

2025-2026-ОКУУ ЖЫЛЫНДА ЖАЛПЫ БИЛИМ
БЕРҮҮ МЕКТЕПТЕРДИН

11-КЛАСС

ОКУУЧУЛАРЫ ҮЧҮН

БИОЛОГИЯ

ПРЕДМЕТИНЕН ЖЫЙЫНТЫКТООЧУ
АТТЕСТАЦИЯСЫН ӨТКӨРҮҮ БОЮНЧА
МЕТОДИКАЛЫК СУНУШ ЖАНА МАТЕРИАЛДАР

**ТАНДАЛМА
ПРЕДМЕТТЕР**

**2025-2026-ОКУУ ЖЫЛЫНДА ЖАЛПЫ БИЛИМ БЕРҮҮЧҮ
МЕКТЕПТЕРДИН
11-КЛАСС ОКУУЧУЛАРЫ ҮЧҮН ТАНДОО ПРЕДМЕТТЕР
ТОБУНДАГЫ БИОЛОГИЯ ПРЕДМЕТИНЕН ЖЫЙЫНТЫКТООЧУ
МАМЛЕКЕТТИК АТТЕСТАЦИЯ ТЕСТ ТАПШЫРМАЛАРЫНЫН
СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ**

Ушул спецификация жалпы орто билим берүү мектептеринин 11-класс окуучуларынын биология предметинен билим, көндүм жана компетенцияларын баалоодо пайдаланылган тест тапшырмаларынын мазмуну, камтуусу, түрү, формасы, баалоо критерийи жана өткөрүү тартибине коюлган талаптарды белгилейт.

I. Жалпы принциптер

Баалоо максаты – 11-класс окуучуларынын биология предметинен билим, көндүм жана компетенцияларын учурдагы программаларда белгиленген окуу максаттарынын негизинде комплекстик баалоо. Ушул баалоонун натыйжаларынын негизинде 11-класстар үчүн жыйынтыктоочу мамлекеттик аттестацияда кабыл кылынуучу чечимдерге негизделген (валид) болушун камсыздоо максатында баалоодо (валиддик) жарактуулук, ишеничтүүлүк, адилет жана ачыктык принциптерине баш ийүү камсыздалат.

II. Нормативдик негиздер

1. Өзбекстан Республикасы Элге билим берүү министринин 2008-жыл 4-марттагы «Жалпы орто билим алуучулардын жыйынтыктоочу мамлекеттик аттестациясы жөнүндөгү уставды тастыктоо жөнүндөгү» 56-сандуу буйругу менен тастыкталган, «Жалпы орто билим алуучулардын жыйынтыктоочу мамлекеттик аттестациясы жөнүндөгү устав».

2. Биология жана табигый предметтерден 7-11-класстар үчүн учурдагы окуу программалары.

3. Өзбекстан Республикасынын Мекпекке чейинки жана мектепте билим берүү министринин 2026-жылдын 16-мартындагы №102 «2025-2026-окуу жылында жалпы орто билим берүүчү мекемелеринде окуучуларды жыйынтыктоочу мамлекеттик аттестациялоону уюштуруу жана өткөрүү жөнүндө» буйругу.

III. Баалоонун камтуусу жана бөлүнгөн убакыт

Жалпы билим берүү мектептеринин 11-класс окуучуларын биология предметинен билим даражасын аныктоо максатында жыйынтыктоочу мамлекеттик аттестация сыноосунда жалпы **20 тест** тапшырмасы берилет. Тест тапшырмаларын аткаруу үчүн **180 минут** убакыт берилет.

Сыноо материалдарынын мазмун тармагы, баалануучу билим, көндүм жана компетенциялар боюнча бөлүштүрүлүшү төмөнкү жадыбалдарда чагылдырылган:

Мазмун тармагы	Конструкттар	Тесттер саны
1. Биология — предмет катары. Тирүү организмдер жана аларды үйрөнүү		2
Биология жана анын тармактары	Биология предметинин үйрөнүү объекти жана тирүү системалардын түзүлүш даражаларын билүү жана таануу	1
Жашоонун ар түрдүүлүгү	Тирүү организмдердин негизги топторун салыштыруу жана аларды жалпы белгилеринин негизинде классификациялоо	1
2. Клетканын биологиялык системасы		3
Клетканын түзүлүшү жана органоиддер	Клетканын негизги органоиддерин таануу жана алардын түзүлүшүнө карай башка органоиддерден айырмалоо	1
Пластикалык жана энергетикалык алмашынуу жараяндары	Фотосинтез жана клетканын дем алуу жараянына тиешелүү жадыбал,схема же сүрөт, тексттин негизинде маалыматты анализдөө, жараяндын баскычтарын туура аныктоо жана алардын клетканын органоиддери менен байланыштуулугун көрсөтүү	1
Клеткада генетикалык маалыматтардын сакталышы	Генетикалык маалыматтын сакталышы менен байланыштуу жараянды анализдөө, мутациянын түрлөрүн (ген, хромосома, геном) айырмалоо жана алардын келип чыгыш себептерин аныктоо	1
3. Организмдин биологиялык системасы		3
Организмдин онтогенези, көбөйүү	Организмдердин өнүгүү баскычтары,көбөйүүнүн түрлөрү,гамета жана зиготанын пайда болушун билүү,алардын негизги биологиялык маңызын түшүнүү	1
Генетиканын негиздери: тукум куучулук жана өзгөргүчтүк	Генетикалык аргындаштыруу жөнүндө жадыбал, схема же тексттин негизинде генотип жана фенотиптик катыштарды аныктоо; укумдан тукумга өтүү закон ченемдүүлүктөрүн анализдөө	1
Организмдерде тукум куучулук жана өзгөргүчтүктүн эволюциялык маныси	Биологиялык жараяндардын ортосундагы себеп-акыбет көз карандылыктарды анализдөө; тукум куучулук белгилердин таралышын практикалык шартта колдоно билүү; анык же моделдештирилген кырдаалда илимий негизделген жыйынтык чыгаруу	1

4. Органикалык ааламдын системалары жана ар түрдүүлүгү		3
Организдердин систематикалык топтору жана классификациясы	Органикалык дүйнөнүн системаларынын сүрөттөлүшүнө негизделип организмдерди организмдерди систематикалык топторго ажыратуу, алардын өзүнө мүнөздүү жана айырмачылык белгилерин аныктоо.	1
Организмдердин түзүлүшү жана тиричилик жөндөмдүүлүгү	Түрдүү организмдерди, көбөйүшү түзүлүшү, азыктанышы, көбөйүшү жана өнүгүшүн жадыбал же сүрөттөрдүн негизинде салыштыруу; алардын функционалдык айырмачылыктарын аныктоо жана биологиялык себептериин түшүндүрүү	1
Тирүү организмдердин негизги топтору жана алардын жалпы белгилери	Бактериялар, козукарындар, өсүмдүктөр жана жаныбарлардын негизги өзгөчөлүктөрүн, алардын түзүлүшүндөгү жалпы жана айырмачылык белгилерин салыштыруу	1
5. Адам жана анын саламаттыгы		3
Органдардын түзүлүшү жана функциялары	Негизги органдар системаларынын түзүлүшүн жана алардын функцияларын билүү; органдардын түзүлүшүндөгү жалпы өзгөчөлүктөрүн ажыратуу	1
Организмдердин түзүлүшү жана тиричилик жараяндары	Таяныч кыймылдаткыч, тамак сиңирүү, дем алуу жана бөлүп чыгаруу системаларынын ортосундагы байланышты анализдөө; берилген абалда кайсы системада бузулуш болуп жаткандыгын аныктоо жана биологиялык себептерин түшүндүрүү	1
Органдар системасынын активдүүлүгүнүн өз ара байланыштуулугу	Кан айлануу, нерв жана гуморалдык башкарылуу жана сезүү органдарынын түзүлүшү жана аткарган кызматтарынын ортосундагы байланыштуулукту анализдөө	1
6. Жандуу жаратылыштын эволюциясы. Жерде жашоонун өнүгүшү		3
Түр түшүнүгү жана түрдүн калыптанышы	Түрдүн биологиялык аныктамасын жана түр критерийлерин билүү, түрдүн калыптануу этаптарын жана түрлөр ара айырмачылыктын себептерин түшүнүү, түрдүн ордун жана маанисин түшүндүрүү	1
Эволюциянын кыймылдаткыч күчтөрү	Табигый тандалуу, өзгөргүчтүк жана жашоо үчүн күрөштүн чыныгы же моделдештирилген абалдагы көрүнүшүн анализдөө; жадыбал, сүрөт же тексттин негизинде кайсы кыймылдаткыч күч жумуш аткаргандыгын жана жараяндын эволюциялык натыйжасын аныктоо	1
Ароморфоз идиоадаптация жана эволюциялык багыт	Өсүмдүк жана жаныбарларда кездешүүчү ароморфоз жана идиоадаптация мисалдарын сүрөт же жадыбалдын негизинде анализдөө; адаптациянын экологиялык үстөмдүгүн жана эволюциялык маанисин түшүндүрүү; адаптациянын түрүн жана эволюциялык багытты туура аныктоо	1

7.Экосистемалар жана аларга мүнөздүү законченемдүүлүктөр		3
Экологиялык закон ченемдүүлүктөр жана биогеохимиялык байланыштар	Экологиялык закон ченемдүүлүктөр, заттардын айланышынын негизги баскычтаары, трофикалык даражалар энергия пирамидаларынын мазмунун түшүнүү	1
Экосистеманын туруктуулугу жана өзүн-өзү калыбына келтирүүсү	Экосистеманын туруктуулугуна таасир этүүчү табигый жана антропоген факторлорду аныктоо, биотикалык карым катнашты жана сукцессиянын түрлөрүн ажыратуу жана алардын кесепеттерин түшүндүрүү	1
Экосистеманын түзүлүшү жана организмдердин ортосундагы трофикалык байланыштуулук	организмдердин ортосундагы трофикалык байланыштуулукту анализдөө, азык чынжыры азык торунун бир организмдин жоголушунун натыйжасында пайда болуучу себеп-акыбеттүү өзгөрүүлөрүн аныктоо жана түшүндүрүү	1

IV. Когнитивдик көндүмдөр боюнча бөлүштүрүү

Когнитивдик деңгээл	Түшүндүрмөсү	Тесттер саны
Билүү (B)	Билүү (репродуктивдүү) деңгээлиндеги окуу тапшырмалары окуучулардын биологияга байланыштуу негизги түшүнүктөр жана терминдерди, кубулуш жана жараяндардын аталышы о.э. өзгөчөлүктөрүн эстеп калуу, таануу жана кыскача түшүндүрүү көндүмдөрүн баалоого каратылган. Ушул деңгээлдеги тапшырмалар окуучудан китеп, лабораториялык тажрыйба же трфикалык материалдарда берилген маалыматтарды тааный алуу жана жөнөкөй учурларда колдоно билүүнү талап кылат	4
Колдонуу (Q)	Колдонуу (репродуктивдүү) деңгээлиндеги окуу тапшырмалары окуучулардан өздөштүрүлгөн биологиялык билим жана түшүнүктөрдү жаңы шарттага ыңгайлаштыруу, биологиялык жараян жана закон ченемдүүлүктөрдү амалдык колдонууну талап кылат. Ушул деңгээлдеги тапшырмалар окуучулардын ылайыктуу усулдарды тандоо, график, жадыбал, схема же жадыбалдардын негизинде анализдөө, салыштыруу жана жалпылаштыруу, ошондой эле тажрыйба натыйжаларынан жыйынтык чыгаруу көндүмдөрүн баалоого каратылган.	13
Ой жүгүртүү (M)	Ой жүгүртүү (интеллектуалдык) деңгээлиндеги тапшырмалар окуучулардан биологиялык билим көндүмдөрдү тааныш эмес шартта колдонуу, кубулуш жана жараяндардын ортосундагы себеп-акыбет карым катнашты анализдөөнү талап кылат. Ушул деңгээлдеги тапшырмалар окуучулардын илимий далилдердин негизинде пикир	3

	билдирүү, биологиялык жараян жана кубулуштарды салыштырып жалпылаштыруу жана өз жыйынтыгын негиздүү түрдө билдирүү көндүмдөрүн баалоого каратылган.	
--	---	--

V. Тапшырманын түрлөрү боюнча бөлүштүрүлүшү

ТАПШЫРМА ТҮРҮ	ТҮШҮНДҮРМӨСҮ	ТАПШЫРМА САНЫ
Кыска жооптуу тест (O1)	Суроого кыска сүйлөм менен жооп берүүнү талап кылуучу жазма тапшырмалар суроого мазмунуна ылайы	5
Ылайыкташтыруучу ачык тест (O2)	Суроого мазмунуна ылайык жоопторду ылайыкташтырууну талап кылуучу жазма тапшырмалар	5
Көп тандоолуу жабык тест (Ж1)	Суроонун мазмунуна ылайыктуу болгон жооп варианттарынын арасынан туураларын табууну талап кылуучу жабык тест тапшырмалары	7
Кеңейтирилген жооптуу ачык тест (O3)	Суроону толук жооп жазууну талап кылуучу жазма тапшырмалар	3

VI. Баалоонун критерийси жана баллды баага айландыруу тартиби

Окуучулардын жазма иштери жыйынтыктоочу мамлекеттик аттестация сынагында эң жогору 100 балл менен бааланат. Тапшырмалар үчүн белгиленген баллдар алардын кыйындык даражасын, аткарууда талап кылынуучу билим, көндүм жана логикалык пикирлөөсүн эсепке алган түрдө белгиленген. Башкача айтканда, оңойураак жана негизги билимдерди текшерүүчү тапшырмалар салыштырмалуу азыраак балл менен, ал эми жогорураак даражадагы колдонуу, анализдөө жана өз алдынча жыйынтыктоону талап кылуучу тапшырмалар болсо жогорураак балл менен бааланат. Ар бир тапшырманын баалоо критерийи баалоо форматында берилген. Төмөндө баллды баага конвертациялоо жадыбалы келтирилген:

Баллды баага айландыруу жадыбалы

Балл (%)	Баа	Түшүндүрмөсү
0 – 29	“2”	“канааттандырарлыксыз”
30 – 65	“3”	“канааттандырарлуу”
66 – 85	“4”	“жакшы”
86 – 100	“5”	“эң жакшы”

VII. Баалоо формасы

Окуучунун билим, көндүм жана компетенцияларын баалоо баскычы, бааланган мазмун аймагы, тапшырманын түрү, когнитивдик жараян жана баалоо критерийлери төмөндөгү жадыбалда берилген:

Тапшырманын тартип номери	Мазмун багыты	Тапшырманын түрү	Когнитивдик даража	Баалоо критерийси
1-баскыч				
1	Биология жана анын тармактары	О1	Б	2
2	Биологиялык изилдөө методдору	Ж1	К	4
3	Клетканын түзүлүшү жана органоиддер	О1	Б	2
4	Пластикалык жана энергетикалык алмашынуу жараяндары	О2	К	5
5	Организмдин онтогенези, көбөйүү	О1	Б	2
6	Асылдандыруу закон ченемдүүлүктөрү жана генетикалык маселелер	О2	К	5
7	Организмдердин систематикалык топтору жана классификациясы	Ж1	К	4
8	Тирүү организмдердин негизги топтору жана алардын жалпы белгилери	Ж1	К	4
9	Организмдердин түзүлүшү жана тиричилик активдүүлүгү боюнча салыштыруу	О2	К	4
10	Органдардын түзүлүшү жана функциялары	О1	Б	2
11	Органдардын түзүлүшү жана жашоо жараяндары	Ж1	К	4
12	Органдар системасынын өз ара байланышы	О2	К	5
13	Түр түшүнчөсү жана түрдүн пайда болушу	Ж1	К	4
14	Эволюциянын кыймылдаткыч күчтөрү	О2	К	5
15	Ароморфоз идиоадаптация жана эволюциялык багыттар	а)О1	М	6
		б)О2		
16	Экологиялык закон ченемдүүлүктөр жана биогеохимиялык айланыштар	О1	К	4
17	Экосистеманын туруктуулугу жана өзүн-өзү калыбына келтирүү	Ж1	К	4
2-баскыч				

18	Клеткада генетикалык маалыматтын сакталышы	(ОЗ)	К	8
19	Организмдерде тукум куучулук жана өзгөргүчтүктүн эволюциялык мааниси	(ОЗ)	О	12
20	Экосистеманын түзүлүшү жана организмдердин ортосундагы трофикалык байланыш	(ОЗ)	О	14
Жалпы		100 балл		

VIII. Экзамен тартиби

Тыюу салынган каражаттар: экзамен учурунда мобил телефон, акылдуу саат, планшет же эскертмелерден пайдаланууга катуу тыюу салынат.

Ахлак жана тартип: нуска көчүрүү, жардам суроо же жардам берүү, экзамен учурунда сүйлөшүү, уруксатсыз чыгуу сыяктуу абалдарга тыюу салынат.

Күзөтчү эреже бузуучулукту аныктаганда, протокол түзүп, тыңдоочуну тесттен четтетет жана натыйжасы жокко чыгарылат.

X. Сунушталып жаткан негизги адабияттар

1. Биология. 7-класс О.Мавланов, Ташкент “Ўқитувчи матбаа ижодий уйи”, 2017

2. Биология. 8-класс: Жалпы орто билим берүү мектептеринин 8-класс үчүн окуу китеби, О.Мавланов, Т.Тиловов, Аминов 6-басылышы. Ташкент: “Ўқитувчи матбаа ижодий уйи”, 2019.

3. Биология. Цитология жана генетиканын негиздери: 9-класс: Жалпы орто билим берүүчү мектептердин 9-класс үчүн окуу китеби, А.Зикиряев, А.Тохтаев, И.Азимов, Н.Сонин; 5-басылышы. Ташкент: “Янгийул полиграф сервис”, 2019.

4. Биология. 10-класс: Жалпы орто билим берүү мектептеринин 10-класс үчүн окуу китеби, К.Сафаров, И.Азимов, М.Умаралиева, У.Рахматов, З.Тиллаева, И.Абдурахманова, Э.Очилов, С.Хайтбаев, Л.Уралова 1-басылышы. Ташкент “Республикалык билим берүү борбору”, 2022.

5. Биология. 11-класс: Жалпы орто билим берүү мектептердин 11-класс үчүн окуу китеби, А.Гафуров, А.Абдукаримов, Ж.Талипова, О.Ишанкулов, М.Умаралиева, И.Абдурахманова, 1-басылышы. Ташкент: “Шарк нашриёти”, 2018 1-тапшырма 1 В Абиотикалык факторлор жана аларга мисалдар келтирилген жадыбалдагы маалыматтарды үйрөнгүлө. Суроо белгисинин ордуна түшүрүп калдырылган терминди жазгыла.

I

1-тапшырма 1 Биологиялык изилдөө методдору жана аларга мисалдар келтирилген жадыбалдагы маалыматтарды үйрөнгүлө. Суроо белгисинин ордуна түшүп калган терминди жазгыла.

?	Күз мезгилинде терек жалбырактарын төгүп кышкы эс алуу мезгилине өтөт
жарык	Күн батканда жоогазындын гүлдөрү жабылып фотанастияны ачып берет

1-тапшырма 2 Биологиялык изилдөө методдору жана аларга мисалдар келтирилген жадыбалдагы маалыматтарды үйрөнгүлө. Суроо белгисинин ордуна түшүп калган терминди жазгыла.

цитогенетикалык	Ата энеден тукумуна өтүүчү белгилер менен бирге хромосомалардын түзүлүшүн жана абалын микроскопто үйрөнүү
?	Чатыштыруунун натыйжасында алынган муундарда ата эне белгилеринин сакталышын үйрөнүү

1-тапшырма 3 Биологиялык изилдөө методдору жана аларга мисалдар келтирилген жадыбалдагы маалыматтарды үйрөнгүлө. Суроо белгисинин ордуна түшүп калган терминди жазгыла.

?	Ата энеден тукумуна өтүүчү белгилер менен бирге хромосомалардын түзүлүшүн жана абалын микроскопто үйрөнүү
Гибриддештирүү	Чатыштыруунун натыйжасында алынган муундарда ата эне белгилеринин сакталышын үйрөнүү

1-тапшырма 4 Биологиялык изилдөө методдору жана аларга мисалдар келтирилген жадыбалдагы маалыматтарды үйрөнгүлө. Суроо белгисинин ордуна түшүп калган терминди жазгыла.

?	Клетканын органоиддерин ажыратып алуу, өзгөчөлүктөрүн үйрөнүү
микроскопия	Митоз фазаларынын ырааттуулугун жана өзгөчөлүктөрүн үйрөнүү

1-тапшырма 5 В Экология бөлүмдөрү жана аларга тиешелүү мисалдар келтирилген жадыбалдагы маалыматтарды үйрөнгүлө. Суроо белгисинин ордуна түшүп калган терминди жазгыла.

?	Токойдогу карышкырлардын саны азайгандан кийин , кийиктер көбөйдү, бул өсүмдүктөрдүн санынын азайышына себеп болот
Демэкология	Кургакчылык себептүү коёндордун саныны азайышы күзөтүлөт

II

2-тапшырма Берилген маалыматтардан мохтор жана кырккулактар үчүн ЖАЛПЫ эки өзгөчөлүктү аныктагыла. Жоопко бир гана туура варианттар санын ырааттуулукта жазгыла.

- 1) жашоо циклинде сапрофит баскычынын үстөмдүүлүгү
- 2) муундардын бутактуу өнүгүшү
- 3) чыныгы тамырдын пайда болушу
- 4) споралардын жардамында көбөйүү

2-тапшырма Берилген маалыматтардан жабык уруктуу өсүмдүктөрдүн башка өсүмдүктөрдөн айырмачылыгы болгон эки өзгөчөлүктү аныктагыла. Жоопко бир гана туура варианттар санын ырааттуулукта жазгыла.

- 1) урук бүчүрдүн баштыкчанын ичинде жайгашуусу
- 2) тамыр, сабак, жалбырактарга ээ экендиги
- 3) уруктардын мөмөнүн ичинде жайгашуусу
- 4) каптоочу жана механикалык ткандын бар экендиги

2-тапшырма Q Берилген маалыматтардан биосферадагы тирүү заттардын энергетикалык функциясына тиешелүү эки туура жараяндарды аныктагыла. Жоопко туура варианттардын санын гана жазгыла.

- 1) Геотермалдык энергиядан энергиянын булагы катары пайдалануу
- 2) Фотосинтездин караңгы баскычында энергиянын сарпталышы
- 3) Күн нурунун энергиясын АТФ энергиясына айландыруу
- 4) Табигый электр кубулуштарында жарык энергиясынын бөлүнүп чыгышы

2-тапшырма Q Берилген маалыматтардан малюскалар тибинин башка систематикалык бирдиктерден айырмалануучу эки туура өзгөчөлүгүн аныктагыла. Жоопко туура варианттардын санын гана жазгыла.

- 1) сегменттелбеген дене
- 2) мантияны түзүүчү кабык

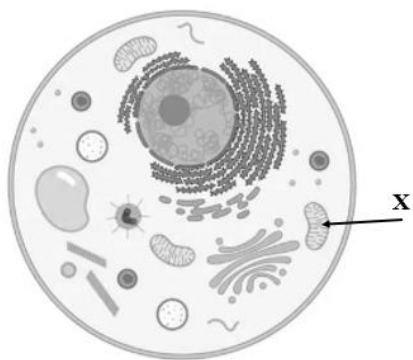
- 3) ачык кан айлануу системасына
- 4) жыныстык көбөйүү жана диморфизм

2-тапшырма Берилген маалыматтардан ачык уруктуу өсүмдүктөр үчүн мүнөздүү болгон эки өзгөчөлүктү аныктагыла. Жоопко туура варианттар санын гана ырааттуулукта жазгыла.

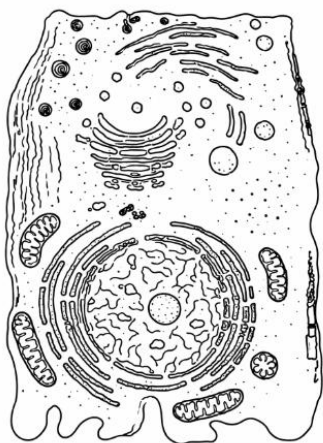
- 1) уруктануунун суусуз ишке ашышы
- 2) уруктанууда эндоспермдин пайда болушу
- 3) жетилген өсүмдүктөрдө спорофиттин үстөмдүүлүгү
- 4) жашоо формасы бута, дарак, чөп өсүмдүктөр

III

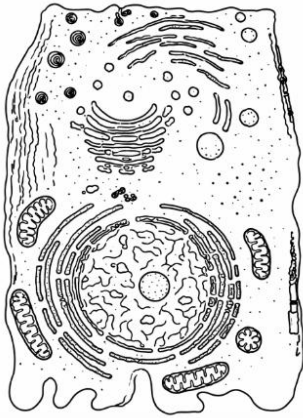
3-тапшырма 1В X менен белгиленген клетканын курамдык аталышын жазгыла.



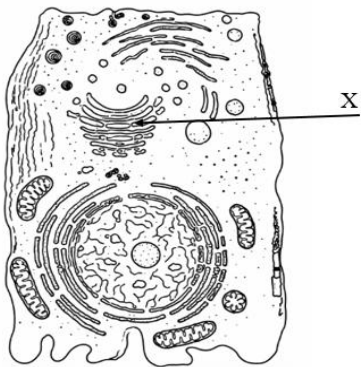
3-тапшырма 2 В Сүрөттө көрсөтүлгөн клетка кайсы эукариоттор тобуна мүнөздүү?



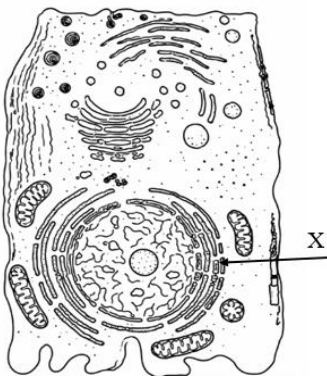
3-тапшырма 3 В Сүрөттө көрсөтүлгөн клетка кайсы организмдер тобуна мүнөздүү?



3-тапшырма 4 В Сүрөттө көрсөтүлгөн клетканын X менен белгиленген бөлүгүнүн аталышын жазгыла.



3-тапшырма 5 В Сүрөттө көрсөтүлгөн клетканын X менен белгиленген бөлүгүнүн аталышын жазгыла.



IV

4-тапшырма 1Q Кийик (1) жана төөкуштун (2) организмде энергия алмашынуу жараянында аэробдук жана анаэробдук баскычтарда пайда болгон энергиянын өлчөмү диаграммада көрсөтүлгөн. Диаграммадагы маалыматтарга негизделип, ар бир организмде энергия алмашынууда сарпталган же пайда болгон заттарга тиешелүү жооп варианттарын аныктагыла.



- A) сарпталган кычкылтек 18 mol
- B) пайда болгон жалпы энергия 7300 kJ
- C) сарпталган пирувус кислотасы 6 mol
- D) митохондрияда пайда болгон суу 105 mol
- E) фосфордонуу жараянында сарпталган ADF 118 mol

A	B	C	D	E

4-тапшырма 2Q Кийик (1)жана төөкуштун (2) организмдинде энергия алмашынуу жараянында аэробдук жана анаэробдук баскычтарда пайда болгон энергиянын өлчөмү диаграммада көрсөтүлгөн. Диаграммадагы маалыматтарга негизделип, ар бир организмде энергия алмашынууда сарпталган же пайда болгон заттарга тиешелүү жооп варианттарын аныктагыла.



- A) сарпталган пирувус кислотасы 5 mol
- B) пайда болгон жалпы энергия 9800 kJ
- C) митохондрияда пайда болгон суу 105 mol
- D) фосфордонуу жараянында сарпталган ADF 98 mol
- E) сарпталган кычкылтек 21 mol

A	B	C	D	E

4 тапшырма 3Q Кийик (1) жана төөкуштун (2) организмде энергия алмашынуу жараянында аэробдук жана анаэробдук баскычтарда пайда болгон энергиянын өлчөмү диаграммада көрсөтүлгөн. Диаграммадагы маалыматтарга негизделип, ар бир организмде энергия алмашынууда сарпталган же пайда болгон заттарга тиешелүү жооп варианттарын аныктагыла.



- A) пайда болгон пирувус кислотасы 10 mol
- B) пайда болгон жалпы энергия 8800 kJ
- C) ажыраган пирувус кислотасы 7 mol
- D) митохондрияда пайда болгон суу 147 mol
- E) кычкылдануу жараянында сарпталган кычкылтек 18 mol

A	B	C	D	E

4-тапшырма 4Q Кийик (1)жана төөкуштун (2) организмдинде энергия алмашынуу жараянында аэробдук жана анаэробдук баскычтарда бөлүнүп чыккан жылуулук энергиянын өлчөмү диаграммада көрсөтүлгөн. Диаграммадагы маалыматтарга негизделип, ар бир организмде энергия алмашынууда сарпталган же пайда болгон заттарга тиешелүү жооп варианттарын аныктагыла.



- A) сарпталган кычкылтек 18 mol
- B) пайда болгон жалпы энергия 7300 kJ
- C) сарпталган пирувус кислотасы 6 mol
- D) митохондрияда пайда болгон суу 105 mol
- E) фосфордонуу жараянында сарпталган ADF 118 mol

A	B	C	D	E

4-тапшырма 5Q Кийик (1)жана төөкуштун (2) организмдинде энергия алмашынуу жараянында аэробдук жана анаэробдук баскычтарда бөлүнүп чыккан жылуулук энергиянын өлчөмү диаграммада көрсөтүлгөн. Диаграммадагы маалыматтарга негизделип, ар бир организмде энергия алмашынууда сарпталган же пайда болгон заттарга тиешелүү жооп варианттарын аныктагыла.



- A) пайда болгон пирувус кислотасы 6 mol
- B) АТФда топтолгон жалпы энергия 5380 kJ
- C) митохондрияда пайда болгон суу 105 mol
- D) фосфордонуу жараянында сарпталган АДФ 96 mol
- E) кычкылданууда сарпталган кычкылтек 21 mol

A	B	C	D	E

Тапшырманын толук жана туура аткарылышы **5 балл** менен бааланат. Ар бир туура жооп **1балл**.

V

5-тапшырма. 1В Диплоиддик клеткадан гаплоиддик гаметалардын пайда болушу кандай аталат? Жараяндын аталышын жазгыла.

5-тапшырма. 2В Эркек жана ургаачы гаметаларынын кошулушунун натыйжасында зиготанын пайда болуш жараяны эмне деп аталат? Жараяндын аталышын жазгыла.

5-тапшырма. 3В. Зиготадан баштап бой жеткенге чейин болгон индивидуал өнүгүү жараяны эмне деп аталат? Жараяндын аталышын жазгыла.

5-тапшырма. 4В. Эркек гамета менен ургаачы гаметанын кошулушунун натыйжасында пайда болгон клетка эмне деп аталат? Клетканын аталышын жазгыла.

5-тапшырма. 5В. Гүлдүү өсүмдүктөрдө гаметалар кайсы түзүлмөнүн ичинде пайда болот? Түзүлмөнүн аталышын жазгыла .

VI

6-тапшырма Q 1

Эки түрдүү генотипге ээ болгон козо өсүмдүктөрү ($AaBb \times AaBB$) өз ара аргындаштырылды. Аргындаштыруунун натыйжасында алынган гибриддерде түс белгилери жана була түсүнүн фенотиптери белгилүү катышта байкалган. Гозо өсүмдүгүндө жалбырак жана буланын түс гендери өз алдынча бөлүнөт.

Берилген фенотиптерди аларга дал келген **катыштар** менен туура ылайыкташтыргыла

A) антоцианин жана набат булалуу	1) 1/8 бөлүк
B) аралык түстүү жана набат булалуу	2) 2/8 бөлүк
C) антоцианин түстүү жана күрөң булалуу	
D) жашыл түстүү, күрөң булалуу	
E) жашыл түстүү жана набат булалуу	

A	B	C	D	E

6-тапшырма Q 2

Эки түрдүү генотипке ээ болгон гозо өсүмдүктөрү ($AaBb \times AABb$) өз ара аргындашуусунун натыйжасында алынган гибриддерде түрдүү фенотиптер белгилүү катыштарда байкалды. Берилген фенотиптерди аларга ылайык келген катыштар менен ылайыкташтыргыла (гозо өсүмдүгүндө түс белгилери жана буласынын түс гендери өз алдынча бөлүнөт).

A) антоцианин жана набат булалуу	1) 1/8 бөлүк
B) аралык түстүү жана набат булалуу	2) 2/8 бөлүк
C) антоцианин түстүү жана күрөң булалуу	
D) аралык түстүү, ак булалуу	
E) антоцианин түстүү жана ак булалуу	

A	B	C	D	E

6-тапшырма Q 3

Ак тоок жана короздор өз ара аргындаштырылганда, кийинки муунда алынган жөжөлөрдүн 1/8 бөлүгү кара түскө ээ болгон. Берилген генотиптерди аларга ылайык келген катыштар менен ылайыкташтыргыла (тооктун түсү эпистаз гендердин таасиринде тукум кууйт).

A) AABb B) Aabb C) AaBb D) AAbb E) aabb	1) 1/8 бөлүк 2) 2/8 бөлүк
---	------------------------------

A	B	C	D	E

6-тапшырма Q 4

Ак тоок жана короздор өз ара аргындаштырылганда, кийинки жөжөлөрдүн 7/8 бөлүгү ак түскө ээ болгон. Берилген генотиптерди аларга ылайык келген катыштар менен ылайыкташтыргыла (тооктун түсү эпистаз гендердин аракетин аркылуу тукум кууйт).

A) AABb B) AaBb C) Aabb D) aaBb E) aabb	1) 1/8 бөлүк 2) 2/8 бөлүк
---	------------------------------

A	B	C	D	E

6-тапшырма Q 5

Боз чычкандар ак түстүү чычкандар менен аргындаштырылганда, F₁ де алынган чычкандардын 1/8 бөлүгү кара болгон. Берилген генотиптерди аларга ылайык келген катыштар менен ылайыкташтыргыла (жүндүн түсү комплементардык гендердин таасиринде тукум кууйт).

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

A	B	C	D	E

Тапшырманын толук жана туура аткарылышы **5 балл** менен бааланат. Ар бир туура жооп **1балл**.

VII

7-тапшырма. 1 Q Систематикалык таксондордун жайгашуу ырааттуулугун эң кичине бирдиктен баштап аныктагыла. Бир артыкча бирдик берилген. Аны аныктап, калгандарын туура ырааттуулукта жайгаштыргыла.

1) *Эки канаттуулар* 2) *курт кумурскалар* 3) *жарганаттар* 4) *безгек чиркейи* 5) *муунак буттуулар* 6) *чымын* 7) *жаныбарлар дүйнөсү*

7-тапшырма. 2 Q Систематикалык таксондордун жайгашуу ырааттуулугун эң кичине бирдиктен баштап аныктагыла. Бир артыкча бирдик берилген. Аны аныктап, калгандарын туура ырааттуулукта жайгаштыргыла.

1) *Магнолия түрү* 2) *Капустасымалдар* 3) *Капуста* 4) *Магнолия сыяктуулар* 5) *Жоогазын сымал* 6) *Түстүү капуста*

7-тапшырма. 3 Q Систематикалык таксондордун жайгашуу ырааттуулугун эң кичине бирдиктен баштап аныктагыла. Бир артыкча бирдик берилген. Аны аныктап, калгандарын туура ырааттуулукта жайгаштыргыла.

1) *жаныбарлар дүйнөсү* 2) *учуучу тыйын чычкан* 3) *хордалуулар* 4) *тыйын чычкан* 5) *сүт эмизүүчүлөр* 6) *жырткычтар* 7) *кемирүүчүлөр*

7-тапшырма. 4Q Систематикалык таксондордун жайгашуу ырааттуулугун эң кичине бирдиктен баштап аныктагыла. Бир артыкча бирдик берилген. Аны аныктап, калгандарын туура ырааттуулукта жайгаштыргыла.

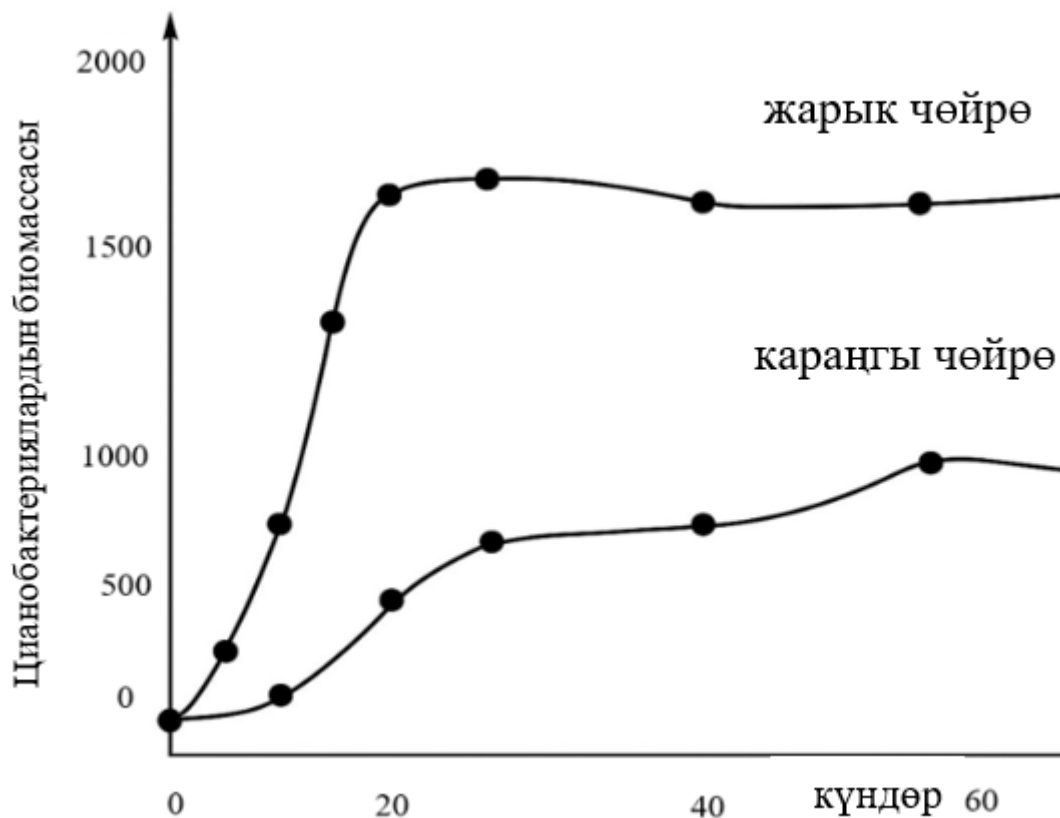
1) *амфибиялар* 2) *хордалуулар* 3) *омурткалуулар* 4) *кабырчактуулар* 5) *брукез хамелеону* 6) *сойлоочулар* 7) *хамелеондор*

7-тапшырма. 5 Q Систематикалык таксондордун жайгашуу ырааттуулугун эң кичине бирдиктен баштап аныктагыла. Бир артыкча бирдик берилген. Аны аныктап, калгандарын туура ырааттуулукта жайгаштыргыла.

1) *Гүлдүү өсүмдүктөр* 2) *карагайлар* 3) *эки урук үлүштүүлөр* 4) *Норвегия зараңы* 5) *Өсүмдүктөр дүйнөсү* 6) *Зараң* 7) *Эукариоттор*

VIII

8-тапшырма. 1Q Окмуштуу цианобактериялар менен тажрыйба өткөрдү. Курамында азык заттар жетиштүү болгон эки бир түрдүү суюк азык чөйрөгө тең өлчөмдөгү цианобактериялар киргизилди. Биринчи коллония жарыкта, экинчиси караңгыда стерилдик шартта атмосфера абасы менен камсыздалган абалда сакталды. Бир канча убакыт ичинде биомассанын өсүшү байкалып, натыйжалар графикте берилди. **Түшүндүрмө:** цианобактериялар негизинен автотрофтук болуп, бирок чөйрөдө даяр органикалык заттар бар болсо, алар гетеротрофтук түрдө да азыктана алышат.



Тажрыйбанын натыйжасында таандык эки туура пикирди аныктагыла.

- 1) тажрыйба учурунда фототрофтук ыкма менен азыктанган цианобактериялар көбүрөөк биомасса топтойт
- 2) тажрыйбанын аягында цианобактериялардын биомассасынын өсүшүн чөйрө тыгыздыгынын жогорулашы чектеген
- 3) тажрыйбанын аягында гетеротрофтук азыктанууда топтолгон биомасса фототрофтук азыктануудагы биомассадан божомолдо(дээрлик) эки эсе аз, өсүү биротоло токтойт

8-тапшырма. 2Q Курбаканын тукумдары сууга койулат, кескелдириктин тукумдары болсо кургакчылыкта өнүгөт. Бул айырмачылыктын негизги биологиялык себептери көрсөтүлгөн эки туура жоопту аныктап жазгыла.

- 1) Уруктануу түрүнүн айырмасы
- 2) Жумуртка кабыгынын түзүлүшү
- 3) Эмбриондун кычкылтекке муктаждыгы
- 4) Поикилотерм экендиги

8-тапшырма. 3Q Курбаканын тукумдары сууга койулат, кескелдириктин тукумдары болсо кургакчылыкта өнүгөт. Бул айырмачылыктын негизги биологиялык себептери көрсөтүлгөн эки туура жоопту аныктап жазгыла.

- 1) Жырткычтардан коргоочу аппарат
- 2) Температуранын зарылдыгы
- 3) Эмбриондук өрчүүнүн түрү
- 4) Дем алуу жана чөйрөгө ыңгайлашуу

8-тапшырма. 4 Q Кактус жана ширелүү өсүмдүктөр ксерофиттер тобуна кирет. Алардын түзүлүшүндөгү айырмачылык белгилерин аныктагыла.

1. Кактустун жалбырактары тикенекке айланган, ширелүү өсүмдүктөрдө жалбырактары калың жана суу топтоочу
2. Кактуста фотосинтез негизинен сабакта жүрөт, ширелүү өсүмдүктөрдө болсо жалбыракта ишке ашат
3. Молодилонун тамыр системасы терең жайгашкан, кактустуку болсо жер бетине жакын жайгашкан
4. Молодило суккулент сабак суккулент(ширелүү), ал эми кактус суккулент жалбырак(ширелүү) тобуна кирет

8-тапшырма. 5 Q Лосос балыгы жана жашыл бака суулуу чөйрөдө жашайт, бирок алардын газ алмашынуу жараяны түрдүүчө болот. Төмөнкү пикирлерден алардын дем алуу тизиминдеги **эки негизги функционалдык айырмачылыкты** аныктагыла.

1. Лосос балыгынын личинкасында газ алмашынуу суунун агымы жабралар аркылуу өтүшүнүн натыйжасында ишке ашат
2. Бакада өпкө бар болгондуктан ага суудан тышкарыда да активдүү аракеттенүү мүмкүнчүлүгүн берет
3. Жетилген жашыл бакада дем алуу органдары жабык кан айлануу системасы менен байланышкан
4. Баканын тери капиллярларында кычкылтек канга өтүп, веноздук агымга кошулат

IX

9- тапшырма Q1

Жадыбалда 1–3 сандар менен түрдүү омурткалуу жаныбарлар сүрөттөлгөн жана алардын кан айлануу системасынын 4 өзгөчөлүгү берилген. Ар бир өзгөчөлүк жана жаныбар(лар)ды туура ылайыкташтыргыла.

A) кан айлануу бөлүп чыгаруу системасы менен байланышкан	1-дельфин
B) жүрөк дүлөйчөсүндө жалаң веноздук кан болот	2- ташбака
C) дүлөйчөдөн денеге аралаш кан чыгат	3- скат
D) аорта жүрөктү сол жагынан айланып тосмочону пайда кылат	4- жалпы

A	B	C	D

9- тапшырма Q2

Жадыбалда 1–3 сандар менен түрдүү омурткалуу жаныбарлардын аталышы жана алардын кан айлануу системасынын 4 өзгөчөлүгү берилген. Ар бир өзгөчөлүк жана жаныбар(лар)ды туура ылайыкташтыргыла.

A) баш мээ артериалдык кан менен камсыздалат	1- акула
B) жүрөк карынчасынан веноздук кан чыгат	2- кескелдирик
C) дүлөйчөлөрдөгү кан бир карынчага куюлат	3- көгүчкөн
D) аорта жүрөктү оң жагынан айланып тосмочону пайда кылат	4- жалпы

A	B	C	D

9- тапшырма Q3

Жадыбалда 1–3 сандар менен түрдүү омурткалуу жаныбарлардын аталышы жана алардын кан айлануу системасынын 4 өзгөчөлүгү берилген. Ар бир өзгөчөлүк жана жаныбар(лар)ды туура ылайыкташтыргыла.

A) кан жалаң кан тамырларда агат	1-суу былжыры
B) кан O ₂ жана азык заттарды ташууну камсыз кылат	2-дарыя рагы
C) веноздук кан өпкөдө артериалдык канга айланат.	3- нереида
D) веноздук кан жабрада артериалдык канга айланат.	4- жалпы

A	B	C	D

9- тапшырма Q4

Жадыбалда 1–3 сандар менен түрдүү омурткасыз жаныбарлардын аталышы жана бөлүп чыгаруу системасынын 4 өзгөчөлүгү берилген. Ар бир өзгөчөлүк жана жаныбар(лар)ды туура ылайыкташтыргыла.

A) сууну үнөмдөө үчүн азоттуу калдыктар кристалл формада чыгарылат	1-суу былжыры
B) метанэфридийлер кандын курамындагы калдык заттарды мантия боштугуна чыгарат	2- жөргөмүш

С) дененин ар бир муунунда жайгашкан метанэфридийлер аркылуу калдык заттар чыгарылат	3- нереида
Д) азыктын калдыгы тамак сиңирүү системасы аркылуу чыгарылат	4- жалпы

A	B	C	D

9- тапшырма Q5

Жадыбалда 1–3 сандар менен түрдүү омурткасыз жаныбарлардын аталышы жана дем алуу системасынын 4 өзгөчөлүгү берилген. Ар бир өзгөчөлүк жана жаныбар(лар)ды туура ылайыкташтыргыла.

A) Өпкөнүн бети салыштырмалуу кичине болгондуктан сууда эриген кычкылтектеги тери аркылуу активдүү өздөштүрөт	1-дельфин
B) атмосфера абасындагы өлчөмү жогору болгон газдардын диффузиясы болот	2- бака
C) дем алуу системасында алвеолордун пайда болушу дем алуу бетин кеңейтирген	3- крокадил
D) дем алуу системасында бронхтордун пайда болушу кургакчылыкта жашоого зарыл фактор болгон	4- жалпы

A	B	C	D

Тапшырманын толук жана туура аткарылышы **4 балл** менен бааланат. Ар бир туура жооп **1балл**

X

10-тапшырма В Кандагы глюкозанын өлчөмүн тартипке салуучу жана гликогенди синтездөөчү органдын аталышын жазгыла.

10-тапшырма В Өсүмдүктөрдө органикалык заттарды ташуучу ткандын аталышын жазгыла.

10-тапшырма В Чоң жаштагы адамдарда калкан безинин функциясы төмөндөп, тироксин аз бөлүнүп чыкса, кайсы оору өнүгөт?

10-тапшырма В кабырга, төш, ийин курчоосу түзүлүшүнө карай кандай сөөктөр катарына кирет?

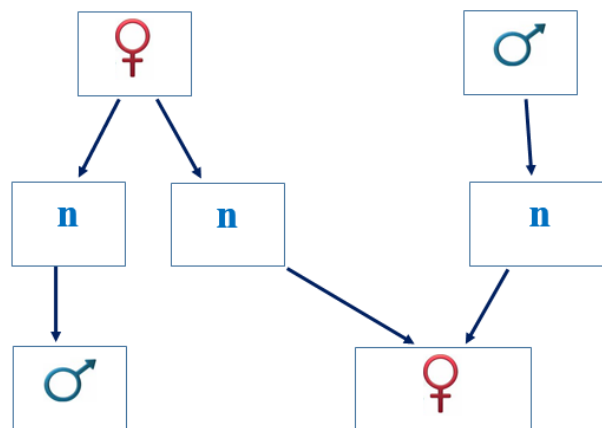
10-тапшырма Көкүрөк омурткасынын нормага салыштырмалуу аркага ашыкча ийилиши эмне деп аталат?

Тапшырманын толук жана туура аткарылышы 2 балл менен бааланат. 2 туура маалыматты аныктаса 2 балл, 1 туура маалыматты аныктаса 1 балл, эч бирин аныктабаса 0 балл.

XI

11- тапшырма Q1

Берилген схемада жаныбарлардын көбөйүшүнүн жөнөкөйлөштүрүлгөн механизми туюнтулган. Берилген маалыматтардын негизинде эки туура жоопту аныктагыла.



- 1) эркек организмдин жыныстык клеткасы митоздук бөлүнүүдөн пайда болот
- 2) жумушчу аары жумуртка клеткасынан өнүгүп чыгат
- 3) мейоз гаплоиддик топтому бар эркек организмде пайда болот
- 4) жибек куртунда жыныстык көбөйүүнүн бул түрү табигый түрдө пайда болот

11- тапшырма Q2

Берилген маалыматтардан пайдаланып амфибиялардын сөөктүү балыктардын тамак сиңирүү системасынан айырмалануучу эки туура корутундуну тандагыла.

- 1) клоаканын болушу тамак сиңирүү, бөлүп чыгаруу жана репродуктивдүү системанын өз ара көз карандылыгын көрсөтөт.
- 2) ичеги узундугунун өсүшү тамак аштын механикалык ажырашы жогору экендигин көрсөтөт.
- 3) ичегинин узунураак болушу тамак ашты эффективдүү өздөштүрүү үчүн адаптация болуп саналат.
- 4) Балык менен курбаканын тамак сиңирүү системасынын түзүлүшү бирдей, айырмасы жалаң дененин өлчөмүнө байланыштуу.

11- тапшырма Q3

Берилген маалыматтарга таянып куштардын тамак сиңирүү системасына тийиштүү эки туура корутундуну тандагыла.

- 1) Булчундуу ашказан тамак аштын механикалык ажыроосун камсыз кылат

- 2) Ичегинин кыска болушу учууга ыңгайлашууга байланыштуу
- 3) Тиштеринин жоктугу механикалык ажыроону азайтырган
- 4) Ашказан ферменттер бөлүнүүчү негизги тамак сиңирүү борбору саналат

11- тапшырма Q4

Адамдын тамак сиңирүү системасынын коёндукунан айырмалануучу өзгөчөлүктөрүн аныктагыла. Төмөндөгү пикирлерден эки туура жоопту тандагыла.

- 1) Адамда туура ичегинин кеңейиши целлюлозанын активдүү ажырашы менен байланыштуу.
- 2) Адамда сокур ичеги кичине жана рудиментар, бул негизинен тамак ашты даярдоо жана жегенге байланыштуу.
- 3) Адамда ашказан салыштырмалуу жакшы өнүккөн, бул бардык жеген тамактануу менен байланыштуу.
- 4) Адамда боордун кеңейиши майлуу азык заттын өлчөмү менен байланыштуу.

11- тапшырма Q5

Жадыбалда гүлдүү өсүмдүктөрдүн жыныстык көбөйүү мезгили жана алардын хромосомаларынын саны менен байланыштуу маалыматтар берилген. Туура берилген эки катарды аныктагыла.

Өсүмдүк	Жыныстык клетканын өнүгүшү	Пайда болот	Хромосомалардын саны
Капуста $2n$	Митоздук бөлүнүүнүн натыйжасында 3 жолу пайда болот	Урук бүчүрүнүн кабыгы	72
Буудай $4n$	жумуртка клетканын уруктанышынан пайда болот	Урук бүчүрү	14
Түрп $4n$	биринчи жыныстык клетканын мейозунан пайда болгон	микроспора	18
Кара өрүк $2n$	уруктанган борбордук клеткадан пайда болот	эндосперм	32

XII

12-тапшырма Q 1

Сүрөттө 1 жана 2 сандары менен берилген кан тамырларга тиешелүү өзгөчөлүктөрдү анализдегиле. Тандалган сандарды тиешелүү тамгалардын астына жадыбалга жазгыла.

A) бир катмарлуу эпителий дубал менен курчалган
 B) канды жүрөктөн денеге багыттайт
 C) чоң кан айлануу тегерегинде артериалдык кан аракеттенет
 D) кан ткань жана органдардын зат алмашуусун ишке ашырат
 E) кичине кан айлануу тегерегинде веноздук кан аракеттенет

Ылайыктуулук

	B	C	D	E

12-тапшырма Q 2

Изилдөөчү **чоң кан айлануу тегерегинде** аракеттенип жаткан кандын курамындагы газдарды өлчөгөн.

Кан тамырлардагы (артериалдык кандагы) кычкылтектин өлчөмү кандай өзгөрөт?

Көрсөткүчтөр	Өзгөрүү түрлөрү
A) аортадагы кандын артерияларга өтүшү B) артериядагы кандын каппилярга өтүшү C) ткандардагы кандын веналарга өтүшү D) кан куюу венадан оң дүлөйчөгө куят E) өң карынчадагы кандын өпкө артериясына өтүшү	1) азаят 2) өзгөрбөйт

A	B	C	D	E

12-тапшырма Q 3

Изилдөөчү **кичине кан айлануу тегерегинде** аракеттенип жаткан кандын курамындагы газды өлчөгөн. Кан тамырлардагы көмүр кычкыл газы (веноздук кан)нын өлчөмү кандай өзгөрөт?

Көрсөткүчтөр	Өзгөрүү түрү
А) оң карынчадагы кандын өпкө артериясына өтүшү В) өпкө артериясындагы кандын артериолаларга өтүшү С) өпкө артериолалардагы кандын кан каппилярларына өтүшү D) каппилярлардагы кандын өпкө венасына өтүшү E) өпкө венасындагы кандын сол дүлөйчөгө өтүшү	1) азаят 2) өзгөрбөйт

A	B	C	D	E

12-тапшырма Q 4

Организмдер жана алардын зат алмашынуу өзгөчөлүктөрүнүн ортосундагы дал келүүчүлүктү аныктагыла.

Организмдер	Зат алмашынуунун өзгөчөлүктөрү
А) пингвин В) саламандра С) йехидна D) уюл үкүсү E) Нил крокадили	1) Дене температурасы сырткы чөйрөнүн температурасына көз каранды эмес 2) Дене температурасы сырткы чөйрөнүн температурасына көз каранды

A	B	C	D	E

12-тапшырма Q 5

Организмдер жана алардын зат алмашынуу өзгөчөлүктөрүнүн ортосундагы дал келүүчүлүктү аныктагыла.

Организмдер	Зат алмашуунун өзгөчөлүктөрү
А) келемиш В) чабалекей С) геккон D) уюл түлкүсү E) суур	1) Дене температурасы сырткы чөйрөнүн температурасына көз каранды эмес, гоиеотермикалык организм 2) Дене температурасы сырткы чөйрөнүн температурасына көз каранды, пойкилотермикалык организм

A	B	C	D	E

Тапшырманын толук жана туура аткарылышы **5 балл** менен бааланат. Ар бир туура жооп **1балл**.

XIII

13- тапшырма Q1

Берилген маалыматтардан **экологиялык түрдүн пайда болушу** жөнүндөгү эки туура маалыматты аныктагыла. Жооптор санын ырааттуулукта жазгыла.

- 1) Белгилүү бир аймакта түрдүн пайда болушу, организмдер түрдүү экологиялык уяларда жашаганда пайда болушу мүмкүн.
- 2) Түрдүн пайда болушуна көбөйүү убагынын айырмаланышы же азык булагынын өзгөрүшү себеп болот
- 3) Организмдердин топторунун аймактык бөлүнүшү, ареалдын натыйжасында популяциялар жаңы шарттарга түшүп калышы
- 4) Адаптациялануунун натыйжасында Galapagos ташбака түрлөрүнүн пайда болушу

13- тапшырма Q2

Берилген маалыматтардан **географиялык түрдүн пайда болушу** болушу жөнүндөгү эки туура сүйлөмдү аныктагыла. Жооптор санын ырааттуулукта жазгыла.

- 1) Гранд Каньон дарыясынын пайда болушунун натыйжасында жеке тыйын чычкан популяциясынын түндүк жана түштүк бөлүктөргө бөлүнүп калышы
- 2) Түрдүн пайда болушу индивиддердин хромосома топтомунун тез өсүшүнүн натыйжасында пайда болот.
- 3) Саванна токой зоналарынын калыптанышы пилдердин популяциясынын бири-биринен бөлүнүп жашоосуна себеп болгон
- 4) Микроэволюция жаңы популяциялар, түрчөлөр жана түрлөрдүн пайда болушу менен аяктайт

--

13- тапшырма Q3

Берилген маалыматтардан **географиялык түрдүн пайда болушу** болушу жөнүндөгү эки туура сүйлөмдү аныктагыла. Жооптор санын ырааттуулукта жазгыла.

- 1) Галапагос-
- 2) аралдарынын аймактык бөлүнүшүнүн натыйжасында келгин куштардын популяцияларынын ортосунда ген агымы токтогон.
- 2) Түрдүн пайда болушу индивиддердин хромосома топтомунун тез өсүшүнүн натыйжасында пайда болот.
- 1) Белгилүү бир аймакта түрдүн пайда болушу, организмдер түрдүү экологиялык уяларда жашаганда пайда болушу мүмкүн.
- 4) Түрдүн пайда болушу ареалдын кеңейиши жана ареалдын түрдүү чек араларында индивиддердин өз ара аргындашышына тоскоолдук кылышы менен байланыштуу

13- тапшырма Q4

Адамдын популяциясындагы демографикалык көрсөткүчтөргө таасир этүүчү эки негизги экологиялык факторлорду аныктагыла. Жооптордун санын ырааттуулукта жазгыла.

- 1) массалык жугуштуу оорулар
- 2) сезондук температуранын өзгөрүшү
- 3) жырткыч жаныбарлардын популяциясынын өсүшү
- 4) абанын, суунун, топурактын булганышы

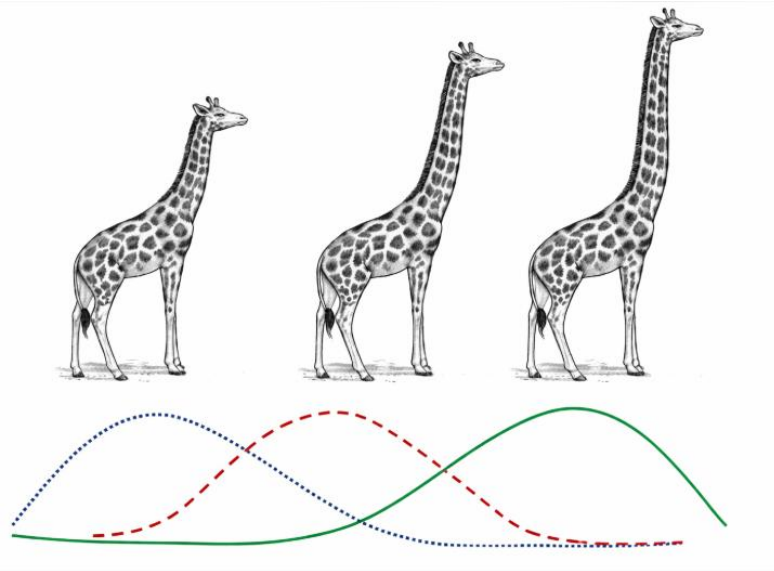
13- тапшырма Q5

Күнөскана эффекти күчөйүшүнүн мүмкүн болгон эки экологиялык акыбеттерин тандагыла. Жооптордун санын ырааттуулугу менен жазгыла.

- 1) түрлөрдүн азайышы же жок болуп кетиши экосистемалардын курамынын өзгөрүшү менен байланыштуу
- 2) дүйнө океандарынын муздашы жана уюл муздуктарынын пайда болушу, климаттык шарттардын сууп кетиши
- 3) жээктердеги тегиздик аймактарын суунун басышы, экосистемалардын туруктуулугунун бузулушу
- 4) экосистемалардын туруктуулугунун бузулушу, географиялык тосмолор аркылуу жаңы түрлөрдүн алынышы

XIV

14-тапшырма Q Сүрөттө популяцияда мойун узундугу боюнча фенотиптердин бөлүштүрүлүшүнүн табигый тандоонун таасиринде өзгөрүшү сүрөттөлгөн.

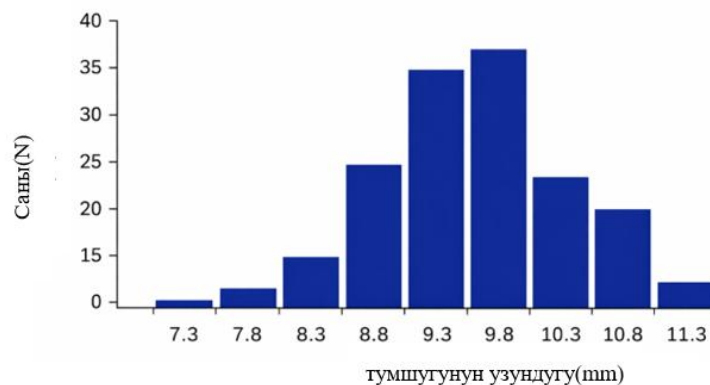


Сүрөттө сүрөттөлгөн кырдаалдын негизинде төмөнкү пикирлерди анализдегиле. Пикирлер туура (1) туура эмес (2) экендигин аныктагыла.

- A) Популяцияда мойун узундугу боюнча генетикалык өзгөрүү пайда болду
- B) Бардык индивиддер бир экологиялык уяда жашагандыктан мутация пайда болгон
- C) Узун мойундуу индивиддер көбүрөөк аман калып, муун калтыра баштаган
- D) Белгинин өзгөрүшү кокустук генетикалык дрейфтин гана натыйжасында
- E) Жараяндын натыйжасында популяция табигый тандоо аркылуу өзгөргөн

A	B	C	D	E

14-тапшырма Q 2 Кургакчылыктан кийин аман калган аз сандуу куштар көбөйүп, окумуштуулар биргеликте алынган жаңы муун жөжөлөрүнүн тумшугунун тереңдигин өлчөштү. Жаңы муун куштарынын тумшугунун узундуктары көрсөтүлгөн.

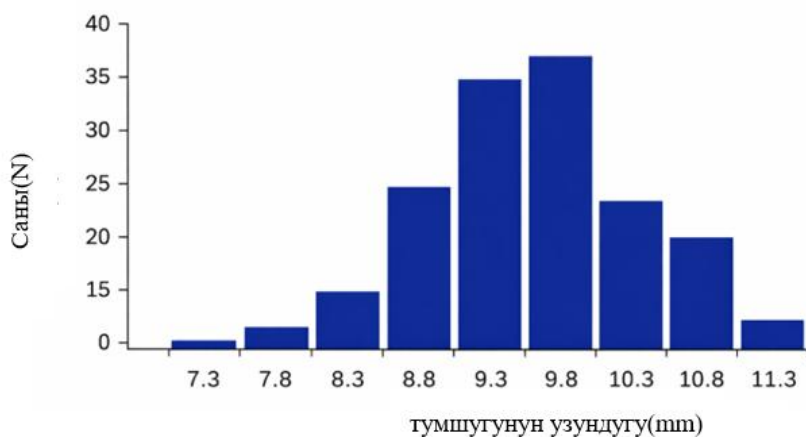


Берилген маалыматтардын негизинде төмөндөгү пикирлерди анализдегиле.
Пикирлер туура (1) же туура эмес (2) экендигин аныктагыла.

- A) тумшугунун узундугу генетикалык өзгөрүүнүн натыйжасында пайда болот
- B) тумшуктун узундугу жогору болушу генетикалык үстөмдүккө ээ
- C) Өзгөрүү кокустук генетикалык дрейфке гана байланыштуу
- D) Белги боюнча муун фенотиптери өзгөргөн болсо да генотиптер өзгөрбөгөн
- E) Тумшуктун узундугу стабилдештирүүчү тандоого байланыштуу өзгөргөн

A	B	C	D	E

14-тапшырма Q 3 Кургакчылыктан кийин аман калган аз сандуу куштар көбөйүп, окумуштуулар биргеликте алынган жаңы муун жөжөлөрүнүн тумшугунун чуңкурлугун өлчөштү. Жаңы муун куштарынын тумшугунун узундуктары диаграммада көрсөтүлгөн.



Берилген маалыматтардын негизинде төмөндөгү пикирлерди анализдегиле.
Пикирлер туура (1) же туура эмес (2) экендигин аныктагыла.

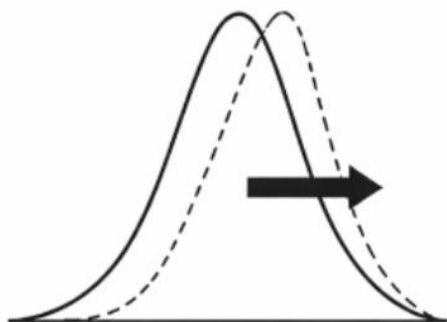
- A) тумшугунун узундугу фенотиптик өзгөрүүнүн натыйжасында пайда болот
- B) куштардын тумшугунун узундугу орточо 9,7 mm ди түзгөн
- C) Фенотиптик бөлүштүрүлүшүнүн оңго жылышы аллель жыштыктарынын өзгөрүшү менен байланыштуу
- D) Белги боюнча жаңы муунда фенотиптердин орточо мааниси өзгөргөн
Кокустук жараян болот,

Е) Кокустук жараянда, белги багытсыз өзгөргөн

A	B	C	D	E

14-тапшырма Q 4

Сүрөттө графикалык **табигый тандалуунун түрү** сүрөттөлгөн. Берилген маалыматтын негизинде төмөндөгү пикирлерди анализдегиле. Пикирлер туура (1) же туура эмес (2) экендигин аныктагыла.

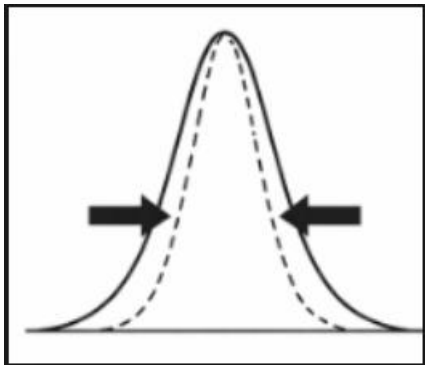


- A) Абдан кыска жана орто бойлуу жирафтар өлүп жок болуп, узун бойлуу жирафтар көбүрөөк жашап калышкан.
- B) Кургакчылыктан кийин катуу уруктарды сындыра алуучу узун тумшуктуу куштар көбүрөөк аман калышкан.
- C) Антибиотик колдонгондон кийин антибиотикке чыдамдуу бактериялардын саны көбөйгөн.
- D) Өнөр жай революциясынан кийин шаарда кара түстүү көпөлөктөрдүн саны ашкан
- E) Аралаш тоо тектерине ээ болгон аймакта боз чычкандар аман калып, ак, кара түстөрдүн азайышы

A	B	C	D	E

14-тапшырма Q5

Сүрөттө графикалык **табигый тандалуунун түрү** сүрөттөлгөн. Берилген маалыматтын негизинде төмөндөгү пикирлерди анализдегиле. Пикирлер туура (1) же туура эмес (2) экендигин аныктагыла.



- A) өтө оор, жеңил салмактуулар жок болуп, орточо салмактагы ымыркайлардын аман калуусу жогорулады
- B) Узак убакыт пестицид себилгенден кийин пестицидге чыдамдуу түрлөрдүн пайда болушу
- C) Узун тумшуктуу индивиддердин көбүрөөк аман калып, муун калтыра башташы
- D) климаттын ысышынын натыйжасында эрте гүлдөөчү өсүмдүктөрдүн гана санынын көбөйүшү
- E) Орточо өлчөмдө жумуртка койгон куштардын мууну көбүрөөк сакталып калышы

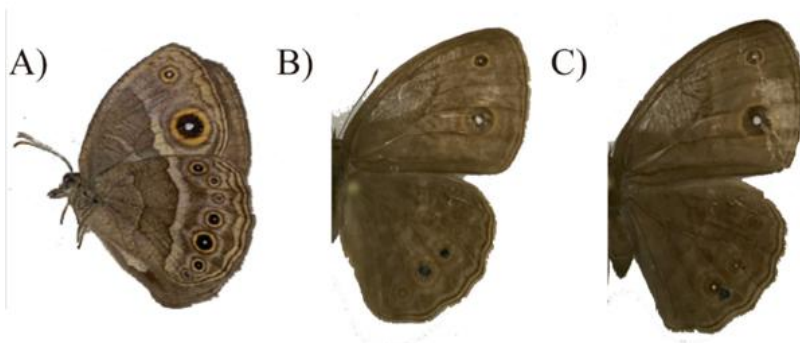
A	B	C	D	E

Тапшырманын толук жана туура аткарылышы **5 балл** менен бааланат. Ар бир туура жооп **1балл**

XV

15- тапшырма Q1

Сүрөттө көпөлөктөрдүн канатынын түстөрү жана көз сымал тактары боюнча айырмачылыктары сүрөттөлгөн.



а) (2 балл) Ушул адаптация эволюциялык прогресстин кайсы багытына кирет ? Жообуңарды жазгыла.

б) (4 балл) Сүрөткө жана теориялык билимиңерге таянып төмөнкү пикирлердин туура (Т) же туура эмес (N) экендигин аныктагыла.

A) Канаттагы көз сымал тактар жырткычтарды коркутуу же алаксытуу үчүн кызмат кылат.

B) Канат түсүнүн ток болушу организмдин түзүлүш даражасын татаалдаштырат.

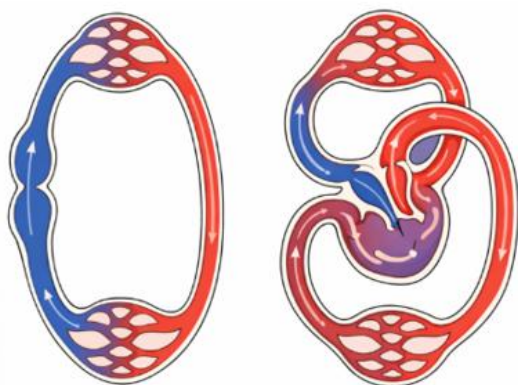
C) Көпөлөктөрдө болгон бул өзгөрүш генетикалык өзгөргүчтүктүн натыйжасы болуп саналат.

D) Канат түсүнүн ток болушу табигый тандалуунун натыйжасы эсептелинет.

A	B	C	D

15- тапшырма Q2

Сүрөттө балыктар жана амфибиялардын кан айлануу системасы сүрөттөлгөн.



а) (2 балл) Балыктар менен салыштырганда амфибиялардын кан айлануу системасында болгон өзгөрүү эволюциялык прогресстин кайсы багытына кирет? Жообуңарды жазгыла.

б) (4 балл) Сүрөткө жана теориялык билимиңерге таянып төмөнкү пикирлердин туура (Т) же туура эмес (N) экендигин аныктагыла.

A) Амфибияларда кан айлануу системасы эки тегерегинин калыптангандыгы ароморфоз.

B) Амфибияларда жүрөк дүлөйчөлөрүнүн бөлүнгөндүгү идиоадаптация.

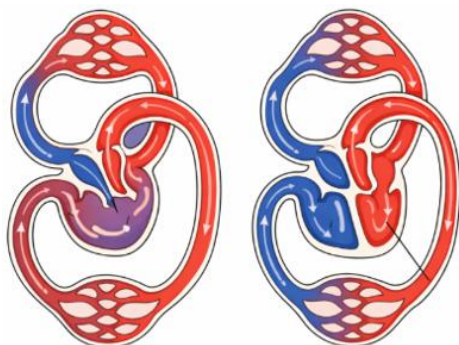
C) кан айлануу системасынын эки тегеректүү калыптанышы кургакчылыкка чыгуу менен байланыштуу эволюциялык өзгөрүү

D) Табигый тандалуунун натыйжасында зат алмашуунун натыйжалуулугу жогорулаган.

A	B	C	D

15- тапшырма Q3

Сүрөттө амфибиялардын жана сүт эмизүүчүлөрдүн кан айлануу системасы сүрөттөлгөн.



а) (2 балл) Амфибиялар менен салыштырганда сүт эмизүүчүлөрдүн кан айлануу системасында болгон өзгөрүү эволюциялык прогресстин кайсы багытына кирет? Жообуңарды жазгыла.

б) (4 балл) Сүрөткө жана теориялык билимиңерге таянып төмөнкү пикирлердин туура (Т) же туура эмес (N) экендигин аныктагыла.

А) Сүт эмизүүчүлөрдө төрт камералуу жүрөктүн калыптангандыгы идиоадаптация саналат.

В) Сүт эмизүүчүлөрдө артериалдык жана веноздук кандын толук бөлүнүшү ароморфоз болуп эсептелинет.

С) Сүт эмизүүчүлөрдө чөң жана кичине кан айлануу тегеректери толук бөлүнгөн.

Д) Амфибияларда зат алмашуунун жогору болушу түрдүү чөйрө шарттарына адаптациялануунун натыйжасы болуп эсептелинет.

A	B	C	D

15- тапшырма Q4

Сүрөттө үч түрдүү омурткалуу жаныбарлар (куш, птерозавр жана жарганат) дын учуу органдары сүрөттөлгөн.



а) (2 балл)

Түрдүү топтордо бир түрдүү функцияны аткарышы, бирок өз алдынча калыптанышы кандай эволюциялык жараян деп аталат? Жообуңарды жазгыла.

б) (4 балл) Сүрөткө жана теориялык билимиңерге таянып төмөндөгү пикирлердин туура (Т) туура же туура эмес (N) экендигин аныктагыла.

A) Куштун жана жарганаттын канаттары келип чыгышы боюнча аналог орган болуп эсептелинет.

B) Учуу жөндөмдүүлүгүнүн пайда болушу жалпы түзүлүш даражасын ашырган ароморфоз болуп эсептелинет.

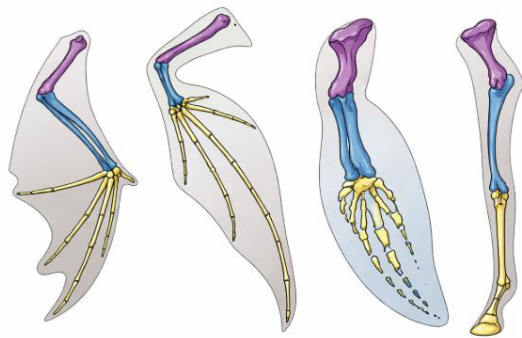
C) Конвергенттик эволюцияга байланыштуу түрдүү топтордо учуу органдары өз алдынча калыптанган.

D) Канаттардын пайда болушу айлана чөйрөгө тар адаптациялануунун натыйжасында пайда болгон.

A	B	C	D

15- тапшырма Q5

Сүрөттө түрдүү омурткалуу жаныбарлардын алдыңкы бут сөөктөрүнүн түзүлүшү сүрөттөлгөн. Сүрөттөрдү үйрөнгүлө жана жооп бергиле.



а) (2 балл) Эволюциянын кайсы багытынын натыйжасында калыптангандыгын жазгыла.

б) (4 балл) Сүрөткө жана теориялык билимиңерге таянып төмөндөгү пикирлердин туура (Т) туура же туура эмес (N) экендигин аныктагыла.

А) Ушул органдар жалпы ата тегинен тараган болуп, түзүлүшүндө окшоштуктар сакталып калган.

В) Дельфиндин сүзгүчү менен жарганаттын канатынын айырмаланышы ароморфоз.

С) Түрдүү чөйрөгө адаптациялануунун натыйжасында окшош түзүлүштүн негизинде түрдүү функциялар түзүлөт.

Д) Бул абал конвергенттик эволюциянын натыйжасында пайда болгон гомолог органдар болуп саналат.

A	B	C	D

XVI

16- тапшырма. Q1

Азык чынжыры өсүмдүк – кийик – карышкырдан түзүлгөн. Өсүмдүктөрдүн биомассасы 1500 g/m^2 тең экендиги жана организмдердин кургак массасынын 60 пайызын түзөт. Экологиялык пирамиданын эрежесинен пайдаланып, суроого жооп жазгыла. (Карышкырдын салмагы 40kg)

а) карышкырдын азыктанышы мүмкүн болгон аймактын аянты канча m^2 ?

б) өсүмдүктөрдүн кургак массасы канча kg?

a	b

16- тапшырма. Q2

Азык чынжыры: чөп – коён – түлкү. Чөптөрдүн биомассасы 1800 g/m^2 ты түзөт. Организмдердин кургак массасы 50% ды түзөт. Экологиялык пирамиданын эрежесинен пайдаланып, суроого жооп жазгыла. (Бир түлкүнүн салмагы 12 kg).

а) түлкү азыктанышы мүмкүн болгон аймактын минимал аянты канча m^2 ?

b) ушул аймактагы чөптөрдүн жалпы кургак массасы канча kg?

a	b

16- тапшырма. Q 3

Азык чынжыры: чөп – чегиртке – кескелдирик – жылан. Чөптүн биомассасы 2200 g/m^2 . Организмдердин кургак массасы 40%. Экологиялык пирамиданын эрежесинен пайдаланып, суроого жооп жазгыла. **(Бир жыландын салмагы 8 kg)**.

a) Бир жылан азыктанышы мүмкүн болгон минималдык аянт канча m^2 ?

b) Ушул аянттагы чөптөрдүн кургак массасы канча kg?

a	b

16- тапшырма. Q 4

Азык чынжыры: фитопланктон – зоопланктон – балык – тюлен. Фитопланктондун ибиомассасы 3000 g/m^2 . Кургак масса Организмдердин кургак массасы 35%. Экологиялык пирамиданын эрежесинен пайдаланып, суроолорго жооп жазгыла (Бир тюлендин массасы 120 kg).

a) Тюлендин азыктанышы мүмкүн болгон майдан канча m^2 ?

b) Ушул аймактагы фитопланктондун кургак массасы канча kg?

a	b

16- тапшырма. Q 5

Азык чынжыры: суу өсүмдүгү – балык – лейлек. Суу өсүмдүгүнүн биомассасы 900 g/m^2 . Кургак масса Организмдердин кургак массасы 50%. Экологиялык пирамиданын эрежесинен пайдаланып, суроолорго жооп жазгыла. (Бир лейлектин массасы 6 kg).

a) 3 лейлек үчүн зарыл минималдык аянтты (m^2) аныктагыла.

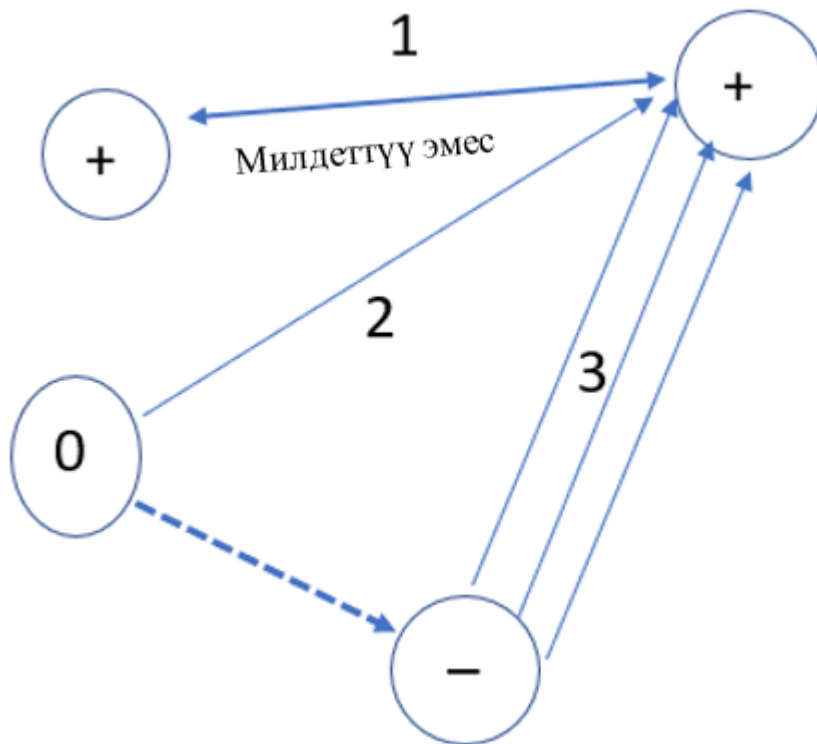
b) 3 лейлек үчүн өсүмдүктөрдүн кургак массасы канча kg болушу керек?

a	b

XVII

17- тапшырма Q 1

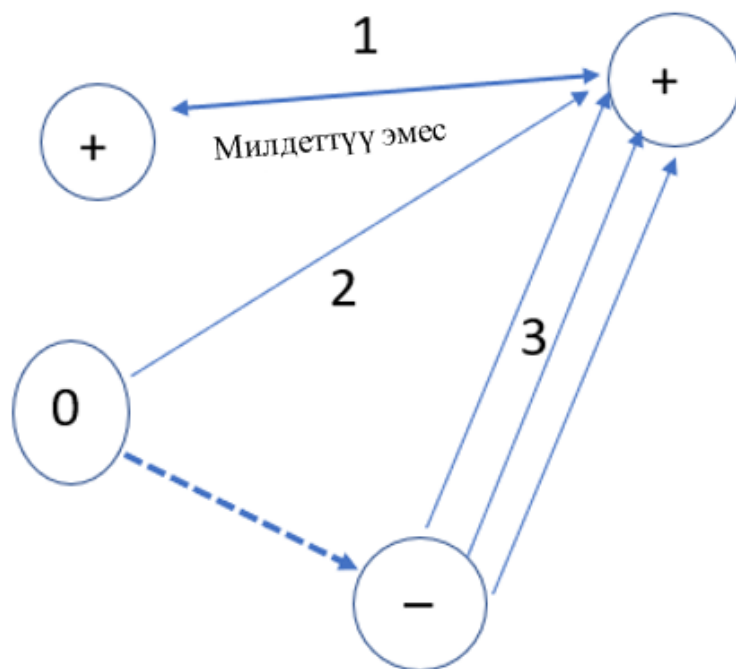
Графикте организмдердин ортосундагы биотикалык мамилелердин түрү көрсөтүлгөн. Графикти үйрөнүп, графикке дал келүүчү эки туура пикирди аныктагыла. Жооп сандарын жадыбалга жазгыла.



- 1) 1- актиния менен гермит крабынын ортосундагы мамиленин түрү күзөтүлөт.
- 2) 1- гүлдүү өсүмдүктөр менен аарылардын ортосундагы мамиленин түрү күзөтүлөт.
- 3) 2- буурчактуу өсүмдүктөр менен түйүндүү бактериялардын ортосундагы мамиле күзөтүлөт.
- 4) 3- версилдик жана башактуу өсүмдүктөрдүн ортосундагы мамиленин түрү күзөтүлөт.

17- тапшырма Q 2

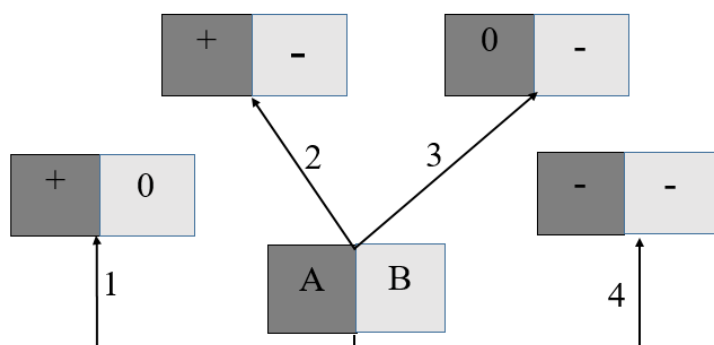
Графикте организмдердин ортосундагы биотикалык мамилелердин түрү көрсөтүлгөн. Графикти үйрөнүп, графикке дал келүүчү эки туура пикирди аныктагыла. Жооп сандарын жадыбалга жазгыла.



- 1) 1- термиттер менен инфузориялардын ортосундагы мамиленин түрү күзөтүлөт.
- 2) 2- арстандар менен жолборстордун ортосундагы мамиленин түрү күзөтүлөт.
- 3) 2- буурчактуу өсүмдүктөр менен түйүндүү бактериялардын ортосундагы мамиле күзөтүлөт.
- 4) 3- боор курту менен бодо малдардын ортосундагы мамиле күзөтүлөт

17- тапшырма Q 3

Схемада А жана В түрлөрдүн ортосундагы 1 – 4 мамиленин түрлөрү көрсөтүлгөн. Схеманы үйрөнүп, биотикалык мамиленин түрлөрү туура берилген эки пикирди аныктагыла. Жооп сандарын жадыбалга жазгыла .

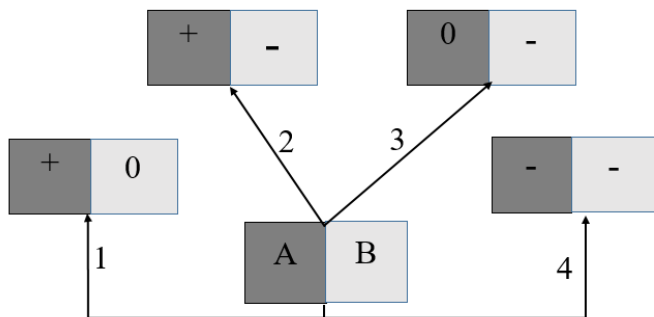


- 1) 1-мамиленин түрү комменсализм , А – жолборстор, В – арстандар

- 2) 2-мамиленин түрү конкуренция, А – арстандар, В – кийиктер
- 3) 3-мамиленин түрү аменсализм, А – көк ачыткы козу карын, В – бактерия
- 4) 3-мамиленин түрү жырткыч, А – коён, В – жылан

17- тапшырма Q 4

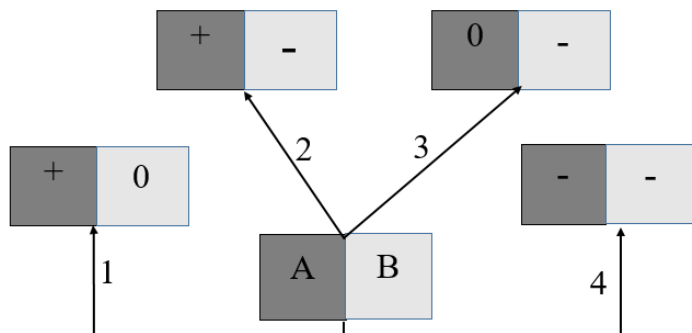
Схемада А жана В түрлөрдүн ортосундагы 1 – 4 мамиленин түрлөрү көрсөтүлгөн. Схеманы үйрөнүп, биотикалык мамиленин түрлөрү туура берилген эки пикирди аныктагыла. Жооп сандарын жадыбалга жазгыла .



- 1) 1-мамиленин түрү протокооперация, А – термиттер, В – инфузориялар
- 2) 2-мамиленин түрү жырткыч, А – арстандар, В – кийиктер
- 3) 3-мамиленин түрү аменсализм, А – акула, В – жабышчаак балык
- 4) 4-мамиленин түрү конкуренция, А – коён, В – чегиртке

17- тапшырма Q 5

Схемада А жана В түрлөрдүн ортосундагы 1 – 4 мамиленин түрлөрү көрсөтүлгөн. Схеманы үйрөнүп, биотикалык мамиленин түрлөрү туура берилген эки пикирди аныктагыла. Жооп сандарын жадыбалга жазгыла .



- 1) 1-мамиленин түрү комменсализм, А – балыктар, В – актиниялар
- 2) 2-мамиленин түрү паразитизм, А – кене , В – чычкан
- 3) 3-мамиленин түрү аменсализм, А – жарыкты сүйүүчү чөп өсүмдүктөр , В – жарыкты сүйүүчү дарак
- 4) 3-мамиленин түрү конкуренция, А – коён, В – жылан

XVIII

18- тапшырма Q1

Мейоз жана ДНК репликациясында боло турган кээ бир өзгөрүштөр генетикалык маалыматтын сакталышына түрдүүчө таасир көрсөтөт. Берилген маалыматтарды анализдегиле:

- 1) Гомологиялык хромосомалардын мейоз I де түрдүү уюлдарга бөлүнүшүнүн бузулушу.
- 2) Гомологиялык хромосомалардын ортосунда кроссинговердин пайда болушу.
- 3) ДНК нын курамына бир нуклеотиддин кошулушу
- 4) Бөлүнүү жиптеринин пайда болбостугунун натыйжасында хромосомалардын тең бөлүштүрүлбөстүгү.
 - a) (2 балл) Гендик мутацияга **алып келбей турган** эки маалыматты аныктагыла жана алардын санын жазгыла.
 - b) (6 балл) Тандалган ар бир абал эмне себептен гендик мутацияга алып келбестигин биологиялык жактан негиздеп түшүндүргүлө. 2 корутунду жазгыла.

18- тапшырма Q2

Мейоз жана ДНК репликациясында боло турган кээ бир өзгөрүштөр генетикалык маалыматтын сакталышына түрдүүчө таасир көрсөтөт. Берилген маалыматтарды анализдегиле:

- 1) Гомологиялык хромосомалардын мейоз I де түрдүү уюлдарга бөлүнүшүнүн бузулушу.
- 2) Гомологиялык хромосомалардын ортосунда кроссинговердин пайда болушу.
- 3) ДНК нын курамына бир нуклеотиддин кошулушу (инсерция).
- 4) Бөлүнүү жиптеринин пайда болбостугунун натыйжасында хромосомалардын тең бөлүштүрүлбөстүгү.
 - a) (2 балл) Гендик мутацияга **алып келүүчү** эки маалыматты аныктагыла жана алардын сандарын жазгыла.
 - b) (6 балл) Тандалган ар бир абал эмне себептен гендик мутацияга алып келишин биологиялык жактан негиздеп түшүндүргүлө. 2 корутунду жазгыла.

18- тапшырма Q3

Белоктун синтезинде гендин курамындагы кээ бир өзгөрүштөр белоктун түзүлүшүнө түрдүүчө таасир көрсөтөт. Төмөндөгү абалдарды анализдегиле:

- 1) Гендин коддоочу бөлүгүндө бир нуклеотиддин алмашышынын натыйжасында нейтралдык аминокислотанын синтезделиши.
- 2) Гендин коддоочу бөлүгүндө үч нуклеотиддин ырааттуулугунун бузулушунун натыйжасында бир аминокислотанын синтелбестиги.
- 3) Гомологиялык хромосомалардын ортосунда кроссинговердин пайда болушу.
- 4) Гомологиялык хромосомалардын мейоз I де түрдүү уюлдарга бөлүнүшүнүн бузулушу.
 - a) Гендик мутацияга **алып келүүчү** эки маалыматты аныктагыла жана алардын сандарын жазгыла.
 - b) Тандалган ар бир абал эмне себептен гендик мутацияга алып келишин биологиялык жактан негиздеп түшүндүргүлө. 2 корутунду жазгыла.

18- тапшырма Q4

Белоктун синтезинде гендин курамындагы кээ бир өзгөрүштөр белоктун түзүлүшүнө түрдүүчө таасир көрсөтөт. Төмөндөгү абалдарды анализдегиле:

- 1) Гендин коддоочу бөлүгүндө бир нуклеотиддин алмашышынын натыйжасында нейтралдык аминокислотанын синтезделиши.
- 2) 2) Гендин коддоочу бөлүгүндө үч нуклеотиддин ырааттуулугунун бузулушунун натыйжасында бир аминокислотанын синтелбестиги.
- 3) Гомологиялык хромосомалардын ортосунда кроссинговердин пайда болушу.
- 4) Гомологиялык хромосомалардын мейоз I де түрдүү уюлдарга бөлүнүшүнүн бузулушу.
 - a) Гендик мутацияга **алып келбей турган** эки маалыматты аныктагыла жана алардын санын жазгыла.
 - b) Тандалган ар бир абал эмне себептен гендик мутацияга алып келбестигин биологиялык жактан негиздеп түшүндүргүлө. 2 корутунду жазгыла.

18- тапшырма Q5

Цитогенетикалык текшерүүлөрдүн натыйжасында өсүмдүктөрдүн клеткасында төмөндөгү өзгөрүүлөр аныкталган:

- 1) Хромосоманын орто бөлүгү жоголгон.

2) Хромосоманын бир бөлүгү 180° ка бурулган.

а) Ар бир учурда болгон мутациянын түрүн аныктагыла жана аталышын жазгыла.

б) Ар бир мутация башка структуралык хромосоманын мутацияларынан кайсы өзгөчөлүгү менен айырмаланышын биологиялык жактан түшүндүргүлө. 2 илимий корутунду жазгыла.

XIX

19- тапшырма Q 1

1. Кара тоок чаар ала короз менен аргындаштырылды F_1 муундагы бардык жөжөлөр чаар ала болду. F_1 муунундагы короз жана тооктор өз ара аргындаштырылганда, F_2 муунда төмөнкү натыйжа күзөтүлөт:

Бардык короздор чаар ала; тооктордун $1/2$ бөлүгү чаар ала, $1/2$ бөлүгү кара. Берилген маалыматтардын негизинде төмөнкү тапшырмаларды аткаргыла:

а) (2 балл) түстүн тукум куучулук түрүн аныктагыла

б) (4 балл) Өз ара аргындаштырууну аткаргыла:

чаар ала тоок \times кара короз.

с) (6 балл) (b) пунктундагы өз ара аргындаштыруудан алынган F_1 короз менен F_1 тоокторун өз ара аргындаштыргыла. Пайда болгон F_2 муунда короздордун канча бөлүгү чаар ала, канча бөлүгү кара болуп чыгышын аныктагыла.

19- тапшырма Q2

Жүгөрүдө нормалдуу бой (А) кыскалыгына (а) салыштырмалуу доминант, гелминтоспориозго чыдамдуулук (В) болсо сезгирдүүлүккө (b) салыштырмалуу доминант. Нормал бойлуу жана чыдамдуу өсүмдүк эки белгиси да рецессивдүү болгон өсүмдүк менен аргындаштырылганда F_1 де 493 муун алынды.

Тажрыйбанын натыйжасында фенотиптер төмөндөгүдөй бөлүштүрүлдү:

118 нормалдуу, чыдамдуу 130 нормалдуу, сезгирдүү

124 кыска, чыдамдуу 121 кыска, сезгирдүү

а) (2 балл) Белгинин тукум куучулугун аныктагыла.

б) (4 балл) Амалдык натыйжаны теориялык катыш менен салыштыргыла. Айырма барбы?

с) (6 балл) Эгер гендер өз алдынча бөлүнбөй, бириккен болсо, кайсы фенотиптер көбүрөөк чыгышы керек экендигин прогноздогула, жыйынтыгыңарды генетикалык негиз менен далилдегиле.

19- тапшырма Q3

Помидордо бийик сабак (A) кыска сабак (a) ка салыштырмалуу, кызыл мөмө (B) болсо сары мөмө (b) гө салыштырмалуу доминанттык кылат. Бийик сабактуу, кызыл мөмөлүү өсүмдүк кыска сабактуу, сары мөмөлүү өсүмдүк менен аргындаштырылды F₁ де 1240 өсүмдүк алынып, алардын бардыгы бийик сабактуу жана кызыл мөмөлүү болду.

F₁ өсүмдүктөрү өз ара аргындаштырылып түшүм алынчу болсо төмөндөгүдөй суроолорго жооп бергиле (Гендер аутосомалык, толук доминанттуулукка баш ийет деп алгыла).

а) (2 балл) F₁ ди муун фенотиптери кандай катышта бөлүнүшүн аныктагыла жана түшүндүргүлө.

б) (4 балл) Жадыбалдагы натыйжалардын негизинде амалдык натыйжаны теориялык катыш менен салыштыргыла. Айырма барбы?

820 бийик, 120 бийик, сары 200 кыска, 100 кыска, сары
кызыл кызыл

с) (6 балл) Эгер гендер өз алдынча бөлүнбөй, бириккен болсо, кайсы фенотиптер көбүрөөк чыгышын прогноздогула, жыйынтыгыңарды генетикалык негиз менен далилдегиле.

19- тапшырма Q 4

Ашкабакта ак түс (A) сары түс (a) кө салыштырмалуу (цилиндр сыяктуу) кырдуу форма (B) болсо тоголок форма (b) га салыштырмалуу доминанттык кылат. Ак түстүү (цилиндр сыяктуу) кырдуу форма өз ара аргындаштырылганда, F₁ муунда 815 өсүмдүк алынды. Тажрыйбада фенотиптер төмөндөгүдөй бөлүштүрүлдү:

470 ак (цилиндр сыяктуу) кырдуу	165 ак тоголок	132 сары (цилиндр сыяктуу) кырдуу	48 сары тоголок
----------------------------------	----------------	------------------------------------	-----------------

а) (2 балл) Берилген аргындаштырууга карай F₁ дин генотиптерин аныктагыла.

б) (4 балл) Жадыбалдагы натыйжалардын негизинде амалдык натыйжаны теориялык катыш менен салыштыргыла. Айырма барбы

с) (6 балл) Эгер гендер өз алдынча бөлүнбөй, бириккен болсо, кайсы фенотиптер көбүрөөк, кайсылары азыраак чыгышын прогноздогула, жыйынтыгыңарды генетикалык негиз менен далилдегиле.

19- тапшырма Q5

Ашкабактарда мөмөлөрдүн формасы аллелдик эмес гендердин таасиринде пайда болот. Кырдуу ашкабактар өз ара аргындаштырылганда, муундун 37,5% бөлүгү шар сымал ашкабак болушу аныкталган.

Берилген маалыматтардын негизинде:

а) (2 балл) 37,5% ыктымалдуулукка негизделип, шар сымал фенотиптин ыктымалдуулугун Менделдин законунда (өз алдынча тукум куучулук) күтүлүүчү натыйжа менен салыштырып натыйжаны жазгыла.

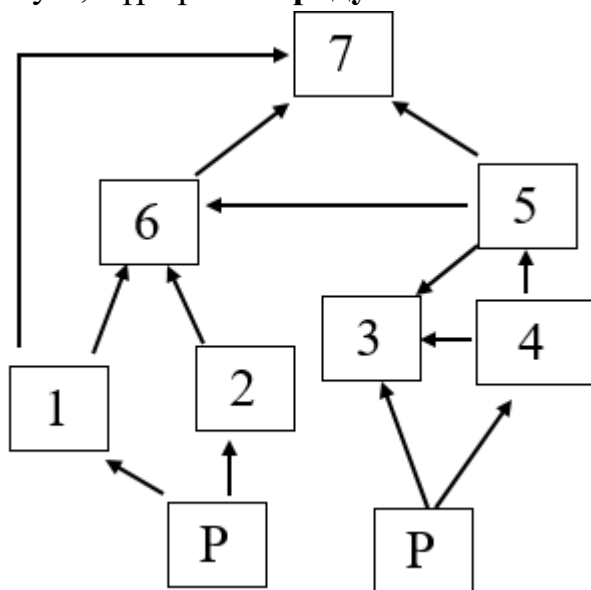
б) (4 балл) Эмне себептен бул абал Менделдин өз алдынча тукум куучулук эрежесине толук дал келбестигин түшүндүргүлө (кеминде 2 негиз).

с) (6 балл) Берилген абалга ылайыктуу генетикалык моделди сунуштап, гендердин өз ара таасири шар сымал фенотиптин пайда болушуна кандай таасир кылып жаткандыгын генотиптер аркылуу түшүндүргүлө.

XX

20 тапшырма Q1

Экосистемадагы түрлөр: чычкан, коён, чегиртке, жылан, кескелдирик, төөкуш, бүркүт. **Р- продуцент**



а) (2 балл) экосистемадагы жаныбарлардын түрлөрүнөн пайдаланып, сандардын ордуна тиешелүү консументтерди жазгыла.

б) (2 балл) берилген азык торунун негизинде 2 азык чынжырды жараткыла.

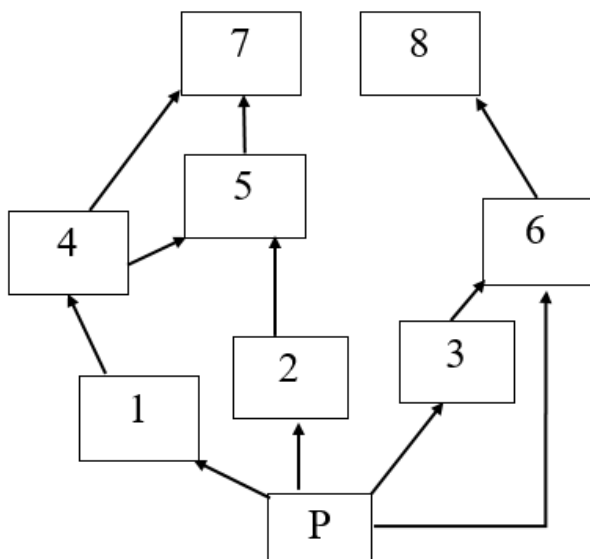
Р	1	2	3
Р	1	2	3

с) (4 балл) кайсы функционалдык топтун зыян көрүшү экосистемага эң чоң зыян келтирет? себебин түшүндүргүлө: _____

d) (6 балл) Эгер чымчыктар сырткы факторлордун таасиринде кырылып кетсе, экосистемадагы өзгөрүш кандай акыбеттерге алып келиши жөнүндө 2 негиздүү пикир жазгыла.

20 тапшырмаQ3

Экосистемадагы түрлөр: чегиртке, коңуз, геккон жылан, кептер, чымчык, лейлек, түлкү Р- продуцент



a) (2 балл) экосистемадагы жаныбарлардын түрлөрүнөн пайдаланып, сандардын ордуна тиешелүү консументтерди жазгыла.

b) (2 балл) берилген азык торунун негизинде 2 азык чынжырды жараткыла.

Р – 1 – 2 – 3

P – 1

– 2

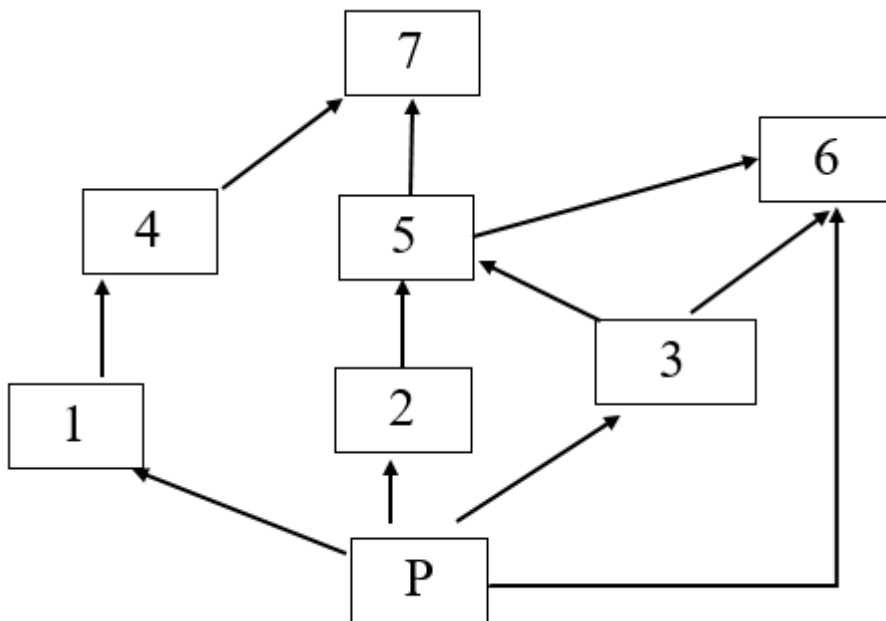
– 3

с) (4 балл) экосистемадагы кайсы түрдүн катуу зыян көрүшү түлкүлөр популяциясынын экосистемадан чыгып кетишине себеп болушу мүмкүн? Себебин түшүндүргүлө:

d) (6 балл) Эгер жыландар сырткы факторлордун таасиринде кырылып кетсе, экосистемадагы өзгөрүш кандай акыбеттерге алып келиши жөнүндө 2 негиздүү пикир жазгыла.

20 тапшырмаQ4

Экосистемадагы түрлөр: чычкан төөкуш, шумкар, жылан, кескелдирик, коңуз, чегиртке. P- продусент



a) (2 балл) экосистемадагы жаныбарлардын түрлөрүнөн пайдаланып, сандардын ордуна тиешелүү консументтерди жазгыла.

b) (2 балл) берилген азык торунун негизинде 2 азык чынжырды жараткыла

P – 1

– 2

– 3

Р – 1

– 2

– 3

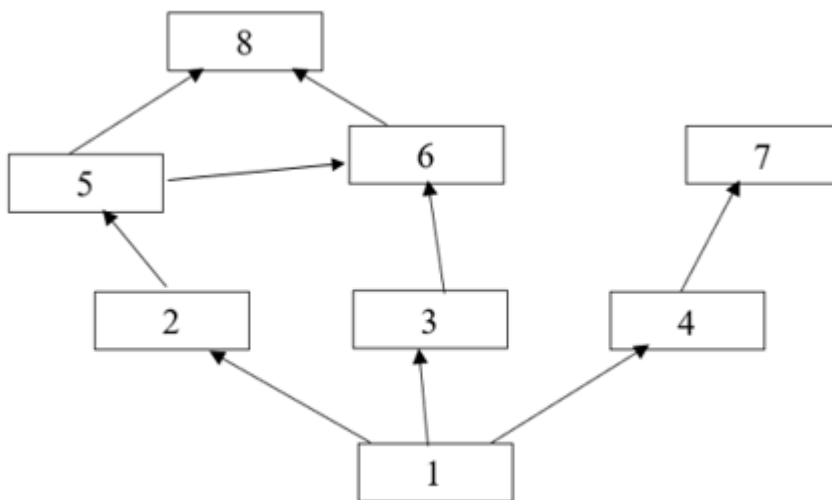
с) (4 балл) экосистемадагы кайсы түрдүн катуу зыян көрүшү жыландар популяциясынын экосистемадан чыгып кетишине себеп болушу мүмкүн? Себебин

түшүндүргүлө: _____

d) (6 балл) Эгер шумкарлар сырткы факторлордун таасиринде кырылып кетсе, экосистемадагы өзгөрүш кандай акыбеттерге алып келиши жөнүндө 2 негиздүү пикир жазгыла.

20 тапшырмаQ5

Экосистемадагы түрлөр: кара буудай, бронза коңузу курбака, жылан лейлек карышкыр жейрен, чычкан. Р – продусент



a) (2 балл) экосистемадагы жаныбарлардын түрлөрүнөн пайдаланып, сандардын ордуна тиешелүү консументтерди жазгыла. _.

b) (2 балл) берилген азык торунун негизинде 2 азык чынжырды жараткыла

Р – 1

– 2

– 3

Р – 1

– 2

– 3

с) (4 балл) экосистемадагы кайсы түрдүн катуу зыян көрүшү курбакалар популяциясынын экосистемадан чыгып кетишине себеп болушу мүмкүн? Себебин

түшүндүргүлө: _____

d) (6 балл) Эгер жыландар сырткы факторлордун таасиринде кырылып кетсе, экосистемадагы өзгөрүш кандай акыбеттерге алып келиши жөнүндө 2 негиздүү пикир жазгыла.
