

ТАВСИЯҲОИ МЕТОДӢ ВА МАТЕРИАЛҲО ОИД
БА ГУЗАРОНИДАНИ ИМТИҲОНҲОИ
ҶАМЪБАСТӢ АЗ ФАНИ

БИОЛОГИЯ

ДАР СОЛИ ХОНИШИ 2025-2026 БАРОИ
ХОНАНДАГОНИ СИНФИ

11-УМИ

МАКТАБҲОИ ТАЪЛИМИ МИЁНАИ УМУМӢ

ФАНХОИ
ИНТИХОБӢ

СПЕЦИФИКАЦИЯ СУПОРИШОТИ ТЕСТЌИ, КИ ДАР ИМТИХОНИ ЧАМЪБАСТИЌ АЗ ФАННИ БИОЛОГИЯ БАРОИ ДОНИШОМЌЗОНИ СИНФИ 11-УМИ МАКТАБХОИ ТАЪЛИМИ МИЁНАИ УМУМЌ ДАР СОЛИ ХОНИШИ 2025-2026 ИСТИФОДА МЕШАВАНД

Спецсификация мазкур талаботро барои мазмун, ҳаҷм, намуд, шакл, меъёрҳои баҳогузорӣ ва тартиби иҷрои супоришҳои тестино, ки барои баҳогузори дониш, малака ва салоҳияти донишомӯзони синфи 11-уми мактабҳои миёнаи таълими умумӣ аз фанни биология истифода мешаванд, муайян мекунад.

I. Тамоюлҳои умумӣ

Мақсади баҳогузорӣ - баҳогузори ҳамаҷонибаи дониш, малака ва салоҳияти донишомӯзони синфи 11 аз фанни биология дар асоси мақсадҳои таълими муқарраршуда дар барномаҳои амалкунанда мебошад. Барои он ки қарорҳои қабулшуда дар аттестацияи чамъбасти давлатӣ (валид) барои донишомӯзони синфи 11 ба натиҷаҳои ин баҳогузорӣ асос ёбанд, дар баҳогузорӣ ба тамоюлҳои валидӣ (этиборнокӣ), этимоднокӣ, адолат ва шаффофият риоя карда мешаванд.

II. Асосҳои меъёрӣ

1. "Низом дар бораи аттестацияи чамъбасти давлатии донишомӯзони таълими миёнаи умумӣ", ки бо Фармони Вазорати таълими халқи Республикаи Ўзбекистон аз 4-уми март соли 2008 таҳти рақами 56 "Дар бораи тасдиқи низом дар бораи аттестацияи чамъбасти давлатии донишомӯзони таълими миёнаи умумӣ" тасдиқ шудааст.

2. Барномаи таълими дар амалбуда барои синфҳои 7-11 аз фанни Биология.

3. Фармони вазорати таълими томактабӣ ва мактабии Ҷумҳурии Ўзбекистон, таҳти рақами 102 аз 16-уми март соли 2026 "Дар бораи ташкил намудан ва гузаронидани аттестацияи давлатии чамъбасти донишомӯзон дар муассисаҳои таълими миёнаи умумӣ дар соли хониши 2025–2026"

III. Фарогирии баҳогузорӣ ва вақти ҷудошуда

Барои донишомӯзон дар имтиҳони чамъбасти давлатӣ оид барои муайян кардани сатҳи дониш аз фани биология дар маҷмӯъ **20-то** супориши тести пешниҳод карда мешавад. Вақти ҷудошуда барои имтиҳонҳои

чамъбастии давлатӣ **180 дақиқа** аст. Тақсимои супоришҳои тестӣ аз рӯи соҳаи мазмун, дониш, малака ва салоҳият дар ҷадвалҳои зер акс ёфтааст:

Соҳаи мазмун	Конструктҳо	Миқдори тестҳо
1. Биология ҳамчун фан. Системаҳои зинда ва омӯхтани онҳо		2
Биология ва шохаҳои он	Дониш ва шинохтани объекти омӯзиши фанни биология ва дараҷаҳои ташкилҳои организмҳои зинда.	1
Ғуноғунии ҳастӣ	Қиёс кардани гурӯҳҳои асосии организмҳои зинда ва онҳоро дар асоси аломатҳои умумӣ тасниф кардан.	1
2. Хучайра системаи биологӣ		3
Сохти хучайра ва органоидҳо	Шинохтани органоидҳои асосии хучайра ва онҳоро аз рӯи сохт аз дигар органоидҳо фарқ кардан.	1
Ҷараёнҳои мубодилаи пластикӣ ва энергетикӣ	Дар асоси ҷадвал, схема ё расм, матни доири ҷараёнҳои нафаскашии хучайра ва фотосинтез маълумотҳоро таҳлил кардан, марҳилаҳои ҷараёнро дуруст муайян кардан ва нишон додани алоқамандии онҳо бо органоидҳои хучайра.	1
Ҳифзи ахбороти генетикӣ дар хучайра	Таҳлил кардани ҷараёнҳои вобаста ба ҳифзи ахбороти генетикӣ, фарқ кардани намудҳои мутатсия (ген, хромосома, геном) ва муайян кардани сабабҳои пайдоиши онҳо.	1
3. Организм системаи биологӣ		3
Онтогенези организм, афзоиши он	Донишани ҷараёнҳои марҳилаҳои инкишофи организмҳо, навъҳои афзоиш, ҳосил шудани гамета ва зигота, дарки моҳияти асосии онҳо.	1
Асосҳои генетика: ирсият ва тағйирёбандагӣ	Дар асоси ҷадвал, схема ё расми доири ҷуфтқунии генетикӣ нисбатҳои генотип ва фенотипро муайян кардан; қонуниятҳо аз насл ба насл гузаштанро таҳлил кардан.	1
Аҳамияти эволюсионии ирсият ва тағйирёбандагӣ дар организм	Таҳлил кардани алоқамандии сабаб ва оқибати байни ҷараёнҳои биологӣ; паҳншавии аломатҳои ирсиро дар вазъияти амалӣ истифода бурда тавонистан; дар вазъияти воқеӣ ё моделқунонида аз ҷиҳати илмӣ хулосаи асоснок баровардан.	1
4. Системаҳои олами органикӣ ва ғуноғунии он		3
Гурӯҳҳои систематикӣ организмҳо ва	Дар асоси тавсифи системаҳои олами органикӣ организмҳоро ба гурӯҳҳои систематикӣ ҷудо кардан, муайян кардани аломатҳои ба худ хос ва фарққунандаи	1

таснифи онҳо	онҳо.	
Сохти организмҳо ва фаъолияти ҳаёт	Сохти организмҳои гуногун, ғизогирии онҳо, афзоиш ва инкишофи онҳоро дар асоси расм ё чадвал қиёс кардан; муайян кардани тафовути функционалии онҳо ва шарҳ додани сабаби биологии он.	1
Гурӯҳҳои асосии организмҳои зинда ва аломатҳои умумии онҳо	Хусусиятҳои асосии бактерияҳо, замбурӯғҳо, растаниҳо ва ҳайвонотро, аломатҳои умумӣ ва фарқкунандаи сохти онҳоро ҷудо карда, қиёс кардан.	1
5. Инсон ва саломатии ӯ		3
Сохт ва функцияҳои узвҳо	Донишҳои сохти системаҳои узвҳои асосӣ ва функцияҳои асосии онҳо; ҷудо кардани хусусиятҳои умумии сохти узвҳо.	1
Сохти организм ва ҷараёнҳои ҳаётӣ	Таҳлил кардани алоқамандии байни фаъолияти ҳаракати тақрибӣ, ҳазм кардан, нафаскашӣ ва ҷудокунӣ; дар вазъияти додшуда муайян кардани он, ки дар кадом система вайроншавӣ рӯй медиҳад ва шарҳи сабаби биологии он.	1
Алоқабандии байниҳамдигарии фаъолияти системаи узвҳо	Таҳлил кардани алоқамандии байни гардиши хун, идораи нерв ва гуморалӣ инчунин узвҳои ҳис ва вазифаҳои иҷрокунии онҳо.	1
6. Эволютсияи табиати зинда. Инкишофи ҳаёт дар Замин		3
Мафҳуми намуд ва ташаккули он	Таърифи биологии намуд ва меъёрҳои намудро дониш, фаҳмонидани сабабҳои асосии тафовутҳои байни намудҳо марҳилаҳои ташаккули намуд, шарҳи мавқеи намуд ва аҳамияти он.	1
Қувваҳои ба ҳаракат дароварандаи эволютсия	Интихоби табиӣ, таҳлил кардани тағйирёбандагӣ ва дар вазъияти воқеӣ ё моделкунонида намоён шудани мубориза барои ҳаёт, дар асоси чадвал, расм ё матн муайян кардани натиҷаи эволютсионии ҷараён ва кадом ҳаракаткунанда қувва сарф мекунад.	1
Идиоадаптатсияи ароморфоз ва самтҳои эволютсионӣ	Мисолҳои ароморфоз ва идиоадаптатсиониро, ки дар растаниҳо ва ҳайвонот дучор мешаванд, дар асоси расм, чадвал ё тавсиф таҳлил кардан; устувории экологии мутобиқшавӣ ва аҳамияти эволютсионии онро шарҳ додан; намуди мутобиқшавӣ ва самти эволютсиониро дуруст	1

	интиҳоб кардан.	
7.Экосистемаҳо ва қонуниятҳои хоси онҳо		3
Қонуниятҳои экологӣ ва гардишҳои биогеокимиявӣ	Фаҳмонидани мазмуни қонуниятҳои экологӣ, марҳилаҳои асосии гардиши моддаҳо, дараҷаҳои трофикӣ ва пирамидаҳои энергия.	1
Барқарорӣ ва худро аз нав барқарор кардани экосистема	Муайян кардани омилҳои табиӣ ва антропогенӣ ба барқарорӣ экосистема таъсиркунанда, фарқ кардани муносибатҳои биотикӣ ва намудҳои суксессия ва шарҳ додани оқибати онҳо.	1
Сохти экосистема ва алоқамандии трофикӣ байни организмҳо	Таҳлил кардани алоқамандии трофикии байни организмҳо дар экосистема, дар асоси занҷири ғизо ё навъи ғизо муайян кардан ва шарҳ додани тағйиротҳои сабаб ва оқибати дар натиҷаи гум шудани як организм.	1

IV. Тақсимот аз рӯи малакаҳои когнитивӣ

Дараҷаи когнитивӣ	Эзоҳ	Миқдори тестҳо (то)
Доништан (Д)	Супоришҳои дараҷаи доништан, яъне репродуктивӣ, аз донишомӯз талаб мекунад, ки маводи таълимиро бе коркард дар хотира нигоҳ дорад ва онро дар вазъиятҳои шинос татбиқ кунад. Ин намуди супоришҳо моҳият ва дар хотир нигоҳ доштани қонуниятҳо, хоссаҳо, мафҳумҳо, истилоҳотро баҳогузорӣ мекунад.	4
Истифодабарӣ (И)	Супоришҳои дараҷаи истифодабарӣ, яъне продуктивӣ, аз донишомӯз талаб мекунад, ки қонунҳо ва қонуниятҳои омӯхташударо мувофиқи вазъияти додашуда интиҳоб, таҳлил ва муқоиса кунад, якчанд қонунҳо ва қонуниятҳоро ҳамзамон татбиқ ва умумӣ намояд.	13
Мулоҳиза кардан (М)	Супоришҳои дараҷаи мулоҳиза, яъне интеллектуалӣ аз донишомӯз талаб мекунад, ки дониш ва малакаҳои бадастовардари дар вазъиятҳои ношинос татбиқ, таҳлил ва синтез кунад, муқоисаи қиёсӣ намояд, бо истифода аз қонунҳо ва қонуниятҳо умумӣ карда, хулоса барорад.	3

V. Тақсимот аз рӯи намудҳои супориш

НАМУДИ СУПОРИШ	ЭЗОҲ	МИҚДОРИ СУПОРИШ
Тести кушодаи кӯтоҳҷавоб (К1)	Супоришҳои хаттӣ, ки бо ҷумлаи кӯтоҳ ҷавоб доданро талаб мекунад.	5-то
Тести кушодаи мувофиқоварӣ (К2)	Супоришҳои хаттӣ, ки ҷавобҳо ба мазмуни савол мутобиқ буданашро талаб мекунад.	5-то
Тести пӯшидаи якчандинтиҳоба (П1)	Супоришҳои тестии пӯшидае, ки аз дохили вариантҳои ҷавобе, ки ба мазмуни савол мувофиқанд, ёфтани дурустҳояшро талаб мекунад.	7-то
Тести кушодаи васеъҷавоб (К3)	Супоришҳои хаттӣ, ки ба савол ҷавоби батафсил навишта шуданро талаб мекунад.	3-то

VI. Меъёрҳои баҳогузорӣ ва тартиби табдил додани балл ба баҳо

Қорҳои хаттии донишомӯзон дар имтиҳонҳои аттестатсияи ҷамъбастии давлатӣ бо балҳои аз ҳама баланд - 100 балл баҳогузорӣ карда мешаванд. Балҳои додашуда ба супоришҳо бо назардошти сатҳи мураккабии онҳо, миқдори дониш, малака ва тафаккури мантиқии зарурӣ барои иҷрои онҳо муайян карда мешаванд. Супоришҳо бо балҳои гуногун вобаста ба мазмун ва сатҳи душвории онҳо баҳогузорӣ карда мешаванд. Меъёрҳои баҳогузорӣ барои ҳар як супориш дар шакли рейтинг дода мешаванд. Дар зер ҷадвали табдил додани балҳо ба баҳоҳо оварда шудааст:

Ҷадвали табдил додани балл ба баҳо

Балл (%)	Баҳо	Эзоҳ
0 – 29	“2”	“ғайриқаноатбахш”
30 – 65	“3”	“қаноатбахш”
66 – 85	“4”	“хуб”
86 – 100	“5”	“аъло”

VII. Шакли баҳогузори

Марҳилаи баҳогузори дониш, малака ва салоҳияти донишомӯз, соҳаи мазмуни баҳогузоришаванда, намуди супориш, чараёни когнитивӣ ва меъёрҳои баҳогузори дар чадвали зер оварда шудаанд:

Рақами тартибии супориш	Соҳаи мазмун	Намуди супориш	Дараҷаи когнитивӣ	Меъёри баҳогузори
Марҳилаи 1				
1	Биология ва шохаҳои он	К1	Д	2
2	Методҳои тадқиқоти биологӣ	П1	И	4
3	Сохти ҳуҷайра ва органоидҳо	К1	Д	2
4	Чараёнҳои мубодилаи пластикӣ ва энергетикӣ	К2	И	5
5	Онтогенези организм, афзоиши он	К1	Д	2
6	Қонуниятҳои наслнокӣ ва масъалаҳои генетикӣ	К2	И	5
7	Гурӯҳҳои систематикӣ организмҳо ва таснифи онҳо	П1	И	4
8	Гурӯҳҳои асосии организмҳои зинда ва аломатҳои умумии онҳо	П1	И	4
9	Қиёс кардани организмҳо аз рӯи сохт ва фаъолияти ҳаётӣ	К2	И	4
10	Сохт ва функсияҳои узвҳо	К1	Д	2
11	Сохти организм ва чараёнҳои ҳаётӣ	П1	И	4
12	Алоқабандии байниҳамдигарии фаъолияти системаи узвҳо	К2	И	5
13	Мафҳуми намуд ва ташаккулёбии он	П1	И	4
14	Кувваҳои ба ҳаракат дароварандаи эволютсия	К2	И	5
15	Идиоадаптатсияи ароморфоз ва самтҳои эволютсионӣ	а)К1	М	6
		б)К2		
16	Қонуниятҳои экологӣ ва гардишҳои	К1	И	4

	биогеокимиёвӣ			
17	Барқарорӣ ва худро аз нав барқарор кардани экосистема	III	I	4
Марҳилаи 2				
18	Ҳифзи ахбороти генетикӣ дар ҳуҷайра	(K3)	I	8
19	Аҳамияти эволюсионии ирсият ва тағйирёбандагӣ дар организм	(K3)	M	12
20	Сохти экосистема ва алоқамандии трофикӣ байни организмҳо	(K3)	M	14
Умумӣ		100 балл		

VIII. Тартиби имтиҳон

Воситаҳои манъшуда: ҳангоми имтиҳон истифодаи телефонҳои мобилӣ, соатҳои хушманд, планшетҳо ё қайдҳо қатъиян манъ аст.

Ахлоқ ва интизом: нусхабардорӣ, дархост кардан ё додани кӯмак, сӯҳбат кардан ҳангоми имтиҳон, бе иҷозат баромадан ва дигар ҳолатҳо манъ аст.

Вақте ки назораткунанда қоидавайронкуниро муайян мекунад, далолатнома тартиб дода, донишомӯзро аз имтиҳон хориҷ мекунад ва натиҷа бекор карда мешавад.

IX. Адабиётҳои асосии тавсияшуда

1. Биология, синфи 7: О.Мавлонов, Тошканд, хонаи эҷодии таъбу нашри “O‘qituvchi”, 2017.

2. Биология, синфи 8: Китоби дарсӣ барои синфи 8-уми мактабҳои таълими миёнаи умумӣ, О.Мавлонов, Т.Тилолов, Аминов нашри 6. Тошканд, хонаи эҷодии таъбу нашри “O‘qituvchi”, 2019.

3. Биология, асосҳои ситология ва генетика: синфи 9: Китоби дарсӣ барои синфи 9-уми мактабҳои таълими миёнаи умумӣ, А.Зикиряев, А.Тўхтаев, И.Азимов, Н.Сонин; нашри 5. Тошканд: “Yangiyo‘l Poligraph Service”, 2019.

4. Биология, синфи 10: Китоби дарсӣ барои синфи 10-уми мактабҳои таълими миёнаи умумӣ, К.Сафаров, И.Азимов, М.Умаралиева, У.Раҳматов, З.Тиллаева, И.Абдураҳмонова, Э.Очилов, С.Ҳайтбаева, Л.Уралова нашри 1. Тошканд “Маркази таълими Республика”, 2022.

5. Биология, синфи 11: Китоби дарсӣ барои синфи 11-уми мактабҳои таълими миёнаи умумӣ, А.Ғафуров, А.Абдукаримов, Ҷ.Толибова,

О.Ишанқулов, М.Умаралиева, И.Абдурахмонова, нашри 1. Тошканд:
нашриёти “Sharq”, 2018.

БИЛЕТҲОИ ИМТИҲОНИ ҶАМЪБАСТӢ БАРОИ СИНФИ 11 АЗ ФАНИИ БИОЛОГИЯ

Саволи 1.

1. Супориши 1 (Д) Омилҳои абиотикӣ ва маълумотҳои ҷадвалро, ки ба онҳо мисолҳо оварда шудааст, омӯzed. Ба ҷойи аломати савол истилоҳи партофташударо нависед.

?	Дар фасли тирамоҳ сафедор баргҳояшро рехта, ба истироҳати зимистона меравад
рӯшноӣ	Ҳангоми офтобшин гулҳои лола пӯшида шуда, фотанатсияро намоён мекунанд

2. Супориш 1. Методҳои тадқиқотҳои биологӣ ва маълумотҳои ҷадвалро, ки ба онҳо мисолҳо оварда шудааст, омӯzed. Ба ҷойи аломати савол истилоҳи партофташударо нависед.

ситогенетик	Дар баробари аломатҳои аз падару модар ба насл гузаранда сохт ва ҳолати хромосомаҳоро дар микроскоп омӯхтан
?	Дар авлодҳое, ки дар натиҷаи пайвандкунӣ гирифта шудаанд, наслнокшавии аломатҳои падару модарро омӯхтан

3. Супориш 1. Методҳои тадқиқотҳои биологӣ ва маълумотҳои ҷадвалро, ки ба онҳо мисолҳо оварда шудааст, омӯzed. Ба ҷойи аломати савол истилоҳи партофташударо нависед.

?	Дар баробари аломатҳои аз падару модар ба насл гузаранда сохт ва ҳолати хромосомаҳоро дар микроскоп омӯхтан
Дурагакунӣ	Дар авлодҳое, ки дар натиҷаи пайвандкунӣ гирифта шудаанд, наслнокшавии аломатҳои падару модарро омӯхтан

4. Супориши 1. Методҳои тадқиқотҳои биологӣ ва маълумотҳои ҷадвалро, ки ба онҳо мисолҳо оварда шудааст, омӯzed. Ба ҷойи аломати савол истилоҳи партофташударо нависед.

?	Органоидҳои ҳуҷайраро ҷудо карда, хусусиятҳояшро омӯхтан
микроскопия	Пайдарпайии фазаҳои митоз ва хусусиятҳояшро омӯхтан

5. Супориши 1. (Д) Бахшҳои экология ва маълумотҳои ҷадвалро, ки ба онҳо мисолҳо оварда шудааст, омӯzed. Ба ҷойи аломати савол истилоҳи партофташударо нависед.

?	Пас аз кам шудани шумораи гургҳои беша, оҳувон афзоиш меёбанд, ин бошад, ба камшавии шумораи растаниҳо сабаб мешавад
Демекология	Ба туфайли хушксолӣ камшавии популятсияи харгӯшҳо мушоҳида мешавад

Пурра ва дуруст иҷро гардидани супориш бо 2 балл баҳогузорӣ мешавад. Агар ҷавоб аз рӯи иҷрои супориш дар шакли чун дар тавсия додашуда пурра риоя карда, навишта шуда бошад ва бо ҷавоби намунавӣ пурра мувофиқ ояд, супориш пурра иҷро шудааст гӯён ҳисобида мешавад, Дар ҳамаи ҳолатҳои дигар супориш бо 0 балл баҳогузорӣ мешавад.

Саволи 2.

1. Супориши 2. Аз маълумотҳои додашуда ду хусусияти УМУМИРО барои гулсангҳо ва чилгӯшаҳо муайян кунед. Ба ҷавоб танҳо рақами вариантҳои дурустро бо пайдарпай нависед.

- 1) устувории марҳилаи спорофит дар сикли ҳаёт
- 2) инкишофи наслҳо бо ивазшавии онҳо
- 3) ҳосилшавии решаи ҳақиқӣ
- 4) бо ёрии спораҳо афзоиш ёфтани

2. Супориши 2. Аз маълумотҳои додашуда ду хусусияти фарқкунандаи растаниҳои пӯшидатухмро аз дигар растаниҳо муайян кунед. Ба ҷавоб танҳо рақами вариантҳои дурустро бо пайдарпай нависед.

- 1) ҷойгиршавии муғчатухмак дар дохили гиреҳча
- 2) дорои реша, поя ва барг будан
- 3) дар дохили мева ҷойгир шудани тухмҳо
- 4) мавҷудияти бофтаҳои механикӣ ва ихотақунанда

3. Супориши 2. И Аз маълумотҳои додашуда ду чараёни дурусти доири функцияи энергетикӣ моддаҳои зиндаи биосфераро муайян кунед. Ба ҷавоб танҳо рақами вариантҳои дурустро бо пайдарпай нависед.

- 1) аз энергияи геотермалӣ ба сифати сарчашмаи энергия истифода бурдан
- 2) Сарфшавии энергия дар марҳилаи торики фотосинтез
- 3) Ба энергияи АТФ табдил додани энергияи нури Офтоб
- 4) Дар чараёни ҳодисаҳои электрии табиӣ ҷудо шудани энергияи рӯшноӣ

4. Супориши 2. (И) Аз маълумотҳои додашуда, ду хусусияти дурусти фарқкунандаи типҳои моллюскаҳо аз воҳидҳои дигари систематикӣ муайян кунед. Ба ҷавоб танҳо рақами вариантҳои дурустро бо пайдарпай нависед.

- 1) танҳои сегментнашуда
- 2) садафе, ки аз мантия ҳосил мешавад
- 3) ба сохтори гардиши хуни кушод
- 4) афзоиши ҷинсӣ ва диморфизм

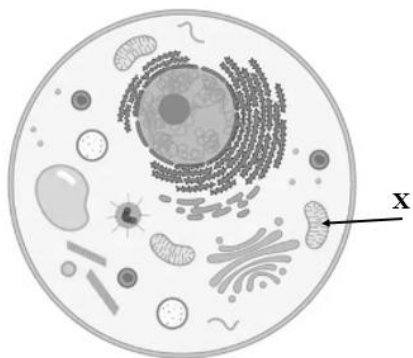
5. Супориши 2. Аз маълумотҳои додашуда, ду хусусияти ба растаниҳои кушодатухм хосро муайян кунед. Ба ҷавоб танҳо рақами вариантҳои дурустро дар пайдарпай нависед.

- 1) бидуни об амалӣ шудани ҷараёни бордоршавӣ
- 2) дар ҷараёни бордоршавӣ ҳосил шудани эндосперм
- 3) бартарии спорофит дар растаниҳои ба воя расида
- 4) бута, дарахт, алафу растаниҳои шакли ҳаёти

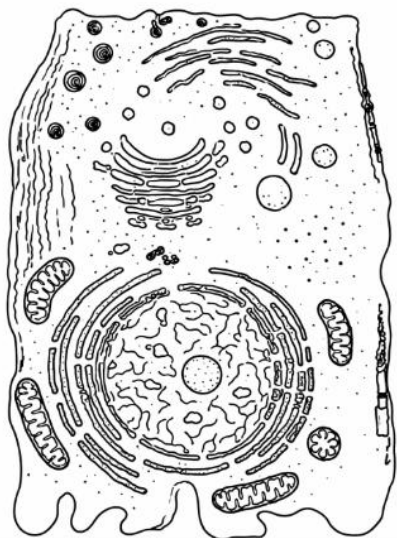
Пурра ва дуруст иҷро шудани супориш бо 4 балл баҳогузорӣ мешавад. Ду ҳолатро муайян кунед, 4 балл, 1 ҳолатро муайян кунед, 2 балл, ҳеҷ кадомро муайян накунад, 0 балл.

Саволи 3.

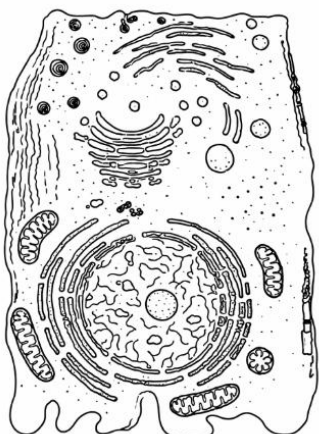
1. Супориш 3. (Д) Номи таркибии ҳуҷайраи бо X ишорашударо нависед.



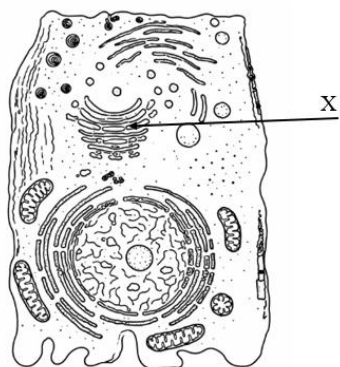
2. Супориш 3. (Д) Хучайрае, ки дар расм тасвир шудааст, ба кадом гурӯҳи эукариотҳо хос аст?



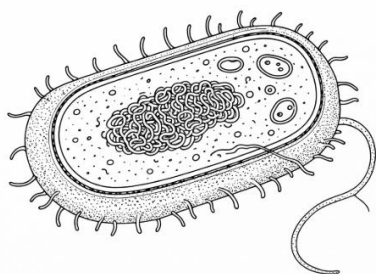
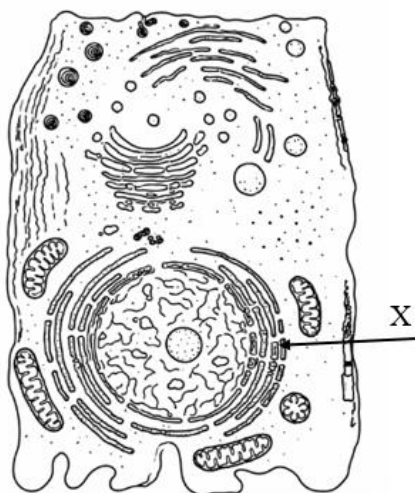
3. Супориш 3. (Д) Хучайрае, ки дар расм тасвир шудааст, ба организмҳои кадом гурӯҳ хос аст?



4. Супориш 3. (Д) Номи қисми бо X ишорашудаи хучайраи дар расм тасвиршударо нависед.



5. Супориш 3. (Д) Номи қисми бо X ишорашудаи ҳуҷайраи дар расм тасвиршударо нависед.



Пурра ва дуруст иҷро гардидани супориш бо 2 балл баҳогузори мешавад. Агар ҷавоб аз рӯи иҷрои супориш дар шакли чун дар тавсия додашуда пурра риоя карда, навишта шуда бошад ва бо ҷавоби намунавӣ пурра мувофиқ ояд, супориш пурра иҷро шудааст гӯён ҳисобида мешавад, Дар ҳамаи ҳолатҳои дигар супориш бо 0 балл баҳогузори мешавад.

Саволи 4.

1. Супориши 4. (И) Микдори энергияи гармие, ки дар марҳилаҳои аэроб ва анаэробии ҷараёни мубодилаи энергия дар организми оху (1) ва шутурмурғ (2) дар диаграмма нишон дода шудааст. Бар асоси маълумотҳои диаграмма варианти ҷавобро, ки ба моддаҳои сарфшуда ё ҳосилшудаи ҷараёни мубодилаи энергия дар ҳар як организм мувофиқ аст, муайян кунед.



- A) оксигени сарфшуда 18 mol
- B) энергияи умумии ҳосилшуда 7300 kJ
- C) кислотаи пирувати сарфшуда 6 mol
- D) оби дар митохондрия ҳосилшуда 105 mol
- E) ADF-и дар ҷараёни фосфоршавӣ сарфшуда 118 mol

A	B	C	D	E

2. Супориши 4. (И) Миқдори энергияи гармие, ки дар марҳилаҳои аэроб ва анаэробии ҷараёни мубодилаи энергия дар организми оҳу (1) ва шутурмурғ (2) дар диаграмма нишон дода шудааст. Бар асоси маълумотҳои диаграмма, варианти ҷавобро, ки ба моддаҳои сарфшуда ё ҳосилшудаи ҷараёни мубодилаи энергия дар ҳар як организм мувофиқ аст, муайян кунед.



- A) кислотаи пирувати сарфшуда 5 mol
- B) энергияи умумии ҳосилшуда 9800 kJ
- C) оби дар митохондрия ҳосилшуда 105 mol
- D) АДФ-и дар ҷараёни фосфоршавӣ сарфшуда 98 mol
- E) оксигени сарфшуда 21 mol

A	B	C	D	E

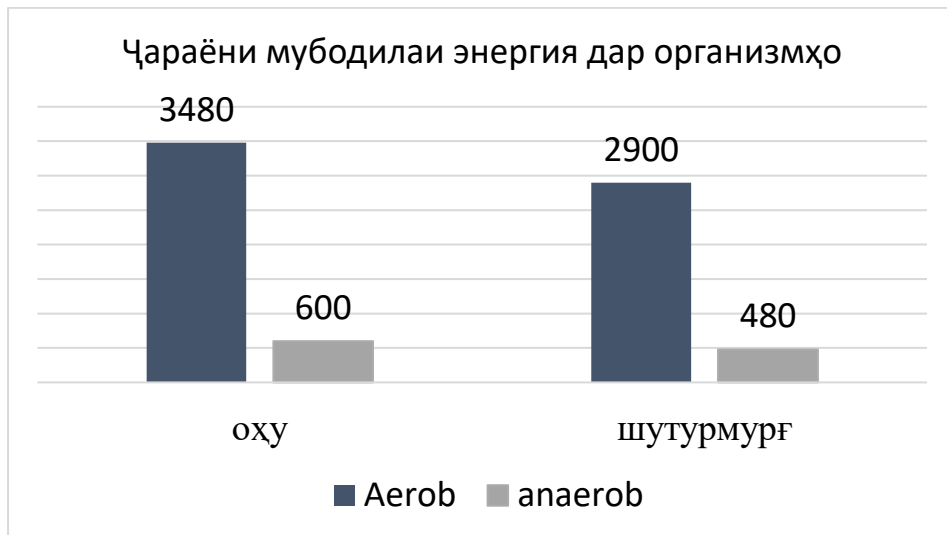
3. Супориши 4. (И) Миқдори энергияи гармие, ки дар марҳилаҳои аэроб ва анаэробии ҷараёни мубодилаи энергия дар организми оҳу (1) ва шутурмурғ (2) дар диаграмма нишон дода шудааст. Бар асоси маълумотҳои диаграмма, варианти ҷавобро, ки ба моддаҳои сарфшуда ё ҳосилшудаи ҷараёни мубодилаи энергия дар ҳар як организм мувофиқ аст, муайян кунед.



- A) кислотаи пирувати ҳосилшуда 10 mol
- B) энергияи умумии ҳосилшуда 8800 kJ
- C) кислотаи пирувати порчашуда 7 mol
- D) оби дар митохондрия ҳосилшуда 147 mol
- E) оксигени дар ҷараёни оксидшавӣ сарфшуда 18 mol

A	B	C	D	E

4. Супориши 4. (И) Микдори энергияи гармие, ки дар марҳилаҳои аэроб ва анаэробии ҷараёни мубодилаи энергия дар организми оҳу (1) ва шутурмурғ (2) дар диаграмма нишон дода шудааст. Бар асоси маълумотҳои диаграмма, варианти ҷавобро, ки ба моддаҳои сарфшуда ё ҳосилшудаи ҷараёни мубодилаи энергия дар ҳар як организм мувофиқ аст, муайян кунед.



- A) оксигени сарфшуда 18 mol
- B) энергияи умумии ҳосилшуда 7300 kJ
- C) кислотаи пирувати сарфшуда 6 mol
- D) оби дар митохондрия ҳосилшуда 105 mol
- E) ADF-и дар ҷараёни фосфоршавӣ сарфшуда 118 mol

A	B	C	D	E

5. Супориши 4. (И) Микдори энергияи гармие, ки дар марҳилаҳои аэроб ва анаэробии ҷараёни мубодилаи энергия дар организми оху (1) ва шутурмурғ (2) дар диаграмма нишон дода шудааст. Бар асоси маълумоти диаграмма, варианти ҷавобро, ки ба моддаҳои сарфшуда ё ҳосилшудаи ҷараёни мубодилаи энергия дар ҳар як организм мувофиқ аст, муайян кунед.



- A) кислотаи пирувати ҳосилшуда 6 mol
- B) Энергияи умумии дар АТФ ҷамъшуда 5380 kJ
- C) оби дар митохондрия ҳосилшуда 105 mol
- D) АДФ-и дар ҷараёни фосфоршавӣ сарфшуда 96 mol
- E) оксигени дар ҷараёни оксидшавӣ сарфшуда 21 mol

A	B	C	D	E

Пурра ва дуруст иҷро гардидани супориш бо 5 балл баҳогузори мешавад. Ҳар як ҷавоби дуруст мувофиққарда 1 балл

Саволи 5.

- 1. Супориши 5. (Д).** Чараёни ҳосил шудани гаметаҳои хучайраи диплоид чӣ ном дорад? Номи чараёнро нависед.
- 2. Супориши 5. (Д).** Чараёни ҳосил шудани зигота дар натиҷаи ҳамроҳшавии гаметаҳои нарина ва модина чӣ ном дорад? Номи чараёнро нависед.
- 3. Супориши 5. (Д).** Чараёни инкишофи индивидуалии шурӯъ аз зигота то ба воя расидани организм чӣ ном дорад? Номи чараёнро нависед.
- 4. Супориши 5. (Д).** Хучайрае, ки дар натиҷаи ҳамроҳшавии гаметаҳои нарина ва модина чӣ ном дорад? Номи хучайраро нависед.
- 5. Супориши 5. (Д).** Дар растаниҳои гулдор гаметаҳои нарина дар дохили кадом сохтор ҳосил мешаванд? Номи сохторро нависед.

Пурра ва дуруст иҷро гардидани супориш бо 2 балл баҳогузорӣ мешавад. Агар ҷавоб аз рӯи иҷрои супориш дар шакли чун дар тавсия додашуда пурра риоя карда, навишта шуда бошад ва бо ҷавоби намунавӣ пурра мувофиқ ояд, супориш пурра иҷро шудааст гӯён ҳисобида мешавад, Дар ҳамаи ҳолатҳои дигар супориш бо 0 балл баҳогузорӣ мешавад.

Саволи 6.

1. Супориши 6. (И). Растаниҳои ғӯзаи дорои ду намуд генотип ($AaBb \times AaBb$) байниҳам пайванд карда шуданд. Дар дурагаҳое, ки дар натиҷаи пайвандкунӣ гирифта шудаанд, фенотипҳои доири аломатҳои ранг ва ранги нах дар нисбатҳои маълум мушоҳида шуд. Дар растаниҳои ғӯза генҳои ранги барг ва нах мустақил ҷудо шуд.

Фенотипҳои додашударо бо **нисбатҳои** ба онҳо мувофиқ дуруст мувофиқ кунед.

A) дорои нахи антотсиан ва набот	1) 1/8 қисм
B) дорои ранги мобайнӣ ва нахи набот	2) 2/8 қисм
C) дорои ранги антотсиан ва нахи сиёҳтоб	
D) дорои ранги сабз, нахи сиёҳтоб	
E) дорои ранги сабз ва нахи набот	

A	B	C	D	E

2. Супориши 6. (И). Растаниҳои ғўзаи дорои ду намуд генотип ($AaBb \times AaBB$) байниҳам пайванд карда шуданд. Дар дурагаҳое, ки дар натиҷаи пайвандкунӣ гирифта шудаанд, фенотипҳои доири аломатҳои ранг ва ранги нах дар нисбатҳои маълум мушоҳида шуд. Фенотипҳои додасударо бо **нисбатҳои** ба онҳо мувофиқ дуруст мувофиқ кунед (дар растаниҳои ғўза генҳои ранги барг ва нах мустақил ҷудо шуд).

A) дорои нахи антотсиан ва набот	1) $1/8$ қисм
B) дорои ранги мобайнӣ ва нахи набот	2) $2/8$ қисм
C) дорои ранги антотсиан ва нахи сиёҳтоб	
D) дорои ранги мобайнӣ ва нахи сафед	
E) дорои нахи антотсиан ва нахи сафед	

A	B	C	D	E

3. Супориши 6. (И). Мурғ ва хурӯсҳои сафедбол ҷуфт карда шуданд. $1/8$ қисми ҷўҷаҳои аз авлоди навбатӣ гирифташуда дорои боли сиёҳ мебошанд. Генотипҳои додасударо бо нисбатҳои ба онҳо мувофиқ дуруст мувофиқ кунед (ранги болҳои мурғ зери таъсири генҳои эпистаз ирсӣ мешаванд).

A) $AABb$	1) $1/8$ қисм
B) $Aabb$	2) $2/8$ қисм
C) $AaBb$	
D) $AAbb$	
E) $aabb$	

A	B	C	D	E

4. Супориши 6. (И). Мурғ ва хурӯсҳои сафедбол ҷуфт карда шуданд. $7/8$ қисми ҷўҷаҳои аз авлоди навбатӣ гирифташуда дорои боли сафед мебошанд. Генотипҳои додасударо бо нисбатҳои ба онҳо мувофиқ дуруст мувофиқ кунед (ранги болҳои мурғ зери таъсири генҳои эпистаз ирсӣ мешаванд).

A) $AABb$	1) $1/8$ қисм
B) $AaBb$	2) $2/8$ қисм
C) $Aabb$	
D) $aaBb$	
E) $aabb$	

A	B	C	D	E

5. Супориши 6. (И). Мушҳои хокистарранг бо мушҳои сафед чуфт карда шуданд. 1/8 қисми мушҳои, ки аз F₁ гирифта шуданд, сиёҳ шуданд. Генотипҳои додасударо бо нисбатҳои ба онҳо мувофиқ дуруст мувофиқ кунед (ранги пашм зери таъсири генҳои комплементарӣ ирсӣ мешаванд).

A) AaBB	1) 1/8 қисм
B) AaBb	2) 2/8 қисм
C) aaBb	
D) Aabb	
E) aaBB	

A	B	C	D	E

Пурра ва дуруст иҷро шудани супориш бо **5 балл** баҳогузори мешавад. Ҳар як ҷавоби дуруст мувофиқкарда **1 балл**.

Саволи 7.

1. Супориши 7. (И) Пайдарпайии ҷойгиршавии таксонҳои систематикиро аз воҳиди хурдтарин оғоз намоед ва муайян кунед. Онро муайян карда, боқимондаҳоро дар пайдарпайии дуруст ҷойгир кунед.

1) *Дуболҳо* 2) *ҳашоротҳо* 3) *пардаболҳо* 4) *хомӯшаки табларза* 5) *бугумпойҳо*
6) *хомӯшак* 7) *олами ҳайвонот*

2. Супориши 7. (И) Пайдарпайии ҷойгиршавии таксонҳои систематикиро аз воҳиди хурдтарин оғоз намоед ва муайян кунед. Онро муайян карда, боқимондаҳоро дар пайдарпайии дуруст ҷойгир кунед.

1) *Магнолиясифат* 2) *Карамгулҳо* 3) *Карам* 4) *Магнолияшакл* 5) *Лолашакл* 6) *Гулкарам*

3. Супориши 7. (И) Пайдарпайии ҷойгиршавии таксонҳои систематикиро аз воҳиди хурдтарин оғоз намоед ва муайян кунед. Онро муайян карда, боқимондаҳоро дар пайдарпайии дуруст ҷойгир кунед.

1) *олами ҳайвонот* 2) *санҷоби паррон* 3) *хордадорон* 4) *санҷоб* 5) *ширхӯрон* 6) *даррандаҳо* 7) *хояндаҳо*

4. Супориши 7. (И) Пайдарпайии ҷойгиршавии таксонҳои систематикиро аз воҳиди хурдтарин оғоз намоед ва муайян кунед. Онро муайян карда, боқимондаҳоро дар пайдарпайии дуруст ҷойгир кунед.

1) *амфибияҳо* 2) *хордадорон* 3) *мӯҳрадорон* 4) *тангадорон* 5) *хамелиони брукезия* 6) *рептилияҳо* 7) *хамелион*

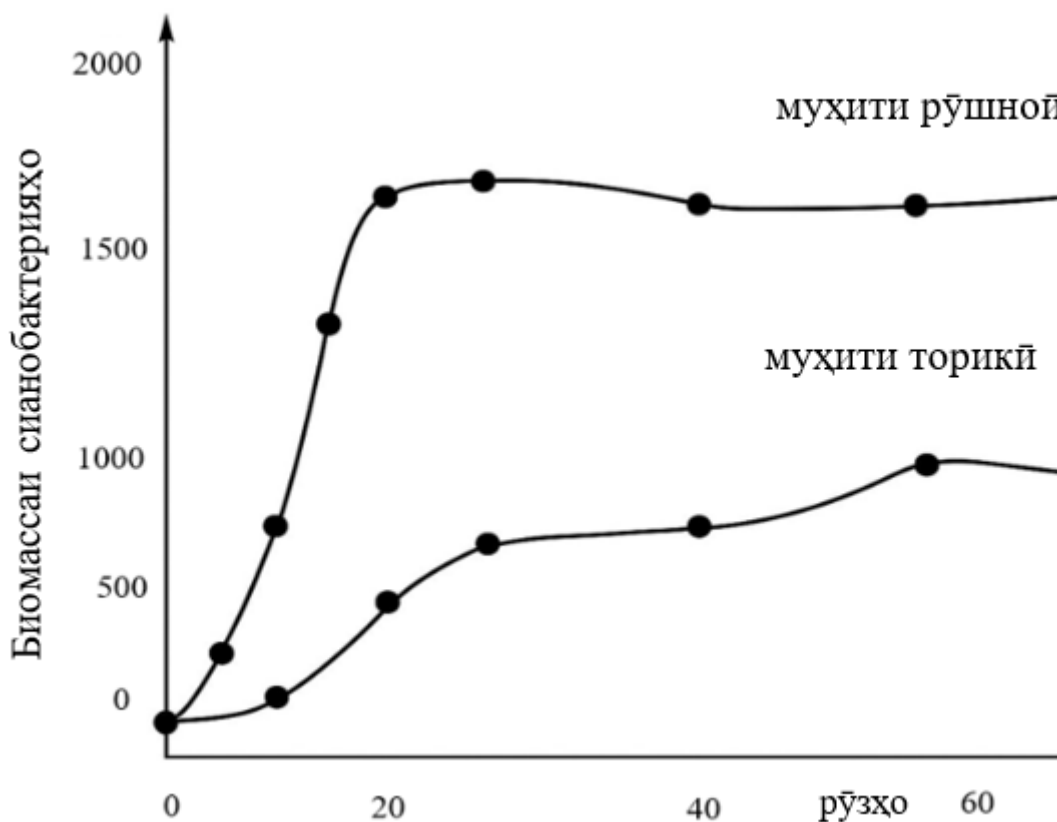
5. Супориши 7. (И) Пайдарпайии ҷойгиршавии таксонҳои систематикиро аз воҳиди хурдтарин оғоз намоед ва муайян кунед. Онро муайян карда, боқимондаҳоро дар пайдарпайии дуруст ҷойгир кунед.

1) *Растаниҳои гулдор* 2) *санавбарҳо* 3) *дупаллағиҳо* 4) *заранги Норвегия* 5) *Олами ҳайвонот* 6) *заранг* 7) *Эукариотҳо*

Агар ҷавоб аз рӯи иҷрои супориш дар шакли чун дар дастурамал додашуда навишта шуда бошад ва бо ҷавоби намуна пурра мувофиқ ояд, 4 балл. Дар ҳамаи ҳолатҳои дигар 0 балл

Саволи 8.

1. Супориши 8. (И) Олим бо сианобактерияҳо таҷриба гузаронд. Ба ду муҳити ғизоӣ моеи якхела, ки дар таркибаш моддаҳои ғизоӣ зарурӣ кофӣ аст, колонияи сианобактерия ба микдори баробар дароварда шуд. Коллонияи яқум дар рӯшноӣ, дуюмаш дар торикӣ дар шароити стерил ва бо ҳавои атмосфера таъмин шуда, нигоҳ дошта шуданд. Дар давоми як муддат инкишофи биомасса мушоҳида гардида, натиҷаҳо дар график дода шуданд. **Эзоҳ:** сианобактерияҳо асосан автотроф буда, вале, дар муҳит моддаҳои органикии тайёр вуҷуд дошта бошанд, онҳо ба таври гетотроф низ гизо гирифта метавонанд.



Ду фикри дурусти доири натиҷаи таҷрибаро муайян кунед.

- 1) дар ҷараёни таҷриба сианобактерияҳое, ки бо усули фотороф ғизо гирифтанд, биомассаи бештар чамъ мекунанд
- 2) дар охири таҷриба инкишофи биомассаи сианобактерияҳоро афзоиши зичии муҳит маҳдуд кардааст
- 3) дар охири таҷриба биомассае, ки дар ғизогирии гететроф чамъ шудааст, аз биомассаи ғизогирии фототрофӣ тақрибан ду баробар кам аст
- 4) дар муҳити торик сианобактерияҳо биомасса ҳосил карда наметавонанд, инкишофи он тамоман қатъ мегардад

2. Супориши 8. (И) Қурбоққа ба об тухм мегузорад, тухмҳои калтакалос бошанд, дар хушкӣ инкишоф меёбанд. Ду ҷавоби дурустero, ки сабабҳои асосии биологии ин тафовут нишон дода шудааст, муайян кунед ва нависед.

- 1) Тафовути намуди тухмишавӣ
- 2) Сохтори пӯсти тухм
- 3) Ниёзмандии эмбрион ба оксиген
- 4) Пойкилотерм будани он

3. Супориши 8. (И) Қурбоққа ба об тухм мегузорад, тухмҳои калтакалос бошанд, дар хушкӣ инкишоф меёбанд. Ду ҷавоби дурустero, ки сабабҳои асосии биологии ин тафовут нишон дода шудааст, муайян кунед ва нависед.

- 1) воситаи ҳимоя аз даррандаҳо
- 2) Зарур будани ҳарорат
- 3) Намуди инкишофи эмбрион
- 4) нафасгирӣ ва мутобиқшавӣ ба муҳит

4. Супориши 8. (И) Растаниҳои кактус ва молодило ба гурӯҳи ксерофитҳо дохил мешаванд. Ду аломатҳои фарқкунандаи сохти онҳоро муайян кунед.

1. Дар кактус баргҳо ба хор табдил ёфтаанд, дар молодило бошад, баргҳо ғафс ва обчамъкунанда ҳастанд.
2. Дар кактус фотосинтез асосан дар поя рӯй медиҳад, дар молодило бошад, дар баргҳо содир мешавад.
3. Системаи решаи молодило чуқур ҷойгир аст, дар кактус бошад, ба сатҳи замин наздик ҷойгир аст.
4. Молодило ба гурӯҳи поя суккулент, кактус бошад ба гурӯҳи барг суккулентҳо дохил мешавад.

5. Супориши 8. (И) Моҳии лосос ва ғуки сабз дар муҳити обӣ ҳаёт мегузaronанд, лекин ҷараёни мубодилаи гази онҳо гуногун мешавад. Аз фикрҳои зерин ду тафовути **функционалии асосии** системаи нафаскашии онҳоро муайян кунед.

1. Дар лишинкаи моҳии лосос мубодилаи газ дар натиҷаи тавассути ҷабраҳо ҷорӣ шудани ҷараёни об амалӣ мешавад
2. Мавҷудияти шуш дар ғук ба он имкон медиҳад, ки аз об берун низ ҳаракати фаъол кунад

3. Дар ғуки сабзи ба воя нарасида узвҳои нафаскашӣ бо системаи гардиши хуни пӯшида пайваستاанд
4. Дар капиллярҳои арақи бақамоксиген ба хун гузашта, ба чараёни веноз ҳамроҳ мешавад

Саволи 9.

1. Супориши 9 (И) Дар ҷадвал бо рақамҳои 1–3 чор хусусияти доири ҳайвонҳои гуногуни мӯҳрадор ва системаи гардиши хуни онҳо дода шудааст. Ҳар як хусусият ва ҳайвон(ҳо)-ро дуруст мувофиқ кунед.

А) гардиши хун бо системаи ҷудококунӣ пайваستاаст	1-делфин
В) дар камераи дил танҳо хуни веноз мавҷуд аст	2- сангпушт
С) аз камера ба тана хуни омехта мебарорад	3- скат
Д) аорта дилро аз ҷап давр зада, равоқ ҳосил мекунад	4- умумӣ

А	В	С	Д

2. Супориши 9 (И) Дар ҷадвал бо рақамҳои 1–3 чор хусусияти доири номи ҳайвонҳои гуногуни мӯҳрадор ва системаи гардиши хуни онҳо дода шудааст. Ҳар як хусусият ва ҳайвон(ҳо)-ро дуруст мувофиқ кунед.

А) мағзи сар бо хуни артериалӣ таъмин мешавад	1-наҳанг
В) аз шикамчаи дил хуни веноз мебарояд	2- калтакалос
С) хуни камераҷаҳо ба як шикамча мерезад	3- кабӯтар
Д) аорта дилро аз рост давр зада, равоқ ҳосил мекунад	4- умумӣ

А	В	С	Д

3. Супориши 9 (И) Дар ҷадвал бо рақамҳои 1–3 чор хусусияти доири номи ҳайвонҳои гуногуни бемӯҳра ва системаи гардиши хуни онҳо дода шудааст. Ҳар як хусусият ва ҳайвон(ҳо)-ро дуруст мувофиқ кунед.

А) хун танҳо дар рағҳои хун ҷорӣ мешавад	1-луоб
В) хун нақлиёти O_2 моддаи ғизоро таъмин мекунад	2- харчанги дарё
С) хуни веноз дар шуш ба хуни артериалӣ табдил меёбад	3- нареида
Д) хуни веноз дар ҷабра ба хуни артериалӣ	4- умумӣ

табдил меёбад	
---------------	--

A	B	C	D

4. Супориши 9 (И) Дар чадвал бо рақамҳои 1–3 чор хусусияти доири номи ҳайвонҳои гуногуни бемӯҳра ва системаи ҷудокунии онҳо дода шудааст. Ҳар як хусусият ва ҳайвон(ҳо)-ро дуруст мувофиқ кунед.

A) барои сарфи об партовҳои нитрогенӣ дар шакли кристалл бароварда мешаванд	1-луоб
B) метанефридийҳо моддаҳои боқимондаи таркиби хунро ба холигии мантия мебарорад	2- тортанак
C) тавассути метанефридийҳо, ки дар буғуми ҳар як тана ҷойгиранд, моддаҳои боқимонда мебарорад	3- нареида
D) ғизои боқимонда тавассути системаи ҳазм бароварда мешавад	4- умумӣ

A	B	C	D

5. Супориши 9 (И) Дар чадвал бо рақамҳои 1–3 чор хусусияти доири ҳайвонҳои гуногуни мӯҳрадор ва системаи нафаскашии онҳо дода шудааст. Ҳар як хусусият ва ҳайвон(ҳо)-ро дуруст мувофиқ кунед.

A) Азбаски сатҳи шуш нисбатан хурд аст, оксигени дар об тавассути арақ обшударо фаъол азхуд мекунад	1-делфин
B) диффузияи газҳо, ки дар таркиби ҳавои атмосфера миқдори онҳо зиёд аст, содир мешавад	2- ғук
C) дар системаи нафаскашӣ пайдо шудани алвеолалаҳо сатҳи нафасгириро васеъ кардааст	3- тимсоҳ
D) дар системаи нафаскашӣ пайдо шудани бронхҳо омили муҳими дар хушкӣ зистани он шудааст	4- умумӣ

A	B	C	D

Пурра ва дуруст иҷро шудани супориш бо **4 балл** баҳогузорӣ мешавад. Ҳар як ҷавоби дуруст мувофиқшуда **1 балл**.

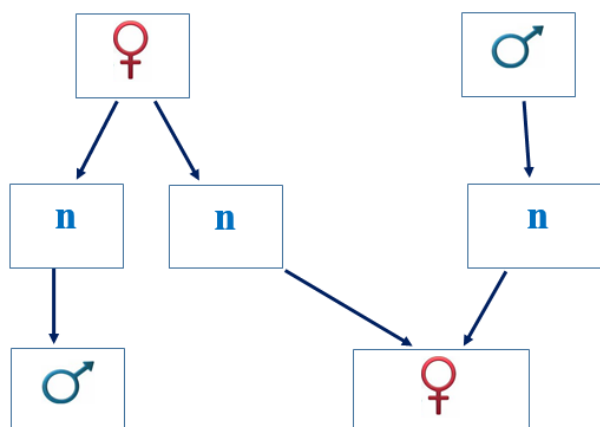
Саволи 10.

- 1. Супориши 10 (Д).** Номи узверо нависед, ки миқдори глюкозаи хунро ба тартиб медарорад ва гликоген синтез мекунад.
- 2. Супориши 10 (Д).** Номи бофтаеро нависед, ки дар растаниҳо моддаҳои органикиро интиқол медиҳад.
- 3. Супориши 10 (Д).** Агар дар одамони калонсол фаъолияти ғадуди сипаршакл суст шуда, тироксин кам истеҳсол кунад, кадом беморӣ инкишоф меёбад?
- 4. Супориши 10 (Д).** Қабурға, тӯш ва устухони китф аз рӯи сохтор ба қатори чӣ гуна устухонҳо дохил мешаванд?
- 5. Супориши 10 (Д).** Аз меёр зиёд ба қафо ҳам шудани сутунмӯҳраи қафаси синагӣ чӣ номида мешавад?

Пурра ва дуруст иҷро гардидани супориш бо **2 балл** баҳогузори мешавад. Ду маълумоти дуруст муайян гардад, **2 балл**, 1-то маълумоти дуруст муайян гардад, **1 балл**, ягон маълумот муайян нагардад, **0 балл**.

Саволи 11.

- 1. Супориши 11 (И)** Дар схемаи мазкур механизми соддакардашудаи чараёни зиёдшавии ҳайвонҳо оварда шудааст. Аз рӯи маълумотҳо дуто ҷавоби дурустро ёбед.



- 1) хуҷайраи нутфаи организми нарина тавассути тақсимшавии митоз ҳосил мешавад.
- 2) занбӯри коргар аз хуҷайраи тухми бордоршуда ташаккул меёбад.
- 3) мейоз дар организми нарина бо маҷмӯи гаплоидӣ дида мешавад.
- 4) дар ҳолати табиӣ ин намуди афзоиши чинсӣ дар кирми абрешими тут ба амал меояд.

2. Супориши 11 (И) Дар асоси маълумотҳои додшуда, **ду хулосаи дурустро интихоб кунед**, ки системаи ҳазми амфибияҳоро аз моҳии устухонӣ фарқ мекунад.

- 1) мавҷудияти клоака вобастагии системаҳои ҳазм, ихроҷ ва системаҳои чинсиро нишон медиҳад.
- 2) афзоиши дарозии рӯда дараҷаи баланди вайроншавии механикии хӯрокро нишон медиҳад.
- 3) дарозии рӯда мутобиқшавӣ барои ҳазми самаранокии хӯрок дар хушкӣ аст.
- 4) сохтори системаи ҳазми моҳӣ ва қурбоққаҳо якхела аст, фарқият танҳо дар андозаи тана аст.

3. Супориши 11 (И) Дар асоси маълумотҳои додшуда, **дуто хулосаи дурустро интихоб кунед**, ки ба системаи ҳазми паррандагон вобаста аст.

- 1) Меъдаи мушакӣ таҷзияи механикии хӯрокро таъмин мекунад.
- 2) Кӯтоҳии рӯдаҳо ба чаҳидан (парвоз) вобаста аст.
- 3) Набудани дандонҳо таҷзияи механикиро кам кардааст.
- 4) Ғадуди меъда маркази асосии ҳазм аст, ки дар он ферментҳо ҷудо мешаванд.

4. Супориши 11 (И) Муайян кунед, ки кадом хусусиятҳои системаи ҳазми инсон аз системаи ҳазми харгӯш фарқ мекунад. Аз фикрҳои зерин **ду** ҷавоби дурустро интихоб намоед.

1. Дар инсон калон шудани рӯдаи рост бо таҷзияи фаъоли селлюлоза алоқаманд аст.
2. Дар инсон кӯррӯда (аппендикс) хурд ва рудиментар аст, ки ин ба асосан пухта истеъмол кардани ғизо вобаста аст.
3. Дар инсон меъда нисбатан хуб рушд кардааст, он ба ғизогирии ҳамаҳӯра вобаста аст.
4. Дар инсон калон шудани чигар бо миқдори маҳсулоти рағғанӣ дар таркиби ғизо вобаста аст.

5. Супориши 11 (И) Дар ҷадвал маълумот оид ба давраи афзоиши чинсии растаниҳои гулдор ва шумораи хромосомаҳои онҳо оварда шудааст. **Дуто** сатри дуруст додашударо муайян кунед.

Растани	Ривҷёбии ҳуҷайраи чинсӣ	Ҳосил мешавад	Миқдори хромосома
Карам 2n	дар натиҷаи 3 маротиба тақсимшавии митоз ҳосил мешавад	Муртак-халта	72
Гандум 4n	аз бордоршавии ҳуҷайраи тухм ҳосил мешавад	муртак	14

Турб 4n	дар натиҷаи мейозии ҳуҷайраҳои ҷинсии ибтидоӣ ҳосил шудааст	микроспора	18
Олуболу 2n	аз ҳуҷайраи марказии бордоршуда ҳосил мешавад	эндосперм	32

Саволи 12.

1. Супориши 12 (И) Хусусиятҳои рағҳои хунро, ки бо рақамҳои 1 ва 2 дар расм нишон дода шудаанд, таҳлил кунед. Рақамҳои интихобшударо дар ҷадвал дар зери ҳарфҳои мувофиқ нависед.

	<p>A) бо як қабати девори эпителии печонида шудааст</p> <p>B) хунро аз дил ба тана интиқол медиҳад</p> <p>C) хуни артериалӣ дар дохили системаи гардиши калони хун ҳаракат мекунад</p> <p>D) мубодилаи моддаҳо байни хун ва бофтаҳои узвҳо анҷом медиҳад</p> <p>E) дар доираи гардиши хурди хун хуни веноз ҳаракат мекунад</p>
--	--

Мувофиқоварӣ

A	B	C	D	E

2. Супориши 12 (И) Муҳаққиқ газҳоро дар хун ҳангоми ҳаракат дар **доираи гардиши калони хун** чен кард. Миқдори оксиген дар рағҳои хун чӣ гуна тағйир меёбад?

Нишондиҳандаҳо	Намуди тағйирёбӣ
<p>A) ба артерия гузаштани хуни аорта</p> <p>B) ба капилляр гузаштани хуни артерия</p> <p>C) ба вена гузаштани хуни бофтаҳо</p> <p>D) ба даҳлези рост гузаштани хуни ковакҳои вена</p> <p>E) ба артерияи шуш гузаштани хуни меъдачаи рости дил</p>	<p>1) кам мешавад</p> <p>2) тағйир намеёбад</p>

A	B	C	D	E

3. Супориши 12 (И) Муҳаққиқ газҳоро дар хун ҳангоми ҳаракат дар **доираи гардиши калони хун** чен кард. Миқдори гази карбон дар рағҳои хун чӣ гуна тағйир меёбад?

Нишондиҳандаҳо	Намуди тағйирёбӣ
А) ба артерияи шуш гузаштани хуни шикамчаи рости дил В) ба артериолаҳо гузаштани хуни артерияи шуш С) ба капилляр гузаштани хуни артериолаҳои шуш Д) ба венаи шуш гузаштани хуни капиллярҳо Е) чараёни хуни венаи шуш ба даҳлези чап	1) кам мешавад 2) тағйир намеёбад

A	B	C	D	E

4. Супориши 12 (И) Мувофиқатҳои байни организмҳо ва хусусиятҳои мубодилаи моддаҳои онҳоро муайян кунед.

Организмҳо	Хусусияти мубодилаи модда
А) пингвин В) саламандр С) Ехидна Д) буми қутбӣ Е) тимсоҳи Нил	1) Ҳарорати тана аз ҳарорати муҳити беруна вобаста нест 2) Ҳарорати тана аз ҳарорати муҳити беруна вобаста аст

A	B	C	D	E

5. Супориши 12 (И) Мувофиқатҳои баъни организмҳо ва хусусиятҳои мубодилаи моддаҳои онҳоро муайян кунед.

Организмҳо	Хусусияти мубодилаи модда
А) каламуш	1) Ҳарорати тана аз ҳарорати муҳити беруна вобаста нест, организми гомеотермӣ 2) Ҳарорати бадан аз ҳарорати муҳити зист вобаста аст, организми пойкилотермӣ
В) фароштурук	
С) геккон	
Д) рӯбоҳи қутбӣ	
Е) суғур	

А	В	С	Д	Е

Пурра ва дурусти иҷро шудани супориш бо **5 балл** баҳогузори мешавад. Ҳар як ҷавоби дурусти мувофиқкардашуда **1 балл**.

Саволи 13.

1. Супориши 13 (И) Аз маълумоти додашуда, ду маълумоти дурустро дар бораи ҷараёни **пайдоиши намудҳои экологӣ** муайян кунед. Рақами ҷавобҳоро пайдарпай нависед.

- 1) Пайдоиши намуд дар доираи як ареал, вақте ки организмҳо дар нишаҳои гуногуни экологӣ зиндагӣ мекунанд, ба амал омадани мумкин аст.
- 2) Барои пайдошавии намуд фарқиятҳо дар вақти афзоиш ё тағйирёбии манбаҳои ғизой сабаб мешаванд.
- 3) Таксими худудии гурӯҳҳои организмҳо, боиси пайдоиши популятсияҳо дар натиҷаи васеъ шудани масоҳати онҳо ба шароити нав мегардад.
- 4) Дар натиҷаи мутобикшавӣ ба вучуд омадани намудҳои сангпуштҳои Галапагос.

2. Супориши 13 (И) Аз маълумоти додашуда, ду маълумоти дурустро дар бораи ҷараёни **пайдоиши намудҳои географӣ** муайян кунед. Рақами ҷавобҳоро пайдарпай нависед.

- 1) Дар натиҷаи пайдоиши дарёи Гранд-Канён популятсияи санҷоб ба шимолӣ ва ҷанубӣ ҷудо шуд.
- 2) Пайдошавии намуд дар натиҷаи тез зиёдшавии маҷмӯи хромосомаи индивидҳо ба вучуд меояд.
- 3) Ташаккули минтақаҳои Саванна ва ҷангал ба популятсияҳои филҳо ва аз якдигар ҷудо зиндагӣ кардани онҳо сабаб шуд.
- 4) Микроэволютсия боиси пайдоиши популятсияҳо, зернамудҳо ва намудҳои нав мегардад.

--

3. Супориши 13 (И) Аз маълумоти додашуда, ду маълумоти дурустро дар бораи чараёни пайдоиши намудҳои географӣ муайян кунед. Рақами ҷавобҳоро пайдарпай нависед.

1. Дар натиҷаи чудошавии ҳудудии ҷазираҳои Галапагос, чараёни генӣ байни популятсияҳои паррандагони сурудхон қатъ шудааст.
2. Пайдоиши намуд дар натиҷаи тез зиёдшавии маҷмӯи хромосомаи индивидҳо ба вучуд меояд.
3. Пайдоиши намуд дар доираи як ареал, вақте ки организмҳо дар нишаҳои гуногуни экологӣ зиндагӣ мекунанд, ба амал омаданаш мумкин аст.
4. Пайдоиши намуд бо васеъ шудани ареал ва дар сарҳадҳои гуногуни он монев шудан ба ҷуфтшавии байни фардҳо вобаста аст.

--

4. Супориши 13 (И) Ду омилҳои асосии экологиро нишон диҳед, ки дар популятсияи инсон ба нишондиҳандаҳои демографӣ таъсир мерасонанд. Рақами ҷавобҳоро пайдарпай нависед.

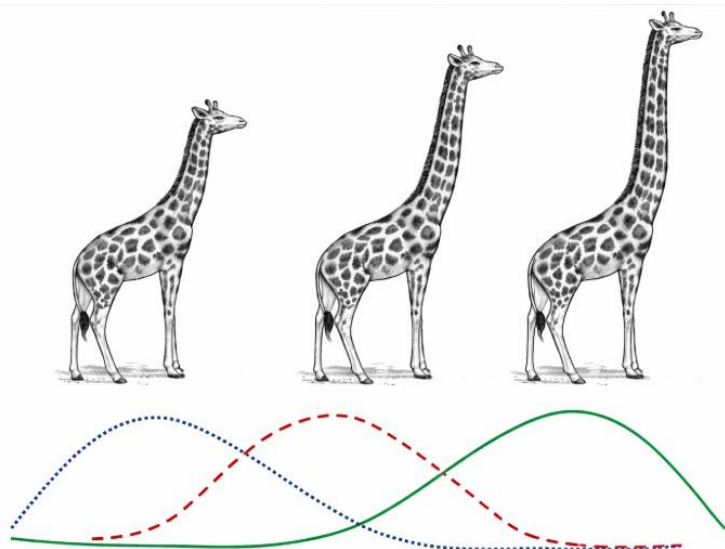
1. Бемориҳои оммавии сироятӣ
2. Тағйирёбии мавсимии ҳарорат
3. Зиёд шудани популятсияи ҳайвонҳои дарранда
4. Ифлосшавии ҳаво, об ва хок

5. Супориши 13 (И) Ду оқибати эҳтимолии экологии афзоиши эффекти гармхонаро интиҳоб кунед. Рақами ҷавобҳоро пайдарпай нависед.

1. Тағйир ёфтани таркиби экосистемаҳо, ки ба кам шудани намудҳо ё нест шудани онҳо вобаста аст.
2. Сард шудани уқёнуси ҷаҳонӣ ва ба вучуд омадани пиряхҳои қутбӣ, сард шудани шароити иқлим
3. Зери об мондани минтақаҳои соҳилии ҳамвор, вайрон шудани устувории экосистемаҳо
4. Вайрон шудани устувории экосистемаҳо ва ба вучуд омадани намудҳои нав бо сабаби моневҳои географӣ

Саволи 14.

1. Супориши 14 (И) Дар расм тағйирёбии тақсимшавии фенотипҳо зери таъсири интихоби табиӣ аз рӯи дарозии гардан дар популятсия акс ёфтааст.

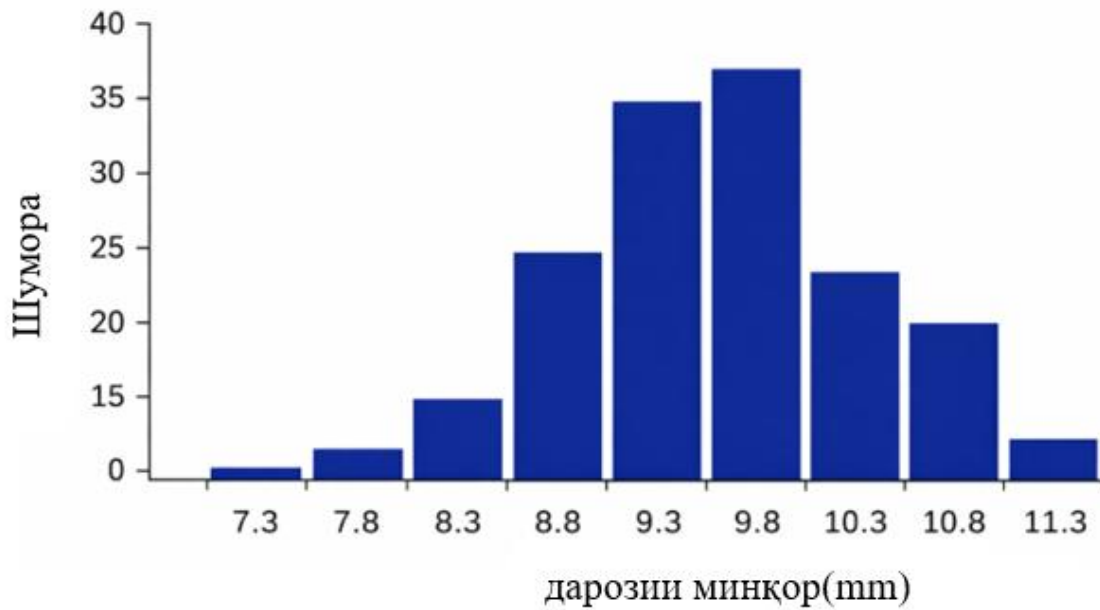


Дар асоси ҳолати дар расм тасвиршуда фикрҳои зеринро таҳлил кунед. Дуруст (1) ё нодуруст (2) будани фикрҳоро муайян кунед.

- A) Дар популятсия аз рӯи дарозии гардан тағйирёбии ирсӣ ба вуҷуд омадааст
- B) Азбаски ҳамаи индивидҳо дар як нишаи экологӣ зиндагӣ мекунанд, мутатсия рӯй додааст
- C) Индивидҳои дорои гардани дароз бештар зинда монда, авлод боқӣ гузоштаанд
- D) Тағйирёбии аломат танҳо бо дрейфи генетикии тасодуфӣ вобаста аст
- E) Дар натиҷаи чараён популятсия ба туфайли интихоби табиӣ тағйир ёфтааст

A	B	C	D	E

2. Супориши 14 (И) Шумораи ками паррандагоне, ки пас аз хушксолӣ зинда монданд, зиёд шуданд ва бо ҳамкориҳои олимон чуқурии минқори чӯчаҳои авлоди навро чен карданд. Дарозии минқори паррандагони авлоди нав дар диаграмма ифода гардид.

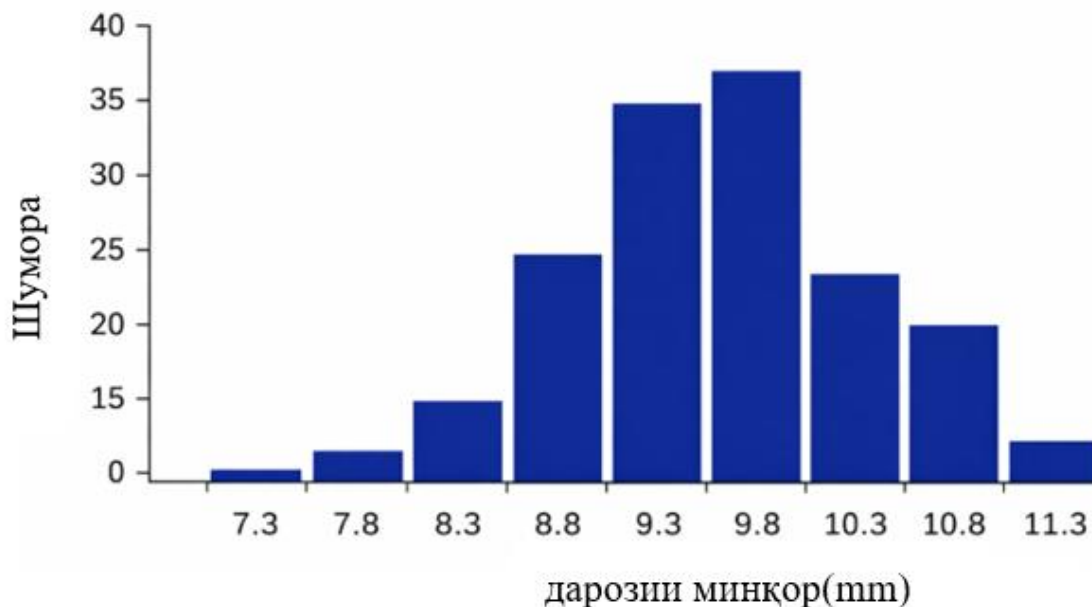


Дар асоси маълумоти дар расм тасвиршуда, фикрҳои зеринро таҳлил кунед. Дуруст (1) ё нодуруст (2) будани фикрҳоро муайян кунед.

- A) дарозии минқор дар натиҷаи тағйирёбии ирсӣ ба вучуд омадааст
- B) баланд будани дарозии минқор дорои бартарияти ирсӣ
- C) Тағйирот танҳо бо дрейфи генетикии тасодуфӣ вобаста аст
- D) Фенотипҳои авлод аз рӯи аломат тағйир ёфта бошанд ҳам, генотип тағйир наёфтааст
- E) Дарозии минқор ба тӯфайли интихоби стабилкунанда тағйир ёфтааст

A	B	C	D	E

3. Супориши 14 (И) Шумораи ками паррандагоне, ки пас аз хушксолӣ зинда монданд, зиёд шуданд ва бо ҳамкорию олимон чуқурии минқори чӯчаҳои авлоди навро чен карданд. Дарозии минқори паррандагони авлоди нав дар диаграмма ифода гардид.

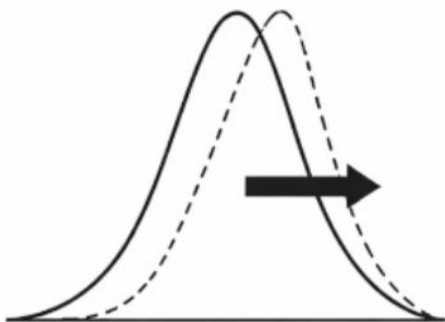


Дар асоси маълумоти дар расм тасвиршуда, фикрҳои зеринро таҳлил кунед. Дуруст (1) ё нодуруст (2) будани фикрҳоро муайян кунед.

- A) дарозии минқор дар натиҷаи тағйирёбандагии фенотипӣ ба вуҷуд омадааст
- B) дарозии миёнаи минқори паррандагон 9,7 mm-ро ташкил додааст
- C) Ба тарафи рост ғечидани тақсимои фенотипӣ бо тағйирёбии частотаҳои аллелӣ вобаста аст
- D) Аз рӯи аломат дар авлоди нав қиммати миёнаи фенотипҳо тағйир ёфтааст
- E) Ҷараён тасодуфӣ буда, аломат бесамт тағйир ёфтааст

A	B	C	D	E

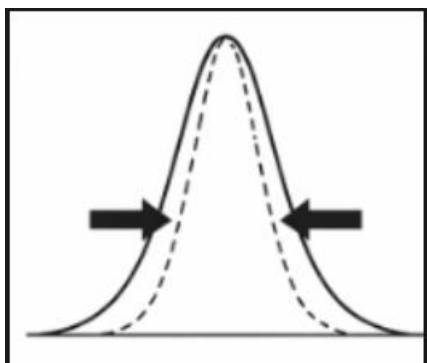
4. Супориши 14 (И) Дар графики расм намуди интихоби табиӣ тасвир шудааст. Дар асоси маълумоти дар расм тасвиршуда, фикрҳои зеринро таҳлил кунед. Дуруст (1) ё нодуруст (2) будани фикрҳоро муайян кунед.



- А) Заррофаҳои ниҳоят қадпаست ва қадашон миёна нобуд шуда, заррофаҳои қадбаланд бештар зинда мондаанд.
- В) Пас аз хушксолӣ паррандагони дарозминқоре, ки тухмиҳои сахтро шикаста метавонистанд, бештар зинда мондаанд.
- С) Пас аз истифодаи антибиотик шумораи бактерияҳои ба антибиотик тобовар афзудааст.
- Д) Пас аз инқилоби саноат дар шаҳр шумораи шапалакҳои рангашон сиёҳ афзудааст.
- Е) Дар ареале, ки дорои чинсҳои кӯҳии омехта аст, мушҳои хокистарранг зинда монда, кам шудани рахҳои сиёҳ ва сафед.

A	B	C	D	E

5. Супориши 14 (И) Дар графикаи расм намуди интихоби табиӣ тасвир шудааст. Дар асоси маълумоти дар расм тасвиршуда, фикрҳои зеринро таҳлил кунед. Дуруст (1) ё нодуруст (2) будани фикрҳоро муайян кунед.



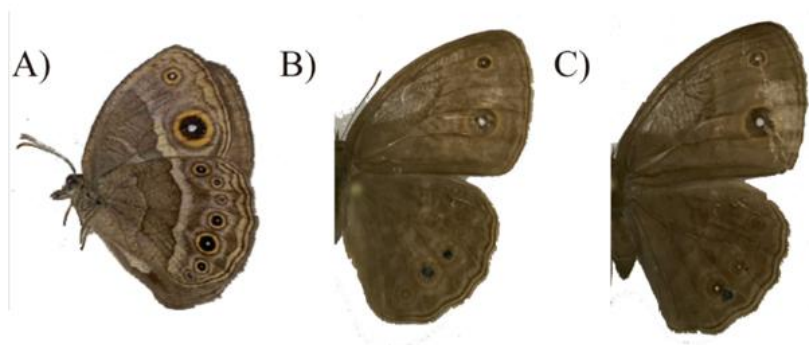
- А) ниҳоят вазнин ва сабукҳо нобуд шуда, афзудани зиндамони тифлони вазнашон миёна
- В) Пас аз муддати тӯлонӣ почидани пеститсид пайдо шудани намудҳо ба пеститсид тобовар
- С) Индивидҳои дорои минқори дароз бештар зинда монда, авлод боқӣ гузоштани онҳо
- Д) Дар натиҷаи гармшавии иқлим афзудани шумораи растаниҳои барвакт гулкунанда
- Е) Бештар нигоҳ дошта шудани авлоди паррандагоне, ки ба миқдори миёна тухм гузоштаанд

A	B	C	D	E

Пурра ва дурусти иҷро шудани супориш бо **5 балл** баҳогузорӣ мешавад. Ҳар як ҷавоби дурусти мувофиқкардашуда **1 балл**.

Саволи 15.

1. Супориши 15 (И) Дар расм тафовутҳои рангҳои бол (бол)-и шапалакҳо ва доғҳои чашмонанди онҳо тасвир шудааст.



а) (2 балл) Ин мутобиқшавӣ ба кадом самти прогресси эволюсионӣ дохил мешавад? Ҷавобатонро нависед.

б) (4 балл) Ба расм ва донишҳои назариявӣ тақия карда, дуруст (Т) ё нодуруст (N) будани фикрҳои зеринро муайян кунед.

А) Доғҳои чашмонанди бол ба тарсонидан ё фиреб кардани даррандаҳо хизмат мекунад.

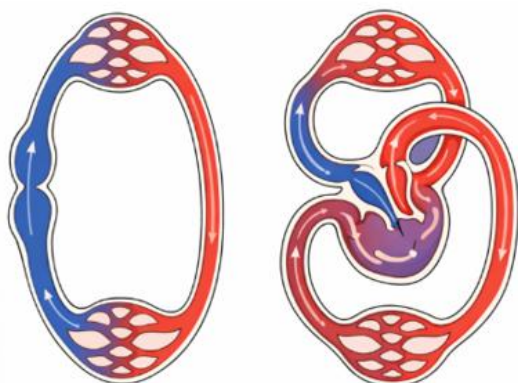
В) Тирашавии ранги бол дараҷаи сохти организмро мураккабтар мекунад.

С) Ин тағйироте, ки дар шапалак рӯй додааст, натиҷаи тағйирёбандагии ирсӣ ба ҳисоб меравад.

Д) Тирашавии ранги бол натиҷаи интихоби табиӣ ба ҳисоб меравад.

A	B	C	D

2. Супориши 15 (И) Дар расм системаи гардиши хуни моҳиҳо ва амфибияҳо тасвир шудааст.



а) (2 балл) Дар қиёс бо моҳиҳо тағйироте, ки дар системаи гардиши хуни амфибияҳо рӯй додааст, ба кадом самти прогресси эволюсионӣ дохил мешавад? Ҷавобатонро нависед.

б) (4 балл) Ба расм ва донишҳои назариявӣ тақия карда, дуруст (Т) ё нодуруст (N) будани фикрҳои зеринро муайян кунед.

A) Дар амфибияҳо ташаккул ёфтани системаи гардиши хуни дудоирагӣ ароморфоз аст.

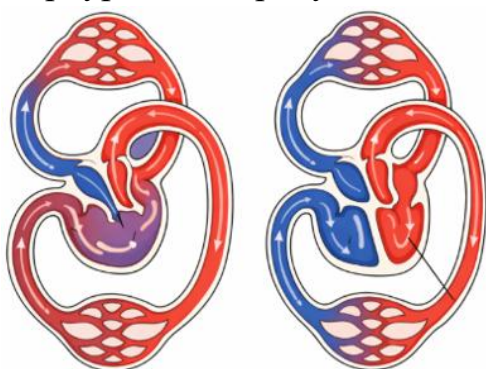
B) Дар амфибияҳо ҷудо шудани камераҳои дил идиоадаптатсия аст.

C) Ташаккулёбии системаи гардиши хуни дудоирагӣ тағйироти эволюсионии вобаста ба ҷараёни ба хушкӣ баромадан аст.

D) Дар натиҷаи интиҳоби табиӣ самаранокии мубодилаи моддаҳо афзудааст.

A	B	C	D

3. Супориши 15 (И) Дар расм системаи гардиши хуни амфибияҳо ва ширхӯрон тасвир шудааст.



а) (2 балл) Дар қиёс бо амфибияҳо тағйироте, ки дар системаи гардиши хуни ширхӯрон рӯй додааст, ба кадом самти прогресси эволюсионӣ дохил мешавад? Ҷавобатонро нависед.

б) (4 балл) Ба расм ва донишҳои назариявӣ тақия карда, дуруст (Т) ё нодуруст (N) будани фикрҳои зеринро муайян кунед.

А) Дар ширхӯрон ташаккул ёфтани дили чоркамерагӣ идоадаптатсия ба ҳисоб меравад.

В) Дар ширхӯрон пурра ҷудо шудани хуни артериалӣ ва веноз ароморфоз ба ҳисоб меравад.

С) Дар ширхӯрон доираҳои гардиши хуни калон ва хурд пурра ҷудо шудаанд.

Д) Баланд будани мубодилаи моддаҳо дар амфибияҳо натиҷаи мутобиқшавӣ ба шароитҳои муҳитҳои гуногун ба ҳисоб меравад.

A	B	C	D

4. Супориши 15 (И) Дар расм узвҳои парвози се намуд ҳайвонҳои мӯҳрадор (парранда, птерозавр ва кӯршабпаррак) тасвир шудааст.



а) (2 балл) Ташаккулёбии мустақилонаи болҳо дар гурӯҳҳои гуногун ва як хел хел функцияро иҷро кардани онҳо чӣ гуна ҷараёни эволюсионӣ номида мешавад? Ҷавобатонро нависед.

б) (4 балл) Ба расм ва донишҳои назариявӣ тақия карда, дуруст (Т) ё нодуруст (N) будани фикрҳои зеринро муайян кунед.

А) Болҳои парранда ва кӯршабпаррак аз ҷиҳати пайдоиш узвҳои аналогӣ ба ҳисоб мераванд.

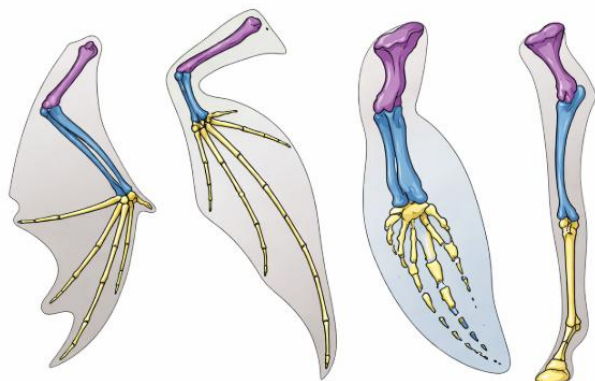
В) Пайдо шудани қобилияти парвоз ароморфозе ба ҳисоб меравад, ки дараҷаи сохти умумиро зиёд кардааст.

С) Ба тӯфайли эволюсияи конвергент дар гурӯҳҳои гуногун узвҳои парвоз мустақил ташаккул ёфтаанд.

Д) Ташаккулёбии болҳо дар натиҷаи ба муҳит танг мутобиқ шудан рӯй додааст.

A	B	C	D

5. Супориши 15 (И) Дар расм сохти устухони пойҳои пеши ҳайвонҳои гуногуни мӯҳрадор тасвир шудааст. Расмро омӯzed ва ба саволҳо ҷавоб диҳед.



а) (2 балл) Дар натиҷаи кадом самти ҷараёни эволюсионӣ ташаккул ёфтааст, нависед.

б) (4 балл) Ба расм ва донишҳои назариявӣ тақия карда, дуруст (Т) ё нодуруст (N) будани фикрҳои зеринро муайян кунед.

А) Ин узвҳо аз аҷдоди умумӣ пайдо шуда, дар речай сохт монандӣ нигоҳ дошта шудааст

В) тафовути сохти боли делфин ва боли кӯршабпаррак ароморфоз аст

С) дар натиҷаи мутобиқ шудан ба муҳитҳои гуногун дар асоси сохти якхела функцияҳои гуногун ташаккул ёфтаанд

Д) ин ҳолат органҳои гомологие мебошад, ки дар натиҷаи эволюсияи конвергент ҳосил шудаанд

A	B	C	D

Саволи 16.

1. Супориши 16 (И) Занҷири ғизо: – оҳу – гург. Биомассаи растаниҳо 1500 g/m^2 ва массаи хушки организмҳо 60–ро ташкил медиҳад. Аз қоидаи пирамидаи экологӣ истифода бурда, ба савол ҷавоб нависед (**вазни гург 40 kg**).

а) майдоне, ки гург ғизо гирифтаниш мумкин аст, чанд m^2 аст?

б) массаи хушки алафҷочанд kg аст?

a	b

2. Супориши 16 (И) Занчири ғизо: алаф – харгӯш – рӯбоҳ. Массай алафҳо 1800 g/m^2 -ро ташкил медиҳад. Массай хушки организмҳо 50% -ро ташкил медиҳад. Аз қоидаи пирамидаи экологӣ истифода бурда, ба савол ҷавоб нависед (**вазни як рӯбоҳ 12 kg**).

- а) майдони минималие, ки рӯбоҳ ғизо гирифтаниш мумкин аст, чанд m^2 аст?
б) массай хушки умумии алафҳои ҳамин ҳудуд чанд kg аст?

a	b

3. Супориши 16 (И) Занчири ғизо: алаф – малах – калтакалос – мор. Биомассай алаф 2200 g/m^2 . Массай хушки организмҳо 40% . Аз қоидаи пирамидаи экологӣ истифода бурда, ба савол ҷавоб нависед (**вазни як мор 8 kg**).

- а) майдони минималие, ки барои ғизогирии як мор зарур аст, чанд m^2 ?
б) массай хушки алафҳои ҳамин ҳудуд чанд kg аст?

a	b

4. Супориши 16 (И) Занчири ғизо: фитопланктон – зоопланктон – моҳӣ – тюлен. Биомассай фитопланктон 3000 g/m^2 . Массай хушки организмҳо 35% . Аз қоидаи пирамидаи экологӣ истифода бурда, ба савол ҷавоб нависед (**массай як тюлен 120 kg**).

- а) майдони минималие, ки тюлен ғизо гирифтаниш мумкин аст, чанд m^2 аст?
б) массай хушки фитопланктони ҳамин ҳудуд чанд kg аст?

a	b

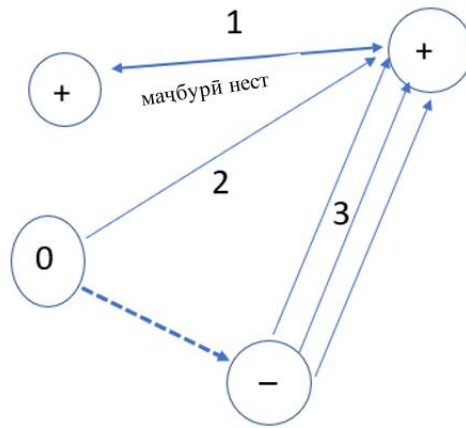
5. Супориши 16 (И) Занчири ғизо: обсабза – моҳӣ – лаклак. Биомассай обсабза 900 g/m^2 . Массай хушки организмҳо 50% . Аз қоидаи пирамидаи экологӣ истифода бурда, ба савол ҷавоб нависед (**массай як лаклак 6 kg**).

- а) майдони (m^2) минималии зарури ба 3 лаклакро муайян кунед.
б) барои 3-то лаклак массай хушки растаниҳо чанд kg бояд бошад?

a	b

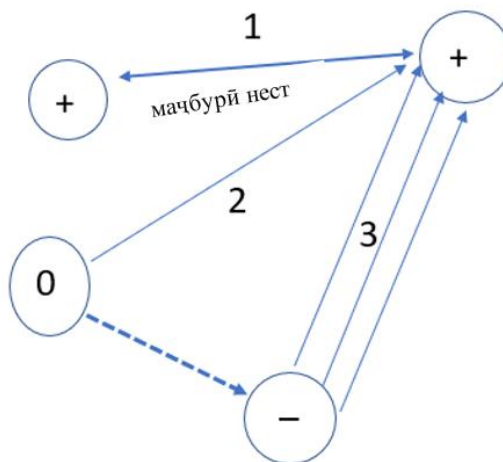
Саволи 17.

1. Супориши 17 (И) Дар график намуди робитаи биотикии байни организмҳо ифода шудааст. Графикро омӯzed ва ду фикри дурустро, ки бо график мувофиқат мекунанд, муайян кунед. Рақамҳои ҷавобҳо дар ҷадвал нависед.



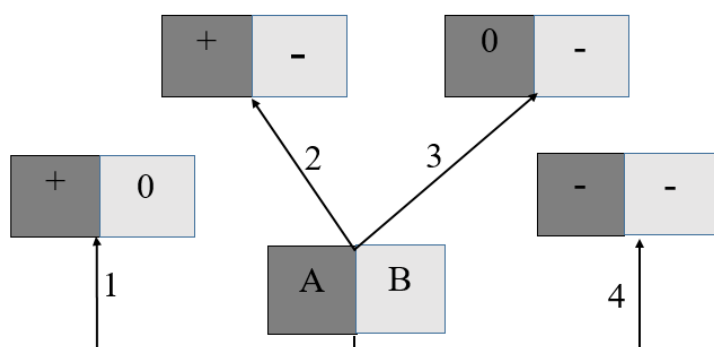
- 1) муносибатҳои навъи 1 байни актиния ва харчангҳои зоҳид мушоҳида мешаванд.
- 2) муносибатҳои навъи 1 байни растаниҳои гулдор ва занбӯри асал мушоҳида мешаванд.
- 3) муносибатҳои навъи 2 байни растаниҳо ва бактерияҳои гирехшакл мушоҳида мешаванд.
- 4) муносибатҳои навъи 3 байни вертисилл ва зироатҳои ғалладона мушоҳида мешаванд.

2. Супориши 17 (И) Дар график намуди робитаи биотикии байни организмҳо ифода шудааст. Графикро омӯzed ва ду фикри дурустро, ки бо график мувофиқат мекунанд, муайян кунед. Рақамҳои ҷавобҳо дар ҷадвал нависед.



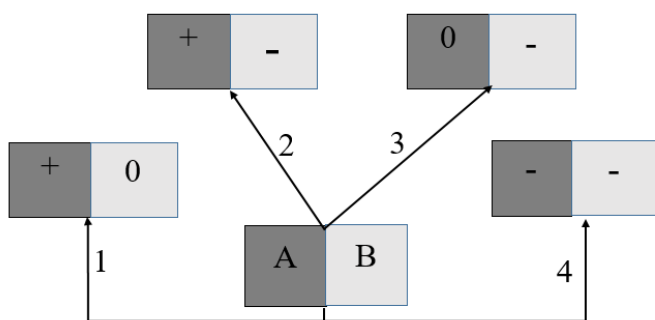
- 1) муносибатҳои навъи 1 байни термитҳо ва инфузорияҳо мушоҳида мешаванд.
- 2) муносибатҳои навъи 2 байни шерҳо ва каргасҳо мушоҳида мешаванд.
- 3) муносибатҳои навъи 2 байни растаниҳои лубийӣ ва бактерияҳои гирехӣ мушоҳида мешаванд.
- 4) муносибатҳои навъи 3 байни кирми чигар ва чорвои калони шохдор мушоҳида мешаванд.

3. Супориши 17 (И) Дар схема намудҳои 1-4 муносибатҳои байни намудҳои А ва В нишон дода шудаанд. Схемаро омӯзед ва ду фикреро муайян кунед, ки намудҳои муносибатҳои биотикиро дуруст тавсиф мекунанд. Рақамҳои ҷавобҳоро дар ҷадвал нависед.



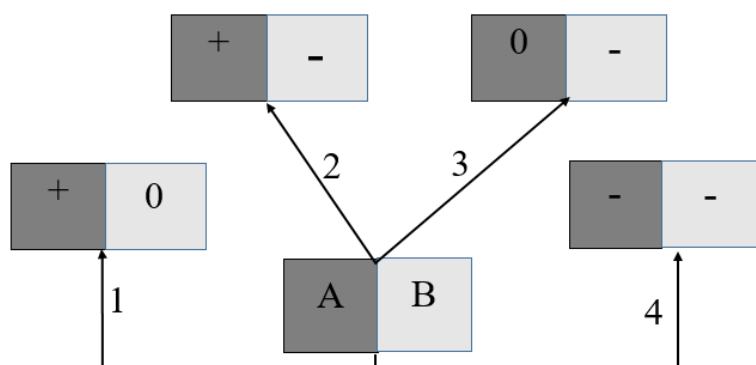
- 1) муносибати навъи 1 комменсализм, А – каргасон, В – шерҳо
- 2) муносибати навъи 2 конкуренсия, А – шерҳо, В – оҳувон
- 3) муносибати навъи 3 аменсализм, А – занбӯруғи моғорӣ, В – бактерия
- 4) муносибати навъи 3 даррандагӣ А – заргӯш, В – мор

4. Супориши 17 (И) Дар схема намудҳои 1-4 муносибатҳои байни намудҳои А ва В нишон дода шудаанд. Схемаро омӯзед ва ду фикреро муайян кунед, ки намудҳои муносибатҳои биотикиро дуруст тавсиф мекунанд. Рақамҳои ҷавобҳоро дар ҷадвал нависед.



- 1) муносибати навъи 1 протокооператсия, А – термитҳо, Б – инфузорияҳо
- 2) муносибати навъи 2 даррандагӣ, А – шерҳо, Б – охувон
- 3) муносибати навъи 3 аменсализм, А – ақула, Б – моҳии часпанда
- 4) муносибати навъи 3 конкуренсия, А – заргӯш, Б – малаҳ

5. Супориши 17 (И) Дар схема намудҳои 1-4 муносибатҳои байни намудҳои А ва В нишон дода шудаанд. Схемаро омӯзед ва ду фикреро муайян кунед, ки намудҳои муносибатҳои биотикиро дуруст тавсиф мекунанд. Рақамҳои ҷавобҳоро дар ҷадвал нависед.



- 1) муносибати навъи 1 комменсализм, А – моҳиҳо, Б – актинияҳо
- 2) муносибати навъи 2 паразитизм, А – кана, Б – муш
- 3) муносибати навъи 3 аменсализм, А – растании равшанидӯст, Б – дарахти равшанидӯст
- 4) муносибати навъи 3 конкуренсия, А – заргӯш, В – мор

Саволи 18.

1. Супориши 18 (И) Баъзе тағйироте, ки хангоми мейоз ва репликатсияи ДНК ба амал меоянд, ба нигоҳдории маълумоти генетикӣ таъсири гуногун мерасонанд. Маълумоти зеринро таҳлил кунед:

- 1) Вайроншавии ҷудошавии хромосомаҳои гомологӣ ба қутбҳои гуногун дар мейоз I.
 - 2) Содир шудани кроссинговер байни хромосомаҳои гомологӣ.
 - 3) Илова кардани як нуклеотид ба ДНК.
 - 4) Тақсими нобаробари хромосомаҳо аз сабаби ҳосил нашудани нахҳои шпиндел.
- а) (2 балл) Ду маълумотеро муайян кунед, ки ба мутатсияи геном **оварда намерасонанд** ва рақамҳои онҳоро нависед.
- б) (6 балл) Аз ҷиҳати биологӣ шарҳ диҳед, ки чаро ҳар як ҳолати интиҳобшуда ба мутатсияи геном оварда намерасонад. 2 хулоса нависед.

2. Супориши 18 (И) Баъзе тағйироте, ки ҳангоми мейоз ва репликасияи ДНК ба амал меоянд, ба нигоҳдории маълумоти генетикӣ таъсири гуногун мерасонанд. Маълумоти зеринро таҳлил кунед:

- 1) Вайроншавии чудошавии хромосомаҳои гомологӣ ба қутбҳои гуногун дар мейоз I.
- 2) Содир шудани кроссинговер байни хромосомаҳои гомологӣ.
- 3) Илова кардани як нуклеотид ба ДНК.
- 4) Тақсимооти нобаробари хромосомаҳо аз сабаби ҳосил нашудани нахҳои шпиндел.
 - a) (2 балл) Ду маълумотеро муайян кунед, ки ба мутатсияи геном **оварда мерасонанд** ва рақамҳои онҳоро нависед.
 - b) (6 балл) Аз ҷиҳати биологӣ шарҳ диҳед, ки чаро ҳар як ҳолати интиҳобшуда ба мутатсияи геном оварда намерасонад. 2 хулоса нависед.

3. Супориши 18 (И) Ҳангоми синтези сафедаҳо, тағйироти муайяни сохтори ген ба сохтори сафедаҳо таъсири гуногун мерасонад. Ҳолатҳои зеринро таҳлил кунед:

- 1) Синтези аминокислотаи бетараф дар натиҷаи ивазкунии як нуклеотид дар қисми кодгузории ген.
- 2) Нокомӣ дар синтези як аминокислота дар натиҷаи нест кардани пайдарпайии се нуклеотид дар қисми кодгузории ген.
- 3) Содир шудани кроссинговер байни хромосомаҳои гомологӣ.
- 4) Вайроншавии чудошавии хромосомаҳои гомологӣ ба қутбҳои гуногун дар мейоз I.
 - a) Ду ҳолатеро муайян кунед, ки ба мутатсияи ген оварда мерасонанд ва рақамҳои онҳоро нависед.
 - b) Аз ҷиҳати биологӣ шарҳ диҳед, ки чаро ҳар як ҳолати интиҳобшуда мутатсияи ген ҳисобида мешавад. 2 хулосаи илмӣ нависед.

4. Супориши 18 (И) Ҳангоми синтези сафедаҳо, тағйироти муайяни сохтори ген ба сохтори сафедаҳо таъсири гуногун мерасонад. Ҳолатҳои зеринро таҳлил кунед:

- 1) Синтези аминокислотаи бетараф дар натиҷаи ивазкунии як нуклеотид дар қисми кодгузории ген.
- 2) Нокомӣ дар синтези як аминокислота дар натиҷаи нест кардани пайдарпайии се нуклеотид дар қисми кодгузории ген.
- 3) Содир шудани кроссинговер байни хромосомаҳои гомологӣ.
- 4) Вайроншавии чудошавии хромосомаҳои гомологӣ ба қутбҳои гуногун дар мейоз I.
 - a) Ду ҳолатеро муайян кунед, ки ба мутатсияи ген оварда намерасонанд ва рақамҳои онҳоро нависед.
 - b) Аз ҷиҳати биологӣ шарҳ диҳед, ки чаро ҳар як ҳолати интиҳобшуда мутатсияи ген ҳисобида мешавад. 2 хулосаи илмӣ нависед.

5. Супориши 18 (И) Дар натиҷаи санчиши ситогенетикӣ дар хучайраи растанӣ тағйиротҳои зерин муайян карда шуданд:

- 1) Қисми миёнаи хромосома нест шудааст.
 - 2) Як қисми хромосома ба 180° гаштааст.
- а) намуди мутатсияи дар ҳар як ҳолат рӯйдодаро муайян карда, номашро нависед.
- б) ҳар як мутатсия аз дигар мутатсияҳои хромосомаи структуравӣ бо кадом хусусияти худ фарқ карданаширо аз ҷиҳати биологӣ асоснок карда фаҳмонед. 2-то хулосаи илмӣ нависед.

Саволи 19.

1. Супориши 19 (И) Мурғи сиёҳпарро бо хурӯси чипорпар ҷуфт карданд. Ҳамаи ҷӯҷаҳои насли F_1 чипорпар шуданд. Вақте ки хурӯсҳо ва мурғҳои насли F_1 ҷуфт карда шуданд, дар насли F_2 натиҷаи зерин мушоҳида шуд: ҳамаи хурӯсҳо чипорпар; $1/2$ қисмаш чипор, $1/2$ сиёҳпар.

Бар асоси маълумоти пешниҳодшуда, супоришҳои зеринро иҷро кунед:

- а) (2 балл) Навъи ирсӣ шудани ранги парро муайян кунед
- б) (4 балл) Ҷуфтшавии ретсипрокиро иҷро кунед: мурғи чипорпар \times хурӯси сиёҳпар.
- с) (6 балл) Хурӯси F_1 ва мурғҳои F_1 -ро, ки аз ҷуфтшавии ретсипрокии банди (б) ба даст оварда шудаанд, ҷуфт кунед. Муайян кунед, ки чанд хурӯс дар насли F_2 -и ҳосилшуда чипор ва чандто сиёҳпар хоҳанд буд.

2. Супориши 19 (И) Дар ҷуворимаққа, баландии муқаррарӣ (А) нисбат ба баландии паст (а) бартарӣ дорад ва муқовимат ба гелминтоз (В) нисбат ба ҳассосият бартарӣ дорад (б). Вақте ки растании баландии муқаррарӣ ва тобовар бо растание, ки дар он ҳарду хусусият ретсессив буданд, гардолуд карда шуданд, 493 насли F_1 ба даст оварда шуданд. Дар натиҷаи таҷриба, фенотипҳо чунин тақсим карда шуданд:

118 муқаррарӣ, тобовар	130 муқаррарӣ, ҳассос
124 калта, тобовар	121 калта, ҳассос

- а) (2 балл) Навъи ирсии аломатро муайян кунед.
- б) (4 балл) Натиҷаи амалиро бо таносуби назариявӣ муқоиса кунед. Оё фарқият вучуд дорад?
- с) (6 балл) Агар генҳо мустақилона ҷудо нашуда, балки якҷоя шуда бошанд, прогноз кунед, ки кадом фенотипҳо бояд эҳтимолияти бештар дошта бошанд ва хулосаи худро бо асоси генетикӣ исбот кунед.

3. Супориши 19 (И) Дар помидор, пояи баланд (А) бар пояи кӯтоҳ (а) ва меваҳои сурх (В) бар меваҳои зард (b) бартарӣ доранд. Як растани сурхмеваву поябаланд бо растани пастпояву зардмева пайванд карда шуд ва **1240-то** растани F₁ ба даст оварда шуд, ки ҳамаи онҳо баландпояву сурхмева буданд.

Агар растаниҳои F₁ бо ҳамдигар пайванд карда, ҳосил гирифта шавад, ба саволҳои зерин ҷавоб диҳед (Фарз кунед, ки генҳо аутосомал, комилан доминантӣ итоат мекунанд).

а) (2 балл) Таносуберо, ки фенотипҳои насли F₁ дар он ҷудо мешаванд, муайян ва шарҳ диҳед.

б) (4 балл) Бар асоси натиҷаҳои ҷадвал, натиҷаи амалиро бо таносуби назариявӣ муқоиса кунед. Оё фарқият вучуд дорад?

820 баланд, сурх 120 баланд, зард 200 паст, сурх 100 паст, зард

с) (6 балл) Агар генҳо мустақилона ҷудо нашуда бошанд, балки бо ҳам пайванд бошанд, прогноз кунед, ки кадом фенотипҳо эҳтимоли бештар доранд ва хулосаи худро бо далелҳои генетикӣ исбот кунед.

4. Супориши 19 (И) Дар каду ранги сафед (А) нисбат ба ранги зард (а) ва шакли гардишӣ (В) нисбат ба шакли давра (b) бартарӣ дорад. Ҳангоми ҷуфт кардани ранги сафеди гардишшакл, дар насли F₁ **815-то** растани ба даст оварда шуданд. Дар таҷриба фенотипҳо чунин тақсим карда шуданд:

470-то сафеди гардишшакл	165 сафеди даврашакл	132 зард, гардишшакл	48-то зарди даврашакл
--------------------------	----------------------	----------------------	-----------------------

а) (2 балл) Мувофиқи ҷуфтшавии додашуда генотипҳои F₁-ро муайян кунед.

б) (4 балл) Дар асоси натиҷаҳои ҷадвал, натиҷаи амалиро бо таносуби назариявӣ муқоиса кунед. Оё фарқият вучуд дорад?

с) (6 балл) Агар генҳо мустақилона ҷудо нашуда, балки якҷоя шаванд, прогноз кунед, ки кадом фенотипҳо бештар маъмул ва кадоме камтар маъмул хоҳанд буд ва хулосаи худро бо далелҳои генетикӣ тасдиқ кунед.

5. Супориши 19 (И) Дар кадуҳо шакли меваҳо аз таъсири генҳои ғайриаллелӣ ба вучуд меояд. Ҳангоми ҷуфт кардани кадуи гардишшакл, 37,5% наслҳо курашакл мешаванд.

Бар асоси маълумоти додашуда:

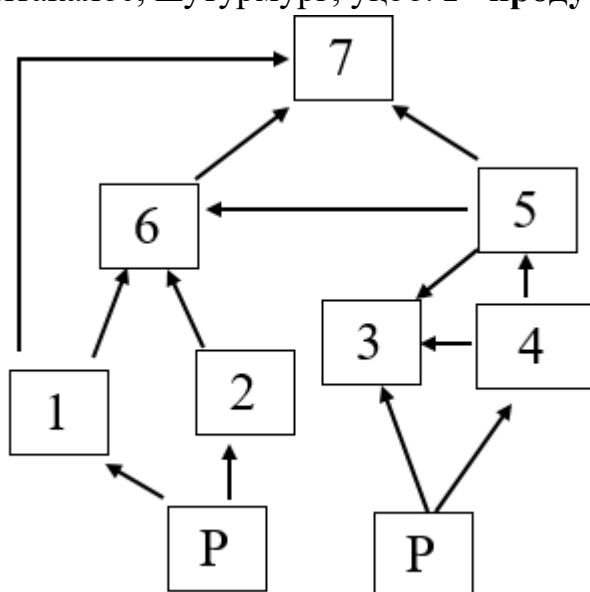
а) (2 балл) Бар асоси эҳтимолияти 37,5%, эҳтимолияти фенотипи курашаклро бо натиҷаи интиторшуда мувофиқи қонуни Мендел (ирсӣ шудани мустақил) муқоиса кунед ва натиҷаро нависед.

b) (4 балл) Шарҳ диҳед, ки чаро ин вазъият пурра ба қонуни ирсӣ шудани мустақили Мендел мувофиқат намекунад (ҳадди аққал 2 сабаб).

с) (6 балл) Модели генетикии мувофиқ барои вазъияти додашударо пешниҳод кунед ва шарҳ диҳед, ки чӣ гуна таъсири мутақобилаи генҳо ба пайдоиши фенотипи курашакл бо истифода аз генотипҳо таъсир мерасонад.

Саволи 20.

1. Супориши 20 (И) Навъҳо дар экосистемаҳо: муш, заргӯш, малах, мор, калтакалос, шутурмурғ, уқоб. **Р- продуцент**



a) (2 балл) Бо истифода аз намудҳои ҳайвоноти экосистема, ба ҷои рақамҳо консументҳои мувофиқро нависед.

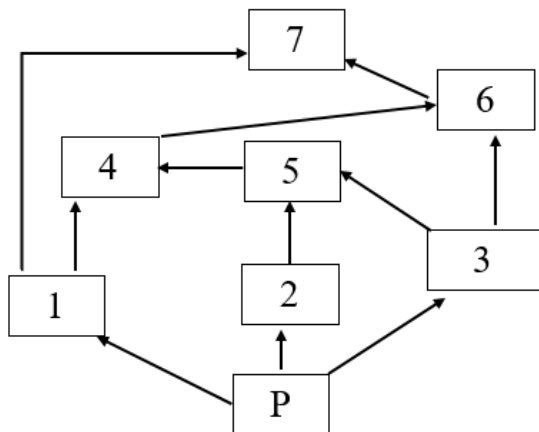
b) (2 балл) дар асоси навъи ғизои додашуда 2 занҷири ғизоро офаред.

Р	1	2	3
Р	1	2	3

c) (4 балл) Агар шумораи ҳашароти экосистема якбора кам шавад, кадом консумент бештар зарар мебинад? Сабабашро шарҳ диҳед: _____

d) (6 балл) Агар организми рақами 6 аз сабаби омилҳои беруна нобуд шавад, 2 андешаи асоснокро дар бораи оқибатҳои тағйирот дар экосистема нависед.

2. Супориши 20 (И) Навъҳо дар экосистемаҳо: гамбуск, нармбадан (молюска), мори зард, мор, гунчишк, заргӯш, хорпушт, рӯбоҳ, **Р- продуцент**



а) (2 балл) Бо истифода аз намудҳои ҳайвоноти экосистема, ба ҷои рақамҳои консументҳои мувофиқро нависед. _____

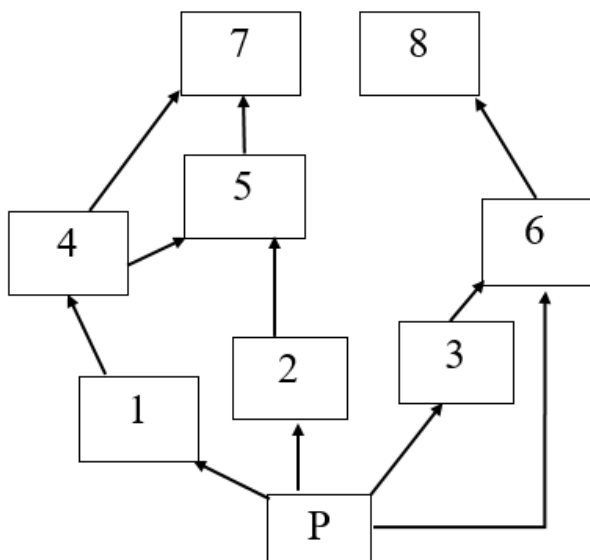
б) (2 балл) дар асоси навъи ғизоӣ додасуда 2 занҷири ғизоро офаред.

Р – 1 – 2 – 3 – 4
 Р – 1 – 2 – 3 – 4

с) (4 балл) Зарар дидани кадом гурӯҳи функционалӣ ба экосистема зарари бештар мерасонад? Сабабро шарҳ диҳед: _____

д) (6 балл) Ду далели асоснок нависед, ки агар гунчишкҳо аз сабаби омилҳои беруна нобуд шаванд, дар экосистема чӣ тағйирот ба амал меояд.

3. Супориши 20 (И) Навъҳо дар экосистемаҳо: малах, гамбуск, мори геккон, мусича, гунчишк, лайлак, рӯбоҳ Р- продуцент



а) (2 балл) Бо истифода аз намудҳои ҳайвоноти экосистема, ба ҷои рақамҳо консументҳои мувофиқро нависед. _____

б) (2 балл) дар асоси навиши ғизоӣ додаси 2 занҷири ғизоро офаред.

Р – 1 – 2 – 3

Р – 1 – 2 – 3

с) (4 балл) Зарари ҷидди дидани кадом намудҳои экосистема метавонад боиси аз байн рафтани популятсияи рӯбоҳ аз экосистема гардад? Сабабашро шарҳ диҳед: _____

д) (6 балл) Ду далели асоснок нависед, ки агар морҳо аз сабаби омилҳои берун нобуд шаванд, оқибатҳои тағйирот дар экосистема чӣ гуна хоҳад буд.
