimiyligi, juftlik, individuallik va uzluksizlik kiradi. Bir xil turdagi erkak va urg'ochilarda xromosomalar to'plamini o'rganish shuni ko'rsatadi. Ular faqat bir juft xromosomada farqlanadi. Ular X (x) va Y bilan belgilanadi (y). Ikki jinsda turlicha ifodalangan va jinsiy farqlanish va jinsiy funktsiyalarni genetik nazorat qilishda qarama-qarshi ishtirok etadigan xromosomalar jinsiy xromosomalar yoki gonosomalar deyiladi; turli jinslarda bir xil bo'lgan xromosomalar - autosomalar. Xromosomalarni mikroskopik tahlil qilish, birinchi navbatda, farqlarni ko'rsatadi.



Ot karyotipi xromosomalarining diploid to'plamiga ega ($2n=64$), ulardan 6 tasi

metasentrik, 20 tasi submetasentrik, 36 tasi avtosoma va kichik jinsiy Y xromosomasi akrosentrik, jinsiy X xromosomasi esa metasentrik tuzilishga ega.

Qo'y karyotipi diploid xromosomalar to'plamiga ega ($2n=54$) va 26 juft autosomalar va bir juft jinsiy xromosomalar (XX yoki XY) bilan ifodalanadi. 26 juft autosomadan: 3 juft metasentrik, qolgan 23 juft akrosentrik. Jinsiy X xromosomasi akrosentrik, Y xromosomasi esa juda kichik metasentrikdir. Bu turning boshqa turlaridagi xromosomalar soni: mushk ho'kizi ($2n=48$), Yevropa va Osiyo muflonlari ($2n=54$), arxarlar ($2n=56$), sayg'oq va echkilar ($2n=60$). Xromosomalar sentromerik mintaqa zonasining zaif bo'yalishi bilan ko'ndalang joylashgan rangli chiziqlar sonida farqlanadi. Metasentrik xromosomalarda 4-5 ta, akrosentrik xromosomalarda 2-4 ta band aniqlangan. Kichik akrosentriklarning doimiy bo'yalishi ham qayd etilgan. Har bir xromosoma kengligi va joylashuvi bo'yicha individual chiziq rangiga ega, bu xromosomalarni aniqroq aniqlash imkonini beradi.

Uy tovuqlarining kariotipida diploid xromosomalar to'plami ($2n=78$), o'rdaklar ($2n=80$), kurka va g'ozlar ($2n=82$), gvineya parrandalari ($2n=74$), bedanalar ($2n=78$) mavjud. Sutmizuvchilardan farqli o'laroq, erkak qushlar bir xil jinsiy xromosomalarga ega, ko'pincha ular - XX, urg'ochilarda esa har xil jinsiy xromosomalar - XY bilan belgilanadi. Barcha qushlar umumiy naqsh bilan ajralib turadi: bir nechta katta va ko'p kichik xromosomalarning mavjudligi, bu ularning identifikatsiyasini va genlarni lokalizatsiyasini sezilarli darajada murakkablashtiradi.

Quyong kariotipi xromosomalarning diploid to'plamiga ega ($2n=44$) (8-rasm). Quyong xromosomalari to'rt guruhga bo'linadi. Birinchi guruhga 6 juft aniq metasentrik autosomal, ikkinchisiga - 5 juft zaif submetasentrik autosomal, uchinchisiga - 6 juft aniq submetasentrik autosomal va to'rtinchi guruhga - 4 juft akrosentrik (yoki deyarli akrosentrik) autosomal kiradi. Quyonglarning jinsi X xromosomasi o'rtacha kattalikdagi submetasentrik, eng kichik Y xromosomasi esa submetasentrikdir.

Sutmizuvchilar turlari o'rtacha 42-48 xromosomaga ega. Uy iti eng ko'p xromosomalar bilan ajralib turadi. Itlarning autosomal bir qator akrosentrik (bir qo'lli xromosomalar) asta-sekin hajmini kamaytiradi, X xromosomasi katta submetasentrik (ikki qurolli xromosoma), Y-xromosoma esa to'plamning eng kichik ikki qo'lli elementidir. Mushuk ($2n=38$) xromosomalar, materik rakun iti ($2n=54$) (Xitoy, Koreya, Uzoq Sharqda yashaydi), yapon yenot iti ($2n=38$), it, koyot, shoqol ($2n=78$).

Baliqlarda, boshqa hayvonlarda bo'lgani kabi, irsiy ma'lumotlarning tashuvchilari xromosomalar - somatik va jinsiy hujayralar yadrolaridagi maxsus mikro tuzilmalardir. Hozirgi vaqtda 1400 ga yaqin baliq turlarida xromosomalarning diploid to'plamlari o'rganilgan. Turli xil baliq turlarida diploid to'plamdagi xromosomalar soni juda katta farq qiladi: sazan tishlari vakillarida 12-20 tadan, ba'zi baliqlar va kipuridlarda 250 tagacha. Baliq turlarining taxminan 50 foizida diploid to'plam 44-52 xromosomani o'z ichiga oladi. Sazan ($2p=100-104$), amur va kumush sazan ($2p=48$), kamalak alabaligi ($2p=58-62$), pushti qizil ikra ($2p=74$), bek ($2p=112-120$), perch ($2p=112-120 = 48$), sazan ($2n=50$). Urg'ochi asalarilar (malika va ishchi asalarilar) urug'langan tuxumdan rivojlanadi va 32 xromosomadan iborat diploid genomga ega. Erkak asalarilar (dronlar) tuxumdan partenogenetik (partenogenez jinsiz ko'payish shakli) rivojlanadi va ularning genomi 16 xromosomadan iborat. O'rtacha hind arilarida bir xil xromosomalar to'plami mavjud, katta va kichik hind asalarilarida esa ikki baravar ko'p: urg'ochilar uchun 16 ta, erkaklar uchun 8 ta. Asalarining 16 ta xromosomasida 10 000 ga yaqin gen mavjud.

Nazorat savollari:

6. Kariotipga ta'rif bering?
7. Baliqlarda xromosomalarning diploid to'plamining soni qancha?
8. Itlarning autosomal sonini aniqlang?
9. Quyong kariotipi xromosomalarning diploid to'plami soni qancha?
10. Ot kariotipi xromosomalarning qanchasi submetasentrik?

3-Mavzu: Gametogenez-ovogenez va spermatogonez mavzusidagi laboratoriya ishini (2- soat)

P A S P O R T I

Mashg'ulotning maqsadi: Mitoz va meyoznig har xil fazalari hamda bosqichlarini o'rganib chizmada izohlash. Fazalar bo'yicha xromosomalar holati, joylashishi hamda paydo bo'lishini o'rganish, nigohon qurinishini chizmada keltirish.

Kerakli jixoz va asbob uskunalar: mikroskop tayyor preparatlar, plakatlar. Mitoz va meyozni o'rganish irsiyatning sitologik asoslarini tushunish uchun muhim ahamiyatga ega.

Somatik xujayralar metoz usuli bilan bo'linadi. Xujayralarning bo'linish sekli mitotik sikl, ularning bo'linishiga tayyorlanish va bo'linish davrlardan iborat. Mitoz xayvon xujayralarida 1-2 soat davom etadi.

Meyoz bo'linishi - jinsiy kupayishda odatda ikki ota-ona organizimi katnashadi. Ularning har kaysida aloxida jinsiy xujayralar (gametalar) xosil bo'ladi.

Adabiyotlar:

1. Petuxov V.L., Jigachev A.I., Nazarov G.A. Veterinarnaya genetika s osnovami variatsionnoy statistiki. Leningrad – 1985.
3. Sobirov P.S., Dustkulov S.D. Genetika asoslari va chorva mollarini urchitish. Toshkent «Mexnat» 1989.
3. Sobirov P.S., Kaxorov A.K., Dustkulov S.D. Genetikadan amaliy mashg'ulotlar. Samarqand - 2002.

GAMETOGENEZ-OVOGENEZ VA SPERMOTOGONEZ

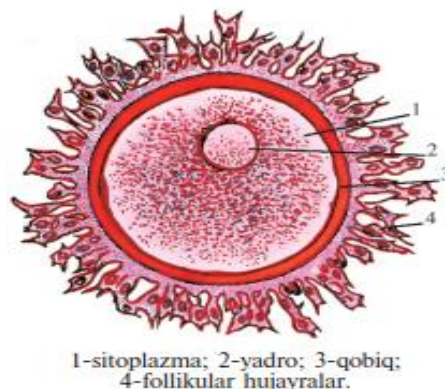
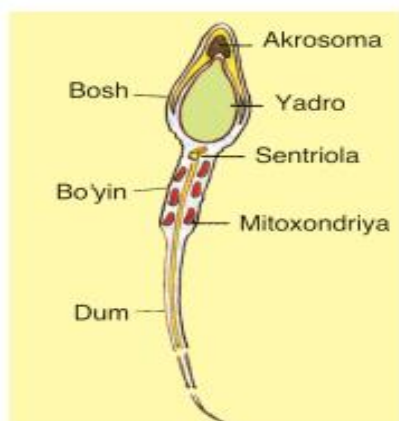
Darsning maqsadi: Mitoz va meyoziy har xil fazalari hamda bosqichlarini o'rganib izohlash. Fazalar bo'yicha xromosomalar holati, joylashishi hamda paydo bo'lishini o'rganish.

Kerakli materiallar: mikroskop tayyor preparatlar, plakatlari.

Jinsiy hujayralar bir-biridan o'lchamlari, tuzilishi va funksiyalari jihatdan farq qiladi. Jinsiy hujayralarga spermatozoid va tuxum hujayralar (gametalar) kiradi.

Spermatozoidlar mayda, harakatchan hujayralardir. Odam spermatozoidining o'lchami 50–70 mkm dan oshmaydi. Spermatozoidning asosiy funksiyasi o'z gaploid to'plamiga yega bo'lgan yadrosini tuxum hujayra sitoplazmasiga kiritishdan iborat. Uning tuzilishi ham o'sha funksiyani bajarishga moslashgan bo'lib, boshqa, bo'yin va dum qismlaridan tarkib topgan. Bosh qismida yadro, uning old tomonida otalanish jarayonida tuxum hujayra qobig'ini yuritishi uchun xizmat qiladigan gidrolizlovchi fermentlarni saqlovchi alohida organoid – akrosoma joylashgan. Uning atrofida biroz sitoplazma bo'ladi. Bo'yin qismida sentriolalar va mitoxondriyalar joylashgan. Dum qismi xivchindan iborat bo'lib, uning harakatlanishini ta'minlaydi (1-rasm).

Tuxum hujayra o'z tuzilishi jihatidan boshqa hujayralar kabi qobiq, sitoplazma va yadrodan tashkil topgan. Lekin boshqa hujayralardan asosiy farqi uning o'lchami juda katta bo'lishidir. Odam tuxum hujayrasining o'lchami 150 mkm gacha yetadi (somatik hujayralar yesa o'rtacha 10–15 mkm dan oshmaydi).



1-r a s m. Spermatozoid va tuxum hujayrasining tuzilishi

Ularning o'lchamlari, kattaligi sitoplazmada oqsilga boy oziq modda – sariqlikning mavjudligiga bog'liq. Tuxum qo'yib ko'payadigan umurtqalilar (reptiliyalar, qushlar) tuxum hujayrasida oziq – sariq modda ko'p bo'lganligi uchun ancha yirik bo'ladi. Tuxum hujayra qalin qobiq bilan o'ralgan bo'lib, u himoya funksiyasini bajaradi. Tuxum hujayra spermatozoiddan harakasizligi bilan ham farq qiladi.

Tuxum hujayrada organizmni rivojlanishini ta'minlovchi barcha asosiy, irsiy omillar mavjuddir. Tuxum hujayra odatda yumaloq yoki oval shaklda bo'ladi. Tuxum hujayra o'zidagi sariqlik moddasining miqdori va uning sitoplazmaga tarqalishiga qarab uch turga farqlanadi.

1. Tuxum hujayrada sariq miqdori kam bo'lib, sitoplazmada bir tekis taqsimlangan bo'lsa, bunday tuxum hujayrani izolesital tuxum hujayra deb ataladi. Izolesital tuxumlar yembrional rivojlanishi qisqa bo'ladigan tuban hayvonlarda hamda yembrionlari ona qornida rivojlanadigan yuqori darajali hayvonlar (sutemizuvchilar) da uchraydi.

2. Agar sariqlik miqdori ko'p bo'lib, sitoplazmada teng tarqalmagan bo'lsa, bunday tuxum hujayraga telolesital deb ataladi. Telolesital tipdagi tuxum hujayralar ona qornidan tashqarida

rivojlanadigan umurtqalilar (baliqlar, suvda ham, quruqda yashovchilar, sudralib yuruvchilar va qushlar) da uchraydi.

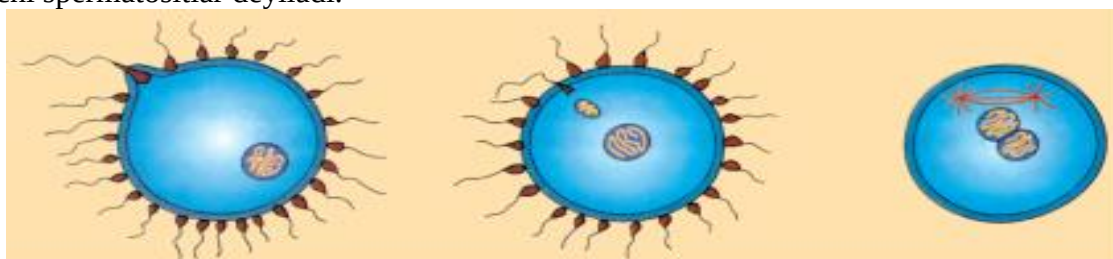
3. Sentrolesital tipdagi tuxum hujayralaridagi sariqlik hujayraning markaziga joylashgan bo'lib, sitoplazma yesa hujayrani chekkasidan o'rin olsa, tuxum hujayra sentrolesital deyiladi. O'rgimchaksimonlar va hasharotlarning ayrim turkumlarida uchraydi.

Jinsiy hujayralarning rivojlanishi (gametogenez). Jinsiy hujayralarning yetilish jarayoni gametogenez (yunoncha gamete - ayol, gametez - yerkak, genezis - rivojlanish so'zlaridan olingan) deyiladi.

Spermatozoidlar urug'donda rivojlanadi, ularning rivojlanish jarayoni spermatogenez deyiladi. Tuxum hujayraning rivojlanishi ovogenez deyiladi va tuxumdonda kechadi.

Gametogenez shartli ravishda to'rtta davrga: ko'payish, o'sish, yetilish va shakllanish davrlariga bo'linadi.

Spermatogenez. Ko'payish davrida xromosomalarning diploid to'plamiga yega bo'lgan spermatogoniylar mitoz yo'li bilan ko'payadi. O'sish davrida spermatogoniylar o'sib, kattalashadi, sitoplazmada oziq modda to'planadi, yadroda DNK miqdori ikki hissa ortadi. Bunday hujayralarni birlamchi spermatositlar deyiladi.



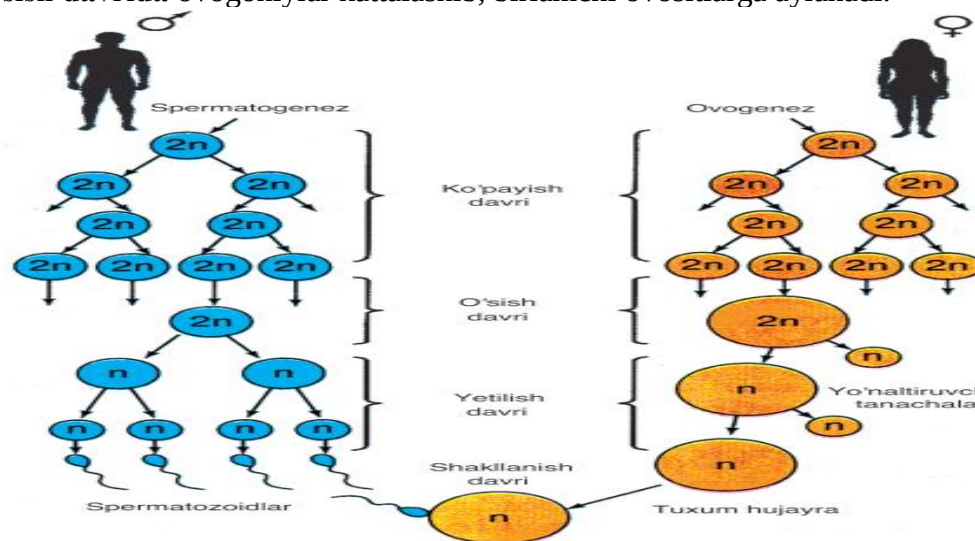
2-rasm. Hayvonlarda urug'lanish

Yetilish davrida birlamchi spermatositlar meyozi yo'li bilan ko'payish boshlaydi. 1-meyozdan keyin hosil bo'lgan hujayralar ikkilamchi spermatositlar deyiladi, 2-meyozda spermatidalar hosil bo'ladi. Ular xromosomalarning gaploid to'plamiga yega.

Shakllanish davrida spermatozoidlar shakllanadi, ular bosh, bo'yin, dum qismlariga ajraladi. Shunday qilib, spermatogenez jarayonida bitta diploid to'plamli hujayradan 4 ta gaploid to'plamli spermatozoidlar hosil bo'ladi.

Ovogenez. Ovogenezning ko'payish davri spermatogenezga o'xshaydi, hosil bo'lgan hujayralarni ovogoniylar deyiladi.

O'sish davrida ovogoniylar kattalashib, birlamchi ovositlarga aylanadi.



53-rasm. Odamdagi gametogenez sxemasi

Yetilish davrida ketma-ket ikki marta meyozi bo'linishi kuzatiladi. 1-meyozda hosil bo'lgan yirik hujayrani ikkilamchi ovosit deyiladi. Ikkinchi hujayra kichik, uni yo'naltiruvchi tanacha deyiladi. Ikkinchi meyozi ikkilamchi ovosit bo'linishi natijasida yana bitta yirik tuxum hujayra, bitta kichik

yo'naltiruvchi tanacha hosil bo'ladi. Kichik hujayra ham bo'linib o'ziga o'xshash mayda hujayralarni hosil qiladi. Ovogenezda shakllanish davri bo'lmaydi. Ovogenez natijasida bitta diploid to'plamli hujayradan faqat bitta gaploid to'plamli yirik tuxum hujayra hosil bo'ladi. Qolgan uchta hujayra (yo'naltiruvchi tanachalar) tezda parchalanib ketadi.

Ovogenez va spermatogenez jarayonlari o'rtasida quyidagi farqlar ham mavjud:

1. Ovogenez spermatogenezga nisbatan uzoqroq davom yetadi, odamlarda spermatogenez uchun 9 haftaga yaqin, ovogenez uchun bir necha yillar ketadi.

2. Spermatogenezda sitoplazma hamma hujayralarga baravar miqdorda taqsimlanadi. Ovogenezda yesa notekis taqsimlanadi.

3. Spermatogenez 4 ta bir xil spermatozoidning hosil bo'lishi bilan, ovogenez faqat 1 ta yirik tuxum hujayra hosil bo'lishi bilan tugaydi.

4. Ovogenezda shakllanish kuzatilmaydi. Shunday qilib, gametogenez jarayonida jinsiy bezlarda xromosomalarning diploid to'plami bo'lgan hujayralardan gaploid to'plamli jinsiy hujayralar - gametalar hosil bo'ladi. (52-rasm).

Nazorat savollari

1. Jinsiy hujayralar va ularning tuzilishini ayting.
2. Gametogenez qanday bosqichlardan iborat?
3. Spermatogenez va ovogenez bosqichlarining o'xshashlik va farqlarini ayting.

4-mavzu: DNK VA RNK TUZILISHI VA ULARNING SINTEZINI

Darsning maqsadi: Dezoksiribonuklein (DNK) va ribonuklein (RNK) kislotalarining tuzilishi, grafik modeli o'rganiladi.

Kerakli materiallar: DNK va RNK tuzilishi va sintezi bo'yicha jadvallar.

Organizmlarning irsiyati nuklein kislotalari: DNK va RNK funksiyasi bilan boshqariladi. Nuklein kislotalari uch xil komponentdan iborat:

1. Qand (RNKda riboza, DNK da dezoksiriboza);

2. Azot asoslari (purinlar-adenin va guanin, pirimidinlar - sitozin, timin va uratsil).

DNK molekulasida azot asoslaridan adenin (A), guanin (G), sitozin (S) va timin (T), RNK molekulasida adenin, guanin, sitozin va uratsil (u) bo'ladi.

3. Fosfat kislota qoldig'i.

Nuklein kislota zanjirining uchta komponent - qand, fosfat va bitta azot asosidan tashkil topgan qismiga - nukleotid deyiladi. DNK va RNK molekullari nukleotidlardan tashkil topadi. RNK-4000-6000 va DNK 200 mingdan oshiq, nukleotidlardan iborat bo'ladi.

Qo'sh zanjirli DNK molekulasini tuzish komplementarlik (bir-birini to'ldirish) prinsipi asosida amalga oshadi, ya'ni adenin fakat timin bilan birikadi, guanin esa sitozin bilan. Adenin miqdori doimo timin miqdoriga ($A=T$) va guanin miqdori doimo sitozin miqdoriga ($G=S$) teng bo'ladi. Purinlar (A-G) yig'indisi pirimidinlar (S-T) yig'indisiga teng bo'ladi. (Chargaff qoidasi). DNK molekulasida doimo adenin qarshisida timin va guanin qarshisida sitozin joylashadi va aksincha. RNK molekulasida adenin qarshisida timin o'rniga uratsil joylashadi. DNK reduplikatsiyasi (ikkilanish) paytida DNKning qo'sh zanjiri bir-biridan ajraladi va har bir ajralgan alohida zanjir qarshisida yangi komplementar zanjir hosil bo'ladi. Sungra har bir ona zanjir o'zaro spiral holida birikadi va yangi ikkita DNK molekulasida hosil bo'ladi.

T	S	A	G	A		T	S	A	G	A			T	S	A	G	A
•	•	•	•	•													
•	•	•	•	•													
A	G	T	S	T		A	G	T	S	T			A	G	T	S	T

T	S	A	G	A
A	G	T	S	T

a - DNK ning qo'sh zanjiri

b - DNK zanjirlari ajralishi

v - DNK yangi zanjirining sintez bo'lishi (replikatsiya)

RNK strukturasida qo'sh spiral yo'q, u DNK zanjirlaridan biriga juda o'xshaydi. DNK nukleotidlari RNK nukleotidlari ham azotli asos, pentoza va fosfat kislotadan tuzilgan. Dastlabki uchta azotli asos DNK nukleotidlarida ham xuddi shunday, ya'ni adenin (A), guanin (G) va sitozin (S) nukleotidlaridan iborat. DNKdagi timin (T) nukleotid o'rniga RNKda uratsil (U) joylashgan.

RNKning molekulyar og'irligi DNKning molekulyar og'irligidan kichik, RNK zanjiri esa DNK zanjiridan kalta bo'ladi.

Uch xil RNK ma'lum: 1. I -RNK - informatsion (axborot) yoki vositachi RNK; 2. T-RNK-transport -tashuvchi RNK va 3.R-RNK, ribosoma RNK.

I-RNK ning molekulasi yuzlarcha nukleotiddan iborat bo'lib, irsiy axborotni yadrodan sitoplazmaga etkazadi.

T-RNKning molekulasi 70 ga yaqin nukleotiddan iborat bo'lib, aminokislotalarni oqsil sintez qilinadigan joyga, ribosomalarga etkazib beradi.

R-RNK hujayra ribosomasi tarkibiga kirib, uning molekulasi 4-6 ming nukleotiddan iborat.

Hujayradagi barcha RNK avval yadroda DNK yordamida sintezlanib, so'ngra sitoplazmaga o'tadi.

DNKning nukleotid tarkibi haqidagi axborotni RNKga ko'chirilishi transkripsiya deyiladi. Bu hodisa DNK qolipida I-RNKning sintezlanishi bilan amalga oshadi.

Nukleotidlarning juftlashishi to'ldirish prinsipi asosida boradi. I-RNK molekulasidagi nukleotidlarning joylashish tartibi DNK zanjiri bilan aniqlanadi, masalan guanin bilan sitozin, timin bilan adenin, adenin bilan uratsil birikadi.

DNK zanjiri	F	-	D	-	F	-	D	-	F	-	D	-	F	-	D
			'				'				'				'
			G				S				T				A
			'				'				'				'
			S				G				A				U
			'				'				'				'
RNK zanjiri	F	-	R	-	F	-	R	-	F	-	R	-	F	-	R

TOPSHIRIQLAR

1-TOPSHIRIQ: DNKning bir zanjiri kuyidagi tuzilishga ega:

SGG AAT SGG GAT SAT GATS ATSA

Uchta grafik yordamida DNKning sintez bo'lish bosqichlarini ko'rsating.

2-TOPSHIRIQ: DNK molekulasining alohida zanjirlari kuyidagi azot asoslaridan tashkil topgan. SHular asosida I-RNK molekulasining sintez bo'lishini grafiklar yordamida ko'rsating.

a)A G S T A G S T

b)T S G A T S G A

v)S A A T G A T S G

Nazorat savollari

6. DNK necha zanjirdan iborat?
7. tRNK ning molekulasida nechta nukleotid mavjud bo'ladi?
8. RNK ning necha turi farqlanadi?
9. DNK molekulasida adinin qarshisida qaysi nukleotid joylashgan?
10. RNK zanjirida uratsil nukleotidi qaysi nukletid bilan komplementarlik asosida birikadi?

P A S P O R T I

Darsning maqsadi: Genetik simvollarni o'rganish, monoduragay chatishtirishdagi irsiy konuniyatlarini tahlil qilish. Har xil hayvoilar misolida monoduragay chatishtirish bo'yicha misollar echish va bu sohadagi bilimga ega bo'lish. Drozofil pashshalarini duragaylash uslubini o'rganib olish.

Kerakli materiallar Monoduragay chatishtirishdan olingan ma'lumotlar, drozofil pashshalari, probirka va uskunalar, mikroskoplar, efir, plakatlari, jadvallar, genetikadan praktikum, diafilmlar.

Monogibrid chatishtirish deb bir juft alternativ (qarama-qarshi) belgilarga ega bo'lgan organizmlarni o'za ro juftlashga aytiladi. Masalan:qora buqa va qizil sigir.

Genetik analiz o'tkazishda quyidagi terminlar va simvollardan foydalaniladi.

Chatishtirish ko'paytirish x alomati bilan belgilanadi. Urg'ochi jins (Venera ko'zgusi). Erkak jins (Marsning nayza va qalqoni) bilan belgilanadi. Dominantlikni katta (A) va retsessivlikni kichik (a) harfi bilan belgilanadi. R-harfi (Parents-ota-onalar). Duragay bo'g'inlar F harfi bilan belgilanadi. (Filiale - bolalar). Birinchi bo'g'in F₁ ikkinchi F₂, va hokazolar bilan belgilanadi. Duragayni ota va ona bilan chatishtirishga takroriy chatishtirish deyiladi va F_B bilan belgilanadi.

Ota va onasidan o'xshash genlarni olgan organizmlarni gomozigot (AA va aa) va har xil genlarni olgan organizmlarni geterozigot (Aa) organizmlar deyiladi. Gomologik xromosomalarning o'xshash lokuslarida joylashgan bir xil belgini boshqaruvchi juft genlarga allellar deyiladi.

Allellar bir genning uzgaruvchan mutatsiyalaridir. Birinchi bo'g'in avlodlarda ruyobga chiqadigan belgilarni dominant (ustun) va birinchi bo'g'inda ko'zga ko'rinmaydigan belgilarni retsessiv (yashirin, chekinuvchi) belgilar deyiladi.

Dominant genlar bosh harflar (A, V, S) va retsessiv genlar kichik harflr (a, v, s) bilan ifodalanadi.

Genotip - organizmdagi barcha genlarning yigindisi.Fenotip-organizmdagi barcha belgi va xususiyatlarning yigindisi. Fenotip=genotip+paratip (muhit)
Masalaning sharti sxema yordamida ko'rsatiladi.

Masalan: dominant qora tusli buqa retsessiv kizil tusli sigir. Ular quyidagi gametalarni (spermatozoidlar va tuxum hujayralar) beradilar.

R	aa	X	AA
Gametalari a			A
		Aa	
F ₁		Aa	X
			Aa Buzoqlarning barchasi qora tusli bo'ladi

F ₁ ning gametalari	A	a	A	a
F ₂ ning genotiplari	AA	Aa	Aa	aa

Bunda belgilarning ajralishi ruy beradi.

Fenotip buyicha 3 ta qora: 1 qizil, 3:1.

Genotip bo'yicha 1:2:1 ya'ni - 1AA:2 Aa:1 aa. Bunda bitta dominant gomozigot, ikkita geterozigot dominant va bitta retsessiiv gomozigot organizmlarga ajraladi. Birinchi bug'inda (F₁) hamma buzoqlar fenotip bo'yicha qora rangda bo'lib, genotip bo'yicha geterozigota (Aa) bo'lgan edilar. Bu Mendelning birinchi qoidasi yoki dominantlik qoidasidir. Bir-biridan bir yoki bir necha allel

genlar bilan farq qiluvchi gomozigot organizmlar o'zaro chatishtirilsa, birinchi bo'g'in avlodlarning barchasi bir xil bo'ladi. Birinchi bo'g'in geterozigot organizmlarni o'zaro chatishtirishdan olingan ikkinchi bo'g'in avlodlarning genotip va fenotiplarini aniqlash uchun chatishtirish sxemasidan, Pannet panjarasidan foydalanishadi yoki ularning gametalarini o'zaro ko'paytiradilar.

$$(A + a) (A + a) \text{ — } AA + 2Aa + aa$$

Bu Mendelning ikkinchi qoidasi yoki ajralish qoidasi deyiladi. Geterozigot organizmlarni monoduragay chatishtirishda avlodlarda belgilarning ajralishi fenotip buyicha 3:1 va genotip buyicha 1:2:1 nisbatida bo'ladi.

Keyinchalik uchinchi (F_1) va to'rtinchi (F_4) bo'g'in avlodlar o'zaro chatishtirilganda qizil rangli (aa) va gomozigot qora rang (AA) hayvonlarda ajralish yuz bermaydi, lekin qora rangli geterozigot (Aa) hayvonlarda 3:1 nisbatda qora va qizil buzoqlar olinadi.

TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Korako'l qo'ylarida ko'k rang qora rang ustidan dominantlik qiladi. Gomozigot ko'k quchqor, qora rangli qo'ylar bilan juftlanganda 20 ta birinchi bo'g'in (F_1) qo'zilar olindi va bu qo'zilar o'zaro chatishtirish natijasida ikkinchi bo'g'inda (F_2) 36 qo'uzi olindi.

- 1.Ko'k quchqor necha xil gameta hosil qilishi mumkin?
- 2.Birinchi bo'g'in (F_1) qo'ylar necha xil gameta hosil qilishi mumkin?
- 3.Birinchi bo'g'inda (F_1) necha hayvon ko'k rangli bo'ladi?
- 4.Ikkinchi buginda (F_2) qancha hayvon geterozigot bo'ladi?
5. Ikkinchi bo'g'inda (F_2) qancha hayvon qora rangli bo'ladi?

2-topshiriq. Itlarda junning qora rangi (V geni), qung'ir rang (v-geni) ustidan dominantlik qiladi. Qora rangdagi urg'ochi itni bir necha marta qora erkak it bilan juftlanganda 18 qora va 5 qo'ng'ir avlod olindi.

- 1.SHu olingan avlodlar ota-onasining genotipi qanday bo'lgan?
 - 2.CHatishtirish tasvirini tuzib, qora rangdagi avlodning nechitasi gomozigot ekanligini aniklang?
- 3-topshiriq.** Tovuqlarda gulsimon goj bargsimon toj ustidap ustunlik qiladi. Gulsimon tojli tovuqlarni bargsimon tojli xo'roz bilan chatishtirilganda 90 ta jo'ja olinib, ulardan 50 tasi bargsimon va 40 tasi gulsimon bo'lganlar.

- 1.CHatishtirish sxemasini tuzing.
 - 2.Tovuqlar necha xil gameta hosil qiladi?
 - 3.Xo'rozlar necha xil gameta hosil qiladi?
- Birinchi bo'g'inda necha xil genotiplar hosil bo'ladi?

4-topshiriq. Koramollarda shoxsizlik shoxlilik ustidan dominantlik qiladi. SHoxli buqa bilan geterozigot shoxsiz sigirlarni qochirganda 6 ta buzoq olingan.

- 1.Buqa necha xil tipdagi gametalar hosil qiladi?
- 2.Geterozigot sigirlar necha xil tipdagi gametalar hosil qiladi?
- 3.Qancha buzoqlar dominant belgiga ega bo'ladi?
- 4.Qancha buzoqlar geterozigot bo'ladi?
- 5.Buzoqlar necha xil genotiplarga ega bo'ladi?

5-topshiriq. Lafet laqabli oq erkak chuchqa qora va oq urg'ochi cho'chqalar bilan juftlanganda faqat oq rangli cho'chqa bolalari olindi. O'rik laqabli oq erkak cho'chqa qora rangli urg'ochi chuchqalar bilan juftlanganda olingan avlodlarning yarmi oq va yarmi qora rangda bo'ldi. Erkak cho'chqalarning genotiplarini aniqlang.

Nazorat savollari

5. Monoduragay chatishtirishda F_1 organizmlar genotip bo'yicha nisbati qanday bo'ladi?
6. Ajralish qonunida genotip va fenotiplarning nisbati qanday bo'ladi?
7. Ikkinchi bo'g'in avlodlarda genotip va fenotip bo'yicha ajralish qanday bo'ladi?
8. Mendelning uchinchi qoidasi nimadan iborat?

6-mavzu: DIDURAGAY VA POLIDURAGAY CHATISHTIRISH

Darsning maqsadi: Diduragay chatishtirishda naclga beriladigan qonuniyatlarni organish. Drozofil pashshalarida va boshqa hayvonlarda diduragay chatishtirishlarni o'tkazish ularni tahlil qilish. To'plangan ma'lumotlarga asoslanib misollar yechish, gametalarning sofliqi qonuniyatlarini tahlil qilish. Poliduragay chatishtirish to'g'risidagi ma'lumotlarni o'rganish va misollar yechish.

Kerakli materiallar: Genetikadan praktikum, diduragay va poliduragay chatishtirishlardan olingan maa'lumotlar, jadvallar, plakatlari, mikroskoplar, drozofil pashshalari, efir, probirkalar va har xil uskunalar - LETI. lupalar.

Diduragay duragaylash deb ikki juft alternativ belgilarga ega bo'lgan organizmlarni juftlashga aytiladi. Masalan, qora shoxsiz buqa, qizil shoxli sigir, o'zaro chatishtirilsa, bunga diduragay chatishtirish deyiladi.

To'liq dominantlikda belgilarning xillanish xususiyatlari saqlanib qoladi va faqat belgilarning o'zaro birikish imkoniyati o'zgaradi. Bu Mendelning uchinchi, genlarning mustaqil qo'shilish qoidasidir.

G.Mendel no'xat navlarining bir nechtasini sinab ko'rib, diduragay chatishgirisiga sariq dumaloq va yashil burishgan no'xat navini olgan va ularni o'zaro chatishtirib, undan olingan avlodlarni tahlil qilgan va ma'lum bir xulosaga kelgan. Diduragay chatishtirishda har bir juft belgi, huddi monoduragay chatishtirishda bulganidek, boshqa juft belgidan mustaqil ravishda naslga beriladi va ikkinchi bo'g'inda fenotip bo'yicha 3:1 nisbatida xillanadi.

Bir juft allellar (A-a) ikkinchi juft allellardan (V-v)

mustaqil holda gametalarga tarqaladi. O'zgaruvchanlik kuchayadi, ya'ni ikki fenotip o'rniga 4 ta fenotip - AV:3 Av:3aV: 1 aV 9 ta genotiplar 1 AAVV:2AAVv: 1 AA vv:

1aaVV:2aaVv:5AaVv:2AaVv: 1 AaVv:1 aa vv hosil buladi.

Chorvachilikdan misol keltirsak, qora shoxsiz buqa (AAVV) qizil shoxli sigirlar (aavv) bilan juftlashsa, birinchi bo'g'inda hamma buzoqlar qora shoxsiz (AaVv) bo'ladilar. Ikkinchi bo'g'inda 9 ta qora shoxsiz 9AV, 3ta qora shoxli 3 Av, 3 qizil shoxsiz 3 aV, 1 ta qizil shoxli 1 av buzoq hosil bo'ladi.

Masalani yechishni osonlashtirish uchun Pannet pan- jarasidan foydalanamiz.

R	AA VV	X	aa vv
gametalar	AV, AV		av, av
F ₁	Aa Vv	X	Aa Vv
Gametalar	AV AvaVav	X	AV,Av,aV, av

F₂

	AV	Av	aV	av
	AAVV	AAVv	AaVV	AaVv
AV	qora shoxsiz AAVv	qora shoxsiz AAVv	qora shoxsiz AaVv	qora shoxsiz AaVv
Av	qora shoxsiz AaVV	qora shoxli AaVv	qora shoxsiz aaVV	qora shoxli aaVv
aV	qora shoxsiz AaVv	qora shoxsiz AaVv	qizil shoxsiz aaVv	qizil shoxsiz AaVv
av	qora shoxsiz	qora shoxli	qizil shoxsiz	qizil shoxli

Poliduragay chatishtirishda fenotip buyicha xillanishlar asosida monoduragay chatishtirishdagi 3:1 nisbatdagi xillanish formulasi yotadi.

Fenotiplar va genotiplar soni

Durugaylar nomi	Juft genlar	Gametalar kombinatsiyasi	Fenotiplar	Genotiplar
Monoduragay	1	$/2^2=4$	$/2^1=2$	$/3^1=2$
Diduragay	2	$/2^2/2=16$	$/2^2=4$	$/3^2=9$
Triduragay	3	$/2^3/2=64$	$/2^3=8$	$/3^3=27$
Tetraduragay	4	$/2^4/2=256$	$/2^4=16$	$/3^4=81$
Poliduragay	p	$/2^p/2$	$/2^p$	$/3^p$

TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq: Chuchqalarda oq, jun rangi qora jun rangi ustidan, birikkan panjali oyoq, normal oyoq ustidan dominantlik qiladi. Har ikki juft belgi mustaqil naslga beriladi.

Geterozigot oq rangli normal oyokli cho'chqalar geterozigot qora rangli va birikkan panjali oyokli erkak chuchqalar bilan chatishtirilgan. Hammasi bo'lib 64 chuchqa bolasi olingan.

1. Chuchqa bolalari necha xil fenotipda buladi?
2. Bu duragaylashda necha xil genotiplar hosil bo'lishi mumkin?
3. Qancha chuchqa bolasi qora rangli va birikkan panjali bo'ladi?
4. Har ikki belgi bo'yicha geterozigot cho'chqa bolalari necha xil tipdagi gametalar hosil qilishlari mumkin?
5. Qancha cho'chqa bolasi qora rangli va normal oyoqli bo'ladi?

2-

topshiriq: Sigirlarda shoxsizlik "R", shoxlilik "r" ustidan, kizil rang "V", oq rang "v" ustidan dominantlik qiladi, shortgorn zotidan qizil va oq rang bo'yicha geterozigot hayvonlar targ'il rangda bo'ladi.

Gomozigot shoxsiz oq rangli sigir, gomozigot shoxli qizil buqa bilan chatishtirilgan. Birinchi bo'g'in (F_1) o'za ro juftlangan. Ikkinchi bo'g'inda (F_2) 32 ta hayvon olingan.

Birinchi bo'g'in (F_1) sigirlar necha xil gametalar hosil qilishlari mumkin?

Ikkinchi bo'g'inda (F_2) necha xil fenotiplar uchraydi?

Ikkinchi buginda (F_2) necha xil genotiplar uchraydi?

Qancha hayvonlar qizil shoxsiz bo'ladi?

Qancha hayvonlar shoxli targ'il bo'ladi?

3-topshiriq: Tovuqlarda oyoklarning patlanishi (S-geni) patlanmaslikdan (o-geni), nuxatsimon tojliligi (R-geni) bargsimon (r-geni) tojliligi ustidan ustunlik qiladi. Oyoqlari patlanmagan nuxatsimon tojli makiyon oyoqlari patlangan no'xatsimon tojli xo'roz bilan chatishtirilganda, olingan avlodlarning ko'pchiligi nuxatsimon tojli bo'lgan, ammo ularning orasida bargsimon tojga ega bo'lganlari ham uchragan. Chatishtirish tasvirini tuzib, otasining genotipini aniklang va nechta bargsimon tojli jo'ja olinganini tahlil qiling.

4-topshiriq: Qo'ylarda junning qora rangi oq rang-

gi ustidan, uzun quloqli, quloqsiz ustidan dominantlik qiladi. Qulog'i bo'yicha geterozigot hayvonlar kalta quloqli bo'ladi. Gomozigot qora uzun quloqli qo'chqor geterozigot qora rangli quloqli qo'ylar bilan chatishtirilganda 40 ta qo'zi olingan.

1. Qo'qor necha xil tipdagi gametalar hosil qiladi?
2. Sovliq qo'ylar necha xil tipdagi gametalar hosil qiladilar?
3. Shu chatishtirishda necha xil genotiplar hosil bo'lishi mumkin?
4. Qancha qo'zi kalta quloqli bo'ladi?

5-topshiriq: Cho'chqalarda qora tus (Ch-geni) malla (ch-

geni)ga nisbatan, tumshuqlarining to'g'riligi (K-geni), tumshuklarning qiyshiqligidan (k-geni) ustunlik qiladi. Qora tusli,

to'g'ri tumshuqli urg'ochi cho'chqa huddi shunday belgilarga ega bo'lgan erkak cho'chqa bilan juftlanganda ikki tug'imda 20 avlod olingan. Shundan 7 tasi qora, to'g'ri tumshuqli, 4 tasi qora, qiyshiq tumshuqli, 6 tasi malla, to'g'ri tumshuqli va 3 tasi malla, qiyshiq tumshuqli bo'lgan. Chatishtirish tasvirini tuzib avlodlarning va ular otalarining genotip va fenotiplarini aniqlang.

6-topshiriq: Qo'ylarda kora (R-geni), oq rang (g- geni) ustidan, uzun quloqli (D-geni) qisqa quloqlik (d-geni) ustidan, qisqa junlik (S-geni) uzun junlilik (s-geni) ustidan ustunlik qiladi.

Kora rangli uzun quloqli va qisqa junli qo'chqor bilan ok rangli, qisqa quloqli va uzun junli sovliqlar chatishtirilsa, ulardan olingan F_1 va F_2 avlodlarning nechtasi qora rangli, uzun quloqli va qisqa junli bo'ladi va nechtasi oq rangli qisqa quloqli va uzun junli bo'ladi. Bularning orasida boshqa xildagi kombinasiyalar ham uchraydimi? Bularni Pennet panjarasi orqali tahlil kiling. Birinchi avlod duragaylarini gomozigota holdagi dastlabki ota yoki ona organizmi bilan chatishtirishga takroriy chatishtirish deyiladi. Takroriy chatishtirish natijasida olingan avlod F_b bilan belgilanadi. Demak takroriy chatishtirish $Aa \times AA$ yoki $Aa \times aa$ cxemada o'tkaziladi.

Dominant belgili organizmlar genotipi gomozigota yoki geterozigota ekanligini aniqlashtirish uchun tahliliy chatishtirish olib boriladi. Bunda tahlil qilinayotgan organism resessiv belgili $-aa$ bilan chatishtiriladi.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Qaysi duragaylash diduragay va poliduragay chatishtirish deyiladi?
2. Mendelning uchinchi koidasi nimadan iborat?
3. Ikkinchi bo'g'in avlodlarda genotip va fenotip bo'yicha ajralish qaanday bo'ladi?
4. Gametalarning sofliğini ifodalovchi xususiyatlarni tushuntirib bering.
5. Ikkinchi bo'g'in avlodlarda genotip va fenotip bo'yicha ajralish qanday bo'ladi?
6. Mendelning uchinchi qoidasi nimadan iborat?

7-mavzu: Noallel genlarning o'zaro ta'sir xillari

Darsning maqsadi: Genlarning o'zaro ta'sirida belgilarning naslga berilishi qonuniyatlarini o'rganish. Genlarning yangi tiplarni hosil qilish, komplementar (to'ldiruvchi), epistaz, gipostaz, polimeriya, pleyotropiya, modifikator va poligen genlar ta'sirini o'rganish va ularni tahlil qilish uchun misollar yechish.

Uslubiy qo'llanmalar: Genetikadan praktikum, jadval, diafilm va plakatlar. Dioprojektor LETI, proton va svityaz.

Noallel genlarning uzaro ta'siri tabiatda ko'p tarqalgan. Bunday ta'sirlarda genotip bo'yicha xillanish diduragay chatishtirishga o'xshash, ammo fenotip bo'yicha xillanish Mendel qoidalaridan chetlanadi.

Epistaz - bir dominant genning ikkinchi dominant gen ustidan ustunlik qilishidir. Ustunlik qiluvchi gen ga epistatik, yengiluvchan genga gipostatik gen deyiladi. Epistatik genlar dominant yoki resessiv bo'lishlari mumkin. Epistaz oddiy dominantlikdan shu bilan farq, qila- diki, bunda allel genlar ta'siri urniga $A > a$ noallel genlar ta'siri $A > V$ yoki $aa > V$, yoki $aa > vv$ yuz beradi.

Epistatik genlar dominant yoki resessiv bulishlari mumkin.

Epistazda fenotip buyicha nisbat 13:3; 9:3:4; 12:3:1 bo'lishi mumkin. Masalan, otlarda ko'k rang (S) geni qora rang (V) va sariq, rang (ssvv) rang geni ta'sirini yo'qotadi. Digeterozigot ko'k otlar (SsVv) o'zaro chagishtirilganda 12:3:1 nisbatida fenotipik xillanish yuz beradi:

9 SV-kuk
12 3 SvV - kuk
3 ss V - k,ora
4 1 ssvv - sarik; (malla)

Genlarning komplementar yoki qo'shimcha ta'siri deb ikki dominant genning birgalikda qo'shimcha ta'siri natijasida belgining rivojlanishiga aytiladi.

Masalan, sichqonlarda junning ko'k rangi (ag'uti) ikki xil gen: A-qora pigment V-pigmentning zonalar bo'yicha taqsimlanishini boshqaruvchi gen ta'sirida kelib chiqadi, ya'ni bunda bir oq, jun bilan qora jun aralashib joylashadi.

Digeterozigot ko'k sichqonlar VvVv x Vv VV o'zaro chatishtirilganda xillanish nisbati 9:3:4 bo'ladi:

9 AV-ko'k
12 3 Avv - qora
3aaV - oq
4 1 aavv - oq

Yangi tiplarning hosil bo'lishida ikki noallel genning o'zaro ta'sirida yangi belgi hosil bo'ladi. Masalan, tovuqlarda "R" geni gulsimon tojni, "S"-geni nuxatsimon tojni, "rr" geni oddiy bargsimon tojni boshqaradi. Dominant R va S genlar o'zaro birikkanda tovuqlarda yangi yong'oqsimon toj hosil bo'ladi. Yong'oqsimon tojli govuklar va xo'rozlar o'zaro chatishtirilsa, ikkinchi bo'g'inda fenotip bo'yicha 9:3:3:1 nisbagda xillanish ro'y beradi:

9 PC - yong'oqsimon toj
3 Rss - gulsimon toj
3rrS - nuxatsimon toj
3 rrss - bargsimon toj

Polimeriya - bir belgining rivojlanishiga bir necha genning ta'siridir. Qishloq xo'jalik hayvonlarining asosiy xo'jalikka foydali miqdoriy belgilari (tirik vazn, sutdorlik, jun, go'sht, tuxum mahsuloti, qo'shimcha o'sish) polimeriya tipida naslga beriladi. Bu yerda fenotip bo'yicha ma'lum nisbatda xillanish yuz bermaydi va kichik ko'rsatkichdan yuqori ko'rsatkichga qarab to'xtovsiz variasion qator hosil bo'ladi. O'rtacha belgili hayvonlar soni ko'proq, bo'ladi. Shuning uchun hayvonlar chatishtirilganda miqdoriy belgilar o'rtacha naslga beriladi, ya'ni birinchi bo'g'in duragaylar ota va ona belgilari bo'yicha oraliq, o'rinda bo'ladilar. Ikkinchi bo'g'inda o'zgaruvchanlik yanada kuchayadi.

Xo'jalikka yaroqli miqdoriy belgilarning rivojlanishiga tashqi muhit omillari katta ta'sir ko'rsatadi va natijada belgining rivojlanishi ota yoki onaning birorta belgisiga yaqin bo'lishi mumkin.

Masalan, mahalliy mollar madaniy zotlar bilan chatishtirilganda olingan duragaylar yaxshi oziqlantirish sharoitida madaniy zotga va yomon oziqlantirish sharoitida mahalliy zotga o'xshab ketadilar. Polimer naslga berilishini poligen naslga berilish ham deyiladi. Bir xil ta'sir qiluvchi genlarning birikib ta'sir qilishiga additiv genlar ta'siri deyiladi.

Polimeriyada asosiy genlar - poligenlar va modifikator genlar, ya'ni asosiy genning ta'sirini kuchayti ruvchi yoki susaytiruvchi genlar mavjud.

TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq: Yong'oqsimon tojli tovuqlar gulsimon tojli xo'rozlar bilan chatishtirilgan. Olingan jo'jalar orasida 13 tasi gulsimon, 12 tasi yong'oqsimon, 5 tasi nuxatsimon va 4 tasi oddiy bargsimon tojga ega bo'ldi.

Ota va onalar genotipi qaanday bo'lgan?

2-topshiriq: Eron mushuklariniig uzun junliligi siam mushuklariniig kalta junligiga nisbatan resessiiv belgi bo'lib hisoblanadi. Eron mushuklarning qora rangi siam mushuklariniig kung'ir qora rangi ustidan dominantlik qiladi. Eron urg'ochi mushugi bilan siam erkak mushugi chatishtirilib (F_1) 4 ga duragay mushukcha olingan, so'ngra shu duragay mushuklar o'zaro chatishtirilib, ikkinchi bo'g'inda (F_2) 16 ta mushukcha olingan.

1. F_1 da qancha mushukcha kalta junli bo'ldi?

2. F_2 da mushukcha necha xil tipdagi gametalar hosil qilishlari mumkin?

3. F_2 da qancha mushukcha eron mushugiga o'xshash bo'ldi?

4. F_2 da sancha mushukcha siam mushugiga o'xshash boldi?

5. F_2 mushukchalar necha xil fenotipda bo'ladilar?

3-topshiriq: Cho'chqalarda qora rang qizil rang ustidan, panjalarning birikkanligi normal oyoqlar, ya'ni juft tuyoqlilik ustidan dominantlik qiladi.

Gomozigot qora rangli panjalari birikkan urg'ochi cho'chqalar qizil rangli normal oyoqli erkak cho'chqalar bilan qochirilgan. Bu chatishtirishdan birinchi bo'g'inda (F_1) 144 cho'chqa bolasi olingan. Ularni o'zaro chatishtirishdan ikkinchi buginda (F_2) 720 ta cho'chqa bolasi olingan.

Erkak cho'chqa necha tipdagi gameta hosil qilishi mumkin?

Birinchi bo'g'inda (F_1) cho'chqalar necha xil tipdagi gametalar hosil qilishi mumkin?

Ikkinchi bo'g'inda (F_2) necha xil genotiplar bo'lgan?

Ikkinchi bo'g'inda (F_2) necha xil fenotiplar bo'lgan?

Ikkinchi bo'g'inda (F_2) qora rangli normal oyoqli cho'chqa bolalari qancha bo'lgan?

4-topshiriq: Itlarda V geni qora rangni, v geni malla rangni boshqaradi.

A geni intensiv ranglanishni, a geni bo'lsa rangning susayishini (HAVO rang) belgilaydi, a geni gesessiv gomozigot holatda sariq rangni keltirib chiqaradi.

Birinchi bo'g'in (F_1) qora kuchuklarni resessiv gomozigot toza zotli hayvonlar bilan chatishtirilib, 32 ta ikkinchi bo'g'in (F_2) avlodlar olingan.

6. Takroriy chatishtirishda (F_2) necha xil fenotiplar bo'lgan?

7. Takroriy chatishtirishda (F_2) qancha kuchuk qora rangda bo'lgan?

8. Qancha kuchuk sariq rangda bo'lgan?

9. Qancha kuchuk havo rang bo'lgan?

10. Qancha qora rangli kuchuk geterozigot bo'lgan?

5-topshiriq: Leggorn zotli tovuqlarda patning ranglanishi epistaz tipida naslga beriladi. S geni patning ranglanishini boshqaradi, s geni ok rangni keltirib chiqaradi. V geni pigmentning rivojlanishini susaytiradi, v geni rangning rivojlanishiga ta'sir ko'rsatmaydi. Birinchi bo'g'in (F_1) $SsVv$ genotipidagi tovuqlar, qora rangli $SsVv$ genotipli xo'rozlar bilan chatishgirilganda 32 ta jo'ja olingan.

1. Shu chatishtirishda necha xil genotiplar bo'lishi mumkin?

2. Shu chatishtirishda necha xil fenotiplar bulishi mumkin?

3. Qancha jo'ja oq rangli bo'ladi?

4. Ulardan qanchasi har xil gen bo'yicha gomozigot bo'ladilar?

5. Kancha jo'jalar qora rangli bo'ladi.

6-topshiriq: Baran zotli quyonlarning quloqlari 28 sm uzunlikda bo'ladi. Boshqa zot quyonlarning quloqlari uzunligi 12 sm ga yaqin bo'ladi. Faraz qilamizki, quloqlarning uzunligi ikki juft genlarning o'zaro ta'siri yig'indisiga bog'liq, bo'lsin. Baran zotli quyonlar genotipi $V_1V_1V_2V_2$, boshqa zotlarniki $S_1S_1S_2S_2$ bo'lsin.

Toza zotli baran quyonlari boshqa toza zotli quyonlar bilan chatishtirilib, birinchi bo'g'inda 14 ta quyoncha va ularni o'zaro chatishtirishdan ikkinchi bo'g'inda 32 ta quyoncha olingan.

1. F_1 quyonlarning quloq uzunligi qanday bo'lgan?

2. F_2 necha xil genotiplar bulgan?

3. F₂ da kancha quyon baran zotli quyonlardek uzun quuloqli bo'ladi?
4. F₂ da qancha quyon F₁ quyonlardagidek quloqlariga ega bo'ladi?
5. Quyonlardan qanchasi xillanmaydigan avlod beradi?

NAZORAT SAVOLLARI

1. Allel gen deb qanday genga aytiladi?
2. Dominant genlarga misollar keltiring?
3. Resessiv genlarga misollar ayting?
3. Monoduragay chatishtirishda F₁ organizmlar genotip bo'yicha nisbati qanday bo'ladi?
4. Ajralish qonunida genotip va fenotiplarning nisbati qanday bo'ladi?

11-mavzu: Belgilarning birikkan holda nasldan-naslga berilishi va jins bilan birikkan belgilar

Darsning maqsadi: Jinsning irsiy belgi sifatida tutgan o'rni, jins vujudga kelishida xromosomalarning ahamiyati, jins ramzi. Erkak va urg'ochi jinslar kariotiplari. Gomogameta va geterogameta jinslar, jinsning shakllanish xillari. Jinsning buzilish xillari. Jins bilan birikkan belgilarning naslga berilishi. Genlar birikishida jinsiy hujayralarning hosil bo'lishi. Xromosomada krossover va nokrossover genlar nisbatini aniqlash. Xromosomalarning genetik kartasini tuzish. Xromosoma - nazariyasi asosida drozofil pashshalarini duragaylash va ularni tahlil qilish. Olingan ma'lumotlar asosida misollar yechish.

Uslubiy qo'llanmalar: Genetikadan praktikum, plakat va jadvallar, drozofil pashshalari, probirkalar, efir, mikroskoplar, diafilmlar, epidioskop, diaproyektor, LETI, proton, svityaz.

Jins irsiy belgi va xususiyatlarning avloddan avlodga berilishini ta'minlaydi. Jinsiy kupayishda ota-ona organizmlarining irsiy xususiyatlari qo'shilib, har xil avlodlar olinadi. Jinsning hosil bo'lishi erkak va urg'ochi organizmlar kariotipidagi xromosomalarga bog'liq.

Sut emizuvchilarda urg'ochi jins XX gomogameta yoki gomoxromosomaga, erkak jins XY-geterogameta yoki geteroxromosomaga ega bo'ladi. Parrandalar va baliqlarda teskari, ya'ni urg'ochi jins geterogametik XV /ZW/. Erkak jins gomogametik XX (ZZ) bo'ladi.

Asalarilarda jins partenogenez natijasida hamma xromosomalarning ko'payishi bilan bog'liq. Har xil turlardagi organizmlarning tug'ilishida erkak va urg'ochi jinslar nisbati teng (1:1) bo'ladi. Buni jinsiy xromosomalar boshqarib boradi. Bunda u yoki bu jinsning paydo bo'lishi "X" va "U" xromosomalarning moyilligiga bog'liqdir.

Kariotipdagi boshqa xromosomalarga (A) autosom xromosomalar deyiladi. Genlarning umumiy balansi tuzilishi natijasida jinsning har xil buzilishi shakllari kelib chiqadi, ya'ni oraliq, (interseks) jinslar, o'ta urg'ochilik, o'ta erkaklik, biseksuallik, interseksuallik, ginandromorfizm, frimartinizm hodisalari ro'y beradi. Shunday qilib, jinsning normal yoki nonormal rivojlanishi autosoma va jinsiy xromosomalar orasidagi nisbatga bog'liqdir.

U xromosoma asosan genlarni o'zida saqlamaydi va shuning uchun X-xromosomadagi genlar U xromosomada o'z allellariga ega bo'lmaydilar va o'z ta'sirini resessiv holatda ham ro'yobga chikarishlari mumkin.

Jinsiy belgilar otadan qizga va onadan o'g'ilga o'tishi aniqlaigan. Odamlarda shapko'rlik, gemofiliya (qonning uvimasligi) X xromosomada joylashgan resessiv genlar tomonidan belgilanadi va shuning uchun ko'pincha bu kasalliklar erkaklarda uchraydi.

Ayollar gemofiliya genini (h) tashuvchilar bulib, uzlari kasallanmaydilar, chunki ikkinchi X xromosomada sog'lom dominant gen (N) mavjud bo'lib, u resessiv genning (h) ta'sirini susaytiradi.

Erkaklarda U xromosomada bunday dominant gen bulmaydi va ular kasallanadi.

R	XX (Hh)		X	XU(H)	
Gametalar	X	X		X	U

	(H)	(h)		(H)	
	XX	XU		XX	XU
	(HH)	(H)		(Hh)	(h)
	Sog'lom qiz	Sog'lom o'g'il		Tashuvchi qiz	Gemofiliya o'g'il

Qizlarning yarmi sog'lom, yarmi kasallikni tashuvchilir bo'ladi. Ug'illarning esa yarmi sog'lom, yarmi kasal bo'lib, ular gemofiliya genini onasidan oladilar.

Parrandachilikda jins bilan birikkan belgilarni bir kunlik jo'jalar jinsini aniqlash uchun qo'llaniladi. Ola-chipor plimutrok zotli tovuqlar qora rangli avstralorp xo'rozlar bilan chatishtirilganda olingan bir kunlik xo'rozchalarning boshida oq, dog' bo'lib, mokiya jo'jalarda bu dog' uchramaydi. Susseks zotli tovuqlarda kumushsimon patlanish (S), rodayland zotli tovuqlarda ola-chipor (V) va qora (v) ranglanish, jo'jalarda sekin (K) va tez natlanish (k) jins bilan birikib naslga berilishi aniqlangan.

TOPSHIRIQLAR

1-topshiriq. Viandont zotli tovuqlarda ikki xil: oltin va kumush rang tovlanish - chiporlik uchraydi. Bu belgilarni boshqaruvchi genlar jins bilan birikib naslga beriladi. Kumush rang tus berish geni dominantlik qiladi.

Kumush rang ila jilvalanuvchi tovuqlarpi oltin rangda tovlanuvchi xo'rozlar bilan o'zaro chatishtirishdan 20 ta jo'ja olingan.

5. Jujalarning konchasi mokiya?
 6. Jo'jalarning genotipi necha xil?
 7. Qancha jo'ja kumushsimon - chipor rangli bo'ldi?
 8. Qancha xo'roz kumushsimon - chipor rangli bo'ldi?
- Qancha mokiya jo'ja oltinsimon-chipor rangda bo'ldi.

2-topshiriq. Mushuklarda bir juft jup rangini belgilovchi genlar (V va v) jins bilan birikkan. V geni malla rangni, v geni qora rangni boshqarib, geterozigotalarda ola yoki toshbaqa rangi kelib chiqadi.

Qora rangli erkak mushuk bilan malla rangli urg'ochi mushuk juftlangan hamda birinchi tug'ishda 6 ta mushuk olinib, ulardan 4 tasi erkak bo'lgan.

1. Qancha mushukcha malla rangli bo'lgan?
2. Qancha urg'ochi mushukcha toshbaqa rangli bo'lgan?
3. Qancha erkak mushukchalar malla rangli bo'lgan?
4. Qancha mushukcha qora rangli bo'lgan?

3-topshiriq. Pilla qurtida erkak qurtlarni boqish foydali bo'lib, ulardan 30% ko'p ipak olinadi. Tuxumning qora rangini boshqaruvchi genii X xromosomaga joylashtirishga erishildi.

Qora rangli urug'dan chiqqan erkak pilla furtlarini sariq, rangli urug'dan chiqqan urg'ochi pilla qurtlari bilan chatishtirildi. 120 dona tuxum olinib, ulardan 96 ta qurt yetilib chidi.

1. Qancha guxum qora rangli bo'lgan?
2. By chatishtirishda necha xil genotiplar hosil bo'ladi?
3. Qancha tuxum sariq, rangda bo'lgan?
4. Qancha tuxumdan erkak pilla qurti yetilib chiqadi?

Qancha qopa rangli tuxumdan urg'ochi pilla qurti yetishib chiqadi?

Jins bilan birikkan belgilarning naslga berilishi. Jinsiy xromosomalarla joylashgan genlar orqali boshqariladigan belgilarga jins bilan birikkan belgilar deyiladi. Har bir xromosomada bir necha gen joylashgan bo'lib, ular o'zaro bog'lanib naslga beriladi. Belgilarning birikib yoki uzaro bog'lanib nasga berilishini birinchilardan bo'lib 1905 yilda V.Betson va V.Pennet aniqlagan.

1910 yilda Amerika genetiki T.G.Morgan drozofila pashshasi bilan ishlash jarayonida hosil bo'lgan mutasiyalarning naslga berilishini o'rganib, ba'zi belgilarning diduragay va poliduragay chatishtirishda mustaqil kombinasiyalanish qoidasini aniqladi. Ayniqsa tahliliy chatishtirishda, ya'ni birinchi bo'g'in duragaylarni resessiv gomozigot organizmlar bilan

chatishtirishda chetlashish kuchli bo'lib, oraliq, formalarga ega bo'lgan organizmlar sonining kamayishi (noto'liq birikish) yoki bunday organizmlarning butunlay bo'lmasligi (to'liq birikish) namoyon bo'ldi. Morgan bu belgilarni chaqiruvchi genlar xromosomalarda joylashgan va belgilarning birikib nasl berilishi, ma'lum genlarning bitta xromosomada joylashganligidandir, degan xulosaga keldi. Drozofila pashshasida kulrang tana va kalta qanotlilik belgilarini boshqaruvchi genlar bir xromosomada, qora tana va uzun qanotlilikni boshqaruvchi genlar esa boshqa gomologik xromosomada bo'ladi. Kulrang tana (S) qora tana (s) ustidan va uzun qanotlilik (D), kalta qanotlilik (d) ustidan ustunlik qiladi.

Tahlilli chatishtirish uchun birinchi bo'g'in urg'ochi pashshalar olinib, ular kalta qanotli (d) qora tanli (s) erkak pashshalar bilan chatishtirilganda, ikkinchi bug'inda turt xil fenotipdagi: uzun qanotli (D) kul rang tanali (S) va kalta qanotli (d) kul rang tanali (S), uzun qanotli (D) qora tanali (s) va kalta qanotli (d) qora tanali (s) pashshalar olinadi.

Bunda har xil fenotiplar nisbati teng bo'lmasdan boshlang'ich formalar 83% ni, kalta qanotli kul rang pashshalar 41,5%ni, hamda uzun qanotli qora tanali pashshalar 41,5%ni, yangi oraliq, belgilarga ega bo'lgan pashshalar 17% ni, uzun qanotli kulrang pashshalar 8,5% ni hamda kalta qanotli qora tanali pashshalar 8,5% ni tashkil qildi yoki noto'lik birikish ro'y berdi.

9- mavzu: SUT MAHSULOTINI HISOBGA OLISH

REJA:

5.1. Sut mahsulotini hisobga olish.

Mashg'ulotning maqsadi: Sigirlarda laktatsiya davrining kechish xususiyatlari bilan tanishish va shu asosda mahsuldorlikni hisobga olish usullarini, ya'ni kunlik va nazorat sog'im usullarini o'rganish

Uslubiy qo'llanmalar: Laktatsiya deb, hayvonlarning tug'ishidan boshlab, sutdan chiqqunigacha bo'lgan davrga aytiladi. Laktatsiyaning o'rtacha davomiyligi 305 kunga teng. Laktatsiya davomida kunlik sog'im ko'rsatkichi ko'p o'zgarishga uchraydi. Laktatsiyaning dastlabki ikki oyigacha kunlik sog'im oshib boradi, keyinchalik asta - sekin kamaya boradi. Laktatsiya davrining kechish xususiyatlarini grafik holda ifodalanishiga laktatsiya egri chizig'i deyiladi.

Laktatsiya egri chizig'ini chizish uchun absissa va ordinata o'qlaridan foydalaniladi. Laktatsiya egri chizig'i ko'rinishi hayvonning o'ziga xos shaxsiy xususiyati, ya'ni sersutligiga, laktatsiya davomida kunlik sog'imining yuqori darajada saqlanishiga bog'liq. Laktatsiya egri chizig'ini tuzishda absissa o'qida laktatsiya oylari, ordinatada esa har oydag'i o'rtacha kunlik sog'im miqdori yoziladi.

Quyidagi (1-tasvir) qora-ola zotli bir biridan tirik og'irligi va yoshi bo'yicha farq qiladigan sigirlarning laktatsiya egri chizig'i va mahsuldorligi keltirilgan. Valyuta laqabli sigir uchinchi tug'im, tirik og'irligi 560 kg, Aida yettinchi tug'im, tirik og'irligi 511 kg. Laktatsiyaning birinchi oyida ularning mahsuldorligi deyarli bir xil bo'lgan (689 va 680 kg) va yuqori kunlik sog'im ham o'xshash (27,7 va 27,5 kg) bo'lgan. Laktatsiyaning ikkinchi oyidan boshlab ularning mahsuldorligi bir-biridan sezilarli darajada farq qilgan.

1-tasvir

Qora-ola zotiga mansub Valyuta va Aida laqabli sigirlarning o'rtacha kunlik sog'imi bo'yicha laktatsiya egri chizig'i

Yosh va yuqori tirik vaznga ega bo'lgan Valyuta laqabli sigir Aidaga nisbatan laktatsiyaning ikkinchi oyidan boshlab, ko'p sut bera boshlagan va bu ustunlik qariyb laktatsiyaning oxirgi oyigacha saqlanib qolgan. Bu esa valyutaning laktatsiya davomida, Aidaga nisbatan yuqori sut mahsulotiga ega ekanligini ko'rsatgan.

Chorvachilik amaliyotida sigirlarni sut mahsulotini hisobga olishning ikki xil: kunlik sog'im va nazorat sog'im usuli keng qo'llaniladi.

Kunlik sog'im usuli eng aniq usul hisoblanadi. Bu usulda har bir bosh sigirdan sog'ib olingan kunlik sut miqdori aniqlanib, maxsus jurnalga qayd qilib boriladi. Ammo bu usul ancha ko'p yozuv va mehnat talab qiladi.

Sinov sog'im usuli ancha oddiy bo'lib, amaliyotda keng qo'llaniladi. Bu usulda har bir sigirdan kunlik sog'ib olingan sut miqdori bir oyda uch marta o'lchanadi. Har bir nazorat sog'im o'rtasidagi davr 10 kunga teng bo'lishi lozim.

Bunda har bir sog'im natijasi 10 ga ko'paytiriladi va jami uch nazorat sog'im miqdorini qo'shish bilan oylik sog'im ko'rsatkichi aniqlanadi.

Masalan:

1 nazorat sog'im	5.01.2014 y. = 15,5 kg x 10= 150 kg
2 nazorat sog'im	15.01.2014 y. = 18,8 kg x 10= 188 kg
3 nazorat sog'im	25.01.2014 y. = 14,2 kg x 10= 142 kg
Jami 1 oylik sog'im	480 kg

Shuni ta'kidlash lozimki, ayrim hollarda nazorat sog'im oyda bir marta aniqlanadi. Bunda nazorat sog'im miqdori 30 ga ko'paytirilib, oylik sog'im aniqlanadi. Bu usul ko'pincha sut tovar fermalarida qo'llaniladi. Agar, tugallanmagan laktatsiya asosida sigirning mahsuldorligi aniqlanishi lozim bo'lsa bunday hollarda koeffitsientlardan foydalaniladi. Bu koeffitsient podaning o'rtacha mahsuldorlik ko'rsatkichini, tugallanmagan laktatsiyada mahsuldorligi aniqlanadigan sigirning bergan sut mahsuloti miqdoriga bo'lish bilan aniqlanadi. Masalan, laktatsiyaning 3 oyida sigir 1600 kg sut bergan, podaning o'rtacha mahsuldorligi 4000 kg. Shunga ko'ra koeffitsient 4000: 1600= 2,5 ga teng bo'ladi.

Yuqori kunlik sog'imi bo'yicha ham sigirning laktatsiyada beradigan sut mahsulotini taqriban aniqlash mumkin. Eng yuqori kunlik sog'im, laktatsiyadagi to'liq mahsuldorligining o'rtacha 1/200 qismiga to'g'ri keladi. Shunga ko'rsa eng yuqori kunlik sog'imni 200 ga ko'paytirib, laktatsiya davomida olinadigan sut mahsuloti aniqlanadi.

Masalan, sigirning eng yuqori kunlik sut miqdori 21 kg bo'lsa, laktatsiyada beradigan sut mahsuloti 21 x 200 = 4200 kg atrofida bo'ladi. Tugallanmagan laktatsiyada bergan sut mahsuloti va eng yuqori kunlik sog'imi bo'yicha sut mahsulotini aniqlash yosh sigirlarni bonitirovka qilishda qo'llaniladi.

1-topshiriq. Yuqoridagi 60-61 jadvallar yordamida qizil cho'l zotiga mansub bo'lgan sigirlarning laktatsiya davomida bergan sut mahsuldorligini kunlik sut miqdorini, nazorat sog'im usullari yordamida aniqlab qiyosiy baholansin. Ular o'rtasidagi farq kilogramm va foizlarda ifodalansin.

60-jadval

M.Gorkiy nomli jamoa xo'jaligidagi qora-ola zotli sigirlarning mahsuldorligi

Laktatsiya oylari	Oylik sog'im, kg		O'rtacha kunlik sog'im, kg		Yuqori kunlik sog'im, kg	
	Valyuta	Aida	Valyuta	Aida	Valyuta	Aida
I	689,0	680,1	22,8	21,9	27,7	27,5
II	714,2	639,8	25,5	22,7	x	x
III	646,4	540,8	20,8	17,4	x	x
IV	590,8	469,8	19,7	5,6	x	x
V	501,2	419,8	16,1	13,5	x	x
VI	443,2	408,5	14,7	13,6	x	x
VII	396,0	361,8	12,8	11,7	x	x
VIII	343,6	258,6	11,4	8,6	x	x
IX	218,2	141,4	7,0	4,5	x	x
Laktatsiya bo'yicha	4542,6	3920,6	x	x	x	x

Sut mahsuloti va uni hisobga olish va baholash bo'yicha aqliy hujum savollari

Aqliy hujum

1. Laktatsiya deb nimaga aytiladi?
2. Laktatsiya davri qoramollarda necha kunga teng?
3. Laktatsiya davrining kechish xususiyatlarini grafik holda ifodalanishiga nima deyiladi?
4. Kunlik va nazorat sog'im qoramollarda qanday aniqlanadi?
5. Chorvachilik amaliyotida sigirlarni sut mahsulotini hisobga olishning necha xil usuli mavjud?

Mustaqil bajarish uchun vazifalar

10-mavzu: QO'YLARNING JUN MAHSULDORLIGINI BAHOLASH

REJA:

9.1. Qo'ylarning jun mahsulotini baxolash.

9.2. Otlarning ish qobiliyatini baxolash

Mashg'ulotning maqsadi: Qo'ylarning jun mahsulodorigini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlar bilan tanishish. Jun mahsulotini hisobga olish va baholash usullarini o'rganish.

Mashg'ulotning maqsadi: qo'ylarning jun mahsulotini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlar bilan tanishish. Jun mahsulotini hisobga olish va baholash metodlarini o'rganish. Har xil mahsuldorlik yo'nalishiga ega bo'lgan qo'y zotlar bilan tanishish.

Uslubiy qo'llanmalar. Qo'ylardan xalq xo'jaligi uchun turli mahsulotlar olinadi. Bu mahsulotlar orasida eng muhim ahamiyatga ega bo'lgani jun hisoblanadi. Qo'ylarning junini baholashda jun qirqimi miqdori va uning sifatini belgilovchi ko'rsatkichlar: jun tolasining ingichkaligi, jingalakligi, uzunligi, mustahkamligi, rangi, toza jun chiqimi kabilar tahlil qilinadi.

Olinadigan jun harakteriga ko'ra qo'ylar: mayin va yarim mayin, yarim dag'al va dag'al jun beruvchilarga bo'linadi. Mayin va yarim mayin jun beruvchi qo'ylardan bir xil, yarim dag'al va dag'al jun beruvchi qo'ylardan esa aralash jun qirqib olinadi. Bir xil jun runosi tivitdan iborat bo'lsa, aralash jun esa- tivit, oraliq va qiltiq tolalardan tashkil topadi.

Har bir qo'y qirqilgandan keyin undan olingan jun miqdori aniqlanadi. Bu jun yuvilgandan (sovun eritmasida) keyin toza jun og'irligi aniqlanadi. Toza jun miqdorining, iflos jun miqdoriga bo'lgan nisbatini foizda ifodalanishiga toza jun chiqimi deyiladi.

$A = \text{yuvilgan jun, kgiflos jun, (kg)} \times 100$

Toza jun chiqimi dag'al jun beruvchi qo'ylarda (80 foizgacha), mayin junli qo'ylarga (30-50 foiz) nisbatan yuqori bo'ladi. Buning sababi mayin junga ter yog'ning ko'p bo'lishi va jun tolasining juda tig'iz joylashganligidir.

Jun sifatini baholashda asosan, quyidagi ko'rsatkichlarga e'tibor beriladi: jun tolasining ingichkaligi, mayin junda jun tolasining diametri 25 mkm gacha, yarim mayinda 25-31 mkm, yarim dag'alda 31-67 mkm va dag'alda 150-160 mkm gacha bo'ladi. Jun tolasini qanchalik ingichka bo'lsa, jingalakligi shuncha yuqori bo'ladi, jun tolasini qanchalik uzun bo'lsa u shunchalik qo'pol, yo'g'on va kam jingalaklikka ega bo'ladi.

Jun tig'izligi – terining 1 mm² sathidagi jun tolasini soni bilan aniqlanadi. Mayin jun beruvchilarda bu ko'rsatkich 60-75 dan to 85 tagacha bo'lsa, yarim mayin junlilarda 20-40 donadan oshmaydi.

Qo'ylarni jun mahsuloti bo'yicha baholash jun qoplamining tashqi ko'rinishi: iflos va toza jun chiqimi va jun tolasining xususiyatlarini (uzunligi, ingichkaligi, jingalakligi, mustahkamligi, rangi va h.k.) o'rganish asosida amalga oshiriladi. Mayin jun beruvchi qo'ylarda eksterer ko'rsatkichlari, umumiy rivojlanishi, jun sifati bo'yicha baholanadi. Bu baholash 5 balli sistemada olib boriladi va ballar nol raqamlari orqali ifodalanadi.

Masalan, 00000-jun mahsuloti bo'yicha a'lo va yaxshi tashqi formaga ega: 0000-jun mahsuloti va ekstereri bo'yicha yaxshi; 000-jun mahsuloti va eksterer ko'rsatkichlari qoniqarli; 00-jun mahsuloti va eksterer ko'rsatkichi bo'yicha qoniqarsiz. Ko'rsatkichlarning yaxshi va yomon tomonga og'ishiga qarab-yoki alomatlari qo'shimcha ravishda qo'yiladi.

Junning tig'izligi (biqinda) M harfi bilan belgilanadi. Bunda MM-yuqori tig'izlikda, M- jun tig'izligi me'yor darajada, MR-siyrak, MMR- juda siyrak degan ma'nolarni anglatadi.

Jun uzunligi D-harfi bilan santimetrlarda ifodalanib, quyidagicha D 9,5; D 7,5 yoziladi. Masalan, D 9,5 jun tolasi uzunligi 9,5 sm va D 7,5 jun tolasi uzunligi 7,5 sm ekanligini bildiradi.

Junning ingichkaligi oddiy ko‘z yordamida taqriban aniqlanib, sifat (klass) bo‘yicha tasniflanadi (1-jadval).

Bonitirovka natijasida qo‘ylar klassi belgilanadi va bu klasslar asosida kelgusida ma’lum bir urg‘ochi qo‘ylar guruhiga aniq bir erkak hayvon saralanadi.

1-jadval

Bir xil junning ingichkaligi bo‘yicha sifat klassifikatsiyasi

Sifat, (klass)	Jun tolasining ingichkaligi, (mikron)
80	14,5-18,0
70	18,1-20,5
64	20,6-23,0
60	23,1-25,0
58	25,1-27,0
56	27,1-29,0
50	29,1-31,0
48	31,1-34,0
46	34,1-37,0
44	37,1-40,0
40	40,1-43,0
36	43,1-55,0
32	55,1-67,0

Jun mahsulotidan tashqari ayrim qo‘y zotlaridan barra va po‘stinbop terilar olinadi. Barra teri asosan, qorako‘l qo‘y zotining asosiy mahsuloti hisoblanadi. Barra terini sifati bo‘yicha baholash asosan, teri sathidagi gullarning turi bo‘yicha olib boriladi

1-topshiriq. Stavropol o‘lkasidagi “Vodorozdelniy” davlat xo‘jaligi urchitilayotgan shimoliy kavkaz zotli uch suruv qo‘ylardan olingan jun mahsuloti ko‘rsatkichi bo‘yicha toza jun chiqimini aniqlang (foizda va o‘zaro taqqoslab xulosa yozing (2-jadval).

2-jadval

Shimoliy kavkaz zotiga mansub qo‘ylarning jun mahsuldorligi

Suruvlar	Qo‘ylar soni, bosh	Bir bosh qo‘yning o‘rtacha jun qirqimi, kg	Toza jun chiqimi, %
Büirnci	793	3,6	1,7
Ikkinchi	1099	4,6	2,0
Uchinchi	1016	4,8	2,3

2-topshiriq. 3-jadval ma’lumotlaridan foydalanib qorako‘l qo‘ylarining jun tolasi ingichkaligi bilan semizlik darajasi o‘rtasidagi bog‘lanishni aniqlang.

3-jadval

Har xil semizlikdagi qorako‘l qo‘ylari jun tolasining ingichkaligi, mikron (I.Sh.Rizaev, B.Jumadullaev ma’lumoti)

Qo‘ylar semizligi	Jun tolasi turi			
	Qiltiq		Tivit	
		Arriq qo‘ylarga nisbatan, %		Arriq qo‘ylarga nisbatan, %
Arriq	42,52-0,07	100,0	21,79-0,08	100%
O‘rtadan past	49,86-0,06		22,82-0,06	
O‘rtacha	52,69-0,28		22,89-0,05	
O‘rtadan yuqori	52,96-0,19		22,91-0,04	

VII-FAN BO‘YICHA BAHOLASH MEZONLARI

Talabaniy fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi mezonlar tavsiya etiladi:

a) 5 baho olish uchun talabaniy bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini to'liq yoritib olsa;
- fanning mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va chalkashliklarga yo'l qo'ymas;
- fan bo'yicha mavzu materiallarining nazariy yoki amaliy ahamiyati haqida aniq tasavvurga ega bo'lsa;
- fan doirasida mustaqil erkin fikrlash qobiliyatini namoyon etib olsa;
- berilgan savollarga aniq va lo'nda javob berib olsa;
- konspektga puxta tayyorlangan bo'lsa;
- mustaqil topshiriqlarni to'liq va aniq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy-xuquqiy xujjatlarni to'liq o'zlashtirgan bo'lsa;
- fanga tegishli mavzulardan biri bo'yicha ilmiy maqola chop ettirgan bo'lsa;
- tarixiy jarayonlarni sharxlay bilsa;

b) 4 baho olish uchun talabaniy bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini tushungan, fanning mavzularni bayon qilishda ilmiy va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'ymas;
- fanning mazmunini amaliy ahamiyatini tushungan bo'lsa;
- fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirasida bajarsa;
- fan bo'yicha berilgan savollarga to'g'ri javob berib olsa;
- fan bo'yicha konspektini puxta shakllantirgan bo'lsa;
- fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni to'liq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy xujjatlarni o'zlashtirgan bo'lsa.

d) 3 baho olish uchun talabaniy bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fan haqida umumiy tushunchaga ega bo'lsa;
- fanning mavzularni to'g'ri yoritib, bayon qilishda ayrim chalkashliklarga yo'l qo'yilmas;
- bayon qilish ravon bolmasa;
- fan bo'yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;
- fan bo'yicha matn puxta shakllantirilmagan bo'lsa.

e) quyidagi hollarda talabaniy bilim darajasi qoniqarsiz 2 baho bilan baholanishi mumkin:

- fan bo'yicha mashg'ulotlarga tayorgarlik korilmagan bo'lsa;
- fan bo'yicha mashg'ulotlarga doir hech qanday tasavvurga ega bo'lmasa;
- fan bo'yicha matnlarni boshqalardan ko'chirib olganligi sezilib tursa;
- fan bo'yicha matnda jiddiy xato va chalkashliklarga yo'l qoyilgan bo'lsa;
- fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;
- fanni bilmasa.

VIII - O‘UMning elektron varyanti