

Жауабы:

1. Ғалымдар теңізде өмір сүретін жануарлардың жаңа төрт түрін кездестірді.
Осы жануарларға тән ерекшеліктер 1.1 – кестеде берілген.
Әр жануарды белгілеріне қарай топтастырып жауабыңызды кестеде көрсетіңіз:

Жануар	Сипаттама	Топ
A.	Денесі қатты экзоқаңқамен қапталған Бес жұп аяғы бар	шаянтекестер
B.	Денесі жұмсақ сегменттелген Екі жақты симметриялы	кұрттар
C.	Желбезек саңылаулары мен желбезегі бар Денесі қабыршақты	Балық
D.	Денесі қабыршақты Екі жұп аяғы бар	жорғалаушылар

[3]

2. (a) (i) Адам ағзасында судың қолданылуына үш мысал келтіріңіз:

1 экскреторлық заттарды шығарады _____
2 дене температурасын реттейді _____
3 жасушаның 80% алады, денеге тасымалданады _____

[3]

- (ii) Ағзаның ішкі тұрақтылығын сипаттайтын терминді атаңыз:

гомеостаз

[1]

- (б) 2.1 – суретте 1 тәуліктегі судың айналымын (қабылдау, жоғалту) көрсететін ақпарат берілген.



2.1 – сурет

- (i) 2.1 – суретте судың денеде де түзілетіндігі көрсетілген. Ағзада суды түзетін реакцияны атаңыз:

Тыныс алу

[1]

- (ii) 2.1 – суретті пайдаланып 1 тәулік ішінде ағзадағы судың тұрақтылығын сақтап тұру үшін адам несеппен бірге қанша су жоғалтуы керек екендігін есептеңіз:

Несеп арқылы жоғалатын су көлемі 1400 см³ _____

[1]

- (c) (i) Бүйрек ағзадағы артық суды шығарады. Бүйректің тағы басқа үш қызметін жазыңыз:

1 минералды тұздарда реабсорбциялайды _____

2 глюкозаны реабсорбциялайды _____

3 зәр шығарады _____

[3]

- (ii) Өте ыстық күндері терлеу арқылы бөлініп шығатын су мөлшері ұлғаяды.

Көп терлегіштік адам ағзасында түзілетін зәрдің құрамына қалай әсер ететінін сипаттаңыз:

Зәрдің көлемі азаяды, концентрация артады, түсі өзгереді (қаралау)

[2]

3. Кистозды фиброз тұқымқуалайтын ауру болып табылады.

Бұл аурумен ауыратын адамдарда тыныс жолдарында қою және жабысқақ шырыш бөлінеді. Бұл шырыштар ағзадағы бронхы және бронхиолалар сияқты мүшелердің жолын бітеп тастауы мүмкін.

(а) Неліктен осы аурумен ауыратын адамдарда өкпе инфекциясы жиі болатынын жазыңыз:

Бактерия ағзадағы тыныс алу жолындағы шырыштарға жабысады, ылғалды ылы орта бактерия үшін қолайлы. Кірпешелі эпителийлер ұстап қала алмайды, қиналып жөтеледі.

[3]

(б) Кистозды фиброз рецессивті аллель арқылы бақыланады.

«Рецессивті аллель» ұғымына түсінік беріңіз:

Егер, гомозиготалы жағдайда ғана болса, доминантты аллель болмаған жағдайда ғана әсер етеді.

[1]

(с) Қалыпты шырыштың бөлінуін белгілеу үшін «F», ал кистозды фиброзды тудыратын қою жабысқақ шырыш үшін «f» таңбасын қолданыңыз.

(i) Кистозды фиброзбен ауыратын адамның генотипін жазыңыз:

ff

[1]

(ii) Қалыпты жағдайдағы ата – ананың кистозды фиброзбен ауыратын балалары бар. Ата – анасының генотипін жазыңыз:

Ff x Ff

[1]

(iii) Осы ата – ананың тағы да бір баласы бар. Бұл баланың да кистозды фиброзбен ауыратынын көрсету үшін генетикалық диаграмманы толтырыңыз:

Ата – ана фенотипі	Қалыпты шырыш	x	Қалыпты шырыш
Ата – ана генотипі	Ff.....	x	Ff.....
Гаметалар	...Ff....	x	...Ff....

Ұрпақ генотиптері	FF, Ff, Ff, ff
Ұрпақ фенотиптері	

Кистозды фиброзбен ауыратын балалардың туу ықтималдығы 25%; 1:4; 1:3 25%

[4]

4. Берілген терминдердің мағынасын түсіндіріңіз және әрқайсысына мысал келтіріңіз:

(а) Қайта қалпына келмейтін қазба байлықтар

Қоршаған ортада мыңдаған, миллиондаған жылдар бойы алмастыра алмайтын

Мысалы,

Пайдалы қазбалар, көмір, мұнай, газ

[2]

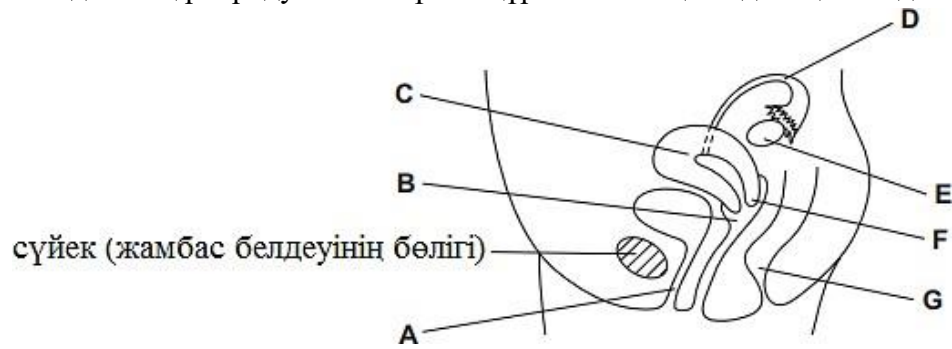
(б) Ағын су

Зиянды қалдық сұйық болуы мүмкін, өндірістерден қалған, адамның экскреция өнімі

Мысалы,

[2]

5. 5.1 – суретте әйел адамның репродуктивті жүйесі құрылысының көлденең кесіндісі көрсетілген.



5.1 – сурет

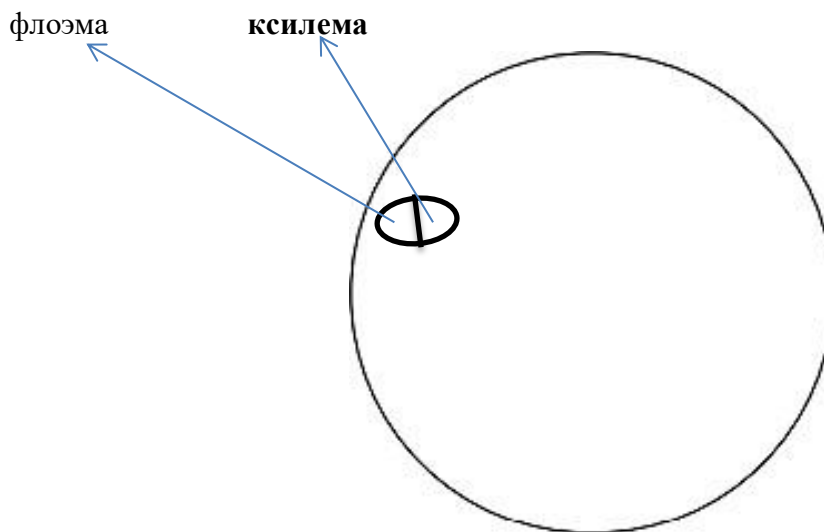
5.1 – суретте әріптермен берілген жыныс мүшесінің бөліктерін 5.1 – кестеде берілген қызметтермен сәйкестендіріңіз (үлгісі көрсетілген):

5.1 – кесте

Қызметі	Белгіленуі
Жұмыртқажасушаларды түзеді	E
Жыныстық қатынас кезінде сперма қозғалады	B
Босанғанда нәресте шығуы үшін босаңситын бұлшықет	F
Имплантация жүреді	C
Ұрықтану жүреді	D

[4]

6. (a) (i) 6.1 – суретте қосжарнақты өсімдіктің жас сабағының контуры берілген.



6.1 – сурет

[2]

6.1 – суретке флоэма мен ксилеманың суретін салыңыз және белгілеп көрсетіңіз:

(ii) Флоэма арқылы тасымалданатын затты атаңыз:

Сахароза, амин қышқылы

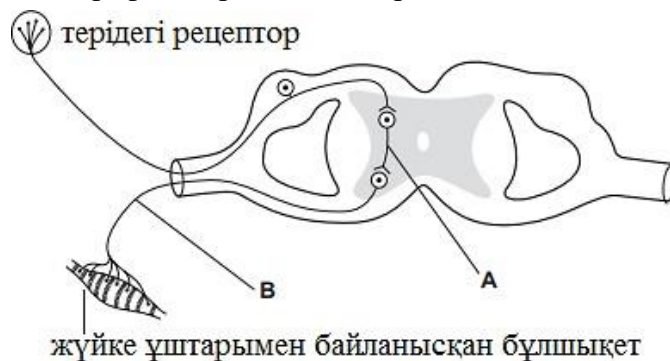
[1]

(iii) Топырақтан жапыраққа дейінгі судың жүру жолын сипаттаңыз:

Тамыр түріне су келеді, осмос және диффузия арқылы тамыр қабы өтеді, одан ксилема арқылы сабақтан жапырақтың мезофилл бөлігіне түседі, транспирация арқылы су буланып атмосфераға шығады.

[3]

7. (а) (і) 7.1 – суретте қарапайым рефлекторлық доға көрсетілген.



7.1 – сурет

7.1 – суреттегі «А» және «В» әріптерімен белгіленген жасушаларды атаңыз:

- А интер, нейрон, аралық _____
 В моторлы немесе қозғалтқыш нейрон _____

[2]

(іі) Рефлекторлық әрекеттің екі ерекшелігіне мысал келтіріңіз:

1 автоматты еріксіз, санасыз тез жауап _____

2 стимул нақты оған жауап беріледі, байланысты _____

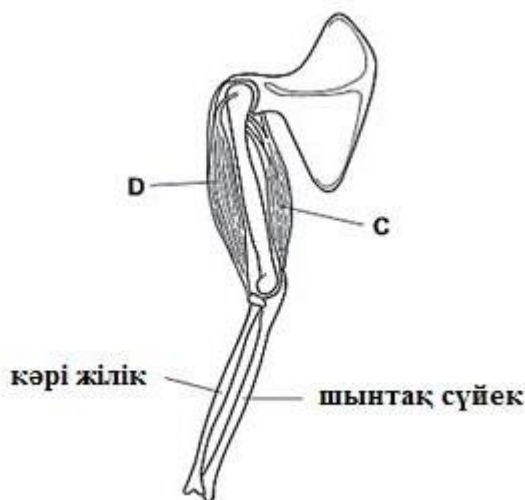
[2]

(б) «Эффлектор» ұғымын түсіндіріңіз:

Бұлшықет – без – құрылым, әрекетті шақырады.

[1]

(с) 7.2 – суретте шынтақ буынының айналасындағы сүйектер мен бұлшықет көрсетілген.



7.2 – сурет

(і) «С» және «D» әріптермен белгілен бөліктерді атаңыз:

- С трицепс (бұлшықет) _____
 D бицепс _____

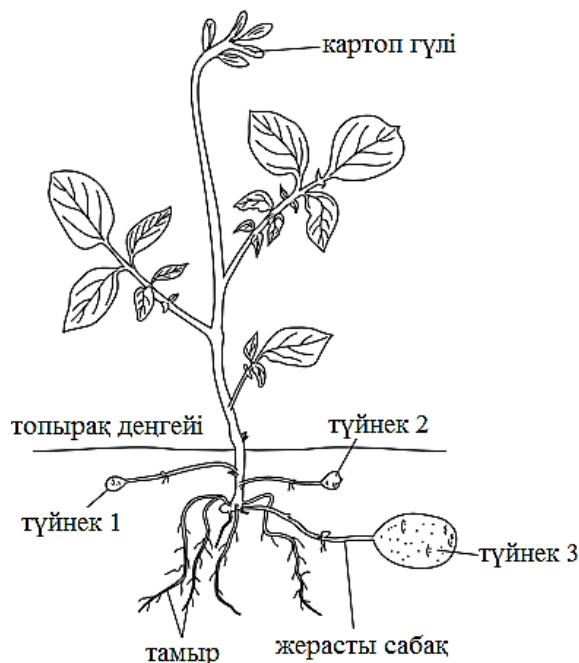
[2]

(іі) Жүйке импульстары «D» бұлшықеттерін жиырылуға бағыттайды. Нәтижесінде қол бұлшықеттері мен сүйектеріне не болатынын сипаттаңыз:

Қол төменде тұрғанда D бұлшықеті жиырылады, қол жоғары көтеріледі, иық белдеуінде, буын C бұлшықеті босаңсиды.

[2]

8. 8.1 – суретте картоп өсімдігі берілген.



8.1 – сурет

(a) (i) Түйнектер дамып жатқан кезде тамырсабақ ұштарында жасушалық бөлінудің қай типі жүретінін жазыңыз:

митоз

[1]

(ii) 8.1 – суретте көрсетілген үш түйнектің әрқайсысын жеке өсіреді. Нәтижесінде олардың барлығында ата – анасында бар қасиеттер көрініс табады. Себебін түсіндіріңіз:

Барлығында біркелкі генетикалық материал, жыныссыз көбею өтеді.

[1]

(iii) Екі айдан соң таңдап алынған үш өсімдіктің өлшемдері әртүрлі болды. Неге әртүрлі болғандығының екі себебін түсіндіріңіз:

1 әртүрлі жағдай болуы (өсу үшін конкуренция) су , жарық, минералды тұздар

2 зиянкестердің нәтижесінде ауру туғызуы, түйнегі

Әртүрлі түйнектің пішімі

[2]

(b) Картоп өсімдігінің гүлі күлгін түсті болады және олар бунақденелілер арқылы тозаңданады.

Тозаңданудан кейін пайда болған тұқымдардан жаңа өсімдік өсе алады.

(i) Жаңадан пайда болған өсімдіктерде ата – анасымен салыстырғанда басқа жаңа белгілердің пайда болуын түсіндіріңіз:

Жынысты көбею,

4 әртүрлі (комбинация) аллельдер нәтижесінде болуы мүмкін

Басқа өсімдіктің тозаңы түсуі мүмкін

[3]

(ii) Ғалымдарда картоп өсімдігінің екі сорты бар. Олардың бірі ауруға төзімді болса, екіншісі құрғақ топырақта жақсы өседі.

Ғалымдар осы екі сорттың қасиеттерін пайдаланып жаңа сортты қалай шығаратынының жолын ұсыныңыз:

Тұқымдарын жинау, гүлін оқшаулау, қажетті қасиетін таңдай отырып, басқа екі түрлі өсімдіктермен будандастыру

Өсімдіктерді: өсіріп көру (қанша өнім беретіндігін)

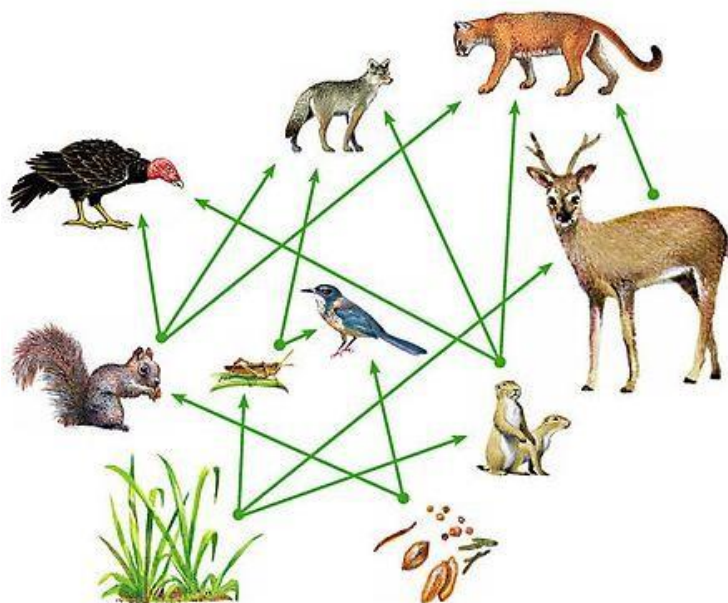
[3]

9. (а) «Экожүйе» ұғымына түсінік беріңіз:

Барлық ағзалардың бір-бірімен қоршаған ортамен байланысы.

[2]

(б) 10.1 – суретте қоректік тор берілген.



10.1 – сурет

(і) Осы қоректік тордағы барлық ағзалар үшін энергия көзін анықтаңыз:

Күн

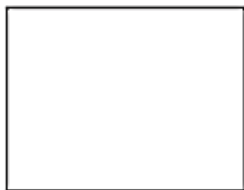
[1]

(іі) Осы қоректік тордағы продуцентті атаңыз:

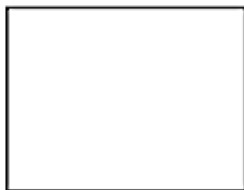
өсімдік

[1]

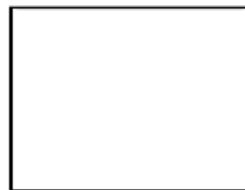
(с) Жоғарыда берілген қоректік торда бар төрт ағза түрінен қоректік тізбек құрыңыз:



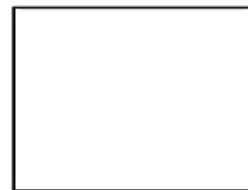
Өсімдік



қоңыз,қоян,тиін



құс



қасқыр

[2]

(д) Бір жылдан соң 10.1 – суреттегі қоректік тордағы шегірткенің саны көбейгендігі байқалған.

Шегіртке санының көбеюі қоректік тізбекке қалай әсер ететінін болжаңыз:

Онымен қоректенетін құстардың санының азаюы, жыртқыш санының көбеюі

Шегірткенің азаюы

[2]