

Nodir AZIMOV
Mirjalol UBAYDULLAYEV
Sardor AXMATOV

RENESSANS BIOLOGIYA

Mavzulashtirilgan masalalar to‘plami

Gologrammasiz kitob qalbaki
hisoblanadi

Toshkent
«Spectrum Media Group»
2025

13.2. Ulotriks jinsiy ko'payishida 400 ta izogameta, shu gametaning noma'lum qismidan zigota hosil bo'lgan zigotaning yarmidan 200 ta ulotriks iplari hosil bo'lgan bo'lsa, zigota hosil bo'lishida qatnashgan izogametalar % ini aniqlang.

- A) 30 B) 50 C) 48 D) 75

13.3. Ulotriks jinsiy ko'payishida 600 ta izogameta, shu gametaning noma'lum qismidan zigota hosil bo'lgan zigotaning 3/5 qismidan 540 ta ulotriks iplari hosil bo'lgan bo'lsa, zigota hosil bo'lishida qatnashgan izogametalar % ini aniqlang.

- A) 30 B) 50 C) 48 D) 75

13.4. Ulotriks jinsiy ko'payishida 500 ta izogameta, shu gametaning noma'lum qismidan zigota hosil bo'lgan zigotaning yarmidan 240 ta ulotriks iplari hosil bo'lgan bo'lsa, zigota hosil bo'lishida qatnashgan izogametalar % ini aniqlang.

- A) 30 B) 50 C) 48 D) 75

14.1. Jadvaldan foydalanib izogameta nimaga tengligini toping.

	O'zining soni	Xivchin soni
zoospora	a ta	X ta
izogameta	b ta	X ta

- A) $b = 2a$ B) $b = 4a$
C) $2b = a$ D) $2b = 4a$

14.2. Jadvaldan foydalanib zoospora nimaga tengligini toping.

	O'zining soni	Xivchin soni
zoospora	z ta	X ta
izogameta	c ta	X ta

- A) $z = \frac{C}{2}$ B) $z = c$
C) $2z = c$ D) $4z = 2c$

14.3. Jadvaldan foydalanib X nimaga tengligini toping.

	O'zining soni	Xivchin soni
zoospora	a ta	X ta
izogameta	b ta	X ta

(2 ta javob belgilash mumkin)

- A) $X = 2a$ B) $X = 4a$
C) $X = a$ D) $X = 8a$

14.4. Jadvaldan foydalanib X nimaga tengligini toping.

	O'zining soni	Xivchin soni
zoospora	a ta	X ta
izogameta	b ta	X ta

(2 ta javob belgilash mumkin)

- A) $X = 2b$ B) $X = 4b$
C) $X = b$ D) $X = 8b$

15.1. Jadvaldan foydalanib izogametalar sonini toping. Zoosporalar 21 ta hujayraning minimal bo'linishidan hosil bo'lgan.

	O'zining soni	Xivchin soni
zoospora	a ta	X ta
izogameta	b ta	X ta

- A) 84 B) 42 C) 126 D) 168

15.2. Jadvaldan foydalanib izogametalar sonini toping.

	O'zining soni	Xivchin soni
zoospora	a ta	X ta
izogameta	b ta	X ta

Zoosporalar 15 ta hujayraning minimal bo'linishidan hosil bo'lgan.

- A) 80 B) 40 C) 120 D) 160

15.3. Jadvaldan foydalanib zoosporalar sonini toping. Izogametalar soni 400 ta.

	O'zining soni	Xivchin soni
zoospora	a ta	X ta
izogameta	b ta	X ta

- A) 200 B) 100 C) 400 D) 300

15.4. Jadvaldan foydalanib izogametalar sonini toping. Izogametalaridan hosil bo'lgan zigotalar soni 400 ta.

	O'zining soni	Xivchin soni
zoospora	a ta	X ta
izogameta	b ta	X ta

- A) 200 B) 100 C) 400 D) 300

16.1. Jadvaldan foydalanib izogametalaridan nechta ulotriks ipi hosil bo'lishini aniqlang. Zoosporalar 40 ta hujayraning maksimal bo'linishidan hosil bo'lgan.

	O'zining soni	Xivchin soni
zoospora	a ta	X ta
izogameta	b ta	2X ta

- A) 640 B) 1280
C) 320 D) 2560

DNK testi (2-qism)

- 1.1.** Uzunligi 204 nm bo'lgan DNKning 50% nukleotidlari orqali avval i-RNK keyin i-RNK asosida oqsil sintezlandi.
(a) Oqsil sintezlanishi jarayonida peptid bog'lari hosil bo'lishida qancha miqdor (mol) H_2O ajralib chiqadi.
(b) Agar purin asoslarining 40% qismi A nukleotididan iborat bo'lsa, ushbu DNKda jami nechta bog' bor?
A) *a-199; b-2758* B) *a-49; b-1198*
C) *a-199; b-1560* D) *a-49; b-2758*
- 1.2.** Uzunligi 204 nm bo'lgan DNKning 40% nukleotidlari orqali avval i-RNK keyin i-RNK asosida oqsil sintezlandi.
(a) Oqsil sintezlanishi jarayonida peptid bog'lari hosil bo'lishida qancha miqdor (mol) H_2O ajralib chiqadi.
(b) Agar purin asoslarining 40% qismi A nukleotididan iborat bo'lsa, ushbu DNKda jami nechta bog' bor?
A) *a-199; b-2758* B) *a-79; b-1198*
C) *a-79; b-1560* D) *a-79; b-2758*
- 1.3.** Uzunligi 306 nm bo'lgan DNKning 30% nukleotidlari orqali avval i-RNK keyin i-RNK asosida oqsil sintezlandi.
(a) Oqsil sintezlanishi jarayonida peptid bog'lari hosil bo'lishida qancha miqdor (mol) H_2O ajralib chiqadi.
(b) Agar purin asoslarining 60% qismi A nukleotididan iborat bo'lsa, ushbu DNKda jami nechta bog' bor?
A) *a-89; b-3958* B) *a-299; b-3958*
C) *a-89; b-1798* D) *a-89; b-2160*
- 1.4.** Uzunligi 306 nm bo'lgan DNKning 30% nukleotidlari orqali avval i-RNK keyin i-RNK asosida oqsil sintezlandi.
(a) Oqsil sintezlanishi jarayonida peptid bog'lari hosil bo'lishida qancha miqdor (mol) H_2O ajralib chiqadi.
(b) Agar purin asoslarining 50% qismi G nukleotididan iborat bo'lsa, ushbu DNKda jami nechta bog' bor?
A) *a-299; b-4048* B) *a-89; b-4048*
C) *a-89; b-2250* D) *a-89; b-3958*
- 1.5.** Uzunligi 408 nm bo'lgan DNKning 50% nukleotidlari orqali avval i-RNK keyin i-RNK asosida oqsil sintezlandi.
(a) Oqsil sintezlanishi jarayonida peptid bog'lari hosil bo'lishida qancha miqdor (mol) H_2O ajralib chiqadi.
(b) Agar purin asoslarining 40% qismi G nukleotididan iborat bo'lsa, ushbu DNKda jami nechta bog' bor?
A) *a-199; b-2880* B) *a-399; b-2880*
C) *a-399; b-5278* D) *a-199; b-5278*
- 1.6.** Uzunligi 510 nm bo'lgan DNKning 30% nukleotidlari orqali avval i-RNK keyin i-RNK asosida oqsil sintezlandi.
(a) Oqsil sintezlanishi jarayonida peptid bog'lari hosil bo'lishida qancha miqdor (mol) H_2O ajralib chiqadi.
(b) agar purin asoslarining 60% qismi G nukleotididan iborat bo'lsa ushbu DNKda jami nechta bog' bor?
A) *a-499; b-6898* B) *a-149; b-6898*
C) *a-149; b-3900* D) *a-499; b-3900*
- 2.1.** Uzunligi 306 nm bo'lgan DNKning 1-zanjiri 80% nukleotidlari orqali avval i-RNK keyin i-RNK zanjiri 70% nukleotidlari asosida oqsil sintezlandi.
(a) Sintezlangan oqsil massasini aniqlang.
(b) Agar DNK tarkibida 20% T nukleotidlari bo'lsa, DNK tarkibidagi vodorod bog'lari sonini aniqlang.
A) *a-36000; b-2340* B) *a-20160; b-2340*
C) *a-3600; b-1170* D) *a-3600; b-2160*
- 2.2.** Uzunligi 306 nm bo'lgan DNKning 1-zanjiri 70% nukleotidlari orqali avval i-RNK keyin i-RNK zanjiri 60% nukleotidlari asosida oqsil sintezlandi.
(a) Sintezlangan oqsil massasini aniqlang.
(b) Agar DNK tarkibida 30% T nukleotidlari bo'lsa, DNK tarkibidagi vodorod bog'lari sonini aniqlang.
A) *a-15120; b-2340*
B) *a-15120; b-2160*
C) *a-3600; b-2340*
D) *a-3600; b-2160*

23.1. Qurttanada Glyukozaning 180 g miqdori to'liq parchalanganligi ma'lum bo'lsa, shu jarayonlarda hosil bo'lgan ATF miqdorini aniqlang.

- A) 838,5 B) 1118
C) 1397,5 D) 1453,4

23.2. Qurttanada Glyukozaning 135 g miqdori to'liq parchalanganligi ma'lum bo'lsa, shu jarayonlarda hosil bo'lgan ATF miqdorini aniqlang.

- A) 838,5 B) 1118
C) 1397,5 D) 1453,4

23.3. Qurttanada Glyukozaning 225 g miqdori to'liq parchalanganligi ma'lum bo'lsa, shu jarayonlarda hosil bo'lgan ATF miqdorini aniqlang.

- A) 838,5 B) 1118
C) 1397,5 D) 1453,4

23.4. Qurttanada Glyukozaning 234 g miqdori to'liq parchalanganligi ma'lum bo'lsa, shu jarayonlarda hosil bo'lgan ATF miqdorini aniqlang.

- A) 838,5 B) 1118
C) 1397,5 D) 1453,4

24.1. O'simlik hujayrasida noma'lum miqdordagi glyukoza to'liq parchalandi va o'simlik hujayrasida mitaxondriya bilan xloroplastlar o'zaro 1:1 nisbatda edi. Hayvon hujayrasida ham glyukoza to'liq parchalandi. O'simlik va hayvon hujayralarida parchalangan glyukozalar o'zaro 1:1 nisbatda ekanligi ma'lum.

O'simlikda anaerob sharoitda hosil bo'lgan ATF miqdori hayvon hujayrasida aerob sharoitda hosil bo'lgan ATF energiyasiga teng. Glyukoza parchalangan o'simlik va hayvon hujayralari 1 tadan emasligi ma'lum, jarayon keng ko'lamda kechkan. O'simlik va hayvon hujayralari o'zaro qanday nisbatda bo'lgan?

- A) 1:1 B) 1:10
C) 1:20 D) 1:30

24.2. O'simlik hujayrasida noma'lum miqdordagi glyukoza to'liq parchalandi va o'simlik hujayrasida mitaxondriya bilan xloroplastlar o'zaro 3:1 nisbatda edi. Hayvon hujayrasida ham glyukoza to'liq parchalandi. O'simlik va hayvon hujayralarida parchalangan glyukozalar o'zaro 1:30 nisbatda ekanligi ma'lum.

O'simlikda anaerob sharoitda hosil bo'lgan ATF miqdori hayvon hujayrasida aerob sharoitda hosil bo'lgan ATF energiyasiga teng. Glyukoza parchalangan o'simlik va hayvon hujayralari 1 tadan emasligi ma'lum, jarayon keng ko'lamda kechkan. O'simlik va hayvon hujayralari o'zaro qanday nisbatda bo'lgan?

- A) 1:1 B) 1:10
C) 1:20 D) 1:30

24.3. O'simlik hujayrasida noma'lum miqdordagi glyukoza to'liq parchalandi va o'simlik hujayrasida mitaxondriya bilan xloroplastlar o'zaro 1:3 nisbatda edi. Hayvon hujayrasida ham glyukoza to'liq parchalandi. O'simlik va hayvon hujayralarida parchalangan glyukozalar o'zaro 2:3 nisbatda ekanligi ma'lum.

O'simlikda anaerob sharoitda hosil bo'lgan ATF miqdori hayvon hujayrasida aerob sharoitda hosil bo'lgan ATF energiyasiga teng. Glyukoza parchalangan o'simlik va hayvon hujayralari 1 tadan emasligi ma'lum, jarayon keng ko'lamda kechkan. O'simlik va hayvon hujayralari o'zaro qanday nisbatda bo'lgan?

- A) 1:1 B) 1:10
C) 1:20 D) 1:30

24.4. O'simlik hujayrasida noma'lum miqdordagi glyukoza to'liq parchalandi va o'simlik hujayrasida mitaxondriya bilan xloroplastlar o'zaro 2:5 nisbatda edi. Hayvon hujayrasida ham glyukoza to'liq parchalandi. O'simlik va hayvon hujayralarida parchalangan glyukozalar o'zaro 1:3 nisbatda ekanligi ma'lum.

O'simlikda anaerob sharoitda hosil bo'lgan ATF miqdori hayvon hujayrasida aerob sharoitda hosil bo'lgan ATF energiyasiga teng. Glyukoza parchalangan o'simlik va hayvon hujayralari 1 tadan emasligi ma'lum, jarayon keng ko'lamda kechkan. O'simlik va hayvon hujayralari o'zaro qanday nisbatda bo'lgan?

- A) 1:1 B) 1:10
C) 1:20 D) 1:30

25.1. Hayvon hujayrasida 360 g glyukoza to'liq parchalansa faqat glyukoza parchalanishi natijasida necha mol ATF hosil bo'ladi? (Hayvon hujayrasida xloroplast mavjud emas.)

- A) 76 B) 57 C) 95 D) 114

- 25.2.** Hayvon hujayrasida 540 g glyukoza to'liq parchalansa faqat glyukoza parchalanishi natijasida necha mol ATF hosil bo'ladi? (Hayvon hujayrasida xloroplast mavjud emas.)
A) 76 B) 57 C) 95 D) 114
- 25.3.** Hayvon hujayrasida 270 g glyukoza to'liq parchalansa faqat glyukoza parchalanishi natijasida necha mol ATF hosil bo'ladi? (Hayvon hujayrasida xloroplast mavjud emas.)
A) 76 B) 57 C) 95 D) 114
- 25.4.** Hayvon hujayrasida 450 g glyukoza to'liq parchalansa faqat glyukoza parchalanishi natijasida necha mol ATF hosil bo'ladi? (Hayvon hujayrasida xloroplast mavjud emas.)
A) 76 B) 57 C) 95 D) 114
- 26.1.** O'simlik hujayrasida 54 g glyukoza to'liq parchalansa faqat glyukoza parchalanishi natijasida necha mol ATF hosil bo'ladi? (O'simlik hujayrasida xloroplast mavjud.)
A) 19 B) 11,4 C) 22,8 D) 30,4
- 26.2.** O'simlik hujayrasida 108 g glyukoza to'liq parchalansa faqat glyukoza parchalanishi natijasida necha mol ATF hosil bo'ladi? (O'simlik hujayrasida xloroplast mavjud.)
A) 19 B) 11,4 C) 22,8 D) 30,4
- 26.3.** O'simlik hujayrasida 144 g glyukoza to'liq parchalansa faqat glyukoza parchalanishi natijasida necha mol ATF hosil bo'ladi? (O'simlik hujayrasida xloroplast mavjud.)
A) 19 B) 11,4 C) 22,8 D) 30,4
- 26.4.** O'simlik hujayrasida 90 g glyukoza to'liq parchalansa faqat glyukoza parchalanishi natijasida necha mol ATF hosil bo'ladi? (O'simlik hujayrasida xloroplast mavjud.)
A) 19 B) 11,4
C) 22,8 D) 30,4
- 27.1.** O'simlik hujayrasida glyukoza to'liq parchalanishi natijasida 2,4 mol CO₂ hosil bo'ldi, glyukoza parchalanishi natijasida qancha ATF hosil bo'lgan?
A) 432,8 B) 649,2
C) 865,6 D) 216,4
- 27.2.** O'simlik hujayrasida glyukoza to'liq parchalanishi natijasida 3,6 mol CO₂ hosil bo'ldi, glyukoza parchalanishi natijasida qancha ATF hosil bo'lgan?
A) 432,8 B) 649,2
C) 865,6 D) 216,4
- 27.3.** O'simlik hujayrasida glyukoza to'liq parchalanishi natijasida 1,2 mol CO₂ hosil bo'ldi, glyukoza parchalanishi natijasida qancha ATF hosil bo'lgan?
A) 432,8 B) 649,2 C) 865,6 D) 216,4
- 27.4.** O'simlik hujayrasida glyukoza to'liq parchalanishi natijasida 4,8 mol CO₂ hosil bo'ldi, glyukoza parchalanishi natijasida qancha ATF hosil bo'lgan?
A) 432,8 B) 649,2
C) 865,6 D) 216,4
- 28.1.** Glyukoza parchalanishida II bosqichda 10 mol H₃PO₄ ADF ga bog'landi, hosil bo'lgan sut kislotalarining 40% miqdori III bosqichda mitaxondriyada parchalandi. Aerob sharoitda hosil bo'lgan issiqlik energiyasi qancha?
A) 2320 B) 1740
C) 2900 D) 3480
- 28.2.** Glyukoza parchalanishida II bosqichda 10 mol H₃PO₄ ADF ga bog'landi, hosil bo'lgan sut kislotalarining 30% miqdori III bosqichda mitaxondriyada parchalandi. Aerob sharoitda hosil bo'lgan issiqlik energiyasi qancha?
A) 3480 B) 2320
C) 1740 D) 2900
- 28.3.** Glyukoza parchalanishida II bosqichda 10 mol H₃PO₄ ADF ga bog'landi, hosil bo'lgan sut kislotalarining 50% miqdori III bosqichda mitaxondriyada parchalandi. Aerob sharoitda hosil bo'lgan issiqlik energiyasi qancha?
A) 2900 B) 3480
C) 2320 D) 1740
- 28.4.** Glyukoza parchalanishida II bosqichda 10 mol H₃PO₄ ADF ga bog'landi, hosil bo'lgan sut kislotalarining 60% miqdori III bosqichda mitaxondriyada parchalandi. Aerob sharoitda hosil bo'lgan issiqlik energiyasi qancha?
A) 1740 B) 2900
C) 3480 D) 2320

Savol: Bittadan Sakkizoyoq va karides oziqlangan organizmlar soni farqi nechta?

- A) 10 ta B) 20 ta C) 50 ta D) 30 ta

25-masala: Dengiz ekotizimi. Suv o'tlari va kitlar o'rtasidagi oziq zanjiri

- **Suv o'tlari:** dastlabki biomassa – **100000 kg**, har bir individ massasi – **0,0025 kg**.
- **Zooplankton:** dastlabki biomassa – **30000 kg**, har biri **0,05 kg** suv o'ti iste'mol qiladi.
- **Mayda baliqlar:** dastlabki biomassa – **20000 kg**, har biri **1 kg zooplankton** iste'mol qiladi.
- **Kitlar:** dastlabki biomassa – **400000 kg**, har biri **1200 kg mayda baliq** iste'mol qiladi.

Savol: Bittadan kit va mayda baliqning oziqlari yig'indisi nechta?

- A) 2000 ta B) 2500 ta
C) 2050 ta D) 3500 ta

26-masala: Detrit ekotizimi:

Detrit oziq zanjiri o'tgan yilgi barglar (detrit), qurtlar va chumolilardan iborat. Dastlabki detrit massasi 4000 kg, qurtlarning umumiy dastlabki massasi 1000 kg, chumolilarning umumiy dastlabki massasi 120 kg. Qurtlar detritning 30% ini iste'mol qilgan. Agar har bir chumoli 2 g bo'lsa, chumolilarning oxirgi massasini aniqlang.

- A) 75 kg
B) 232 kg
C) 500 kg
D) 212 kg

27-masala:

Detrit oziq zanjiri chirigan o'simlik qoldiqlari (detrit), qurtlar va kaltakesaklardan iborat. Dastlabki detrit massasi 6000 kg, qurtlarning umumiy dastlabki massasi 2000 kg, kaltakesaklarning umumiy dastlabki massasi 10 kg. Qurtlar detritning 40% ini iste'mol qilgan. Agar har bir kaltakesak 250 g oziq yesa, kaltakesak populyatsiyasidagi umumiy individ sonini aniqlang.

- A) 5034
B) 2435
C) 8960
D) 8030

28-masala:

Detrit oziq zanjiriga chirigan mevalar (detrit), qurtlar va qarg'alar kiradi. Dastlabki detrit massasi 5000 kg, qurtlarning umumiy dastlabki massasi 1500 kg, qarg'aning dastlabki massasi 0,4 kg. Qurtlar detritning 70% ini iste'mol qilgan. Har bir qarg'a 500 g qurt bilan oziqlanadi. Qarg'alar sonini aniqlang.

- A) 5000 B) 4637
C) 3700 D) 1560

29-masala:

Detrit oziq zanjiri yovvoyi o'tlar (detrit), qurtlar va qushlardan iborat. Dastlabki detrit massasi 8000 kg, qurtlarning umumiy dastlabki massasi 2500 kg, qushning massasi 1,2 kg. Qurtlar detritning 30% ini, qushlar esa qurtlarning 60% ini iste'mol qilgan. Agar har bir qush 274 g qurt bilan oziqlansa, qushlarning sonini aniqlang.

- A) 7260 B) 6000
C) 7200 D) 1090

30-masala:

Detrit oziq zanjiriga o'tgan yilgi barglar (detrit), qurtlar va chittaklar kiradi. Dastlabki detrit massasi 3000 kg, qurtlarning umumiy dastlabki massasi 900 kg, chittaklarning umumiy dastlabki massasi 210 kg. Qurtlar detritning 50% ini iste'mol qilgan. Agar chittaklar qurtlarning 40% ini iste'mol qilsa va har bir chittak 400 g qurt iste'mol qilsa, chittaklar sonini aniqlang.

- A) 2050 B) 2000
C) 1050 D) 1000

31-masala:

O'tloq. O't, qushlar, hasharotlar, ilonlar va yirtqichlar

Shartlar:

- **O't.** Boshlang'ich biomassa: 30000 kg.
- **Hasharotlar.** Boshlang'ich biomassa: 10000 kg
Har bir hasharot 0,05 kg o't yeydi.
- **Qushlar.** Boshlang'ich biomassa: 6500 kg. Har bir qush 2 kg hasharot yeydi.
- **Yirtqichlar.** Populyatsiyada 40% erkak. Har bir yirtqich 120 kg qush go'shti talab qiladi.

4.3. Ma'lumotlar:

- Genlar o'rtasidagi masofa:
 - a va b genlari orasidagi masofa – 15 cm.
 - b va c genlari orasidagi masofa – 5 cm.
- Genlar ketma-ketligi:
 - a, c, b.
- Koinsidensiya koeffitsiyenti (C):
 - $C = 1$ (Interferensiya yo'q).

Savol:

- a) AaBbCc organizmining tahliliy chatishtirilishidan olingan gametalar foizini hisoblang.
- b) Genlar rekombinatsiya chastotasini aniqlang.

5.1. Pomidor trigeterozigota organizmi genotipi va undagi genlar orasidagi masofa ko'rsatilgan:

- A va B genlari orasidagi masofa – 15 cm.
- B va C genlari orasidagi masofa – 10 cm.

Chatishtirish jarayonida qo'sh krossingoverning koinsidensiya koeffitsiyenti 0,8 deb hisoblab, olingan 1000 organizmdan nokrossoverlar sonini hisoblang.

5.2. Makkajo'xori trigeterozigota organizmi genotipi va undagi genlar orasidagi masofa ko'rsatilgan:

- A va C genlari orasidagi masofa – 17 cm.
- B va C genlari orasidagi masofa – 12 cm.

Chatishtirish jarayonida qo'sh krossingoverning koinsidensiya koeffitsiyenti 0,5 deb hisoblab, olingan 2000 organizmdan nokrossoverlar sonini hisoblang.

5.3. Drozofila trigeterozigota organizmi genotipi va undagi genlar orasidagi masofa ko'rsatilgan:

- A va B genlari orasidagi masofa – 16 cm.
- A va C genlari orasidagi masofa – 8 cm.

Chatishtirish jarayonida qo'sh krossingoverning koinsidensiya koeffitsiyenti 0,8 deb hisoblab, olingan 100000 organizmdan nokrossoverlar sonini hisoblang.

6.1. Drozofila trigeterozigota organizmi genotipi va undagi genlar orasidagi masofa ko'rsatilgan:

- A va B genlari orasidagi masofa – 15 cm.
- A va C genlari orasidagi masofa – 12 cm.

Chatishtirish jarayonida qo'sh krossingoverning koinsidensiya koeffitsiyenti va interferensiya koeffitsiyenti farqi 0,2 deb hisoblab ($C > I$), olingan 50000 organizm genotiplarini va ularning uchrash foizlarini hisoblang.

6.2. Bug'doy trigeterozigota organizmi genotipi va undagi genlar orasidagi masofa ko'rsatilgan:

- A va C genlari orasidagi masofa – 17 cm.
- B va C genlari orasidagi masofa – 13 cm.

Chatishtirish jarayonida qo'sh krossingoverning koinsidensiya koeffitsiyenti va interferensiya koeffitsiyenti farqi 0,1 deb hisoblab ($C > I$), olingan 100000 organizm genotiplarini va ularning uchrash foizlarini hisoblang.

6.3. Soya trigeterozigota organizmi genotipi va undagi genlar orasidagi masofa ko'rsatilgan:

- A va C genlari orasidagi masofa – 23 cm.
- B va C genlari orasidagi masofa – 13 cm.

Chatishtirish jarayonida qo'sh krossingoverning koinsidensiya koeffitsiyenti va interferensiya koeffitsiyenti farqi 0,1 deb hisoblab ($C > I$), olingan 200000 organizm genotiplarini va ularning uchrash foizlarini hisoblang.

7.1. M, N, O, P, Q, R, S genlari saqllovchi xromosomada, M va O genlari orasidagi masofa 30%, N va O genlari orasidagi masofa 25%, M va P genlari orasidagi masofa 7%, P va Q genlari orasidagi masofa 10%, O va P genlari orasidagi masofa 23%, R va S genlari orasidagi masofa 9%, O va Q genlari orasidagi masofa 13%, R va N genlari orasidagi masofa 6%, R va Q genlari orasidagi masofa 6%, M va S genlari orasidagi masofa 20% ekanligi ma'lum.

Savol: Quyidagi genlarning xromosomadagi tartibini aniqlang.

Variantlar:

- A) $M \rightarrow N \rightarrow P \rightarrow R \rightarrow Q \rightarrow S \rightarrow O$
 B) $M \rightarrow O \rightarrow N \rightarrow P \rightarrow R \rightarrow Q \rightarrow S$
 C) $M \rightarrow N \rightarrow S \rightarrow P \rightarrow Q \rightarrow R \rightarrow O$
 D) $M \rightarrow N \rightarrow O \rightarrow Q \rightarrow P \rightarrow R \rightarrow S$

7.2. X, Y, Z, W, V, U, T genlari saqllovchi xromosomada, X va Z genlari orasidagi masofa 31%, Y va Z genlari orasidagi masofa 25%, X va W genlari orasidagi masofa 8%, W va V genlari orasidagi masofa 10%, Z va W genlari orasidagi masofa 22%, V va T genlari orasidagi masofa 21%, Z va T genlari orasidagi masofa 12%, U va Y genlari orasidagi masofa 6%, U va V genlari orasidagi masofa 14%, X va T genlari orasidagi masofa 19% ekanligi ma'lum.

1-masala: Asalari qanot shakli

Organizm: Asalari (<i>Apis mellifera</i>). Belgilar: Qanot shakli. Gen ustuvorligi: $X > Y > Z > W > V$	X: To'liq keng (ustuvor). Y: Yassi. Z: Notekis. W: Qisqarib qolgan. V: Qanotsiz (retsessiv).
--	--

Savol: Agar ota XV, ona esa YZ genotipga ega bo'lsa, avlodda **qanotsiz** asalari yetishish ehtimoli qancha?

Variantlar:

- A) 12,5% B) 25% C) 37,5% D) 0%

2-masala: Tovuq pat rangi

Organizm: Tovuq (<i>Gallus gallus domesticus</i>). Belgilar: Pat rangi. Gen ustuvorligi: $P > Q > R > S > T$	P: Qizil (ustuvor). Q: Jigarrang. R: Sarg'ish. S: Oq. T: Moviy (retsessiv).
---	---

Savol: Agar ota PR, ona esa QS genotipga ega bo'lsa, avlodda Sarg'ish **patli** tovuqlar paydo bo'lish ehtimoli qancha?

Variantlar:

- A) 12,5% B) 25% C) 50% D) 62,5%

3-masala: Bo'ri ko'z rangi

Organizm: Bo'ri (<i>Canis lupus</i>). Belgilar: Ko'z rangi. Gen ustuvorligi: $M > N > O > P > Q$	M: Yashil (ustuvor). N: Ko'k. O: Jigarrang. P: Kulrang. Q: Oq (retsessiv).
---	--

Savol: Agar ota NQ, ona esa MP genotipga ega bo'lsa, avlodda **yashil ko'zli** bo'rilar paydo bo'lish ehtimoli qancha?

Variantlar:

- A) 12,5% B) 25% C) 50% D) 62,5%

4-masala: Qaldirg'och tumshuq shakli

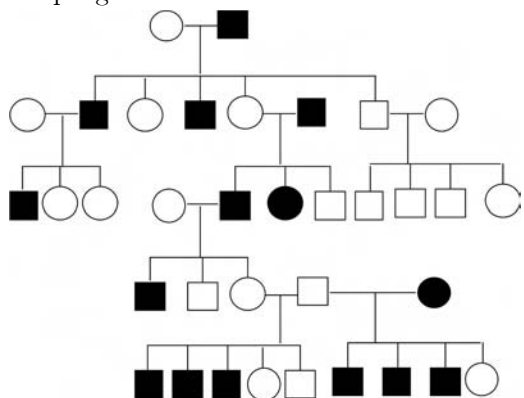
Organizm: Qaldirg'och (<i>Hirundo rustica</i>). Belgilar: Tumshuq shakli. Gen ustuvorligi: $A > B > C > D > E$	A: To'liq egilgan (ustuvor). B: Qisman egilgan. C: To'g'ri, uzunchoq. D: To'g'ri, o'rtacha. E: Kalta va to'g'ri (retsessiv).
---	--

Savol: Agar ota AD, ona esa CE genotipga ega bo'lsa, avlodda **to'g'ri uzunchoq tumshuqli** qaldirg'ochlar paydo bo'lish ehtimoli qancha?

Variantlar:

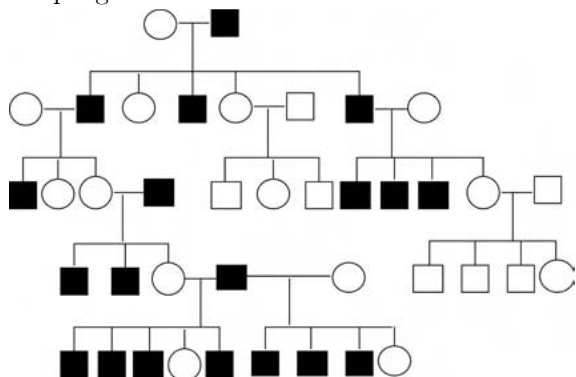
- A) 12,5% B) 25% C) 50% D) 75%

27. Quyidagi shajaradagi irsiylanuvchi kasallikni aniqlang.



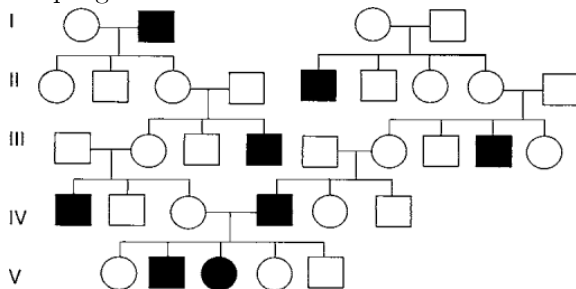
- A) *Polidaktiliya*
 B) *Albinizm*
 C) *Gemofiliya*
 D) *Ikkinchi kurak tishi bo'lmashligi*

28. Quyidagi shajaradagi irsiylanuvchi kasallikni aniqlang.



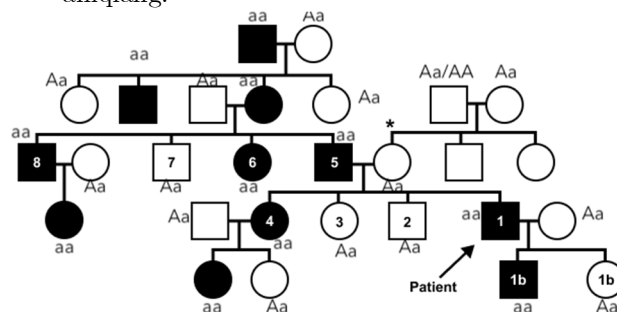
- A) *Polidaktiliya*
 B) *Gipertrixoz*
 C) *Gemofiliya*
 D) *Ikkinchi kurak tishi bo'lmashligi*

29. Quyidagi shajaradagi irsiylanuvchi kasallikni aniqlang.



- A) *Polidaktiliya*
 B) *Albinizm*
 C) *Gemofiliya*
 D) *Ikkinchi kurak tishi bo'lmashligi*

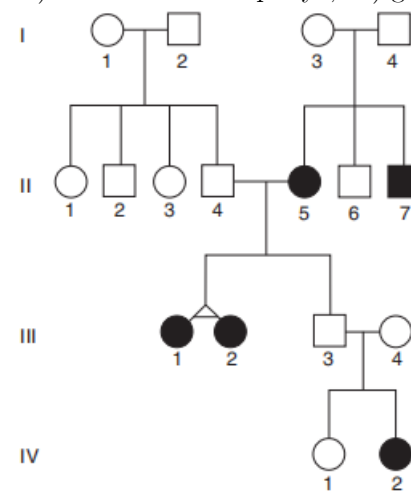
30. Quyidagi shajaradagi irsiylanuvchi kasallikni aniqlang.



- A) *Polidaktiliya*
 B) *Malla soch*
 C) *Gemofiliya*
 D) *Pakanalik*

31. Quyidagi shajarada irsiylanishi mumkin bo'lgan kasalliklar bilan juftlangan javobni belgilang.

- 1) alinizm; 2) gemofiliya; 3) sindaktiliya; 4) tish emali qo'ng'ir bo'lishi; 5) fenilketonuriya; 6) nomozshomko'rlik; 7) qandsiz diabet; 8) miopiya; 9) ko'rish nervi atrofiyasi; 10) ixtioz; 11) mitoxondrial sitopatiya; 12) gipertrixoz.



- A) 1, 5
 B) 2, 6
 C) 9, 11
 D) 4, 7

32. Quyidagi shajarada irsiylanishi mumkin bo'lgan kasalliklar bilan juftlangan javobni belgilang.

- 1) albinizm; 2) gemofiliya; 3) sindaktiliya; 4) tish emali qo'ng'ir bo'lishi; 5) fenilketonuriya; 6) nomozshomko'rlik; 7) qandsiz diabet; 8) miopiya; 9) ko'rish nervi atrofiyasi; 10) ixtioz; 11) mitoxondrial sitopatiya; 12) gipertrixoz.

15-masala: Boshqa bir shahar aholisi 2,5 million kishi. Aholi orasida 2-qon guruhli insonlar 0,975 millionni tashkil etadi. 4-qon guruhi 12% bo'lsa geterozigota 3-qon guruhi foizini hisoblang.

Izoh: ($A > B$)

- A) 18% B) 12%
C) 20% D) 15%

16-masala: Qishloq aholisi soni 3 mln kishi bo'lib, ular orasida 1-qon guruhli insonlar 480 ming bo'lsa, va 4-qon guruhli insonlar 17,5% bo'lsa ikkinchi qon guruhi necha foiz?

Izoh. ($A > B$)

- A) 40,25% B) 60,4%
C) 32,25% D) 16,2%

17-masala: Bir shahar aholisi soni 2,5 mln.

Aholining 16%-i 1-qon guruhiga ega, 3-qon guruhli insonlar esa 14,25% ni tashkil qiladi. Agar 4-qon guruhli insonlar 3-qon guruhli insonlardan 0,75% ga kam bo'lsa, 2-qon guruhi geterozigotalar nechta?

- A) 0,9 mln B) 1,25 mln
C) 1,15 mln D) 1,05 mln

18-masala: Tog' qishlog'i aholisi 800 ming. 1-qon guruhli insonlar 25%, 4-qon guruhli insonlar 12%. Agar 3-qon guruhli gomozigota insonlar soni 72 ming bo'lsa, 2-qon guruhiga ega insonlar nechta?

- A) 340 ming B) 300 ming
C) 192 ming D) 260 ming

19-masala: Orol hududi aholisi 1,2 mln kishi. 4-qon guruhli insonlar aholining 15% ni tashkil qiladi. 1-qon guruhli insonlar 147 ming, 2-qon guruhiga ega insonlar 3-qon guruhiga ega insonlardan ko'proq bo'lsa 3-qon guruhi nechta?

- A) 153 ming B) 200 ming
C) 300 ming D) 184 ming

20-masala: Vodiy qishlog'i aholisi soni 1 mln kishi. 1-qon guruhli insonlar aholining 36% ni, 3-qon guruhli insonlar esa 20% ni tashkil qiladi. 4-qon guruhi 3-qon guruhidan 12% kam bo'lsa gomozigota 2-qon guruh nechta?

- A) 400 ming
B) 360 ming
C) 160 ming
D) 800 ming

21-masala: Aholi soni 800 ming, A geni uchrash foizi B geni uchrash foizidan 2 marta kam, 0 geni esa 0,55 bo'lsa, A_0 geni bilan tug'ilgan qon guruhli insonlar sonini aniqlang.

- A) 324 ming B) 144 ming
C) 361 ming D) 132 ming

22-masala: Bir qishloqda aholi soni 900 ming. Qon guruhlarining chastotalari quyidagicha:

A allel chastotasi noma'lum.

B allel chastotasi 0,2,

O allel chastotasi 0,4,

Shu ma'lumotlarga ko'ra:

1. A alleli chastotasini aniqlang.
2. 1-qon guruhi (O) bo'lgan insonlar sonini toping.
3. 3-qon guruhi (B) bo'lgan insonlar soni qancha?

- A) 0,4, 144 ming va 180 ming
B) 0,35, 405 ming va 202,5 ming
C) 0,3, 364 ming va 225 ming
D) 0,35, 405 ming va 225 ming

23-masala: Shahar aholisining umumiy soni 2,4 mln.

Ushbu aholida:

A alleli chastotasi 0,4,

B alleli chastotasi noma'lum,

O alleli chastotasi 0,3,

1. Shahar aholisida AB (4-qon guruhi) bo'lgan insonlar sonini aniqlang.

2. 1-qon guruhi bo'lgan insonlar soni qancha?

- A) 384 ming va 384 ming
B) 384 ming va 432 ming
C) 576 ming va 216 ming
D) 480 ming va 480 ming

24-masala: Bir viloyatda aholining umumiy soni

1,8 mln. Quyidagi ma'lumotlar berilgan:

A alleli chastotasi 0,35,

B alleli chastotasi 0,25,

O alleli chastotasi noma'lum.

1. 2-qon guruhi (A) bo'lgan insonlar sonini toping.
2. O alleli chastotasini aniqlang.

- A) 551,25 ming va 0,4
B) 724,5 ming va 0,4

24-masala:**Organizm:** Pingvin**Masala:**

Pingvinlarning tumshuq rangi (A) qora (dominant, 80% chala penetrantlik) yoki oq (retsessiv) va qanot uzunligi (B) uzun (dominant) yoki qisqa (retsessiv, 85% chala penetrantlik) bo'lishi mumkin.

Umumiy 2800 ta pingvin olingan.

Savol:

Tumshuqi qora va qanoti uzun bo'lgan pingvinlar sonini toping.

- A) 1260 ta
- B) 1600 ta
- C) 1323 ta
- D) 1400 ta

25-masala:**Organizm:** Arra baliq**Masala:**

Arra baliqlarning tumshuq uzunligi (A) uzun (dominant, 85% chala penetrantlik) yoki qisqa (retsessiv) va suzgich rangi (B) yashil (dominant) yoki ko'k (retsessiv, 75% chala penetrantlik) bo'lishi mumkin.

Umumiy 1280 ta arra baliq olingan.

Savol:

Tumshuqi uzun va suzgichi yashil bo'lgan baliqlar sonini toping.

- | | |
|-----------|-----------|
| A) 240 ta | B) 645 ta |
| C) 612 ta | D) 663 ta |

26-masala:**Organizm:** Nil iloni**Masala:**

Nil ilonining tanasi rangi (A) yashil (dominant, 75% chala penetrantlik) yoki jigarrang (retsessiv) va dum uzunligi (B) uzun (dominant) yoki qisqa (retsessiv, 80% chala penetrantlik) bo'lishi mumkin.

Umumiy 4000 ta ilon olingan.

Savol:

Tanasi jigarrang va dumi uzun bo'lgan ilonlar sonini toping.

- A) 1400 ta
- B) 1050 ta
- C) 1000 ta
- D) 750 ta

27-masala:**Organizm:** Suv burgasi**Masala:**

Suv burgasining dum rangi (A) qora (dominant, 80% chala penetrantlik) yoki oq (retsessiv) va tana rangi (B) yashil (dominant) yoki ko'k (retsessiv, 75% chala penetrantlik) bo'lishi mumkin.

Umumiy 5360 ta suv burgasi olingan.

Savol:

Dumi qora va tanasi ko'k bo'lgan digomozigota suv burgalar sonini toping.

- | | |
|-----------|-----------|
| A) 140 ta | B) 201 ta |
| C) 198 ta | D) 155 ta |

28-masala:**Organizm:** Dengiz chig'anoqlari**Masala:**

Dengiz chig'anoqlarining po'stlog'i rangi (A) yashil (dominant, 75% chala penetrantlik) yoki jigarrang (retsessiv) va ichki rangi (B) oq (dominant) yoki ko'k (retsessiv, 80% chala penetrantlik) bo'lishi mumkin.

Umumiy 1200 ta chig'anoq olingan.

Savol:

Po'stlog'i yashil va ichi oq bo'lgan digeterozigota chig'anoqlar sonini toping.

- A) 225 ta
- B) 235 ta
- C) 240 ta
- D) 195 ta

29-masala:**Organizm:** Tropik qurbaqa**Masala:**

Tropik qurbaqalarning teri rangi (A) yashil (dominant, 80% chala penetrantlik) yoki jigarrang (retsessiv) va ko'z rangi (B) qora (dominant) yoki ko'k (retsessiv, 75% chala penetrantlik) bo'lishi mumkin.

Umumiy 720 ta qurbaqa olingan.

Savol:

Teri rangi yashil va ko'zlari ko'k bo'lgan (Aabb) tropik qurbaqalar sonini toping.

- | | |
|----------|----------|
| A) 40 ta | B) 54 ta |
| C) 64 ta | D) 72 ta |

39-masala:

Populyatsiyada 400 ta it mavjud. Dominant J geni tik quloq (dominant belgi), retsessiv j geni esa osilgan quloq (retsessiv belgi) hosil qiladi. Genning dominant penetrantligi 60% ga teng. Fenotipda tik quloqli itlar orasida ekspressivlik quyidagicha taqsimlangan:

- 40% itda juda tik (kuchli ekspressivlik),
- 40% itda o'rta tik (o'rta ekspressivlik),
- 20% itda yarim tik (zaif ekspressivlik).

Savol:

Fenotipda itlar orasida osilgan quloqli itlar sonini aniqlang.

Variantlar:

- | | |
|-----------|-----------|
| A) 300 ta | B) 252 ta |
| C) 220 ta | D) 280 ta |

40-masala:

Populyatsiyada 800 ta jo'ja mavjud. Dominant K geni to'q jigarrang pat (dominant belgi), retsessiv k geni esa och sariq pat (retsessiv belgi) hosil qiladi. Genning dominant penetrantligi 70% ga teng.

Fenotipda to'q jigarrang pat hosil qilgan jo'jalar orasida ekspressivlik quyidagicha taqsimlangan:

- 30% jo'jada juda to'q (kuchli ekspressivlik),
- 50% jo'jada o'rta to'q (o'rta ekspressivlik),
- 20% jo'jada ochroq (zaif ekspressivlik).

Savol:

Fenotipda jo'jalar orasida juda to'q jigarrang patli jo'jalar foizini aniqlang.

Variantlar:

- | | |
|----------|---------|
| A) 15,75 | B) 12,5 |
| C) 14,6 | D) 15,2 |

41-masala:

Populyatsiyada 1000 ta quyon mavjud. Genetik tizimda bitta gen jufti ishtirok etadi:

- A gen jufti:
- Dominant A geni: oq jun hosil qiladi (dominant fenotip).
- Retsessiv a geni: qora jun hosil qiladi (faqat aa genotipida).
- Retsessiv penetrantligi: 80%.

Qora junli quyonlarning ekspressivligi:

- 50% – juda qora jun,
- 30% – o'rtacha qora jun,
- 20% – zaif qora jun.

Savol:

Populyatsiyada qora junli quyonlarning umumiy soni nechta?

Variantlar:

- A) 160 ta B) 200 ta C) 240 ta D) 280 ta

42-masala:

Populyatsiyada 1200 ta mushuk mavjud.

Genetik tizimda bitta gen jufti ishtirok etadi:

- B gen jufti:
- Dominant B geni: uzun mo'yna hosil qiladi (dominant fenotip).
- Retsessiv b geni: qisqa mo'yna hosil qiladi (faqat bb genotipida).
- Retsessiv penetrantligi: 75%.

Qisqa mo'ynali mushuklarning ekspressivligi:

- 40% – juda qisqa mo'yna,
- 35% – o'rtacha uzunlikdagi mo'yna,
- 25% – zaif qisqa mo'yna.

Savol:

Populyatsiyada juda qisqa mo'ynali mushuklarning umumiy soni nechta?

Variantlar:

- A) 180 ta B) 200 ta C) 40 ta D) 90 ta

43-masala:

Populyatsiyada 800 ta it mavjud.

Genetik tizimda bitta gen jufti ishtirok etadi:

- C gen jufti:
- Dominant C geni: uzun dum hosil qiladi (dominant fenotip).
- Retsessiv c geni: qisqa dum hosil qiladi (faqat cc genotipida).
- Retsessiv penetrantligi: 70%.

Qisqa dumli itlarning ekspressivligi:

- 45% – juda qisqa dum,
- 35% – o'rtacha uzunlikdagi dum,
- 20% – zaif qisqa dum.

Savol:

Populyatsiyada o'rtacha qisqa dumga ega itlarning umumiy soni nechta?

Variantlar:

- A) 49 ta B) 17 ta C) 19 ta D) 21 ta