

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	
B.	Денесі жұмсақ сегменттелген Екі жақты симметриялы	
C.	Желбезек саңылаулары мен желбезегі бар Денесі қабыршақты	Балық
D.	Денесі қабыршақты Екі жұп аяғы бар	

[3]

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

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____

[3]

(ii) Ағзаның ішкі тұрақтылығын сипаттайтын терминді атаңыз:

[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:

[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 _____

[1]

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

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____

[3]

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

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

[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:

[3]

(б) Кистозды фиброз рецессивті аллель арқылы бақыланады.

«Рецессивті аллель» ұғымына түсінік беріңіз:

[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:

[1]

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

[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		x	
Гаметалар		x	

Ұрпақ генотиптері	
Ұрпақ фенотиптері	

Кистозды фиброзбен ауыратын балалардың туу ықтималдығы _____ %

[4]

4. Берілген терминдердің мағынасын түсіндіріңіз және әрқайсысына мысал келтіріңіз:

(а) Қайта қалпына келмейтін қазба байлықтар

Мысалы,

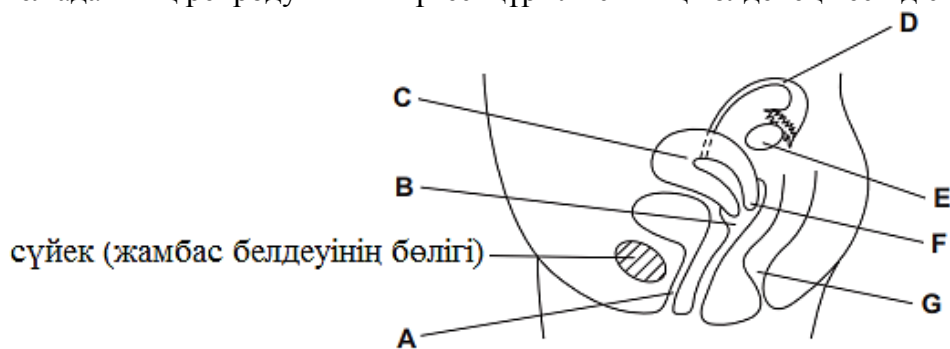
[2]

(б) Ағын су

Мысалы,

[2]

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



5.1 – сурет

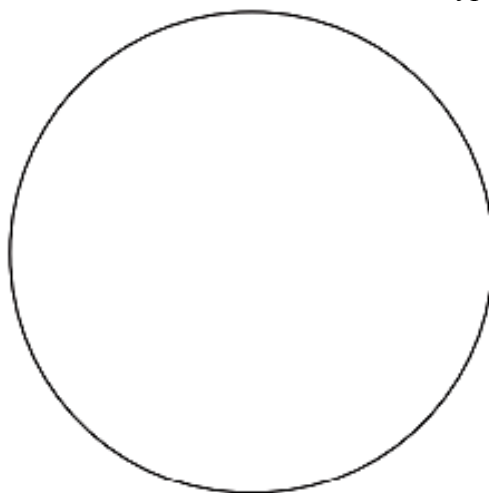
5.1 – суретте әріптермен берілген жыныс мүшесінің бөліктерін 5.1 – кестеде берілген қызметтермен сәйкестендіріңіз (үлгісі көрсетілген):

5.1 – кесте

Қызметі	Белгіленуі
Жұмыртқажасушаларды түзеді	Е
Жыныстық қатынас кезінде сперма қозғалады	
Босанғанда нәресте шығуы үшін босаңситын бұлшықет	
Имплантация жүреді	
Ұрықтану жүреді	

[4]

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



6.1 – сурет

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

[2]

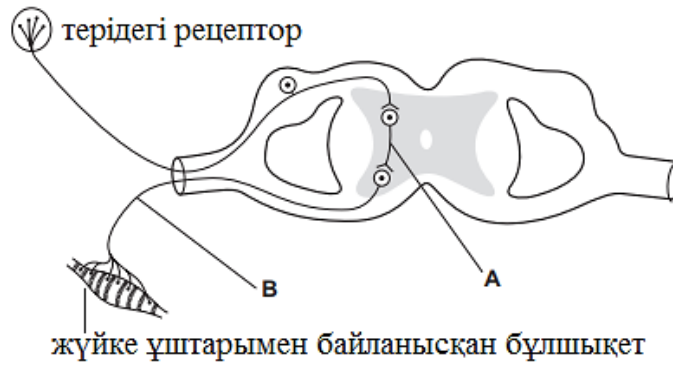
(ii) Флоэма арқылы тасымалданатын затты атаңыз:

[1]

(iii) Топырақтан жапыраққа дейінгі судың жүру жолын сипаттаңыз:

[3]

7. (a) (i) 7.1 – суретте қарапайым рефлекторлық доға көрсетілген.



7.1 – сурет

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

A _____
B _____ [2]

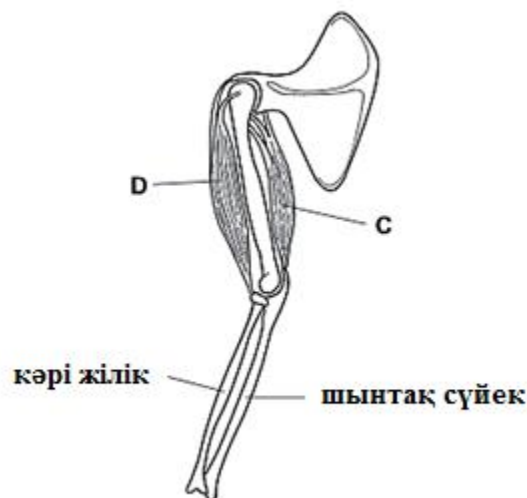
(ii) Рефлекторлық әрекеттің екі ерекшелігіне мысал келтіріңіз:

1 _____
2 _____ [2]

(б) «Эффлектор» ұғымын түсіндіріңіз:

_____ [1]

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



7.2 – сурет

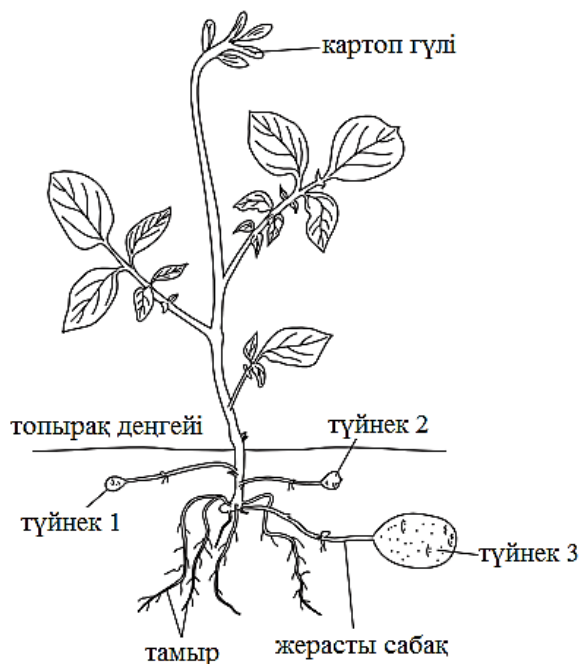
(i) «С» және «D» әріптермен белгілен бөліктерді атаңыз:

C _____
D _____ [2]

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

_____ [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:

[1]

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

[1]

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

1 _____

2 _____

[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:

[3]

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

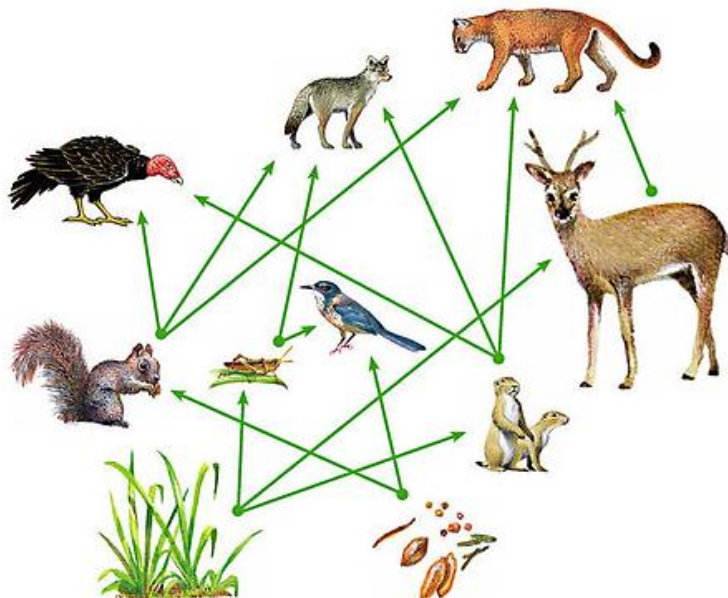
Ғалымдар осы екі сорттың қасиеттерін пайдаланып жаңа сортты қалай шығаратынының жолын ұсыныңыз:

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

[3]

(б) 10.1 – суретте қоректік тор берілген.

[2]



10.1 – сурет

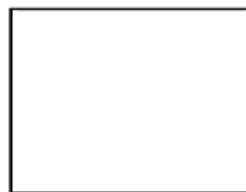
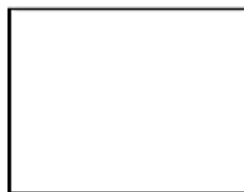
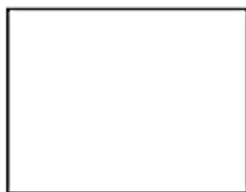
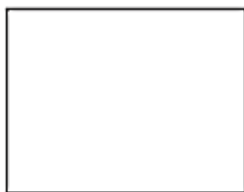
(і) Осы қоректік тордағы барлық ағзалар үшін энергия көзін анықтаңыз:

[1]

(іі) Осы қоректік тордағы продуцентті атаңыз:

[1]

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



[2]

(д) Бір жылдан соң 10.1 – суреттегі қоректік тордағы шегірткенің саны көбейгендігі байқалған. Шегіртке санының көбеюі қоректік тізбекке қалай әсер ететінін болжаңыз:

[2]