

**2025-2026-O'QUV YILIDA
IXTISOSLASHTIRILGAN MAKTABLARNING**

9-SINF

O'QUVCHILARI UCHUN

BIOLOGIYA

**FANIDAN YAKUNIY ATTESTATSIYASINI
O'TKAZISH BO'YICHA
METODIK TAVSIYA VA MATERIALLAR**

**2025-2026-O‘QUV YILIDA IXTISOSLASHTIRILGAN MAKTABLARNING
9- SINF O‘QUVCHILARI UCHUN MAJBURIY FANLAR BLOKIDAGI
BIOLOGIYA FANIDAN YAKUNIY NAZORATIDA FOYDALANILADIGAN TEST
TOPSHIRIQLARI
SPETSIFIKATSIYASI**

Mazkur spetsifikatsiya ixtisoslashtirilgan maktablarning 9-sinf o‘quvchilarini biologiya fanidan bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarini baholashda foydalaniladigan test topshiriqlarining mazmuni, qamrovi, turi, shakli, baholash mezoni va o‘tkazilish tartibiga qo‘yilgan talablarni belgilaydi.

I. Umumiy tamoyillar

Baholash maqsadi – 9-sinf o‘quvchilarining biologiya fanidan bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarini amaldagi dasturlarda belgilangan o‘quv maqsadlari asosida kompleks baholash. Mazkur baholash natijalari asosida 9-sinflar uchun yakuniy davlat attestatsiyasida qabul qilinadigan qarorlar asoslangan (valid) bo‘lishini ta‘minlash maqsadida baholashda validlik, ishonchlilik, adolat va shaffoflik tamoyillariga rioya qilinishi ta‘minlanadi.

II. Me‘yoriy asoslar

1. O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta‘limi vazirining 2008-yil 4-martdagi “Umumiy o‘rta ta‘lim oluvchilarning yakuniy davlat attestatsiyasi to‘g‘risidagi nizomni tasdiqlash haqida”gi 56-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan, “Umumiy o‘rta ta‘lim oluvchilarning yakuniy davlat attestatsiyasi to‘g‘risidagi nizom”.

2. Biologiya va tabiiy fanlaridan 6-9-sinflar uchun amaldagi o‘quv dasturi

III. Baholash qamrovi va ajratilgan vaqt

O‘quvchilari uchun biologiya fani bilish darajasini aniqlash bo‘yicha yakuniy davlat attestatsiyasi sinovida jami 20 test topshirig‘i taqdim etiladi. Yakuniy davlat attestatsiyasi sinovlari uchun **180 daqiqa** vaqt berilgan. Test topshiriqlarining mazmun sohasi, baholanadigan bilim, ko‘nikma va kompetensiyalar bo‘yicha taqsimoti quyidagi jadvallarda aks etgan:

Mazmun soha	Bilim, ko‘nikma va kompetensiyalar	Testlar soni
Biologiya — fan sifatida. Tirik tizimlar va ularni o‘rganish (1 – 4- topshiriqlar)		4
Biologiya va uning tarmoqlari	Biologiya fanining asosiy tushunchalari, tirik tizimlarning tashkil topish darajalari va biologik tadqiqot metodlari nomlarini biladi.	1

Biologik tadqiqot metodlari	Biologik tadqiqot metodlarini amaliy vaziyatlarda qoʻllaydi, jadval va rasm koʻrinishidagi maʼlumotlarni tahlil qiladi hamda mos metodni tanlaydi.	1
Tirik organizmlarning xilma-xilligi	Oʻsimliklar va hayvonlar sistematikasidagi asosiy taksonomik birliklarni tasniflaydi va oʻzaro taqqoslaydi.	1
Mikroorganizmlar	Mikroorganizmlarning tuzilishi, ahamiyati va xususiyatlarini taqqoslaydi, farqlaydi va umumlashtiradi.	1
Hujayra biologik tizim (5 – 8-topshiriqlar)		4
Hujayra tarkibi	Hujayraning kimyoviy tarkibini tasniflaydi, asosiy organoidlarni aniqlaydi va ularning tuzilishi hamda funksiyalarini farqlaydi.	1
Hujayraning tuzilishi va organoidlar	Hujayrada moddalar almashinuvi, plastid va energiya almashinuvi jarayonlariga doir masala va topshiriqlarni bajaradi.	1
Plastik va energetik almashinuv jarayonlari	Fotosintez va hujayra nafas olish jarayonlariga oid jadval, sxema yoki rasm, matn asosida maʼlumotni tahlil qilish, jarayon bosqichlarini toʻgʻri aniqlash va ularning hujayra organoidlari bilan bogʻliqligini koʻrsatishi.	1
Hujayrada genetik axborotning saqlanishi va amalga oshishi	DNKdagi mutatsiyalar asosida i-RNK va aminokislotalar ketma-ketligidagi oʻzgarishlarni tahlil qilish hamda mutatsiyaning oqsil funksiyasiga taʼsirini baholash.	1
Organizm biologik tizim (9 – 14- topshiriqlar)		5
Modda almashinuvi	Tirik organizmlarning avtotrof va geterotrof oziqlanishini, aerob va anaerob nafas olish turlarini tasniflaydi.	1
Organlar sistemalari	Tirik organizmlarda qon aylanish, ovqat hazm qilish hamda tayanch–harakatlanish funksiyalarini taqqoslaydi va oʻzaro moslashtiradi.	1
Ayirish va boshqaruv sistemalari	Tirik organizmlarda ajratish va endokrin sistemalarining tuzilishi, vazifasi va xususiyatlarini tahlil qiladi hamda turlarini tasniflaydi.	1
Organizmning rivojlanishi va ichki muhiti komponentlari	Tirik organizmlarning individual rivojlanishini, organizmning ichki muhiti komponentlari va organlar sistemasi filogenezi farqlaydi hamda tarkibiy qismlar ketma-ketligini aniqlaydi.	1
Nerv sistemasi va sezgi organlari	Tirik organizmlarning nerv sistemasi, sezgi organlari va analizatorlarining tuzilishi hamda vazifalarini farqlaydi va ahamiyatini izohlaydi.	1
Genetika va evolyutsiya qonuniyatlari (15 – 18- topshiriqlar)		4
Genetikaning asosiy tushunchalari	Genetikaning asosiy qonuniyatlariga oid tushunchalarni farqlaydi va ajratadi.	1
Naslchilik qonuniyatlari va genetik masalalar	Genetik chatishtirishga oid jadval, sxema yoki matn asosida genotip va fenotip nisbatlarini aniqlaydi hamda nasldan-naslga oʻtish qonuniyatlarini tahlil qiladi.	1
Gen va biotexnologiya	Biotexnologiya va seleksiyaning asosiy qonuniyatlariga oid tushunchalarni farqlaydi va ajratadi.	1

Organizmlarda irsiyat va o'zgaruvchanlikning evolyutsion ahamiyati	Populyatsiya va tur tushunchalariga oid aniq va to'g'ri ma'lumotlarni aniqlaydi, biologik jarayonlar o'rtasidagi sabab–oqibat bog'liqliklarini tahlil qiladi hamda real yoki modellashtirilgan vaziyat asosida ilmiy asoslangan xulosa chiqaradi.	1
Ekosistemalar va ularga xos qonuniyatlar (19 – 20-topshiriqlar)		2
Ekologik qonuniyatlar	Ekologik qonuniyatlarni, trofik darajalar va energiya piramidalari mazmunini tushuntiradi.	1
Ekosistemaning barqarorligi va o'z-o'zini tiklash jarayonlari	Ekosistemaning barqarorligiga ta'sir qiluvchi tabiiy va antropogen omillarni aniqlaydi, biotik munosabat turlarini farqlaydi hamda turli omillar o'zaro ta'siri natijasida yuzaga keladigan o'zgarishlarni tahlil qilib izohlaydi.	1

IV. Kognitiv ko'nikmalar bo'yicha taqsimoti

Kognitiv daraja	Izohi	Testlar soni (ta)
Bilish (B)	Bilish (reproduktiv) darajasidagi o'quv topshiriqlari o'quvchilarning biologiyaga oid asosiy tushuncha va atamalarni, hodisa va jarayonlarning nomi hamda xususiyatlarini eslab qolish, tanish va qisqa izohlash ko'nikmalarini baholashga qaratilgan. Ushbu darajadagi topshiriqlar o'quvchidan darslik, laboratoriya tajribasi yoki grafik materiallarda berilgan ma'lumotlarni tanib olish va oddiy vaziyatlarda qo'llay olishni talab qiladi	4
Qo'llash (Q)	Qo'llash (produktiv) darajasidagi o'quv topshiriqlari o'quvchilardan o'zlashtirilgan biologik bilim va tushunchalarni yangi holatlarga moslashtirish, biologik jarayon va qonuniyatlarni amaliy vaziyatlarda qo'llashni talab etadi. Ushbu darajadagi topshiriqlar o'quvchilarning mos usullarni tanlash, grafik, jadval, sxema yoki diagrammalar asosida tahlil qilish, taqqoslash va umumlashtirish, shuningdek, tajriba natijalaridan xulosa chiqarish ko'nikmalarini baholashga qaratilgan.	13
Mulohaza qilish (M)	Mulohaza (intellektual) darajasidagi topshiriqlar o'quvchilardan biologik bilim va ko'nikmalarni notanish vaziyatlarda qo'llash, hodisa va jarayonlar o'rtasidagi sabab–oqibat aloqalarini tahlil qilishni talab qiladi. Ushbu darajadagi topshiriqlar o'quvchilarning ilmiy dalillar asosida fikr bildirish, biologik jarayon va hodisalarni taqqoslab umumlashtirish hamda o'z xulosasini asoslangan tarzda bayon etish ko'nikmalarini baholashga qaratilgan.	3

V. Topshiriq turlari bo'yicha taqsimoti

TOPSHIRIQ TURI	IZOHI	TOPSHIRIQ SONI
Qisqa javobli ochiq test (O1)	savolga qisqa jumla bilan javob berishni talab qiladigan yozma topshiriqlar	2 ta
Moslashtirish ochiq testi (O2)	savol mazmuniga mos javoblarni moslashtirishni talab qiladigan yozma topshiriqlar	5 ta
Ko'p tanlovli yopiq test (Y1)	Savol mazmuniga mos bo'lgan javob variantlari ichidan to'g'rilarini topishni talab etadigan yopiq test	10 ta

	topshiriqlar	
Kengaytirilgan javobli ochiq test (O3)	savolga batafsil javob yozishni talab qiladigan yozma topshiriqlar	3 ta

VI. Baholash mezoni va ballni bahoga aylantirish tartibi

O‘quvchilarning yozma ishlari yakuniy davlat attestatsiyasi sinovlarida maksimum 100 ball bilan baholanadi. Topshiriqlar uchun belgilangan ballar ularning murakkablik darajasini, bajarishda talab etiladigan bilim, ko‘nikma va mantiqiy fikrlash hajmini hisobga olgan holda belgilangan. Ya’ni, osonroq va asosiy bilimlarni tekshiruvchi topshiriqlar nisbatan kamroq ball bilan, yuqoriroq darajadagi qo‘llash, tahlil qilish va mustaqil xulosa chiqarishni talab qiluvchi topshiriqlar esa yuqoriroq ball bilan baholanadi. Har bir topshiriqning baholash mezoni baholash formatida berilgan. Quyida ballni bahoga konvertatsiya qilish jadvali keltirilgan:

Ballni bahoga aylantirish jadvali

Ball (%)	Baho	Izohi
0 – 29	“2”	“qoniqarsiz”
30 – 65	“3”	“qoniqarli”
66 – 85	“4”	“yaxshi”
86 – 100	“5”	“a’lo”

VII. Baholash shakli

O‘quvchining bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarini baholash bosqichi, baholanadigan mazmun soha, topshiriq turi, kognitiv jarayon va baholash mezonlari quyidagi jadvalda berilgan:

Topshiriq tartib raqami	Mazmun sohasi	Topshiriq turi	Kognitiv darajasi	Baholash mezoni
1-bosqich				
1	Biologiya va uning tarmoqlari	O1	B	2 ball
2	Biologik tadqiqot metodlari	Y1	Q	4 ball
3	Tirik organizmlarning xilma-xilligi	Y1	Q	4 ball
4	Mikroorganizmlar	Y1	Q	4 ball
5	Hujayra tarkibi	O2	Q	4 ball
6	Hujayraning tuzilishi va organoidlar	O2	Q	4 ball
7	Plastik va energetik almashinuv jarayonlari	Y1	B	2 ball

8	Modda almashinuvi	Y1	Q	4 ball
9	Organlar sistemalari	O2	Q	6 ball
10	Ayirish va boshqaruv sistemalari	Y1	B	2 ball
11	Organizmning rivojlanishi va ichki muhit	Y1	M	6 ball
12	Nerv sistemasi va sezgi organlari	O2	Q	6 ball
13	Ko'payish va rivojlanish	Y1	Q	4 ball
14	Genetikaning asosiy tushunchalari	O2	Q	4 ball
15	Naslchilik qonuniyatlari va genetik masalalar	Y1	Q	4 ball
16	Gen va biotexnologiya	O1	B	2 ball
17	Ekologik qonuniyatlar	Y1	Q	4 ball
2-bosqich				
18	Hujayrada genetik axborotning saqlanishi va amalga oshishi	O3	Q	8 ball
19	Organizmlarda irsiyat va o'zgaruvchanlikning evolyutsion ahamiyati	O3	M	12 ball
20	Ekosistemaning barqarorligi va o'z-o'zini tiklash jarayonlari	O3	M	14 ball
Jami		100 ball		

VIII. Imtihon tartibi

Taqiqlangan vositalar: imtihon vaqtida mobil telefon, aqlli soat, planshet yoki eslatmalardan foydalanish qat'iyan man etiladi.

Axloq va intizom: nusxa ko'chirish, yordam so'rash yoki yordam berish, imtihon davomida gaplashish, ruxsatsiz chiqish kabi holatlar taqiqlanadi.

Nazoratchi qoidabuzarlikni aniqlaganda, dalolatnoma tuzib, tinglovchini testdan chetlashtiradi va natijasi bekor qilinadi.

IX. Tavsiya etiladigan asosiy adabiyotlar

1. Biologiya. 7-sinf O.Mavlonov, Toshkent “O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi” Davlat ilmiy nashriyoti, 2017

2. Biologiya. 7-sinf: Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 7- sinfi uchun darslik, K.Safarov, M.Umaraliyeva, Z.Tillayeva, I.Abduraxmonova, U.Raxmatov, S.Haytbayeva, M.Bo‘ronboyeva 1- nashri. Toshkent: “Respublika ta’lim markazi”, 2022.

3. Biologiya. 8-sinfi uchun darslik, mashq va amaliy daftar, (amaldagi 7- sinf uchun) Mualliflar: Mary Jones, Geoff Jones, Jamila Tolipova O‘zbek tiliga tarjima qilingan nashri, 2023 “Silver Star Print” MCHJ

4. Biologiya. Sitologiya va genetika asoslari: 9-sinf: A.Zikiryayev, A.To‘xtayev, I.Azimov, N.Sonin; 5-nashri. Toshkent: “Yangiyo‘l Poligraph Service”, 2019.

1-Topshiriq. 1 B

Mikroorganizmlar va ularning boshqa tirik organizmlarga ta'sirini biologiyaning qaysi bo'limi o'rganadi? (Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chiring).

1-Topshiriq. 2 B

Hujayralarning o'sishi, rivojlanishi, ixtisoslashishi va undagi jarayonlarni biologiyaning qaysi bo'limi o'rganadi? (Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chiring).

1-Topshiriq. 3 B

Tirik organizmlarning o'zaro va tashqi muhit bilan aloqasini biologiyaning qaysi bo'limi o'rganadi? (Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chiring).

1-Topshiriq. 4 B

Zamburug'larning hayotiy jarayonlari, ko'payish, rivojlanishi va tarqalishini biologiyaning qaysi bo'limi o'rganadi? (Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chiring).

1-Topshiriq. 5 B

Belgilarning avlodlarga o'tish qonuniyatlari hamda ularning tashqi muhit ta'sirida yangilanib borishini biologiyaning qaysi bo'limi o'rganadi? (Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chiring).

1-Topshiriq. 6 B

Organizmlardagi hayotiy jarayonlarning mexanizmi va qonuniyatlarini biologiyaning qaysi bo'limi o'rganadi? (Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chiring).

2-Topshiriq. 1 Q

Tadqiqot metodiga tegishli ikkita to'g'ri javobni aniqlang.

1. Biolog tajriba metodi asosida uch guruh urug'ga turli konsentratsiyadagi tuz eritmalarini ta'sir ettirib, ularning unish foizini aniqladi.
2. Tadqiqotchi tarixiy metodi asosida ikki xil qush turining tumshuq shaklini taqqoslab, ularning oziqlanishga moslashuvini aniqladi.
3. Biolog kuzatish metodi asosida ko'l bo'yidagi o'simliklarning gullash davrini 14 kun davomida kuzatib, fenologik jadval tuzdi.
4. Tadqiqotchi tajriba metodi asosida ikki xil bakteriya koloniyasining rangi va shaklini taqqoslab, ularning o'ziga xos farqlarini tavsifladi.

2-Topshiriq. 2 Q

Tadqiqot metodiga tegishli ikkita to'g'ri javobni aniqlang.

1. Biolog eksperimental metodi asosida ikki turning skelet tuzilishini solishtirdi va natijani "tajriba" deb xulosa qildi.
 2. Tadqiqotchi kuzatish metodi asosida mikroskopda mitoz bosqichlarini ketma-ket kuzatib, rasmga oldi.
 3. Biolog tarixiy metodi asosida 1980 – 2020 - yillardagi o'rmon maydoni bo'yicha arxiv xaritalarini tahlil qildi.
 4. Tadqiqotchi kuzatish metodi asosida ikki guruh sichqonga turli ozuqa berib, vazn o'zgarishini aniqladi.
-

2-Topshiriq. 3 Q

Tadqiqot metodiga tegishli ikkita to'g'ri javobni aniqlang.

1. Tadqiqotchi tarixiy metodi asosida baliq va qurbaqaning nafas olish organlarini solishtirdi.
 2. Biolog tajriba metodi asosida o'simliklarga turli yorug'lik berib, fotosintez tezligini (pufakcha soni bilan) o'lchadi.
 3. Tadqiqotchi taqqoslash metodi asosida o'pka va jabraning gaz almashinuvi yuzasini solishtirib, qaysi muhitga mosligini asoslab berdi.
 4. Biolog kuzatish metodi asosida ikki guruh niholga turli o'g'it berib, bo'y o'sishini solishtirdi.
-

2-Topshiriq. 4 Q

Tadqiqot metodiga tegishli ikkita to'g'ri javobni aniqlang.

1. Biolog kuzatish metodi asosida bog'dagi zararkunanda hasharotlar haftalik sonini sanab, mavsumiy o'zgarishni grafikda ko'rsatdi.
 2. Tadqiqotchi tajriba metodi asosida bakteriyaga turli antibiotik dozalari qo'llab, o'sish zonasi diametrini o'lchadi.
 3. Biolog taqqoslash metodi asosida ikki guruh o'quvchilarga turli mashqlar berib, pulsini taqqosladi.
 4. Tadqiqotchi tarixiy metodi asosida akvariumdagi baliqlar xatti-harakatini bir hafta kuzatib, kundalik qaydlar tuzdi.
-

2-Topshiriq. 5 Q

Tadqiqot metodiga tegishli ikkita to'g'ri javobni aniqlang.

1. Biolog tajriba metodi asosida ikki xil yaproqning barg og'izchalar sonini solishtirib, qaysi biri qurg'oqchilikka mosligini izohladi.
2. Tadqiqotchi kuzatish metodi asosida qaysi o'g'it tezroq o'stirishini aniqlash maqsadida uch xil o'g'it qo'lladi.

3. Tadqiqotchi tarixiy metodi asosida qadimgi qatlamlar va qazilma qoldiqlar bo'yicha turning vaqt o'tishi bilan o'zgarishini tahlil qildi.
4. Biolog tajriba metodi asosida bakteriya o'sishi uchun pH ni 5, 7, 9 ga o'zgartirib, koloniyalar sonini hisobladi.

2-Topshiriq. 6 Q

Tadqiqot metodiga tegishli ikkita to'g'ri javobni aniqlang.

1. Tadqiqotchi tajriba metodi asosida baliq va qurbaqaning yurak tuzilishini solishtirdi.
2. Biolog tarixiy metodi asosida bir hududdagi qushlar turlari ro'yxatini 30 yil oldingi ma'lumotlar bilan solishtirib, kamayish sabablarini tahlil qildi.
3. Biolog kuzatish metodi asosida o'simlik barglarining kun davomidagi holati (ochilishi/yopilishi)ni qayd etdi.
4. Tadqiqotchi taqqoslash metodi asosida ikki xil urug'ga suv berib, 7 kun davomida unish foizini aniqladi.

3-Topshiriq. 1 Q

Quyidagi jadvallarda organik olam vakillari va ularga xos ma'lumotlar berilgan. Ulardan ikkita to'g'ri jadvalni aniqlang. (musbat belgisi – ha; manfiy belgisi – yo'q)

1.

Guruh	fotosintez orqali oziqlanadi	geterotrof usulda oziqlanadi	murein qobiqqa ega
o'simlik	+	–	–
zamburug'	–	+	+
bakteriya	–	+	+

2.

Guruh	fotosintez orqali oziqlanadi	geterotrof usulda oziqlanadi	murein qobiqqa ega
o'simlik	+	–	–
zamburug'	–	+	–
bakteriya	–	+	+

3.

Guruh	fotosintez orqali oziqlanadi	geterotrof usulda oziqlanadi	murein qobiqqa ega
o'simlik	+	+	–
zamburug'	–	+	–
hayvon	–	+	+

4.

Guruh	fotosintez orqali oziqlanadi	geterotrof usulda oziqlanadi	murein qobiqqa ega
o'simlik	+	–	–
zamburug'	–	+	–
hayvon	–	+	–

3-Topshiriq. 2 Q

Quyidagi jadvallarda organik olam vakillari va ularga xos ma'lumotlar berilgan. Ular orasidan ikkita to'g'ri jadvalni aniqlang. (musbat belgisi – ha; manfiy belgisi – yo'q)

1.

Guruh	ko'p hujayrali vakillari mavjud	sellyuloza qobiq mavjud	xloroplast mavjud
o'simlik	+	+	+
hayvon	+	–	–
zamburug'	+	–	–

2.

Guruh	ko'p hujayrali vakillari mavjud	sellyuloza qobiq mavjud	xloroplast mavjud
o'simlik	+	+	+
hayvon	+	–	–
zamburug'	+	+	–

3.

Guruh	ko'p hujayrali vakillari mavjud	sellyuloza qobiq mavjud	xloroplast mavjud
o'simlik	+	+	+
hayvon	+	-	-
bakteriya	-	-	-

4.

Guruh	ko'p hujayrali vakillari mavjud	sellyuloza qobiq mavjud	xloroplast mavjud
o'simlik	+	+	+
hayvon	+	-	-
bakteriya	+	-	-

3-Topshiriq. 3 Q

Quyidagi jadvallarda organik olam vakillari va ularga xos ma'lumotlar berilgan. Ulardan ikkita to'g'ri jadvalni aniqlang. (musbat belgisi – ha; manfiy belgisi – yo'q)

1.

Guruh	murein qobiqqa ega	xitin qobiqqa ega	yadro mavjud
bakteriya	+	-	-
zamburug'	-	+	+
o'simlik	-	-	+

2.

Guruh	murein qobiqqa ega	xitin qobiqqa ega	yadro mavjud
bakteriya	+	+	-
zamburug'	-	+	+
o'simlik	-	-	+

3.

Guruh	murein qobiqqa ega	xitin qobiqqa ega	yadro mavjud
o'simlik	-	-	+
hayvon	-	-	+
zamburug'	-	+	+

4.

Guruh	murein qobiqqa ega	xitin qobiqqa ega	yadro mavjud
o'simlik	-	-	+
hayvon	-	-	+
zamburug'	-	-	+

3-Topshiriq. 4 Q

Quyidagi jadvallarda organik olam vakillari va ularga xos ma'lumotlar berilgan. Ular orasidan ikkita to'g'ri jadvallarni aniqlang. (musbat belgisi – ha; manfiy belgisi – yo'q)

1.

Guruh	DNK molekulasi halqasimon	DNK yadroda joylashgan	plastida mavjud
bakteriya	+	–	–
o'simlik	–	+	+
hayvon	–	+	–

2.

Guruh	DNK molekulasi halqasimon	DNK yadroda joylashgan	plastida mavjud
bakteriya	+	–	+
o'simlik	–	+	+
hayvon	–	+	–

3.

Guruh	DNK molekulasi halqasimon	DNK yadroda joylashgan	plastida mavjud
bakteriya	+	–	–
zamburug'	–	+	+
o'simlik	–	+	+

4.

Guruh	DNK molekulasi halqasimon	DNK yadroda joylashgan	plastida mavjud
bakteriya	+	–	–
zamburug'	–	+	–
o'simlik	–	+	+

3-Topshiriq. 5 Q

Quyidagi jadvallarda organik olam vakillari va ularga xos ma'lumotlar berilgan. Ulardan ikkita to'g'ri jadvalni aniqlang. (musbat belgisi – ha; manfiy belgisi – yo'q)

1.

Guruh	Hujayra devori mavjud	mitoxondriya mavjud	DNK yadroda joylashadi
bakteriya	+	+	–
zamburug'	+	–	+
hayvon	+	–	+

2.

Guruh	Hujayra devori mavjud	mitoxondriya mavjud	DNK yadroda joylashadi
bakteriya	+	–	–
zamburug'	+	+	+
hayvon	–	+	+

3.

Guruh	Hujayra devori mavjud	mitoxondriya mavjud	DNK yadroda joylashadi
o'simlik	+	+	+
hayvon	-	+	+
bakteriya	+	-	-

4.

Guruh	Hujayra devori mavjud	mitoxondriya mavjud	DNK yadroda joylashadi
o'simlik	+	-	+
hayvon	-	+	+
bakteriya	+	-	-

3-Topshiriq. 6 Q

Quyidagi jadvallarda organik olam vakillari va ularga xos ma'lumotlar berilgan. Ulardan ikkita to'g'ri jadvalni aniqlang. (musbat belgisi – ha; manfiy belgisi – yo'q)

1.

Guruh	Ko'p hujayrali vakillari mavjud	Bir hujayrali vakillari mavjud	DNK molekulasi halqasimon
bakteriya	-	+	+
o'simlik	+	+	-
zamburug'	+	+	-

2.

Guruh	Ko'p hujayrali vakillari mavjud	Bir hujayrali vakillari mavjud	DNK molekulasi halqasimon
bakteriya	+	+	+
o'simlik	-	+	-
zamburug'	+	+	-

3.

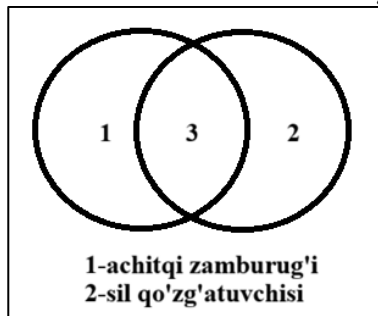
Guruh	Ko'p hujayrali vakillari mavjud	Bir hujayrali vakillari mavjud	DNK molekulasi halqasimon
bakteriya	-	+	+
hayvon	+	+	-
zamburug'	+	+	-

4.

Guruh	Ko'p hujayrali vakillari mavjud	Bir hujayrali vakillari mavjud	DNK molekulasi halqasimon
bakteriya	+	+	+
hayvon	-	+	+
zamburug'	-	+	-

4-Topshiriq. 1 Q

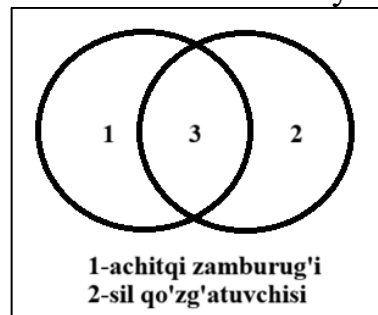
Eyler-Venn diagrammasidagi 3-holat uchun mos ikkita to'g'ri fikrni aniqlang.



- 1 – ko'p hujayrali organizm;
- 2 – bir hujayrali organizm;
- 3 – avtotrof usulda oziqlanadi;
- 4 – hujayrasida yadro uchraydi;
- 5 – geterotrof usulda oziqlanadi.

4-Topshiriq. 2 Q

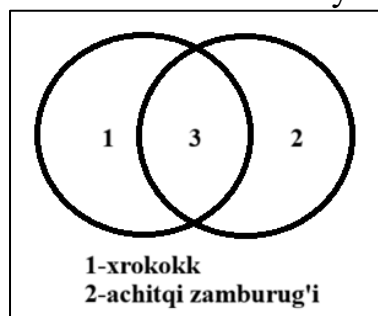
Eyler-Venn diagrammasidagi 3-holat uchun mos kelmaydigan ikkita fikrni aniqlang.



- 1 – ko'p hujayrali organizm;
- 2 – bir hujayrali organizm;
- 3 – avtotrof usulda oziqlanadi;
- 4 – hujayrasida ribosoma uchraydi;
- 5 – geterotrof usulda oziqlanadi.

4-Topshiriq. 3 Q

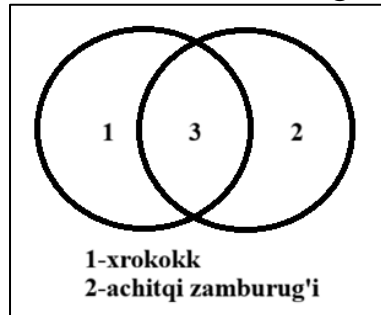
Eyler-Venn diagrammasidagi 3-holat uchun mos kelmaydigan ikkita fikrni aniqlang.



- 1 – ko'p hujayrali organizm;
- 2 – bir hujayrali organizm;
- 3 – avtotrof usulda oziqlanadi;
- 4 – hujayrasida ribosoma uchraydi;
- 5 – hujayra qobig'iga ega.

4-Topshiriq. 4 Q

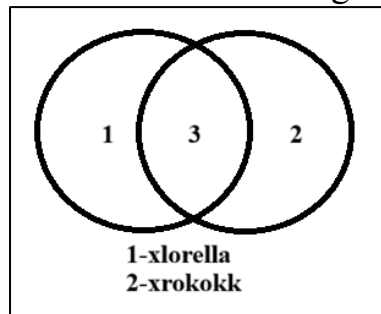
Eyler-Venn diagrammasidagi 3-holat uchun mos keladigan ikkita to'g'ri fikrni aniqlang.



- 1 – bir hujayrali organizm;
- 2 – ko'p hujayrali organizm;
- 3 – avtotrof usulda oziqlanadi;
- 4 – hujayrasida EPT uchraydi;
- 5 – hujayra qobig'iga ega.

4-Topshiriq. 5 Q

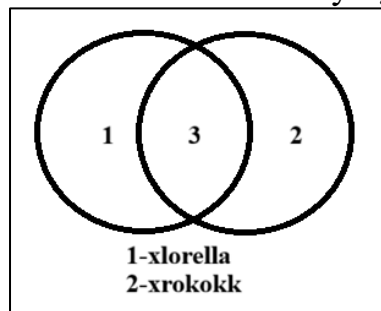
Eyler-Venn diagrammasidagi 3-holat uchun mos keladigan ikkita to'g'ri fikrni aniqlang.



- 1 – bir hujayrali organizm;
- 2 – ko'p hujayrali organizm;
- 3 – avtotrof usulda oziqlanadi;
- 4 – hujayrasida EPT uchraydi;
- 5 – geterotrof usulda oziqlanadi.

4-Topshiriq. 6 Q

Eyler-Venn diagrammasidagi 3-holat uchun mos kelmaydigan ikkita fikrni aniqlang.



- 1 – bir hujayrali organizm;
- 2 – ko'p hujayrali organizm;
- 3 – avtotrof usulda oziqlanadi;

4 – hujayrasida EPT uchraydi;

5 – hujayrasida xlorofill pigmenti saqlaydi.

5-Topshiriq. 1 Q

Hujayradagi noorganik modda (ion yoki element)larni bajaradigan vazifalari bilan juftlang.

Modda	Vazifalar
1. Mg	a) fotosintez jarayonida ishtirok etadi
2. H ₂ O	b) hujayradan tashqaridagi buferlikni ta'minlaydi
3. H ₂ PO ₄ ⁻ va HPO ₄ ²⁻	c) hujayra ichi buferligini ta'minlaydi
4. Zn	d) moddalarni eritadi
	e) jinsiy garmonlar faolligini oshiradi

5-Topshiriq. 2 Q

Hujayradagi noorganik modda (ion yoki element)larni bajaradigan vazifalari bilan juftlang.

Modda	Vazifalar
1. H ₂ CO ₃ va HCO ₃ ⁻	a) qo'zg'aluvchanlikni ta'minlaydi
2. P	b) hujayradan tashqaridagi buferlikni ta'minlaydi
3. Na ⁺	c) suyak to'qimalarini hosil qiladi
4. I ₂	d) hujayra ichi buferligini ta'minlaydi
	e) tiroksin hosil bo'lishida qatnashadi

5-Topshiriq. 3 Q

Hujayradagi noorganik modda (ion yoki element)larni bajaradigan vazifalari bilan juftlang.

Modda	Vazifalar
1. H ₂ PO ₄ ⁻ va HPO ₄ ²⁻	a) turli xil molekulalarning erkin valentligiga birikadi
2. K ⁺ , Na ⁺ , Ca ²⁺	b) hujayradan tashqaridagi buferlikni ta'minlaydi
3. H ₂ CO ₃ va HCO ⁻	c) qo'zg'aluvchanlikni ta'minlaydi
4. Co	d) hujayra ichi buferligini ta'minlaydi
	e) qon hosil bo'lishida qatnashadi

5-Topshiriq. 4 Q

Hujayradagi noorganik modda (ion yoki element)larni bajaradigan vazifalari bilan juftlang.

Modda	Vazifalar
1. OH ⁻ va H ⁺	a) fotosintez jarayonida ishtirok etadi
2. Co	b) turli xil molekulalarning erkin valentligiga birikadi
	c) moddalarni eritish

3. Mg	d) qon hosil bo'lishida qatnashadi
4. Zn	e) jinsiy garmonlar faolligini oshiradi

5-Topshiriq. 5 Q

Hujayradagi noorganik modda (ion yoki element)larni bajaradigan vazifalari bilan juftlang.

Modda	Vazifalar
1. P	a) membranalar orqali moddalar o'tishini ta'minlaydi
2. I ₂	b) ko'pchilik organik moddalarning tarkibida uchraydi.
3. Na, K, Cl	c) jinsiy garmonlar faolligini oshiradi
4. C, H, O, N	d) tiroksin hosil bo'lishida qatnashadi
	e) suyak to'qimalarini hosil qiladi

5-Topshiriq. 6 Q

Hujayradagi noorganik modda (ion yoki element)larni bajaradigan vazifalari bilan juftlang.

Modda	Vazifalar
1. OH ⁻ va H ⁺	a) hujayra ichi buferligini ta'minlaydi
2. H ₂ CO ₃ va HCO ⁻	b) turli xil molekullarning erkin valentligiga birikadi
3. H ₂ PO ₄ ⁻ va HPO ²⁻	c) hujayradan tashqaridagi buferlikni ta'minlaydi
4. K ⁺ , Na ⁺ , Ca ²⁺	d) membranalar orqali moddalar o'tishini ta'minlaydi
	e) qo'zg'aluvchanlikni ta'minlaydi

6-Topshiriq. 1 Q

Hujayra organoid (tuzilma)lari va ulardagi jarayonlarning buzilishi ya'ni gipofunksiyasi natijasida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan holatlarni to'g'ri moslashtiring.

Hujayra organoidlari	Funksional buzilishlari
1. Golji apparati	a) ATF kamayib, energiya talab qiladigan jarayonlar sustlashadi
2. Mitoxondriya	b) Sitoplazmadagi ribosomalar soni ortib ketadi
3. Yadrocha	c) Uglevod (fotosintez) mahsuloti hosil bo'lishi kamayadi
4. Xloroplast	d) Oqsil/lipidlarni qadoqlash va sekretsia buziladi
	e) Ribosoma yetilishi susayib, sitoplazmada ribosomalar kamayadi

6-Topshiriq. 2 Q

Hujayra organoid (tuzilma)lari va ulardagi jarayonlarning buzilishi ya'ni gipofunksiyasi natijasida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan holatlarni to'g'ri moslashtiring.

Hujayra organoidlari	Funksional buzilishlari
----------------------	-------------------------

1. Hujayra membranasi 2. Ribosoma 3. Vakuola (o'simlik) 4. Lizosoma	a) Fotosintez natijasida organik modda hosil bo'lishi ortadi b) Oqsil biosintezi kamayadi yoki to'xtaydi c) Turgor pasayib, hujayra bo'shashadi d) Moddalar kirib-chiqishi (tanlab o'tkazuvchanlik) izdan chiqadi e) Parchalanmagan bo'laklar va keraksiz moddalar hujayrada to'planadi
--	---

6-Topshiriq. 3 Q

Hujayra organoid (tuzilma)lari va ulardagi jarayonlarning buzilishi ya'ni gipofunksiyasi natijasida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan holatlarni to'g'ri moslashtiring.

Hujayra organoidlari	Funksional buzilishlari
1. Hujayra markazi 2. Yadro 3. Donador endoplazmatik to'r 4. Xloroplast	a) Bo'linish urchug'i hosil bo'lishi qiyinlashib, mitoz bosqichlari buziladi b) Transkripsiya (i-RNK sintezi) keskin kamayadi c) Oqsillarni sintezdan keyingi tashish/joylashtirish buziladi d) Keraksiz modda va organoid bo'laklari tez parchalanib ketadi e) Fotosintez mahsuloti (uglevod) hosil bo'lishi kamayadi

6-Topshiriq. 4 Q

Hujayra organoid (tuzilma)lari va ulardagi jarayonlarning buzilishi ya'ni gipofunksiyasi natijasida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan holatlarni to'g'ri moslashtiring.

Hujayra organoidlari	Funksional buzilishlari
1. Yadrocha 2. Mitoxondriya 3. Hujayra membranasi 4. Vakuola (o'simlik)	a) Ribosomalar yetilishi susayadi, sitoplazmada ribosoma kamayadi b) ATF yetishmaydi, energiya jarayonlari sustlashadi c) Hujayra devori mureinning miqdori kamayadi d) Moddalar kirib-chiqishi, retseptor/transport ishlashi izdan chiqadi e) Turgorlikning saqlanishi yomonlashadi

6-Topshiriq. 5 Q

Hujayra organoid (tuzilma)lari va ulardagi jarayonlarning buzilishi ya'ni gipofunksiyasi natijasida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan holatlarni to'g'ri moslashtiring.

Hujayra organoidlari	Funksional buzilishlari
----------------------	-------------------------

1. Lizosoma 2. Xloroplast 3. Golji apparati 4. Ribosoma	a) Parchalanmagan hujayra qismlari hujayrada to‘planadi b) Uglevod sintezi kamayadi c) Oqsil/lipidlarni qadoqlash va tashqariga chiqarish buziladi d) Oqsil biosintezi kamayadi yoki to‘xtaydi e) Bo‘linish urchug‘i hosil bo‘lmay qoladi
--	---

6-Topshiriq. 6 Q

Hujayra organoid (tuzilma)lari va ulardagi jarayonlarning buzilishi ya’ni gipofunksiyasi natijasida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan holatlarni to‘g‘ri moslashtiring.

Hujayra organoidlari	Funksional buzilishlari
1. Silliq endoplazmatik to‘r 2. Hujayra markazi 3. Mitoxondriya 4. Yadro	a) Lipid sintezi va tashilishi susayadi b) Fotosintez tezligi keskin kamayadi c) Mitozda xromosomalar ajralishi izdan chiqadi d) ATF kamayib, energiyaga bog‘liq jarayonlar sustlashadi e) RNK sintezi va hujayra faoliyatini boshqarish buziladi

7-Topshiriq. 1 Q

Energetik almashinuvga doir ikkita to‘g‘ri fikrni aniqlang.

1. Nafas olish (aerob) jarayonida organik modda parchalanib, energiya **ATF** ko‘rinishida to‘planadi.
2. Fotosintez – energiya ajratib chiqaradigan parchalanish jarayoni.
3. Glyukozaning parchalanishi ketma – ket fermentativ bosqichlarda kechadi.
4. i-RNKdagi har bir kodon (stopdan tashqari) bitta aminokislota mos keladi.
5. Ribosomada polipeptid zanjir hosil bo‘lishi – sintez jarayoni hisoblanadi.

7-Topshiriq. 2 Q

Energetik almashinuvga doir ikkita to‘g‘ri fikrni aniqlang.

1. Anaerob jarayonlarda energiya ajralishi odatda aerob nafas olishdan kam bo‘ladi.
2. Mitoxondriya hujayrada energiya almashinuvida muhim rol o‘ynaydi.
3. Xloroplastda oqsil sintezi ribosomada kechadi va bu energetik almashinuvga kiradi.
4. DNK replikasiyasi – plastik almashinuvga mansub.

5. Translatsiya jarayonida polipeptid zanjir yig'iladi – plastik almashinuv.

7-Topshiriq. 3 Q

Energetik almashinuvga doir ikkita to'g'ri fikrni aniqlang.

1. Aerob nafas olishda kislorod oksidlovchi sifatida ishtirok etadi.
2. Glikoliz sitoplazmada kechadi.
3. Fermentatsiyada (achish) ATF faqat mitoxondriyada hosil bo'ladi.
4. Hujayra uchun asosiy ATF sitoplazmadagi oksidlanish jarayonidan hosil bo'ladi.
5. NAD⁺/NADH elektron tashishda ishtirok etadi.

7-Topshiriq. 4 Q

Plastik almashinuvga doir ikkita to'g'ri fikrni aniqlang.

1. Oqsildagi aminokislotalar ketma – ketligini t-RNK belgilaydi.
2. Translatsiya ribosomada kechib, aminokislotalardan polipeptid zanjir yig'iladi.
3. Aerob nafas olishda glyukoza parchalanib CO₂ va H₂O hosil qiladi.
4. Fermentatsiyada energiya ajralishi nisbatan kam bo'ladi.
5. Transkripsiya jarayonida DNK matritsasi asosida i-RNK sintezlanadi.

7-Topshiriq. 5 Q

Plastik almashinuvga doir ikkita to'g'ri fikrlarni aniqlang.

1. Aerob nafas olishda glikoliz faqat **mitoxondriyada** kechadi.
2. i-RNK sintezi (transkripsiya) odatda **yadroda** kechib, DNKdagi axborot RNKga ko'chiriladi.
3. Agar i-RNKdagi bir kodon o'rniga boshqa kodon kelib qolsa, har doim oqsildagi aminokislota o'zgaradi.
4. Translatsiya vaqtida ribosomada i-RNK bo'ylab **kodonlar ketma-ket o'qilib**, t-RNK mos aminokislota olib keladi va polipeptid zanjir uzayadi.
5. Mitoxondriyada ATF sintezi energiya almashinuvining markaziy qismlaridan biridir.

7-Topshiriq. 6 Q

Plastik almashinuvga doir ikkita noto'g'ri fikrlarni aniqlang.

1. Transkripsiya jarayonida RNK sintezi uchun DNKning **faqat bitta zanjiri matritsa** bo'lib xizmat qiladi.
2. Translatsiyada ribosoma i-RNK bo'ylab har bir "qadam"da **ikkita nukleotidga** siljiydi, shuning uchun kodonlar qisman ustma-ust tushishi mumkin.
3. Stop-kodonlar aminokislota kodlaydi va polipeptid zanjiriga qo'shib yuboradi.
4. Aerob nafas olishda ATFning asosiy qismi mitoxondriyada hosil bo'ladi.
5. Fermentatsiyada energiya ajralishi aerob nafas olishga qaraganda kamroq bo'ladi.

8-Topshiriq. 1 Q

Quyidagi jadvalda muskul hujayralaridagi to'rt xil energiya almashinuv reaksiyalari keltirilgan. Modda va energiya miqdori mos (to'g'ri) berilgan ikkita reaksiyani aniqlang.

№	to'liq parchalangan glukoza miqdori (mol)	chala parchalangan glukoza miqdori (mol)	jarayon yakunida hosil bo'lgan umumiy energiya miqdori (kj)	anaerob bosqichda to'plangan energiya miqdori (kj)
1	20	4	56 800	1 920
2	6	8	17 200	640
3	12	6	34 800	1 440
4	8	4	21 600	320

8-Topshiriq. 2 Q

Quyidagi jadvalda muskul hujayralaridagi to'rt xil energiya almashinuv reaksiyalari keltirilgan. Modda va energiya miqdori mos (to'g'ri) berilgan ikkita reaksiyani aniqlang.

№	to'liq parchalangan glukoza miqdori (mol)	chala parchalangan glukoza miqdori (mol)	jarayon yakunida hosil bo'lgan umumiy energiya miqdori (kj)	anaerob bosqichda to'plangan energiya miqdori (kj)
1	6	10	17 600	800
2	5	7	15 400	960
3	7	3	18 800	240
4	4	6	12 400	800

8-Topshiriq. 3 Q

Quyidagi jadvalda muskul hujayralaridagi to'rt xil energiya almashinuv reaksiyalari keltirilgan. Modda va energiya miqdori mos (to'g'ri) berilgan ikkita reaksiyani aniqlang.

№	to'liq parchalangan glukoza miqdori (mol)	chala parchalangan glukoza miqdori (mol)	jarayon yakunida hosil bo'lgan umumiy energiya miqdori (kj)	anaerob bosqichda to'plangan energiya miqdori (kj)
1	8	3	23 000	880
2	5	4	13 800	320
3	7	6	19 400	480
4	9	2	25 600	880

8-Topshiriq. 4 Q

Quyidagi jadvalda muskul hujayralaridagi to‘rt xil energiya almashinuv reaksiyalari keltirilgan. Modda va energiya miqdori mos kelmaydigan (noto‘g‘ri) ikkita reaksiyani aniqlang.

№	to‘liq parchalangan glukoza miqdori (mol)	chala parchalangan glukoza miqdori (mol)	jarayon yakunida hosil bo‘lgan umumiy energiya miqdori (kj)	anaerob bosqichda to‘plangan energiya miqdori (kj)
1	20	4	56 800	1 920
2	6	8	17 200	640
3	12	6	34 800	1 440
4	8	4	21 600	320

8-Topshiriq. 5 Q

Quyidagi jadvalda muskul hujayralaridagi to‘rt xil energiya almashinuv reaksiyalari keltirilgan. Modda va energiya miqdori mos kelmaydigan (noto‘g‘ri) ikkita reaksiyani aniqlang.

№	to‘liq parchalangan glukoza miqdori (mol)	chala parchalangan glukoza miqdori (mol)	jarayon yakunida hosil bo‘lgan umumiy energiya miqdori (kj)	anaerob bosqichda to‘plangan energiya miqdori (kj)
1	6	10	17 600	800
2	5	7	15 400	960
3	7	3	18 800	240
4	4	6	12 400	800

8-Topshiriq. 6 Q

Quyidagi jadvalda muskul hujayralaridagi to‘rt xil energiya almashinuv reaksiyalari keltirilgan. Modda va energiya miqdori mos kelmaydigan (noto‘g‘ri) ikkita reaksiyani aniqlang.

№	to‘liq parchalangan glukoza miqdori (mol)	chala parchalangan glukoza miqdori (mol)	jarayon yakunida hosil bo‘lgan umumiy energiya miqdori (kj)	anaerob bosqichda to‘plangan energiya miqdori (kj)
1	8	3	23 000	880
2	5	4	13 800	320
3	7	6	19 400	480
4	9	2	25 600	880

9-Topshiriq. 1 Q

Quyidagi jadvalda organizmlarning gaz almashuv jarayoni berilgan. Jadvalni o'rganib chiqing va ma'lumotlarni moslashtiring.

Organizm	Gaz almashuv jarayoni
1. Oq planariya 2. O'rta Osiyo chigirtkasi 3. Yomg'ir chuvalchangi 4. Quyon	a) atmosfera $O_2 \rightarrow$ teri \rightarrow kapillyarlar \rightarrow qon \rightarrow to'qimalar b) atmosfera $O_2 \rightarrow$ traxeya teshikchalari \rightarrow traxeya \rightarrow traxeola \rightarrow hujayralar c) suv/atmosfera $O_2 \rightarrow$ tana yuzasi \rightarrow diffuziya \rightarrow hujayralar d) atmosfera $O_2 \rightarrow$ o'pka alveolalari \rightarrow o'pka venasi \rightarrow yurak \rightarrow aorta \rightarrow kapillyarlar \rightarrow to'qimalar

9-Topshiriq. 2 Q

Quyidagi jadvalda organizmlarning gaz almashuv jarayoni berilgan. Jadvalni o'rganib chiqing va ma'lumotlarni moslashtiring.

Organizm	Gaz almashuv jarayoni
1. Yashil qurbaqa 2. Butli o'rgimchak 3. Ko'k kaptar 4. Oqbiqin delfin	a) atmosfera $O_2 \rightarrow$ o'pka + teri \rightarrow qon tomirlari \rightarrow to'qimalar b) atmosfera $O_2 \rightarrow$ varaqli o'pka + traxeya \rightarrow to'qimalar c) atmosfera $O_2 \rightarrow$ o'pka \rightarrow qon \rightarrow to'qimalar d) atmosfera $O_2 \rightarrow$ alveolali o'pka \rightarrow o'pka venasi \rightarrow yurak \rightarrow aorta \rightarrow kapillyarlar \rightarrow to'qimalar

9-Topshiriq. 3 Q

Quyidagi jadvalda organizmlarning gaz almashuv jarayoni berilgan. Jadvalni o'rganib chiqing va ma'lumotlarni moslashtiring.

Organizm	Gaz almashuv jarayoni
1. Oq sla 2. Midiya 3. Kapcha ilon 4. Daryo qisqichbaqasi	a) suvda erigan $O_2 \rightarrow$ jabra \rightarrow qon (ochiq) \rightarrow to'qimalar b) atmosfera $O_2 \rightarrow$ o'pka (ko'p kamerali) \rightarrow qon \rightarrow to'qimalar c) suvda erigan $O_2 \rightarrow$ jabra \rightarrow orqa qon qomir \rightarrow qon (ochiq) \rightarrow to'qimalar d) suvda erigan $O_2 \rightarrow$ jabra varaqlaridagi kapilyarlar \rightarrow orqa aorta \rightarrow to'qimalar

9-Topshiriq. 4 Q

Quyidagi jadvalda organizmlarning gaz almashuv jarayoni berilgan. Jadvalni o'rganib chiqing va ma'lumotlarni moslashtiring.

Organizm	Gaz almashuv jarayoni
1. Qutb meduzasi 2. Yashil qurbaqa 3. Ko'k kaptar 4. Ninachi lichinkasi	a) atmosfera O ₂ → o'pka → o'pka venasi → yurak → aorta → kapillyarlar → to'qimalar b) suv/atmosfera O ₂ → tana yuzasi → diffuziya → hujayralar c) suvda erigan O ₂ → traxeya jabralari → traxeya → traxeola → hujayralar d) atmosfera O ₂ → o'pka + teri → qon tomirlari → to'qimalar

9-Topshiriq. 5 Q

Quyidagi jadvalda organizmlarning gaz almashuv jarayoni berilgan. Jadvalni o'rganib chiqing va ma'lumotlarni moslashtiring.

Organizm	Gaz almashuv jarayoni
1. Tikanli akula 2. Bo'rtma nematoda 3. Ildam kaltakesak 4. Daryo qisqichbaqasi	a) suvda erigan O ₂ → jabra kapillyarlari → yurak → aorta → organ kapillyarlari → to'qimalar b) atmosfera O ₂ → tana yuzasi → diffuziya → hujayralar c) atmosfera O ₂ → o'pka → qon → to'qimalar d) suvda erigan O ₂ → jabra → orqa qon tomir → qon (ochiq) → to'qimalar

9-Topshiriq. 6 Q

Quyidagi jadvalda organizmlarning gaz almashuv jarayoni berilgan. Jadvalni o'rganib chiqing va ma'lumotlarni moslashtiring.

Organizm	Gaz almashuv jarayoni
1. Ko'k kit 2. Asalari 3. Qurbaqa lichinkasi (itbaliq) 4. Butli o'rgimchak	a) atmosfera O ₂ → alveolali o'pka → o'pka venasi → yurak → aorta → kapillyarlar → to'qimalar b) atmosfera O ₂ → varaqli o'pka → qon (ochiq) → to'qimalar c) suvda erigan O ₂ → jabra → qon aylanish → to'qimalar d) atmosfera O ₂ → traxeya teshikchalari → traxeya → traxeola → hujayralar

10-Topshiriq. 1 B

Korall poliplarning nerv sistemasi qanday tipda bo'ladi? (Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chiring).

10-Topshiriq. 2 B

Chuchuk suv shilig'ining nerv sistemasi qanday tipda bo'ladi? (Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chiring).

10-Topshiriq. 3 B

Dengiz toshbaqasining nerv sistemasi qanday tipda bo'ladi? (Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chiring).

10-Topshiriq. 4 B

Odam askaridasining nerv sistemasi qanday tipda bo'ladi? (Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chiring).

10-Topshiriq. 5 B

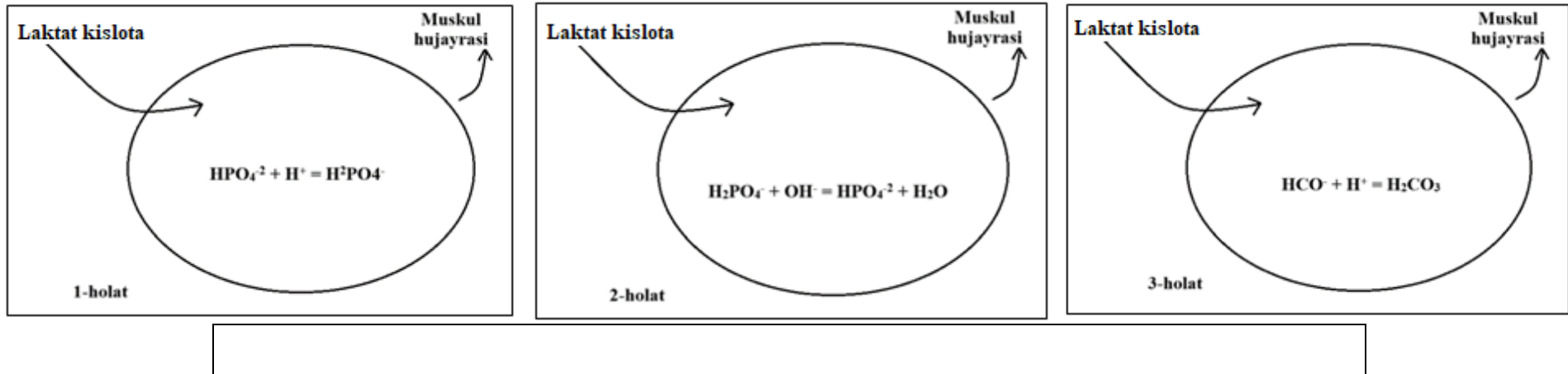
Qutb meduzasining nerv sistemasi qanday tipda bo'ladi? (Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chiring).

10-Topshiriq. 6 B

Bo'rtma nematodaning nerv sistemasi qanday tipda bo'ladi? (Javobingizni javoblar varaqasiga ko'chiring).

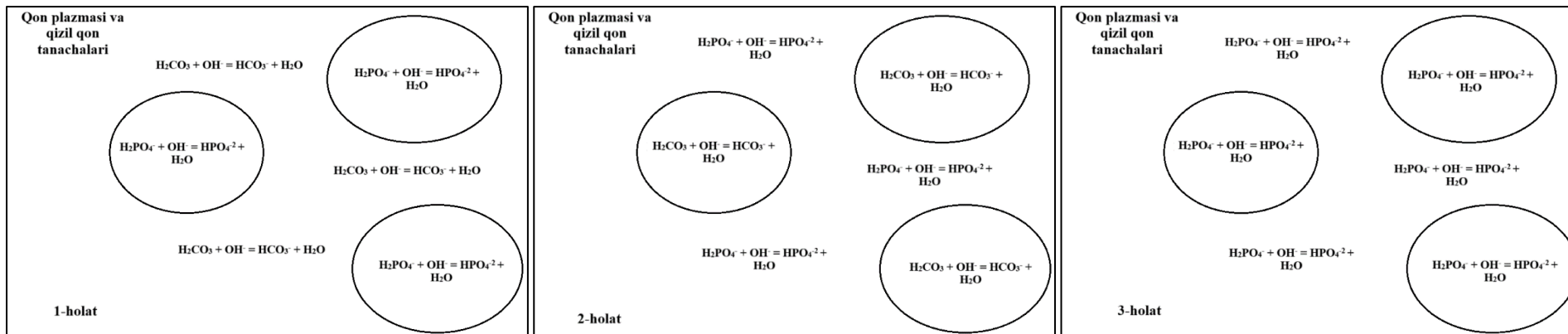
11-Topshiriq. 1 M

Odam kuchli nafas olish (giper-ventilyatsiya) jarayonida qon va hujayralardan CO_2 juda tez chiqib ketadi. CO_2 kamayishi natijasida karbonat kislotaning parchalanishi kamayadi va natijada H^+ ionlari hujayrada kamayadi. Jarayon yakunida hujayra muhiti ishqoriy tomonga siljiydi. Natijada hujayra buferligini saqlash uchun fosfat yoki karbonat ionlaridan foydalangan holda $\text{pH} = 7,2$ holatda saqlash mexanizmini ishga tushuradi. **Quyida berilgan mulohazalarni (1-, 2- va 3-holatlar ketma-ketligida) tahlil qilib, mexanizmning to'g'ri (T) yoki noto'g'ri (N) ishlayotganini aniqlang.**



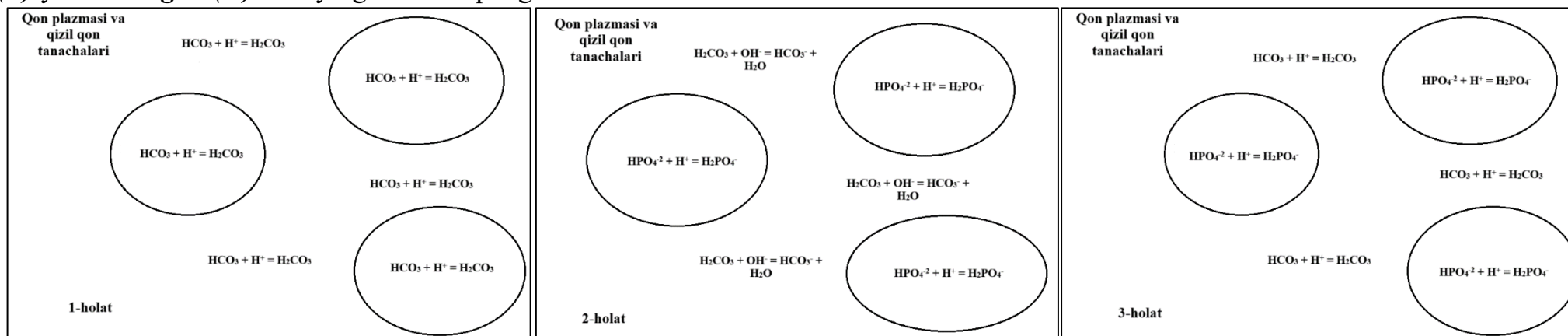
11-Topshiriq. 2 M

Odam kuchli nafas olish (giper-ventilyatsiya) jarayonida qon va hujayralardan CO_2 juda tez chiqib ketadi. CO_2 kamayishi natijasida karbonat kislotaning parchalanishi kamayadi va natijada H^+ ionlari hujayrada kamayadi. Jarayon yakunida hujayra muhiti ishqoriy tomonga siljiydi. Natijada hujayra buferligini saqlash uchun fosfat yoki karbonat ionlaridan foydalangan holda $\text{pH} = 7,2$ holatda saqlash mexanizmini ishga tushuradi. **Quyida berilgan mulohazalarni (1-, 2- va 3-holatlar ketma-ketligida) tahlil qilib, mexanizmning to'g'ri (T) yoki noto'g'ri (N) ishlayotganini aniqlang.**



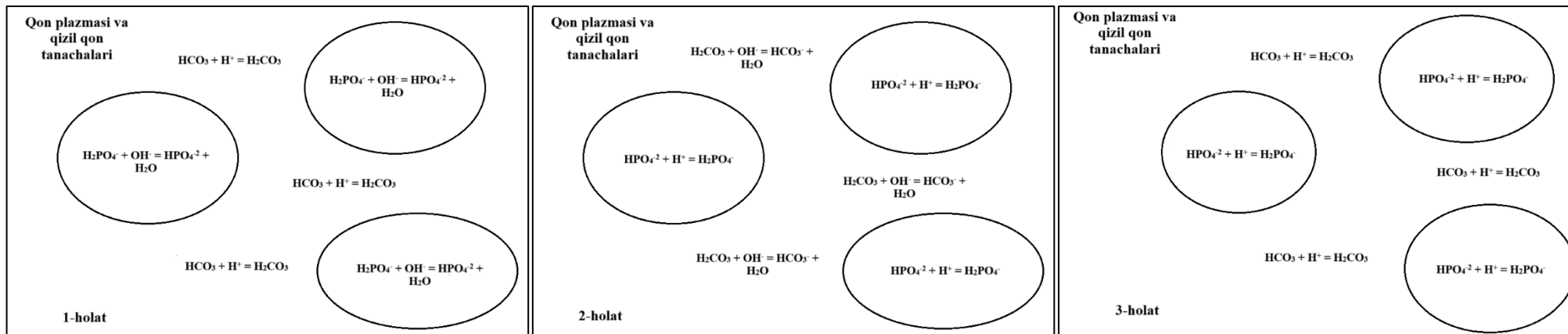
11-Topshiriq. 3 M

Akmaldagi kasallik tufayli qon plazmasida OH^- , qizil qon tanachalarida esa H^+ ionlarining miqdori oshib ketganligi aniqlandi. Akmalning qon va hujayra buferligini normada (pH=7,2) saqlash uchun quyidagi holatlardagi (1, 2 va 3-holat ketma-ketligida) jarayonlarning (*to'g'ri (T)* yoki *noto'g'ri (N)*) ishlayotganini aniqlang.



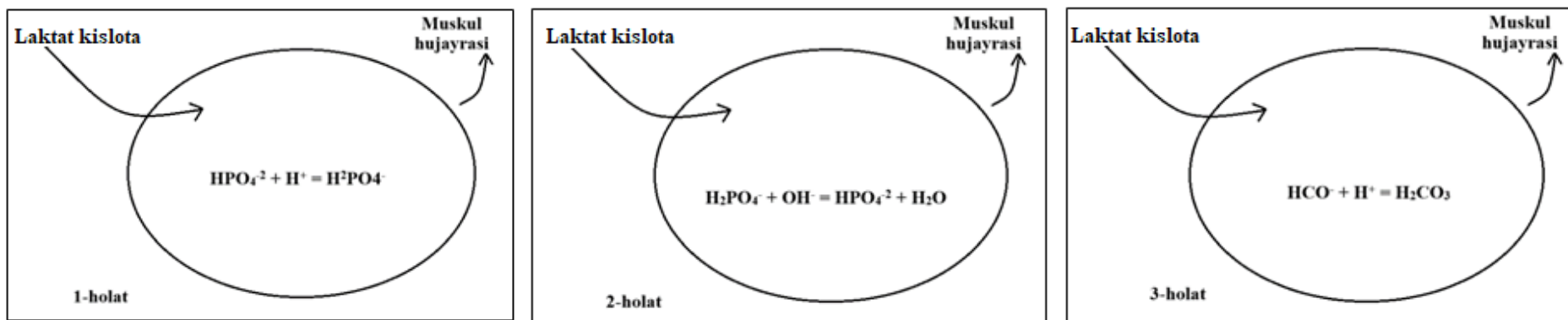
11-Topshiriq. 4 M

Akmaldagi kasallik tufayli qon plazmasida OH^- , qizil qon tanachalarida esa H^+ ionlarining miqdori kamayib ketganligi aniqlandi. Akmalning qon va hujayra buferligini normada (pH=7,2) saqlash uchun quyidagi holatlardagi (1, 2 va 3-holat ketma-ketligida) jarayonlarning (*to'g'ri (T)* yoki *noto'g'ri (N)*) ishlayotganini aniqlang.



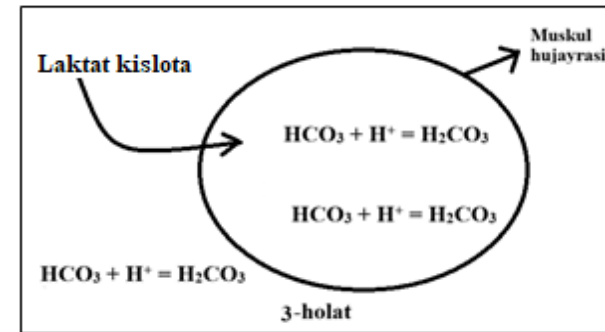
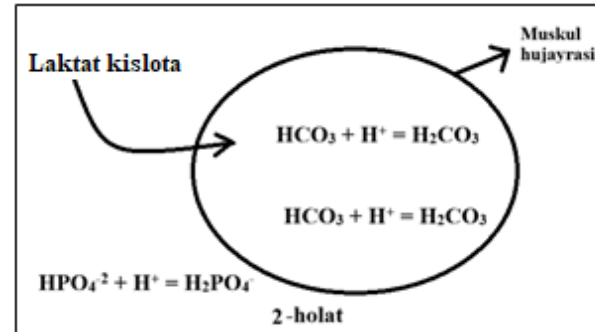
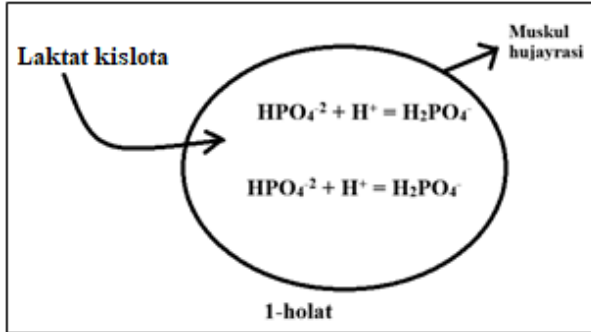
11-Topshiriq. 5 M

Inson sport bilan shugʻullanayotganda muskul hujayralarida laktat kislota (sut kislotasi) koʻpayadi. Agar bu kislota ionlari hujayra ichida ortib ketsa, **pH** pasayib ketishi mumkin. Hujayra buferligini saqlash uchun fosfat yoki karbonat ionlaridan foydalangan holda **pH = 7,2** holatda saqlash mexanizmini ishga tushuradi. **Quyida berilgan mulohazalarni (1-, 2- va 3-holatlar ketma-ketligida) tahlil qilib, mexanizmning toʻgʻri (T) yoki notoʻgʻri (N) ishlayotganini aniqlang.**



11-Topshiriq. 6 M

Inson sport bilan shug'ullanayotganda muskul hujayralarida laktat kislota (sut kislotasi) ko'payadi. Agar bu kislota ionlari hujayra ichida ortib ketsa, **pH** pasayib ketishi mumkin. Hujayra buferligini saqlash uchun fosfat yoki karbonat ionlaridan foydalangan holda **pH = 7,2** holatda saqlash mexanizmini ishga tushuradi. **Quyida berilgan mulohazalarni (1-, 2- va 3-holatlar ketma-ketligida) tahlil qilib, mexanizmning to'g'ri (T) yoki noto'g'ri (N) ishlayotganini aniqlang.**



12-Topshiriq. 1 Q

Berilgan organizmlarning nerv sistemasini ularning ustunliklari bilan moslashtiring.

Nerv tizimi turi	Ustunliklari
1. To'rsimon 2. Narvonsimon 3. Zanjirsimon 4. Naysimon	a) Markaziy tuzilma (bosh miya–orqa miya) rivojlanganligi sababli murakkab analizatorlar integratsiyasi, o'rganish va "yagona boshqaruv" kuchli rivojlangan. b) Tana bo'ylab nerv to'rining keng yoyilganligi sababli, hatto shikastlanish yuz bersa ham, signal uzatilishi to'liq to'xtamaydi; natijada oddiy va tezkor "umumiy javoblar" yuzaga keladi. c) Segment tugunlari va ko'ndalang bog'lanishlar mavjudligi sababli segmentlararo muvofiqlashuv (ritmik harakatlar) aniqroq; harakatlar muvozanatli boshqariladi. d) Qorin nerv zanjiri bo'ylab tugunlar ketma-ket joylashganligi uchun har bir segmentning funksiyasi nisbatan avtonom, shuningdek reflektor javoblar tez va yo'naltirilgan bo'ladi.

12-Topshiriq. 2 Q

Berilgan organizmlarning nerv sistemasini ularning ustunliklari bilan moslashtiring.

Nerv tizimi turi	Ustunliklari
1. To'rsimon 2. Narvonsimon 3. Zanjirsimon 4. Naysimon	a) Ko'p bo'g'imli organizmda har bir bo'g'im alohida sharoitga mos tez refleks qaytaradi. Masalan, tananing bir qismi to'siqqa tekkanda aynan o'sha bo'g'imda harakat zudlik bilan o'zgaradi. b) Murakkab vazifalarni bajarishda (ko'rish va eshitish signallarini birlashtirish orqali) vaziyatga mos, maqsadli qaror qabul qilinadi. c) Chap–o'ng tomondagi nerv yo'llari uyg'un ishlaganligi uchun tana muvozanatli buriladi va harakat simmetriyasi saqlanadi. d) Tashqi ta'sir bo'lganda qo'zg'alish tanaga keng tarqalib, tez umumiy himoya reaksiyasi yuzaga keladi.

12-Topshiriq. 3 Q

Berilgan organizmlarning nerv sistemasini ularning ustunliklari bilan moslashtiring.

Nerv tizimi turi	Ustunliklari
1. To'rsimon 2. Narvonsimon 3. Zanjirsimon 4. Naysimon	a) Organizm yengil teginishni sezganda, signal tana bo'ylab turli yo'nalishlarga tarqaladi va ta'sirning qaysi tomondan kelganini aniq ajratmasdan, tezkor umumiy qisqarish bilan javob beradi. b) O'ljani quvish jarayonida ko'zdan kelgan signal, muvozanat hamda mushaklardan olingan axborot bir markazda qayta ishlanadi va natijada ketma-ket rejalashtirilgan harakatlar (to'xtash, burilish, sakrash) bajariladi. c) Har ikki yon nerv yo'li ko'ndalang bog'lanishlar bilan "ko'priklar" hosil qilganligi uchun tananing o'ng va chap tomoni bir vaqtda va mos ishlaydi (masalan, tekis suzish/tekis harakatlanish). d) Ko'p segmentli tanada ma'lum segment shikastlansa ham, boshqa segment tugunlari saqlanib, o'sha segmentdan pastdagi qismlar harakatini davom ettira oladi.

12-Topshiriq. 4 Q

Berilgan organizmlarning nerv sistemasini ularning kamchiliklari bilan moslashtiring.

Nerv tizimi turi	Kamchiliklari
1. To‘rsimon 2. Narvonsimon 3. Zanjirsimon 4. Naysimon	a) Axborot markazlashganligi uchun murakkab boshqaruv mavjud, lekin markaz (bosh miya) kislorod yetishmasa yoki zaharlansa tez izdan chiqadi, butun tizimda kuchli buzilishlar seziladi. b) Segment tugunlari yaxshi ishlaydi, ammo yuqoridan keladigan yagona boshqaruv cheklanganligi sababli uzoq masofali muvofiqlashuv qiyinlashadi. c) Tana bo‘ylab tarqalgan nerv to‘ri tufayli lokal ta’sir ko‘pincha “umumiy javob”ga aylanadi, faqat bitta nuqta qo‘zg‘alsa ham butun tana qisqarib, energiya ko‘proq sarflanadi. d) Ikki yon yo‘l va ko‘ndalang bog‘lanishlar bo‘lsa ham, axborotni qayta ishlash darajasi pastroq bo‘lgani uchun murakkab yo‘nalishni tanlash (chap/o‘ngni rejalash) sekinroq amalga oshadi.

12-Topshiriq. 5 Q

Berilgan organizmlarning nerv sistemasini ularning kamchiliklari bilan moslashtiring.

Nerv tizimi turi	Kamchiliklari
1. To‘rsimon 2. Narvonsimon 3. Zanjirsimon 4. Naysimon	a) Segment tugunlari mustaqil ishlagani uchun mahalliy refleks tez, lekin butun tana bo‘yicha murakkab “ketma-ket reja”ni tuzish cheklangan. Masalan, bir necha segmentni bir vaqtning o‘zida nozik boshqarish qiyin. b) Markazlashgan boshqaruv kuchli, ammo jarohat (orqa miya uzilishi) yoki kuchli stressda signallar uzilib, tananing katta qismida falaj/sezgi yo‘qolishi kabi oqibatlar kuzatilishi mumkin. c) Yon nerv yo‘llari bo‘lsada, axborot qayta ishlanishi cheklanganligi sabab “murakkab tanlov”li vazifalarda (chapdagi xavfimi, o‘ngdagimi?) javob sekinlashadi. d) Tana bo‘ylab tarqalgan nerv tarmog‘i tufayli qo‘zg‘alish ko‘pincha diffuz bo‘lib, “aniq manzilga” javob bermaydi: hatto bitta nuqta ta’sirlansa ham umumiy reaksiyaga olib keladi.

12-Topshiriq. 6 Q

Berilgan organizmlarning nerv sistemasini ularning kamchiliklari bilan moslashtiring.

Nerv tizimi turi	Kamchiliklari
1. To‘rsimon 2. Narvonsimon 3. Zanjirsimon	a) Ko‘ndalang bog‘lanishlar bo‘lsa ham, markaziy boshqaruv kuchsizroq: masalan, bir vaqtning o‘zida bir necha analizator signallarini (yorug‘lik + teginish) birlashtirish qiyin.

4. Naysimon	b) Segmentlararo tugunlar borligi sabab ayrim bo‘limlar mustaqil ishlay oladi, ammo “butun tana” uchun umumiy strategiya tuzish (murakkab harakatni oldindan rejalash) cheklangan. c) Nerv to‘ri diffuz bo‘lgani uchun juda nozik, yo‘naltirilgan javob o‘rniga ko‘pincha keng tarqalgan javob yuzaga keladi (energiya tejalmasdan sarflanadi). d) Markazlashgan tizim samarali, lekin unga yuk katta: miya doim ko‘p energiya talab qiladi; kislorod yetishmasa ishlash tez pasayishi mumkin.
-------------	--

13- topshiriq Q1

Diploid to‘plamga ega o‘simlikning 50 ta birlamchi jinsiy hujayralaridan hosil bo‘lgan spermiylarning 20% qo‘sh urug‘lanishda ishtirok etdi. Urug‘lanishda ishtirok etgan spermiydagi xromosomalar bilan urug‘lanishda ishtirok etmagan spermiydagi xromosomalar orasidagi farq 1680 ta.

Yuqoridagi ma’lumotlarga asoslangan holda berilganlardan ikkita to‘g‘ri xulosani aniqlang.

- 1) Gaploid to‘plamdagi xromosomalar soniga ko‘ra o‘simlik bug‘doyga tegishli
- 2) Gaploid to‘plamdagi xromosomalar soniga ko‘ra o‘simlik tog‘olchaga tegishli
- 3) O‘simlikning markaziy hujayralarida jami xromosomalar soni 560 ta
- 4) Urug‘lanishda ishtirok etgan tuxum hujayralardagi jami xromosomalar soni 320 ta

13- topshiriq Q2

Noma’lum o‘simlikning 50 ta mikrosporotsitidan hosil bo‘lgan spermiylarning 30% qo‘sh urug‘lanishda ishtirok etdi. Urug‘lanishda ishtirok etgan spermiylardagi xromosomalar soni bilan urug‘lanishda ishtirok etmagan spermiylardagi xromosomalar soni orasidagi farq 1280 ta.

Yuqoridagi ma’lumotlarga asoslangan holda berilganlardan ikkita to‘g‘ri xulosani aniqlang.

- 1) Gaploid to‘plamdagi xromosomalar soniga ko‘ra o‘simlik bug‘doyga tegishli
- 2) Gaploid to‘plamdagi xromosomalar soniga ko‘ra o‘simlik tog‘olchaga tegishli
- 3) O‘simlikning markaziy hujayralarida jami xromosomalar soni 560 ta
- 4) Noma’lum o‘simlik markaziy hujayralarida jami xromosomalar soni 960 ta

13- topshiriq Q3

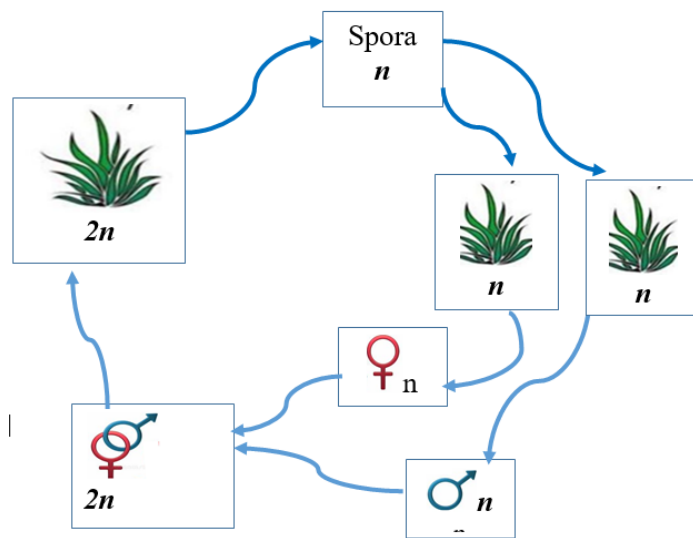
Jadvalda berilgan gulli o‘simliklarning jinsiy ko‘payish davri va ularning xromosomalari soni bilan bog‘liq ikkita to‘g‘ri ma’lumotni aniqlang.

№	O‘simlik	Jinsiy hujayraning rivojlanishi	Hosil bo‘ladi	Xromosoma soni
1	Karam $2n$	3 marta mitoz bo‘linish natijasida hosil bo‘ladi	murtak xalta	72

2	Bug'doy 4n	tuxum hujayraning urug'lanishidan hosil bo'ladi	murtak	14
3	Turp 4n	birlamchi jinsiy hujayraning meyozi bo'linishidan hosil bo'ladi	mikrospora	18
4	Olxo'ri 2n	urug'langan markaziy hujayradan hosil bo'ladi	endosperm	32

13- topshiriq Q4

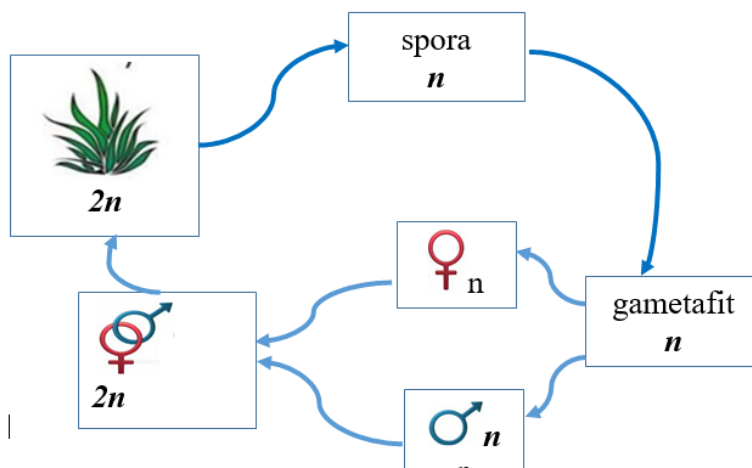
Sxemada yuksak sporali o'simliklarning ko'payish jarayoni berilgan. Sxemani tahlil qiling va unga xos ikkita to'g'ri javobni aniqlang.



- 1) ushbu ko'payish usuli qirqquloqlarga xos;
- 2) spora meyozi bo'linish natijasida hosil bo'lgan;
- 3) spora soruslardagi sporangiyda yetilgan;
- 4) spermatazoid mitoz bo'linishidan hosil bo'lgan;

13- topshiriq Q5

Sxemada yuksak sporali o'simliklarning ko'payish jarayoni berilgan. Sxemani tahlil qiling va unga xos ikkita to'g'ri javobni aniqlang.

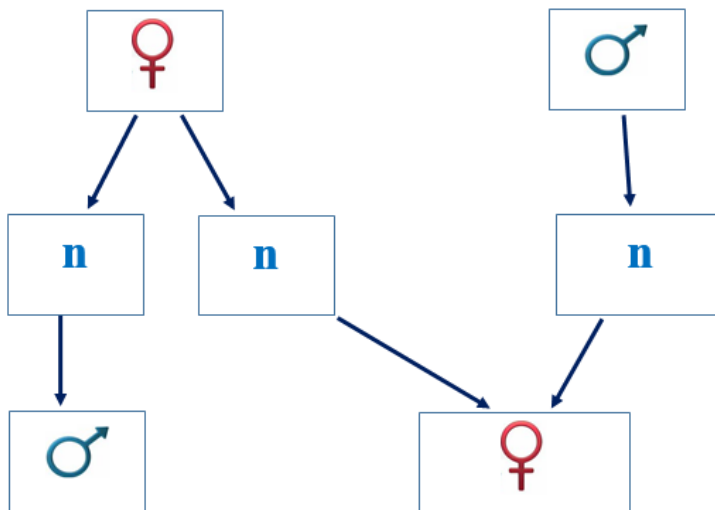


- 1) ushbu ko'payish usuli qirqbo'g'img'larga xos;
- 2) spora mitoz bo'linish natijasida hosil bo'lgan;

- 3) spora soruslardagi sporangiyda yetilgan;
- 4) zigota hosil bo'lgandan so'ng jinsiz bo'g'in boshlanadi

13- topshiriq Q6

Sxemada hayvonlarning ko'payish jarayonining soddalashtirilgan mexanizmi ifodalangan. Berilgan ma'lumotlar asosida ikkita to'g'ri javobni aniqlang.



- 1) erkak organizm urug' hujayrasi mitoz bo'linishidan hosil bo'ladi
- 2) urug'langan tuxum hujayradan ishchi ari shakllanadi
- 3 gaploid to'plamga ega erkak organizmda meyoza kuzatiladi
- 4) jinsiy ko'payishning bu xili tut ipak qurti tabiiy holda sodir bo'ladi

14-Topshiriq. 1 Q

Quyida berilgan genotipli organizmlarni ulardan hosil bo'ladigan gametalari bilan moslashtiring.

1. Bbcc	a) Th
2. TThh	b) bC
3. Klklff	c) Bc
4. AaDD	d) klf
	e) aD

14-Topshiriq. 2 Q

Quyida berilgan genotipli organizmlarni ulardan hosil bo'ladigan gametalari bilan moslashtiring.

1. FtFtGG	a) Zv
2. HhII	b) FtG
3. OoRR	c) oR
4. Zzv	d) hi
	e) hI

14-Topshiriq. 3 Q

Quyida berilgan genotipli organizmlarni ulardan hosil bo'ladigan gametalari bilan moslashtiring.

1. I ⁺ I ⁺ Aa	a) dh
2. ttEe	b) I ⁺ a
3. Ddhh	c) Ln
4. LLnn	d) te
	e) I ⁺ A

14-Topshiriq. 4 Q

Quyida berilgan genotipli organizmlarni ulardan hosil bo'ladigan gametalari bilan moslashtiring.

1. LINN	a) lN
2. Fftgg	b) th
3. ttHh	c) Ftg
4. aaBb	d) Th
	e) ab

14-Topshiriq. 5 Q

Quyida berilgan genotipli organizmlarni ulardan hosil bo'ladigan gametalari bilan moslashtiring.

1. Oorr	a) iL
2. ZZKk	b) Or
3. KIKltt	c) Klt
4. iiLL	d) zK
	e) Zk

14-Topshiriq. 6 Q

Quyida berilgan genotipli organizmlarni ulardan hosil bo'ladigan gametalari bilan moslashtiring.

1. A ⁺ A ⁺ yy	a) Kl
2. HhLL	b) trf
3. KKll	c) hL
4. trtrFf	d) Hl
	e) A ⁺ y

15-Topshiriq. 1 Q

Xo'rozlarda toj shakli noallel genlarning komplementar irsiylanishi natijasida yuzaga keladi. Quyida berilgan genotiplar orasidan ikkita bir xil fenotipga ega bo'lganini aniqlang.

1 – AaBB; 2 – aaBB; 3 – aabb; 4 – Aabb; 5 – aaBb;

15-Topshiriq. 2 Q

Xo'rozlarda toj shakli noallel genlarning komplementar irsiylanishi natijasida yuzaga keladi. Quyidagi berilgan genotiplarning orasidan ikkita bir xil fenotipga ega bo'lganlarini aniqlab yozing.

1 – aaBB; 2 – aabb; 3 – Aabb; 4 – AAbb; 5 – AABb;

15-Topshiriq. 3 Q

Xo‘rozlarda toj shakli noallel genlarning komplementar irsiylanishi natijasida yuzaga keladi. Quyidagi berilgan genotiplarning orasidan ikkita bir xil fenotipga ega bo‘lganlarini aniqlab yozing.

1 – AaBB; 2 – AAbb; 3 – aaBb; 4 – AABb; 5 – aabb;

15-Topshiriq. 4 Q

Bug‘doy donining rangi noallel genlarning polimer irsiylanishi natijasida yuzaga keladi. Quyidagi berilgan genotiplarning orasidan ikkita bir xil fenotipga ega bo‘lganlarini aniqlab yozing.

1 – A1a1a2a2; 2 – A1a1A2a2; 3 – a1a1A2a2; 4 – A1A1A2a2; 5 – a1a1a2a2;

15-Topshiriq. 5 Q

Bug‘doy donining rangi noallel genlarning polimer irsiylanishi natijasida yuzaga keladi. Quyidagi berilgan genotiplarning orasidan ikkita bir xil fenotipga ega bo‘lganlarini aniqlab yozing.

1 – a1a1A2A2; 2 – A1A1A2a2; 3 – A1a1a2a2; 4 – A1A1A2A2; 5 – a1a1A2a2;

15-Topshiriq. 6 Q

Bug‘doy donining rangi noallel genlarning polimer irsiylanishi natijasida yuzaga keladi. Quyidagi berilgan genotiplarning orasidan ikkita bir xil fenotipga ega bo‘lganlarini aniqlab yozing.

1 – A1a1A2A2; 2 – a1a1a2a2; 3 – A1A1a2a2; 4 – a1a1A2a2; 5 – A1A1A2a2;

16-Topshiriq. 1 B

Inson uchun zarur bo‘lgan mahsulotlarni tirik hujayralardan yoki ular yordamida olish texnologiyasi qanday ataladi? (Javobingizni javoblar varaqasiga ko‘chiring).

16-Topshiriq. 2 B

Bakteriya hujayrasiga yot gen kiritish usullari (yig‘indisi) qanday ataladi? (Javobingizni javoblar varaqasiga ko‘chiring).

16-Topshiriq. 3 B

Mikrobiologik yo‘l bilan olingan qaysi aminokislotaning bir tonnasi o‘nlab tonna qoramol ozuqasini tejab qoladi? (Javobingizni javoblar varaqasiga ko‘chiring).

16-Topshiriq. 4 B

Yogʻoch qipidlari yoki parafinda oʻsadigan achitqi zamburugʻlaridan qanday biomolekula olinaladi? (Javobingizni javoblar varaqasiga koʻchiring).

16-Topshiriq. 5 B

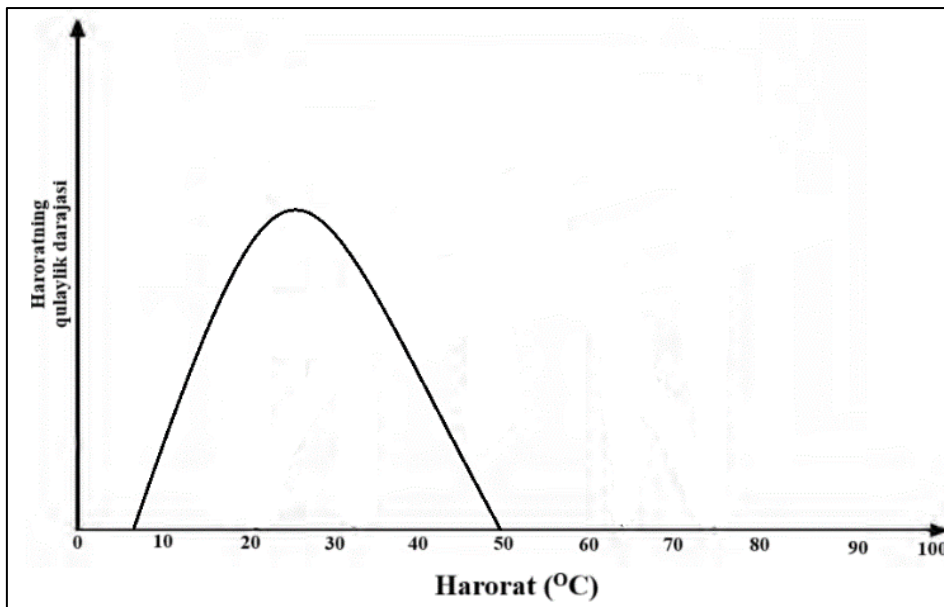
Biotexnologik yoʻl bilan mikroorganizmlardan qanday vitaminlar olinadi? (Javobingizni javoblar varaqasiga koʻchiring).

16-Topshiriq. 6 B

Gen muhandisligi yordamida olingan viruslarning koʻpayishini toʻxtatuvchi oqsil nomi qanday ataladi? (Javobingizni javoblar varaqasiga koʻchiring).

17-Topshiriq. 1 Q

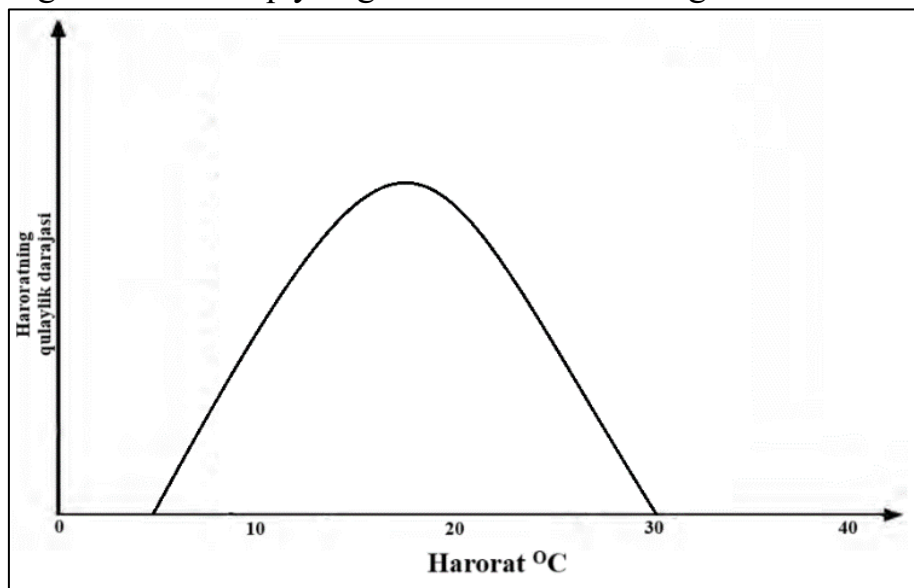
Quyidagi grafikda uy pashshasining hayot faoliyatiga haroratning taʼsiri oʻrganilgan tajriba tasvirlangan. Shu grafik asosida quyidagi fikrlardan ikkita toʻgʻri maʼlumotni aniqlang.



1. Uy pashshasining yashash chegarasi $+7^{\circ}\text{C}$ dan $+50^{\circ}\text{C}$ gacha hisoblanadi
2. Uy pashshasining biologik optimum zonasi $+15^{\circ}\text{C}$ dan $+35^{\circ}\text{C}$ gacha hisoblanadi
3. Uy pashshasining pessimum (yashab qolish) chegarasi 0°C dan $+7^{\circ}\text{C}$ gacha hisoblanadi
4. Uy pashshasining pessimum (yashab qolish) chegarasi 15°C dan $+35^{\circ}\text{C}$ gacha hisoblanadi
5. Uy pashshasining biologik optimum zonasi $+10^{\circ}\text{C}$ dan $+50^{\circ}\text{C}$ gacha hisoblanadi

17-Topshiriq. 2 Q

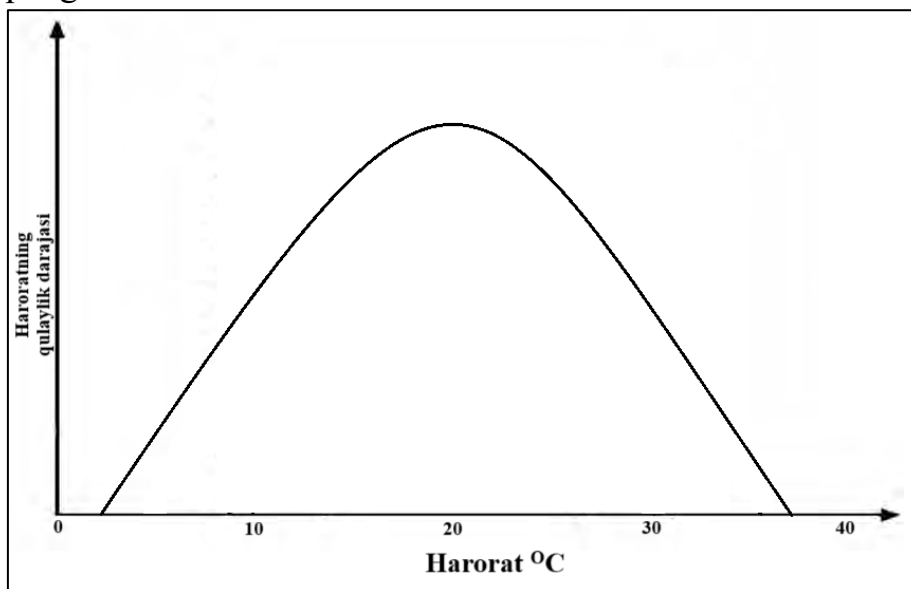
Quyidagi grafikda Zog'ora baliqning hayot faoliyatiga haroratning ta'siri o'rganilgan tajriba tasvirlangan. Shu grafik asosida quyidagi fikrlardan ikkita to'g'ri ma'lumotni aniqlang.



1. Zog'ora baliqning yashash chegarasi $+0^{\circ}\text{C}$ dan $+30^{\circ}\text{C}$ gacha hisoblanadi
2. Zog'ora baliqning biologik optimum zonasi $+15^{\circ}\text{C}$ dan 24°C gacha hisoblanadi
3. Zog'ora baliqning pessimum (yashab qolish) chegarasi $+25^{\circ}\text{C}$ dan $+30^{\circ}\text{C}$ gacha hisoblanadi
4. Zog'ora baliqning biologik optimum zonasi $+5^{\circ}\text{C}$ dan 30°C gacha hisoblanadi
5. Zog'ora baliqning pessimum (yashab qolish) chegarasi $+15^{\circ}\text{C}$ dan $+24^{\circ}\text{C}$ gacha hisoblanadi

17-Topshiriq. 3 Q

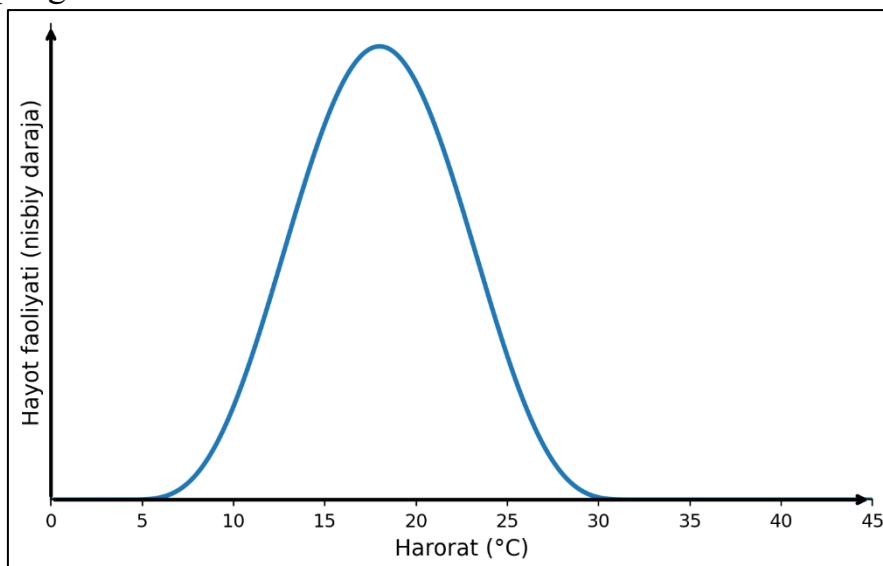
Quyidagi grafikda *Streptopelia senegalensis* (Musicha) ning hayot faoliyatiga haroratning ta'siri o'rganilgan tajriba tasvirlangan. Shu grafik asosida quyidagi fikrlardan ikkita to'g'ri ma'lumotni aniqlang.



1. *Streptopelia senegalensis* ning yashash chegarasi $+15^{\circ}\text{C}$ dan $+25^{\circ}\text{C}$ gacha hisoblanadi.
2. *Streptopelia senegalensis* ning biologik optimum zonasi $+3^{\circ}\text{C}$ dan $+37^{\circ}\text{C}$ gacha hisoblanadi.
3. *Streptopelia senegalensis* ning pessimum (yashab qolish) chegarasi $+3^{\circ}\text{C}$ dan $+15^{\circ}\text{C}$ gacha hisoblanadi.
4. *Streptopelia senegalensis* ning pessimum (yashab qolish) chegarasi $+15^{\circ}\text{C}$ dan $+25^{\circ}\text{C}$ gacha hisoblanadi.
5. *Streptopelia senegalensis* ning biologik optimum zonasi $+15^{\circ}\text{C}$ dan $+25^{\circ}\text{C}$ gacha hisoblanadi.

17-Topshiriq. 4 Q

Quyidagi grafikda *Rana temporaria* (Qurbaqa) ning hayot faoliyatiga haroratning ta'siri o'rganilgan tajriba tasvirlangan. Shu grafik asosida quyidagi fikrlardan ikkita to'g'ri ma'lumotni aniqlang.

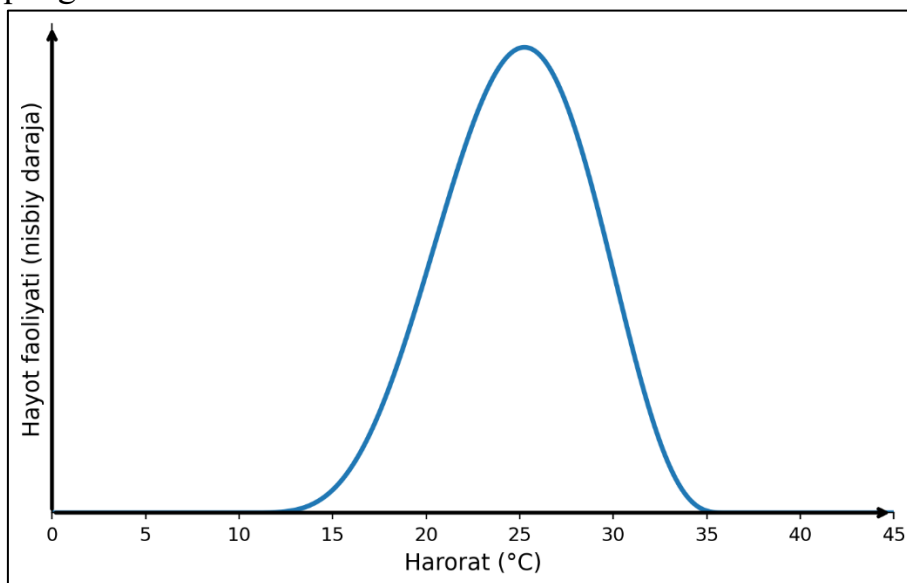


1. Bu tur uchun yashash chegarasi $+5^{\circ}\text{C}$ dan $+30^{\circ}\text{C}$ gacha hisoblanadi.

2. Bu tur uchun biologik optimum zonasi $+15^{\circ}\text{C}$ dan $+25^{\circ}\text{C}$ gacha hisoblanadi.
3. Bu tur uchun pessimum (yashab qolish) zonasi $+10^{\circ}\text{C}$ dan $+20^{\circ}\text{C}$ gacha hisoblanadi.
4. Bu tur uchun pessimum zonasi (yashab qolish) $+5-10^{\circ}\text{C}$ va $+25-30^{\circ}\text{C}$ oralig'ida kuzatiladi.
5. Bu tur uchun optimum $+25^{\circ}\text{C}$ dan yuqori boshlanadi.

17-Topshiriq. 5 Q

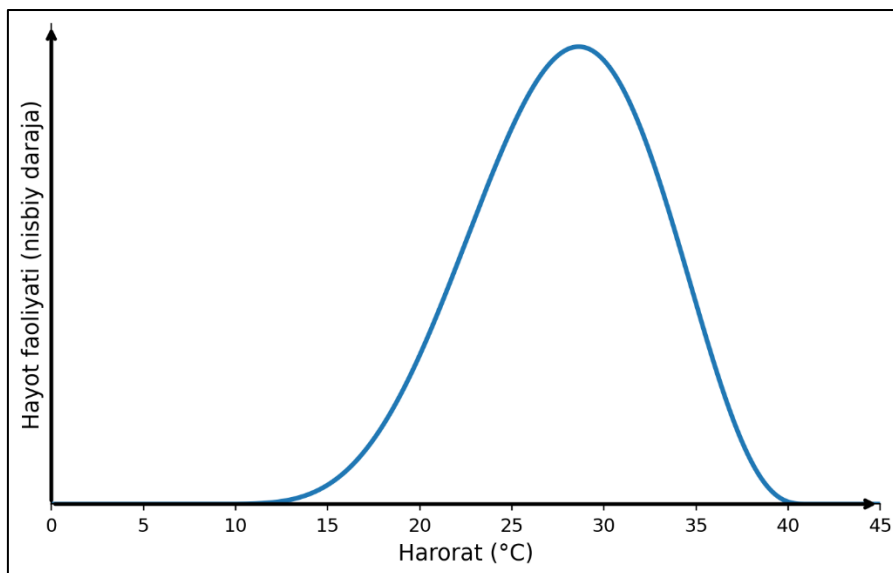
Quyidagi grafikda *Danio rerio* (zebra baliq) ning hayot faoliyatiga haroratning ta'siri o'rganilgan tajriba tasvirlangan. Shu grafik asosida quyidagi fikrlardan ikkita to'g'ri ma'lumotni aniqlang.



1. Bu tur uchun biologik optimum zonasi $+20^{\circ}\text{C}$ dan $+35^{\circ}\text{C}$ gacha hisoblanadi.
2. Bu tur uchun yashash chegarasi $+13^{\circ}\text{C}$ dan $+35^{\circ}\text{C}$ gacha hisoblanadi.
3. Bu tur uchun pessimum (yashab qolish) zonasi $+18-24^{\circ}\text{C}$ oralig'ida.
4. Bu tur uchun pessimum zonasi (yashab qolish) $+13-17^{\circ}\text{C}$ va $+30-35^{\circ}\text{C}$ oralig'ida.
5. Bu turda harorat oshgani sari hayot faoliyati doimiy ravishda oshadi.

17-Topshiriq. 6 Q

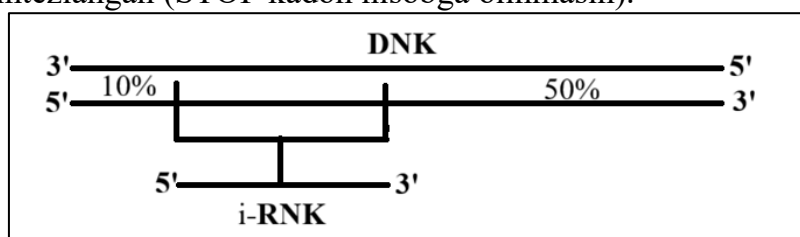
Quyidagi grafikda *Apis mellifera* (asalari) ning hayot faoliyatiga haroratning ta'siri o'rganilgan tajriba tasvirlangan. Shu grafik asosida quyidagi fikrlardan ikkita to'g'ri ma'lumotni aniqlang.



1. Bu tur uchun yashash chegarasi $+12^{\circ}\text{C}$ dan $+40^{\circ}\text{C}$ gacha hisoblanadi
2. Bu tur uchun biologik optimum zonasi $+27^{\circ}\text{C}$ dan $+35^{\circ}\text{C}$ gacha hisoblanadi
3. Bu tur uchun pessimum (yashab qolish) zonasi $+20\text{--}30^{\circ}\text{C}$ oralig'ida.
4. Bu turda maksimum faollik taxminan $+15^{\circ}\text{C}$ atrofida bo'ladi.
5. Bu tur uchun pessimum (yashab qolish) zonasi $+12\text{--}20^{\circ}\text{C}$ va $+35\text{--}40^{\circ}\text{C}$ oralig'ida.

18-Topshiriq. 1 Q

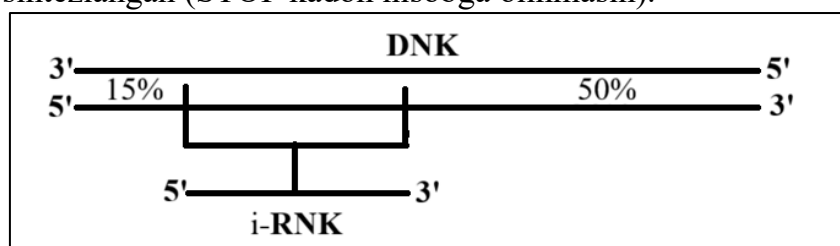
Quyidagi yo'nalishda DNK ning bir qismidan i-RNK sintezlandi va uning tarkibida 599 ta fosfodiefir bog' borligi aniqlandi. DNK ning 20% qismi mutatsiya natijasida yo'qolgan va i-RNK mutatsiyaga uchragan DNKdan sintezlangan (STOP katon hisobga olinmasin).



- a) Mutatsiyadan keyingi DNK molekulasida adenin nukleotidlarining miqdori umumiy nukleotidlarga nisbatan 20% ni tashkil etsa, shu DNKdagi vodorod bog'lar sonini hisoblang. (3 ball)
- b) Mutatsiyadan oldingi DNK molekulasida timin nukleotidlarining miqdori umumiy nukleotidlarga nisbatan 16% ni tashkil etsa, mutatsiya natijasida umumiy adenin nukleotidlarining qancha qismi (%) yo'qolgan. (3 ball)
- c) Ushbu oqsil biosintezi jarayonida genning qaysi qismiga (boshlanish, o'rta, yakun) bitta nukleotid birikib qolishi oqsil tarkibini (funksiyasi) eng ko'p o'zgartiradi. Javobingizni qisqacha izohlang. (2 ball)

18-Topshiriq. 2 Q

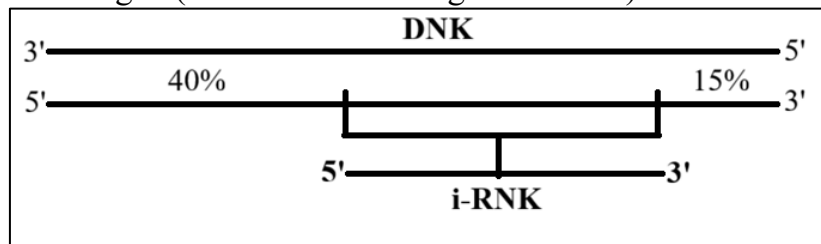
Quyidagi yo'nalishda DNK ning bir qismidan i-RNK sintezlandi va uning tarkibida 699 ta fosfodiefir bog' borligi aniqlandi. DNK ning 20% qismi mutatsiya natijasida yo'qolgan va i-RNK mutatsiyaga uchragan DNKdan sintezlangan (STOP katon hisobga olinmasin).



- a) Mutatsiyadan keyingi DNK molekulasida timin nukleotidlarining miqdori umumiy nukleotidlarga nisbatan 25% ni tashkil etsa, shu DNKdagi vodorod bog'lar sonini hisoblang. (3 ball)
- b) Mutatsiyadan oldingi DNK molekulasida sitozin nukleotidlarining miqdori umumiy nukleotidlarga nisbatan 30% ni tashkil etsa, mutatsiya natijasida umumiy adenin nukleotidlarining qancha qismi (%) yo'qolgan. (3 ball)
- c) Ushbu oqsil biosintezi jarayonida genning qaysi qismidan (boshlanish, o'rta, yakun) bitta nukleotid uzilib qolishi oqsil tarkibini (funktsiyasi) eng ko'p o'zgartiradi. Javobingizni qisqacha izohlang. (2 ball)

18-Topshiriq. 3 Q

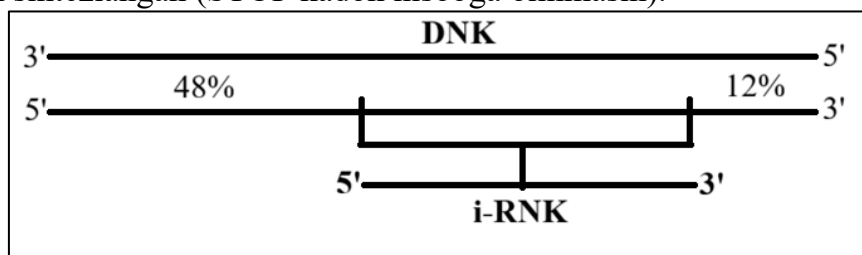
Quyidagi yo'nalishda DNK ning bir qismidan i-RNK sintezlandi va uning tarkibida 359 ta fosfodiefir bog' borligi aniqlandi. DNK ning 20% qismi mutatsiya natijasida yo'qolgan va i-RNK mutatsiyaga uchragan DNKdan sintezlangan (STOP kadon hisobga olinmasin).



- a) Mutatsiyadan keyingi DNK molekulasida timin nukleotidlarining miqdori umumiy nukleotidlarga nisbatan 15% ni tashkil etsa, shu DNKdagi vodorod bog'lar sonini hisoblang. (3 ball)
- b) Mutatsiyadan oldingi DNK molekulasida adenin nukleotidlarining miqdori umumiy nukleotidlarga nisbatan 20% ni tashkil etsa, mutatsiya natijasida umumiy adenin nukleotidlarining qancha qismi (%) yo'qolgan. (3 ball)
- c) Ushbu oqsil biosintezi jarayonida genning qaysi qismidan (boshlanish, o'rta, yakun) bitta nukleotid uzilib qolishi oqsil tarkibini (funktsiyasi) eng ko'p o'zgartiradi. Javobingizni qisqacha izohlang. (2 ball)

18-Topshiriq. 4 Q

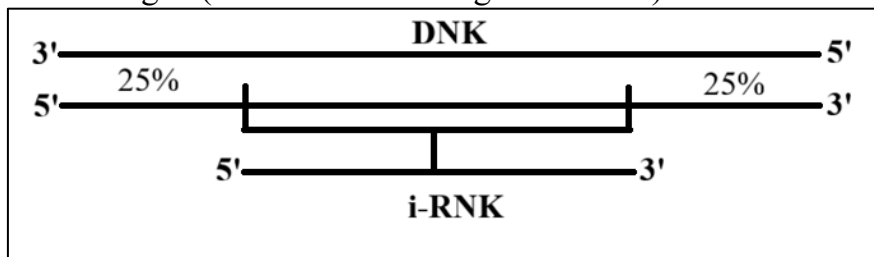
Quyidagi yo'nalishda DNK ning bir qismidan i-RNK sintezlandi va uning tarkibida 713 ta fosfodiefir bog' borligi aniqlandi. DNK ning 15% qismi mutatsiya natijasida yo'qolgan va i-RNK mutatsiyaga uchragan DNKdan sintezlangan (STOP kadon hisobga olinmasin).



- a) Mutatsiyadan keyingi DNK molekulasida timin nukleotidlarining miqdori umumiy nukleotidlarga nisbatan 30% ni tashkil etsa, shu DNKdagi vodorod bog'lar sonini hisoblang. (3 ball)
- b) Mutatsiyadan oldingi DNK molekulasida adenin nukleotidlarining miqdori umumiy nukleotidlarga nisbatan 30% ni tashkil etsa, mutatsiya natijasida umumiy adenin nukleotidlarining qancha qismi (%) yo'qolgan. (3 ball)
- c) Ushbu oqsil biosintezi jarayonida genning qaysi qismiga (boshlanish, o'rta, yakuni) bitta nukleotid birikib qolishi oqsil tarkibini (funktsiyasi) eng ko'p o'zgartiradi. Javobingizni qisqacha izohlang. (2 ball)

18-Topshiriq. 5 Q

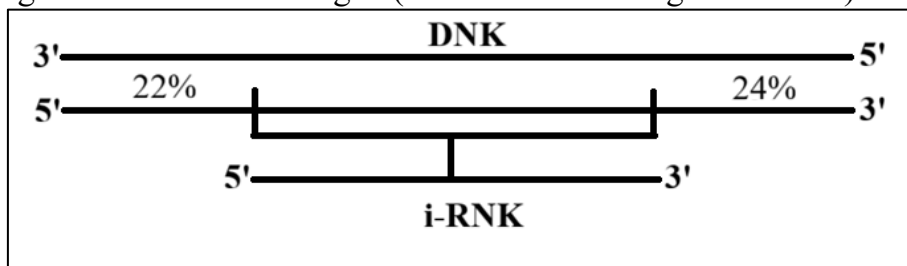
Quyidagi yoʻnalishda DNK ning bir qismidan i-RNK sintezlandi va uning tarkibida 599 ta fosfodiefir bogʻ borligi aniqlandi. DNK ning 25% qismi mutatsiya natijasida yoʻqolgan va i-RNK mutatsiyaga uchragan DNKdan sintezlangan (STOP kadon hisobga olinmasin).



- Mutatsiyadan keyingi DNK molekulasida guanin nukleotidlarining miqdori umumiy nukleotidlarga nisbatan 12% ni tashkil etsa, shu DNKdagi vodorod bogʻlar sonini hisoblang. (3 ball)
- Mutatsiyadan oldingi DNK molekulasida sitozin nukleotidlarining miqdori umumiy nukleotidlarga nisbatan 15% ni tashkil etsa, mutatsiya natijasida umumiy adenin nukleotidlarining qancha qismi (%) yoʻqolgan. (3 ball)
- Ushbu oqsil biosintezi jarayonida genning oxirida emas! oʻrtasida STOP kadon mavjud boʻlsa, qanday oʻzgarish roʻy berishini yozing. (2 ball)

18-Topshiriq. 6 Q

Quyidagi yoʻnalishda DNK ning bir qismidan i-RNK sintezlandi va uning tarkibida 1 187 ta fosfodiefir bogʻ borligi aniqlandi. DNK ning 45% qismi mutatsiya natijasida yoʻqolgan va i-RNK mutatsiyaga uchragan DNKdan sintezlangan (STOP kadon hisobga olinmasin).



- Mutatsiyadan keyingi DNK molekulasida guanin nukleotidlarining miqdori umumiy nukleotidlarga nisbatan 12% ni tashkil etsa, shu DNKdagi vodorod bogʻlar sonini hisoblang. (3 ball)
- Mutatsiyadan oldingi DNK molekulasida sitozin nukleotidlarining miqdori umumiy nukleotidlarga nisbatan 15% ni tashkil etsa, mutatsiya natijasida umumiy adenin nukleotidlarining qancha qismi (%) yoʻqolgan. (3 ball)
- Ushbu oqsil biosintezi jarayonida genning oxirida emas! oʻrtasida STOP kadon mavjud boʻlsa, qanday oʻzgarish roʻy berishini yozing. (2 ball)

19- topshiriq Q1

Seleksioner oʻsimlikda ikki belgini nazorat qildi. Poya uzunligi (normal/kalta) Gul rangi (qizil/oq). Kuzatishlarida aniqlanishicha, avloddagi nisbatlar Mendel qonunlariga koʻra kutilgan 1:1:1:1 nisbatga mos kelmadi. Normal qizil rangli oʻsimliklar kalta oq gulli oʻsimlik bilan chatishtirilganda 120 normal qizil, 120 kalta oq, 30 ta qizil kalta, 30 ta normal oq oʻsimliklar olindi.

- (2 ball) Genotip va chatishtirish turini aniqlang.
- (4 ball) Berilgan natijalarga asoslanib nokrossover va krossover fenotiplari va genotiplarini aniqlang va yozing.
- (4 ball) Krossingover foizi va genlar orasidagi masofani aniqlang
- (2 ball) Kuzatilgan natijani 1:1:1:1 Mendel nisbatlari bilan solishtirib, ogʻish sababini bitta aniq biologik xulosa bilan yozing.

19- topshiriq Q2

Kataraktaning ikki xil irsiy shakli bor: Autosoma-dominant (AD) tip va Autosoma-retsessiv (AR) tip. Kataraktaning autosoma dominant tipi bilan kasallangan geterozigotali, retsessiv tipi bo'yicha sog'lom ayol er-xotin nikohidan har ikki belgi bo'yicha sog'lom va har ikki belgi bo'yicha kasal farzand tug'ilgan. *Bu ikki belgi birikmagan holda (mustaqil) irsiylanadi.*

- a) (2 ball) Allellarni belgilang va ota-onaning dominant tip bo'yicha genotiplarini aniqlang.
- b) (4 ball) Berilgan ma'lumotga tayangan holda farzandning dominant tip bo'yicha genotipini aniqlang va barcha mumkin bo'lgan variantlarni ko'rsating. (ayni shu genotip nega sog'lom yoki kasalligi aytib o'ting)
- c) (4 ball) Retsessiv tip bo'yicha ota-onaning mumkin bo'lgan genotiplarini yozing va keyingi farzandning AR-katarakta bilan tug'ilish ehtimolini har bir variant uchun hisoblang.
- d) (2 ball) Sog'lom farzand tug'ilganligi sababini bitta aniq biologik xulosa bilan izohlang.

19- topshiriq Q3

Tovuqlarda oyoqning patli (B) bo'lishi patsizlikka (b) nisbatan, no'xatsimon toj (P) oddiy tojga (p) nisbatan dominantlik qiladi. Chatishtirish uchun olingan X va Y xo'rozlar va tanlangan tovuqlarning hammasida oyog'i patli, toji no'xatsimon edi. A xo'roz tovuq bilan chatishtirilganda faqat no'xatsimon tojli, oyog'i patli jo'jalar olingan. B xo'roz tovuqlar bilan chatishtirilganda esa no'xatsimon va oddiy tojli, oyoqlari patli jo'jalar olingan.

- a) (2 ball) Belgilarni allellar bilan belgilang va kuzatuvga tayangan holda toj (P/p) bo'yicha X xo'roz, Y xo'roz va tovuqlarning eng ehtimoliy genotipini yozing.
- b) (4ball) Toj belgisi (P/p) bo'yicha X xo'roz \times tovuq va Y xo'roz \times tovuq chatishtirishlarida: ota-onalarning gametalarini yozing va har bir chatishtirish uchun avlod fenotip nisbatini aniqlang.
- c) (4 ball) Oyoqdagi pat belgisi (B/b) bo'yicha X xo'roz \times tovuq va Y xo'roz \times tovuq chatishtirishlarida: ota-onalarning gametalarini yozing va har bir chatishtirish uchun avlod fenotip nisbatini aniqlang.
- d) (2 ball) Berilgan kuzatuvlarni tahlil qilib, bitta aniq biologik xulosa yozing: bu masala qanday genetik hodisani ko'rsatadi?

19- topshiriq Q4

Seleksioner o'simlikda ikki belgini nazorat qildi. Urug' shakli u (silliq/burishgan) rangi (sariq/oq). Kuzatishlarida aniqlanishicha, avlodagi nisbatlar Mendel qonunlariga ko'ra kutilgan 1:1:1:1 nisbatga mos kelmadi. Normal silliq va sariq rangli urug'li o'simliklar burishgan va oq rangli urug'li o'simlik bilan chatishtirilganda 340 silliq va sariq rangli, 350 burishgan oq, 60 ta burishgan va sariq rangli, 50 ta silliq va oq rangli o'simliklar olindi.

- a) (2 ball) Genotip va chatishtirish turini aniqlang.
- b) (4 ball) Berilgan natijalarga asoslanib nokrossover va crossover fenotiplari va genotiplarini aniqlang va yozing.
- c) (4 ball) Krossingover foizi va genlar orasidagi masofani aniqlang
- d) (2 ball) Kuzatilgan natijani 1:1:1:1 Mendel nisbatlari bilan solishtirib, og'ish sababini bitta aniq biologik xulosa bilan yozing

19- topshiriq Q5

Drozofila meva pashshasida tananing kulrang rangi qora rangga nisbatan dominant, qanotning normal uzunligi kaltalikka nisbatan dominantlik qiladi. Tana rangi va qanot uzunligini

belgilovchi genlar birikkan bo‘lib, bir xromosomada joylashgan. Kulrang tanali, normal qanotli drozofila qora tanali, kalta qanotli drozofila bilan chatishtirilganda jami 608 ta pashsha olindi. Ulardan 100 tasi fenotipi ota-onasining fenotipidan farq qiladi.

- (2 ball) Ota-ona organizmlarning genotiplarini yozing.
- (4 ball) F_1 genotipini va allellarning joylashish fazasini aniqlang.
- (4 ball) Rekombinantlar sonidan kelib chiqib crossingover foizini hisoblang.
- (2 ball) Kuzatilgan natija nima sababdan Mendelning mustaqil ajralish qonuniga mos kelmaydi? Bitta aniq biologik xulosa yozing.

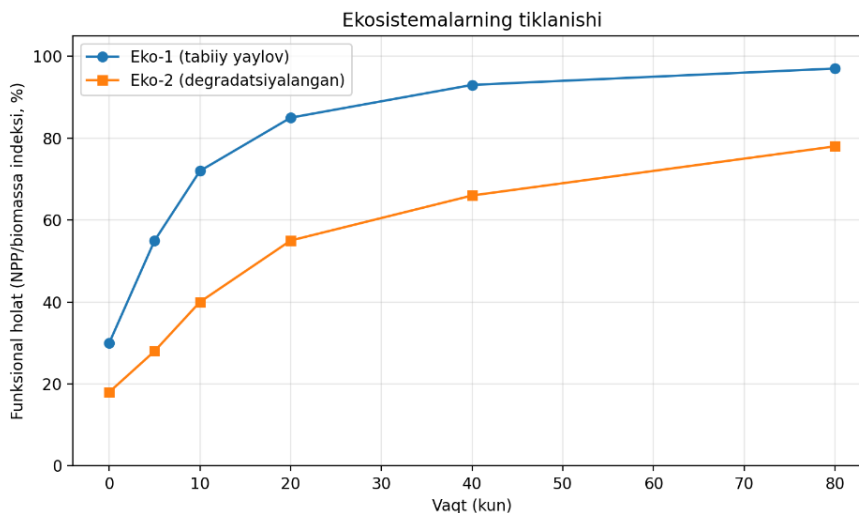
19- topshiriq Q6

Bitta zotga mansub oq tovuqlar boshqa zotga mansub oq xo‘rozlar bilan chatishtirilganda, F_1 da oq jo‘jalar olingan. F_2 da esa pat rangi bo‘yicha ajralish ketib, olingan jo‘jalarning 172 tasi oq va 33 tasi qora bo‘lgan.

- (2 ball) F_2 dagi fenotip nisbatini aniqlang.
- (4 ball) Kuzatilgan nisbat Mendelning oddiy 3:1 nisbatiga mos keladimi? Hisoblash orqali asoslang.
- (4 ball) Agar tanlangan tovuqlar va xo‘rozlar qora bo‘lsa oq jo‘jalar olinishi mumkinmi? Agar mumkin bo‘lsa izohlang.
- (2 ball) Nima sababdan F_1 avlodning barchasi oq bo‘lganini genetik jihatdan izohlang.

20-Topshiriq. 1 M

Ikki xil ekosistemada 0-kuni kuchli tashqi ta‘sir (masalan, yong‘in yoki kimyoviy ifloslanish) sodir bo‘ldi. Quyidagi grafikda ta‘sirdan keyin ekosistemalarning funksional holati (NPP/biomassa indeksi, %) vaqt bo‘yicha qanday tiklanayotgani ko‘rsatilgan. Grafik asosida ekosistemaning barqarorligi (rezistentlik va rezilyentlik), o‘z-o‘zini tiklash mexanizmlari hamda suksessiya jarayoniga doir xulosalar chiqaring va savollarga yozma javob bering.



I-QISM (8 ball)

- 1) Qaysi ekosistema **rezistent** (ta‘sirga chidamli)? (2 ball)
- 2) Qaysi ekosistema **rezilyent** (tez tiklanadigan)? (2 ball)
- 3) Sekin tiklangan ekosistemani tez tiklangan ekosistema bilan taqqoslang va sekin tiklanish sababini yozing. Kamida 2 ta sababni yozing. (2 ball)
- 4) Grafikdagi tiklanish jarayoniga asosanib ekosistemalarning birlamchi (hayot mavjud bo‘lmagan yoki tuproq shakllanmagan areal) yoki ikkilamchi (tuproq saqlanib qolgan va hayot qayta tiklangan) suksessiya ekanligini aniqlab yozing. (2 ball)

II-QISM (6 ball)

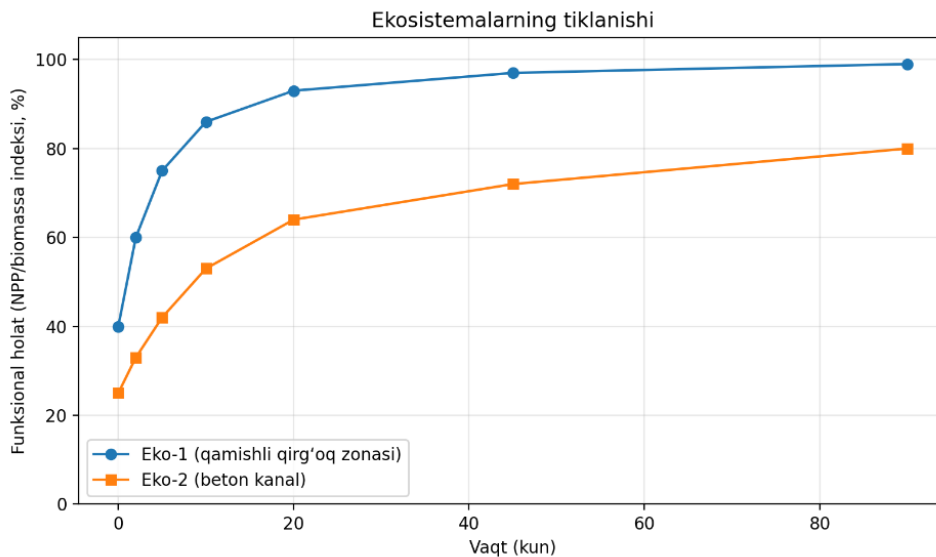
Ikki ekosistemaning ba'zi ko'rsatkichlari:

Ko'rsatkich	Eko-1	Eko-2
Turlar soni	22	7
Tuproq suvni ushlashi	yuqori	past
Tuproq organik modda	o'rtacha-yuqori	past
Yaylovda qoramol boqish	nazoratli	nazoratsiz

- 1) Qaysi ikkita ko'rsatkich tiklanish tezligiga eng kuchli ta'sir qilganini tanlang va nima uchunligini yozma izohlab bering. (3 ball)
- 2) Amaliy ekologiya nuqtai nazaridan Eko-2 ning tiklanishini tezlatish uchun ikkita aniq boshqaruv chorasini taklif qiling. (3 ball)

20-Topshiriq. 2 M

Ikki xil ekosistemada 0-kuni kuchli tashqi ta'sir (masalan, yong'in yoki kimyoviy ifloslanish) sodir bo'ldi. Quyidagi grafikda ta'sirdan keyin ekosistemalarning funksional holati (NPP/biomassa indeksi, %) vaqt bo'yicha qanday tiklanayotgani ko'rsatilgan. Grafik asosida ekosistemaning barqarorligi (rezistentlik va rezilyentlik), o'z-o'zini tiklash mexanizmlari hamda suksessiya jarayoniga doir xulosalar chiqaring va savollarga yozma javob bering.



I-QISM (8 ball)

- 1) Qaysi ekosistema **rezistent** (ta'sirga chidamli)? (2 ball)
- 2) Qaysi ekosistema **rezilyent** (tez tiklanadigan)? (2 ball)
- 3) Sekin tiklangan ekosistemani tez tiklangan ekosistema bilan taqqoslang va sekin tiklanish sababini yozing. Kamida 2 ta sababni yozing. (2 ball)
- 4) Grafikdagi tiklanish jarayoniga asoslanib ekosistemalarning birlamchi (hayot mavjud bo'lmagan yoki tuproq shakllanmagan areal) yoki ikkilamchi (tuproq saqlanib qolgan va hayot qayta tiklangan) suksessiya ekanligini aniqlab yozing. (2 ball)

II-QISM (6 ball)

Ikki ekosistemaning ba'zi ko'rsatkichlari:

Ko'rsatkich	Eko-1 (qamishli)	Eko-2 (beton)
-------------	------------------	---------------

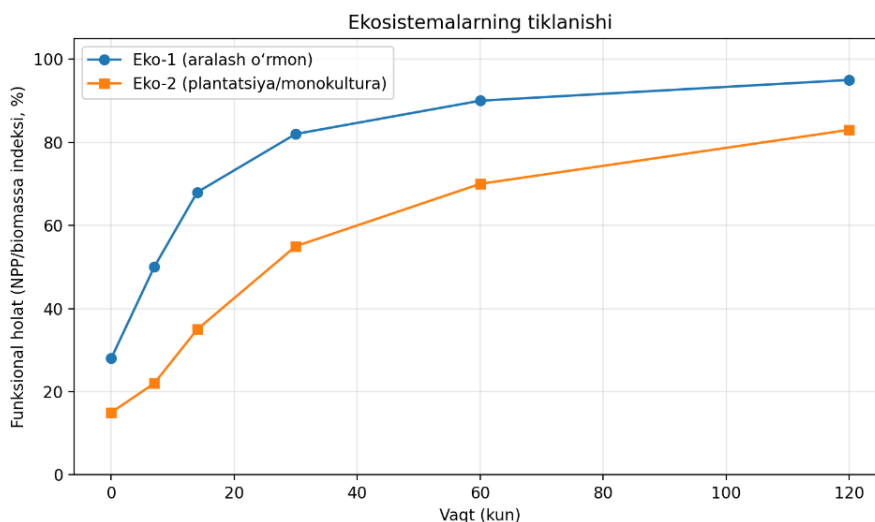
Qirg'ocq organizmlari xilma-xilligi	yuqori	past
Suv o'simliklari qoplami	bor	deyarli yo'q
Mikroblar	yuqori	past
Oqim tezligi	o'rtacha	yuqori

1) Qaysi ikkita ko'rsatkich tiklanish tezligiga eng kuchli ta'sir qilganini tanlang va nima uchunligini yozma izohlab bering. (3 ball)

2) Amaliy ekologiya nuqtai nazaridan Eko-2 ning tiklanishini tezlatish uchun ikkita aniq boshqaruv chorasini taklif qiling. (3 ball)

20-Topshiriq. 3 M

Ikki xil ekosistemada 0-kuni kuchli tashqi ta'sir (masalan, yong'in yoki kimyoviy ifloslanish) sodir bo'ldi. Quyidagi grafikda ta'sirdan keyin ekosistemalarning funksional holati (NPP/biomassa indeksi, %) vaqt bo'yicha qanday tiklanayotgani ko'rsatilgan. Grafik asosida ekosistemaning barqarorligi (rezistentlik va rezilyentlik), o'z-o'zini tiklash mexanizmlari hamda suksessiya jarayoniga doir xulosalar chiqaring va savollarga yozma javob bering.



I-QISM (8 ball)

1) Qaysi ekosistema **rezistent** (ta'sirga chidamli)? (2 ball)

2) Qaysi ekosistema **rezilyent** (tez tiklanadigan)? (2 ball)

3) Sekin tiklangan ekosistemani tez tiklangan ekosistema bilan taqqoslang va sekin tiklanish sababini yozing. Kamida 2 ta sababni yozing. (2 ball)

4) Grafikdagi tiklanish jarayoniga asoslanib ekosistemalarning birlamchi (hayot mavjud bo'lmagan yoki tuproq shakllanmagan areal) yoki ikkilamchi (tuproq saqlanib qolgan va hayot qayta tiklangan) suksessiya ekanligini aniqlab yozing. (2 ball)

II-QISM (6 ball)

Ikki ekosistemaning ba'zi ko'rsatkichlari:

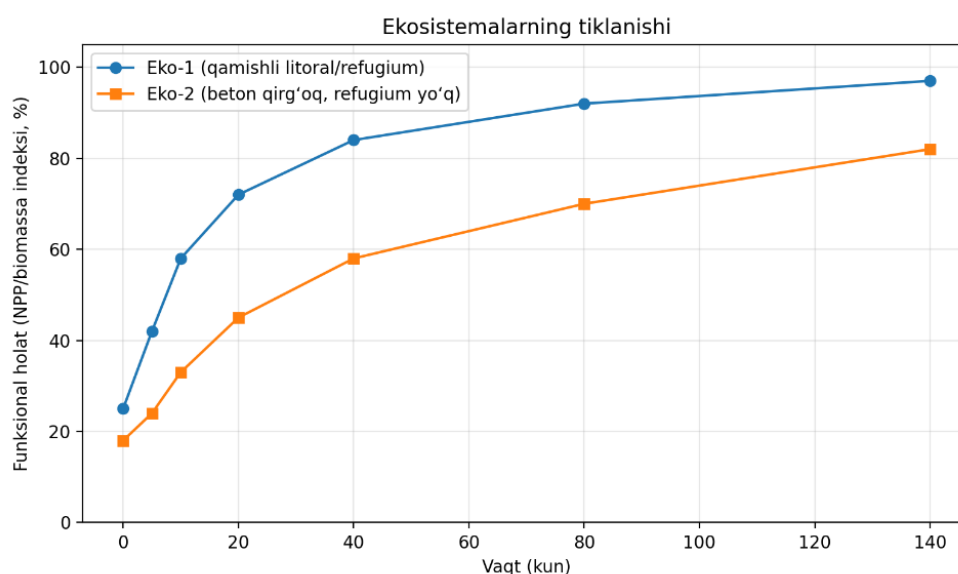
Ko'rsatkich	Eko-1 (aralash)	Eko-2 (plantatsiya)
Turlar	ko'p	kam
Urug' manbai va tabiiy ko'chatlanish	kuchli	cheklangan

Tuproq organik modda	yuqori	o'rtacha/past
Zararkunanda tarqalish xavfi	pastroq	yuqoriroq

- 1) Qaysi ikkita ko'rsatkich tiklanish tezligiga eng kuchli ta'sir qilganini tanlang va nima uchunligini yozma izohlab bering. (3 ball)
- 2) Amaliy ekologiya nuqtai nazaridan Eko-2 ning tiklanishini tezlatish uchun ikkita aniq boshqaruv chorasini taklif qiling. (3 ball)

20-Topshiriq. 4 M

Ikki xil ekosistemada 0-kuni kuchli tashqi ta'sir (masalan, yong'in yoki kimyoviy ifloslanish) sodir bo'ldi. Quyidagi grafikda ta'sirdan keyin ekosistemalarning funksional holati (NPP/biomassa indeksi, %) vaqt bo'yicha qanday tiklanayotgani ko'rsatilgan. Grafik asosida ekosistemaning barqarorligi (rezistentlik va rezilyentlik), o'z-o'zini tiklash mexanizmlari hamda suksessiya jarayoniga doir xulosalar chiqaring va savollarga yozma javob bering.



I-QISM (8 ball)

- 1) Qaysi ekosistema **rezistent** (ta'sirga chidamli)? (2 ball)
- 2) Qaysi ekosistema **rezilyent** (tez tiklanadigan)? (2 ball)
- 3) Sekin tiklangan ekosistemani tez tiklangan ekosistema bilan taqqoslang va sekin tiklanish sababini yozing. Kamida 2 ta sababni yozing. (2 ball)
- 4) Grafikdagi tiklanish jarayoniga asoslanib ekosistemalarning birlamchi (hayot mavjud bo'lmagan yoki tuproq shakllanmagan areal) yoki ikkilamchi (tuproq saqlanib qolgan va hayot qayta tiklangan) suksessiya ekanligini aniqlab yozing. (2 ball)

II-QISM (6 ball)

Ikki ekosistemaning ba'zi ko'rsatkichlari:

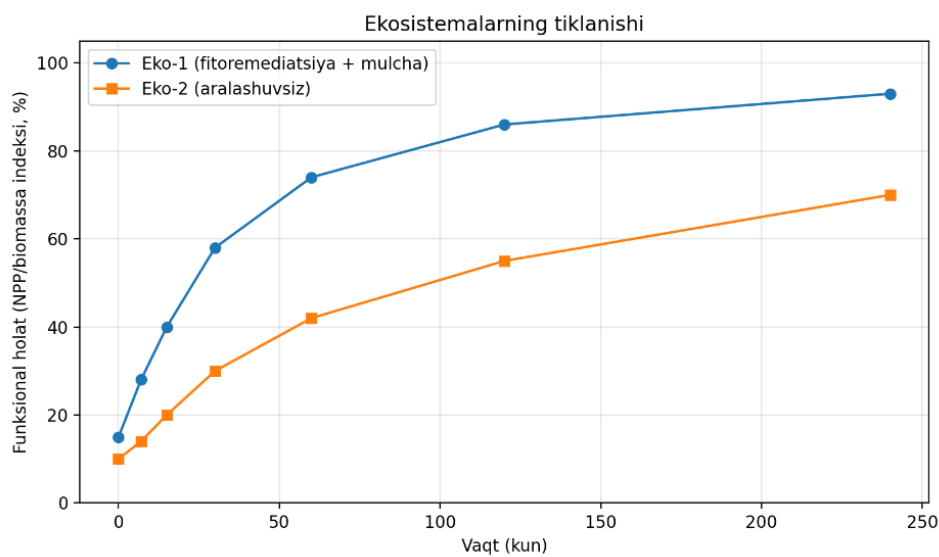
Ko'rsatkich	Eko-1 (qamishli)	Eko-2 (beton)
Litoral o'simliklar (qamish va b.)	bor	juda kam
Bioplyonka/mikroblar faolligi	yuqori	past

Fosfor/azotni ushlab (filtrlash)	yaxshi	sust
Qirg'oq organizmlari	xilma-xil	bir xil

- 1) Qaysi ikkita ko'rsatkich tiklanish tezligiga eng kuchli ta'sir qilganini tanlang va nima uchunligini yozma izohlab bering. (3 ball)
- 2) Amaliy ekologiya nuqtai nazaridan Eko-2 ning tiklanishini tezlatish uchun ikkita aniq boshqaruv chorasini taklif qiling. (3 ball)

20-Topshiriq. 5 M

Ikki xil ekosistemada 0-kuni kuchli tashqi ta'sir (masalan, yong'in yoki kimyoviy ifloslanish) sodir bo'ldi. Quyidagi grafikda ta'sirdan keyin ekosistemalarning funksional holati (NPP/biomassa indeksi, %) vaqt bo'yicha qanday tiklanayotgani ko'rsatilgan. Grafik asosida ekosistemaning barqarorligi (rezistentlik va rezilyentlik), o'z-o'zini tiklash mexanizmlari hamda suksessiya jarayoniga doir xulosalar chiqaring va savollarga yozma javob bering.



I-QISM (8 ball)

- 1) Qaysi ekosistema **rezistent** (ta'sirga chidamli)? (2 ball)
- 2) Qaysi ekosistema **rezilyent** (tez tiklanadigan)? (2 ball)
- 3) Sekin tiklangan ekosistemani tez tiklangan ekosistema bilan taqqoslang va sekin tiklanish sababini yozing. Kamida 2 ta sababni yozing. (2 ball)
- 4) Grafikdagi tiklanish jarayoniga asoslanib ekosistemalarning birlamchi (hayot mavjud bo'lmagan yoki tuproq shakllanmagan areal) yoki ikkilamchi (tuproq saqlanib qolgan va hayot qayta tiklangan) suksessiya ekanligini aniqlab yozing. (2 ball)

II-QISM (6 ball)

Ikki ekosistemaning ba'zi ko'rsatkichlari:

Ko'rsatkich	Eko-1 (fitoremed.)	Eko-2 (aralashuvsiz)
Tuproqdagi toksiklik	pasayib boradi	yuqori saqlanadi
O'simlik qoplami	tez ko'payadi	sekin

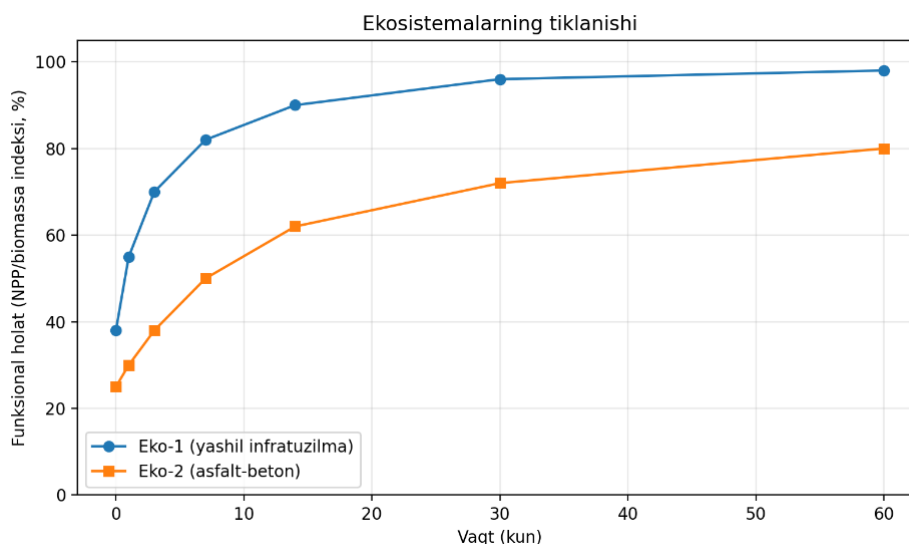
Tuproq organik modda	oshirilgan (gumus)	past
Mikroblar faolligi	tiklanadi	sust

1) Qaysi ikkita ko'rsatkich tiklanish tezligiga eng kuchli ta'sir qilganini tanlang va nima uchunligini yozma izohlab bering. (3 ball)

2) Amaliy ekologiya nuqtai nazaridan Eko-2 ning tiklanishini tezlatish uchun ikkita aniq boshqaruv chorasini taklif qiling. (3 ball)

20-Topshiriq. 6 M

Ikki xil ekosistemada 0-kuni kuchli tashqi ta'sir (masalan, yong'in yoki kimyoviy ifloslanish) sodir bo'ldi. Quyidagi grafikda ta'sirdan keyin ekosistemalarning funksional holati (NPP/biomassa indeksi, %) vaqt bo'yicha qanday tiklanayotgani ko'rsatilgan. Grafik asosida ekosistemaning barqarorligi (rezistentlik va rezilyentlik), o'z-o'zini tiklash mexanizmlari hamda suksessiya jarayoniga doir xulosalar chiqaring va savollarga yozma javob bering.



I-QISM (8 ball)

1) Qaysi ekosistema **rezistent** (ta'sirga chidamli)? (2 ball)

2) Qaysi ekosistema **rezilyent** (tez tiklanadigan)? (2 ball)

3) Sekin tiklangan ekosistemani tez tiklangan ekosistema bilan taqqoslang va sekin tiklanish sababini yozing. Kamida 2 ta sababni yozing. (2 ball)

4) Grafikdagi tiklanish jarayoniga asoslanib ekosistemalarning birlamchi (hayot mavjud bo'lmagan yoki tuproq shakllanmagan areal) yoki ikkilamchi (tuproq saqlanib qolgan va hayot qayta tiklangan) suksessiya ekanligini aniqlab yozing. (2 ball)

II-QISM (6 ball)

Ikki ekosistemaning ba'zi ko'rsatkichlari:

Ko'rsatkich	Eko-1 (yashil infratuzilma)	Eko-2 (asfalt-beton)
Soyalanish (daraxt qoplami)	yuqori	past

Tuproq namligi ushlanishi	yuqori	past
Yashil maydonlari	ko'p	juda kam
Sirt harorati (kunduz)	pastroq	yuqoriroq

- 1) Qaysi ikkita ko'rsatkich tiklanish tezligiga eng kuchli ta'sir qilganini tanlang va nima uchunligini yozma izohlab bering. (3 ball)
- 2) Amaliy ekologiya nuqtai nazaridan Eko-2 ning tiklanishini tezlatish uchun ikkita aniq boshqaruv chorasini taklif qiling. (3 ball)