

### «Б» бөлімі

1. Адамның тамақтану рационындағы диета құрамында болатын маңызды компоненттердің бірі – май.

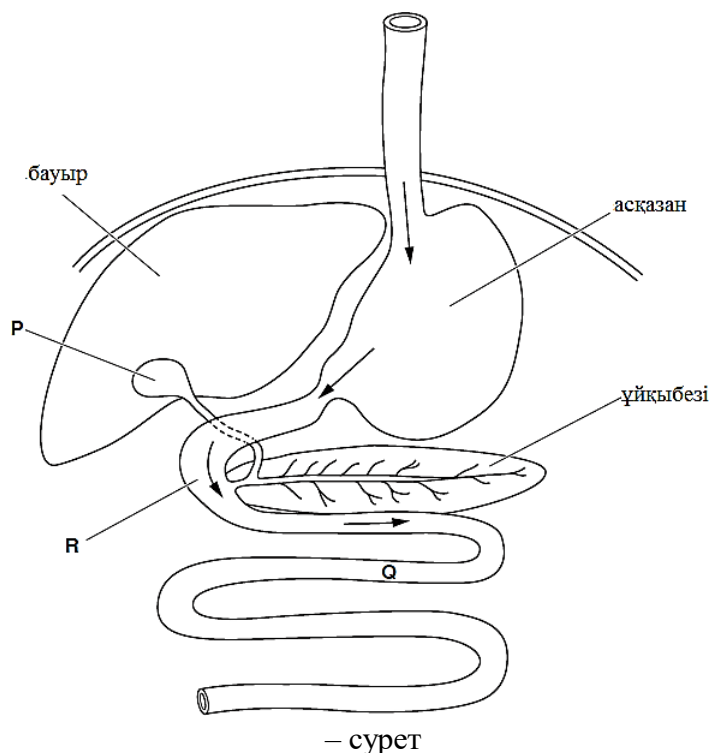
(а) Адам ағзасында майдың қолданылуының 3 жолын ұсыныңыз:

1 энергия көзі

2 қор заты

3 жылуды оқшаулау, механикалық зақымданудан қорғайды \_\_\_\_\_ [3]

Төмендегі 1.1 – суретте адамның асқорыту каналындағы майдың жүру бағыты (бағдарша) берілген.



1.1

(б) Атаңыз:

(i) Ұйқыбезінде майды ыдырату үшін түзілетін фермент

липаза

[1]

(ii) Майдың химиялық ыдырауы нәтижесінде түзілетін өнім

Глицерон, май қышқылы

[1]

(iii) Бауырда түзіліп 1.1 – суреттегі «Р» әрпімен белгіленген мүшеде сақталатын сұйықтық

Өт сөлі

[1]

(iv) 1.1 – суреттегі «Р» әрпімен белгіленген орган

Өт қапшығы

[1]

(с) Жұтылған май химиялық өңдеуге ұшырамас бұрын 1.1 – суреттегі «R» әрпімен белгіленген жерде қандай өзгеріске ұшырайтынын түсіндіріңіз:

Май эмульгацияланады, майда уақ тамшыларға ыдырайды, беттік ауданын ұлғайтады, фермент липаза

[2]

(д) Майдың химиялық ыдырауы нәтижесінде түзілген өнімдер «Q» - мен белгіленген жерден ағзаның басқа бөліктеріне қалай тасымалданатынын түсіндіріңіз:

Май қышқылдары бүрлер арқылы қылтамырға өтіп, лимфа қантамырына өтіп, лимфа жүйесіне құйылады, одан ол қанға түседі.

[3]

Тамақтану рационындағы мөлшерден тыс қабылданған май жүректің ишемиялық ауруларына әкелуі мүмкін.

(е) Көп мөлшердегі май жүректің ишемиялық ауруын қалай тудыруы мүмкін екендігін **сипаттаңыз:**

май артерия қабырғасына жиналады, артерия бітеледі миен, қанайналым жүрекке қан келуі азаяды, жүрекке қажет қор заттар глюкоза, O<sub>2</sub> жетпейді

[3]

(ф) Жүректің ишемиялық ауруын қалай емдеуге болатынын **сипаттаңыз және түсіндіріңіз:**

асперин (қанның ұюын азайтады)

операция (бітелген артерия қуысына сақина бекітеді ) ангиопластика - трубка немесе балон артерияға қойылады, артерия қабырғасын кеңейту үшін

стенд қою – артерия ашық күйде ұстап тұрады . қанайналымды қайта келтіру.

[6]

2. Антидене гендері тек лимфоциттерде ғана белсенді.

(а) «Ген» ұғымына **анықтама беріңіз:**

Белгілі нәруыз жайында ақпараты бар ДНҚ ны бір бөлігі белокты кодтайды.

[2]

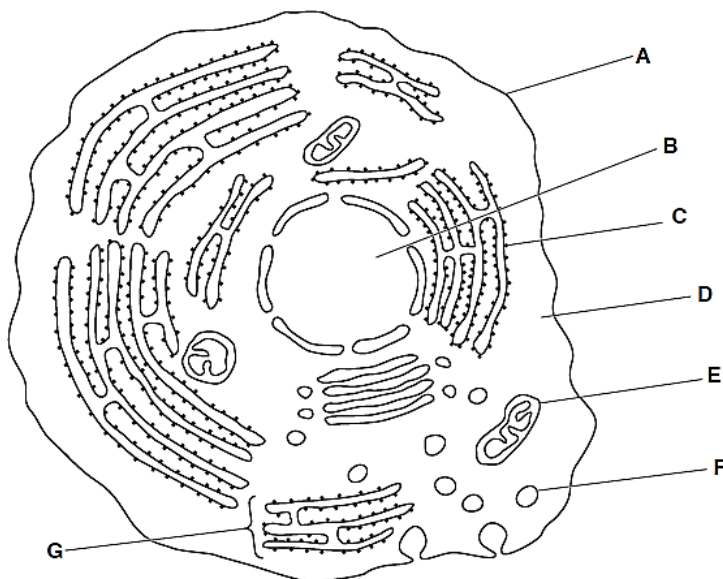
(б) Лимфоциттер антидене түзеді.

Ағзаны патогендерден қорғаудағы осы антиденелердің рөлін **сипаттаңыз:**

Антидене антигенмен байланысады. Антиген патоген болып табылады. Антидене өте сезімтал, өзіне тән сәйкес келетін антигенмен байланысады. Антидене патогендерді жояды, фагоцитоз арқылы.

[4]

2.1 – суретте антидене түзетін лимфоциттің электронды микрофотографиясы берілген.



2.1 – сурет

2.1 – кестеде 2.1 – суреттегі көрінетін құрылымдар туралы тұжырымдар берілген.

Кестені **толтырыңыз:**

- Құрылымды **атаңыз:**
- Құрылымды анықтайтын таңбаны **белгілеңіз.**

Кестедегі бірінші бағана үлгі ретінде ұсынылған.

| Қызметі                                                    | Құрылым атауы            | Таңбалануы |
|------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|
| Антидене түзуде қолданылатын аминқышқылдарының абсорбциясы | Жасуша мембранасы        | А          |
| ДНҚ генетикалық материалдарының қорға жиналуы              | <b>ядро</b>              | <b>В</b>   |
| Антидене түзу үшін энергиямен қамтамасыз етеді             | <b>Митохондрия</b>       | <b>Е</b>   |
| Антидене түзілетін орын                                    | <b>Рибосома, ЭПТ</b>     | <b>С/Г</b> |
| Түзілген антидене молекулаларын қанға тасымалдау           | <b>Везикула, вакуоль</b> | <b>Ф</b>   |

[4]

(д) Ағзаны патогендерден қорғауға қатысатын лимфоциттерден басқа бір жасушаны **атаңыз** және оның рөлін **сипаттаңыз**:

Атауы **фагоцит, тромбоцит, қарындағы қышқыл сөлдің бөлінуі**\_\_\_\_\_

Рөлі **патогендерді жояды, жұтады, қортады, ыдыратады, қанның ұюына қатысады, бактериядарды, патогендерді жояды, тұзқышқылына айналады.**\_\_\_\_\_ [1]

3. Героин – жүйке жүйесіне әсер ететін есірткі (дәрі).

(а) «Дәрі (есірткі)» ұғымына **анықтама беріңіз**:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Химиялық зат ағзаға түсетін модификацияланады, метоболизмге әсер етеді, өзгертеді.**

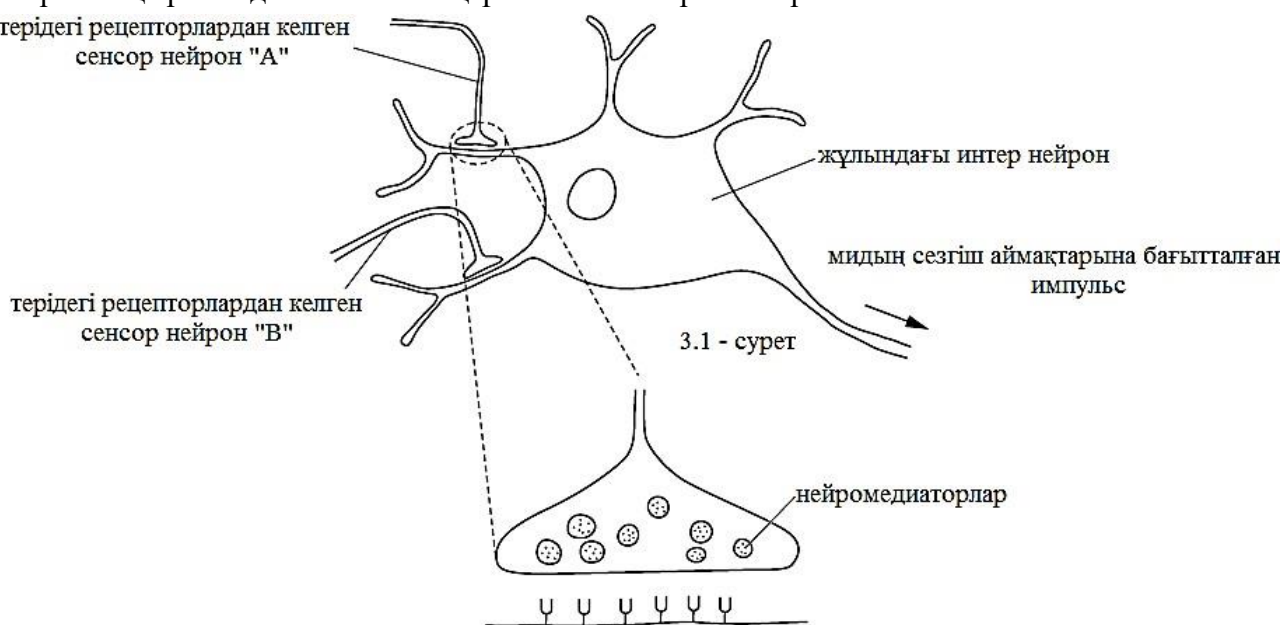
[2]

(а) (і) Теріде ауруды сезетін рецепторлар болады. Осы рецепторлар импульсты сенсор нейрон арқылы жұлынға апарлады.

3.1 – суретте жұлындағы сенсор нейрон «А» мен интер нейрон және сенсор нейрон «В» мен интер нейрон арасындағы синапс көрсетілген.

Ал 3.2 – суретте 3.1 – суретте қоршалып көрсетілген сенсор нейрон «А» мен интер нейронның арасындағы синапстың үлкейтілген көрінісі берілген.

терідегі рецепторлардан келген  
сенсор нейрон "А"



3.1 - сурет

3.2 - сурет

(б) Синапс арқылы импульстың қалай берілетінін **сипаттаңыз**:

Нейротрансмиттер жасуша мембранасына қарай жылжиды, жасуша мембранасына көпіршіктер өтеді, синапс арқылы, синапстық саңылау арқылы, нейротрансмиттер рецептормен, нәруыздармен байланысады. Жасуша бетіндегі, екеуі бір-біріне сай келетіндіктен импульс беріледі.

[4]

(с) Синапстың құрылымы импульстың бір бағытта өтуін қалай қамтамасыз ететінін **ұсыныңыз:**

нейротрансмиттер босатылады, көпіршіктер синапстың бір бөлімінде, ал рецепторлар қабылдайтын жасуша бөлігінде.

[2]

(д) Импульс «В» сенсор нейрон арқылы өткенде басқа нейромедиаторлар бөлінеді.

Бұл интер нейронда импульстың пайда болмауын алдын алады.

Героин молекулалары осы нейрондардан бөлініп шығатын нейромедиаторлардың формаларымен ұқсас болып келеді.

Героин синапстың қызметіне қалай әсер ететінін **түсіндіріңіз:**

Героин синапс арқылы диффузияланады, рецептормен байланысады, эндорфин нейротрансмиттің рецепторы, Героин рецептормен байланысты, сәйкес келеді. Нейротрансмиттерді блоктап тастайды.

[3]

(е) Ауырсынудан басқа адам қабылдайтын (сезетін) **үш** стимулды (тітіркендіргішті) **ұсыныңыз:**

1 **жарық**

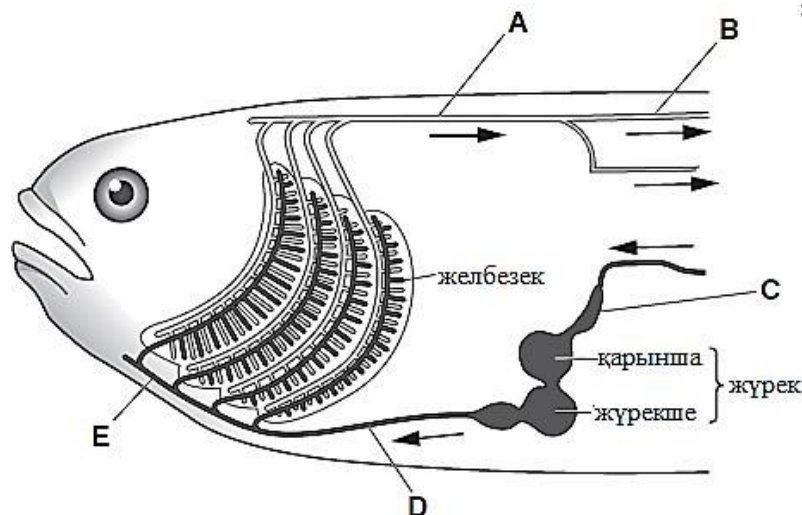
2 **температура, жылу, суық**

3 **дауыс, вибрация, химиялық заттар, иіс, дәм, қысым**

[3]

4. 4.1 – суретте балықтың қанайналым жүйесінің бөліктері көрсетілген.

Бағдарлар көмегімен қанның ағу бағыты сипатталған.



4.1 – сурет

(а) Балықтардың қанайналым жүйесі бір қанайналым шеңберінен тұрады.

«Бір қанайналым» мағынасын **ұсыныңыз:**

Жүрекке бір рет қан келіп құйылады

[1]

(б) Ең жоғарғы қан қысымы бар қантамырды 4.1 – суреттен анықтап **көрсетіңіз** (әріппен):

**Д**

[1]

(с) Желбезектер газ алмасу орны болып табылады.

Газ алмасу беттік ауданының екі ерекшелігін **көрсетіңіз:**

1 **желбезек тақтайша беті жұқа**

**Диффузиялық ара кеңістігі жақын**

2 **көп капилярлар бар, вентиляция жақсы**

**Су мен ауа қозғалысы жақсы**

[2]

5. Студенттер минералды элементтер жетіспеушілігінің шалғамның (редиска) өсуіне қалай әсер ететінін зерттеді.

Тәжірибеде бірнеше жылдар бойы өздігінен тозанданған өсімдіктердің тұқымдары қолданылды. Сондықтан олар генетикалық тұрғыдан бірдей болды.

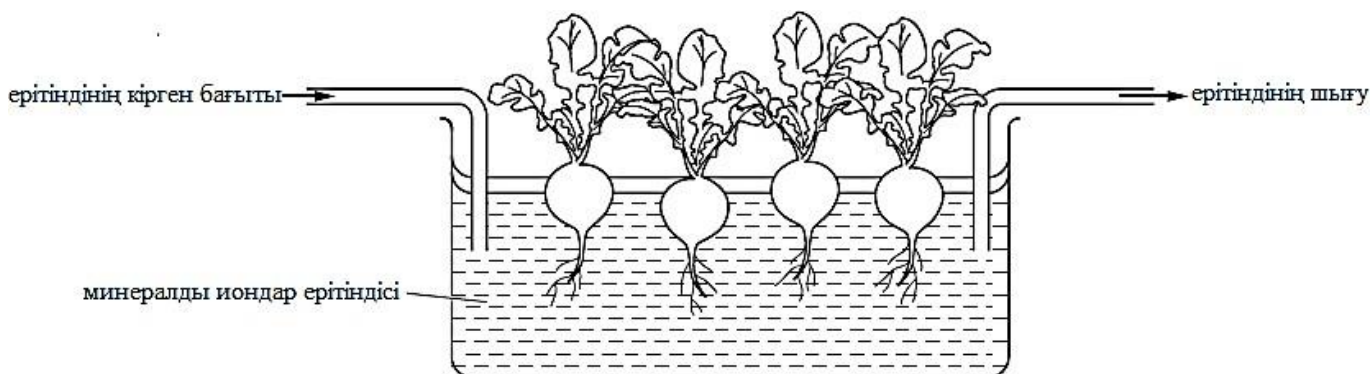
(а) Осы зерттеу барысында генетикалық бірдей шалғамдарды қолданудың артықшылығын **түсіндіріңіз:**  
 өзгергіштік фактор болып есептелмейді  
 қоршаған орта, лин. ионлар салыстыру үшін

[2]

Шалғам көшеттері төрт топқа бөлінді. Әр топ әртүрлі минералды иондар ерітіндісінде өсірілді.

1. Барлық негізгі минералды иондар қосылған ерітінді
2. Нитраттардан басқа барлық негізгі иондар қосылған ерітінді
3. Магнийдан басқа барлық негізгі иондар қосылған ерітінді
4. Фосфат иондарынан басқа барлық негізгі иондар қосылған ерітінді

Шалғамның өсуін зерттеу үшін қолданылған аппарат 5.1 – суретте көрсетілген.



5.1 – сурет

(б) Көшеттердің өсуіне әсер ететін басқа **үш** қоршаған орта факторын **ұсыныңыз:**

- 1 **ылғал, температура, жарық**
- 2 **CO<sub>2</sub>, рН, аэрация жылдамдығы**
- 3 ерітінді тереңдігі, ара қашықтық тығыздығы

[3]

Зерттеу нәтижелері 6.1 – кестеде ұсынылған.

| Топ      | Минералды иондар ерітіндісі | Өсімдіктер саны | Барлық өсімдіктердің жалпы құрғақ массасы/мг |             |             | Бір өсімдіктің орташа құрғақ массасы/мг |
|----------|-----------------------------|-----------------|----------------------------------------------|-------------|-------------|-----------------------------------------|
|          |                             |                 | Жапырақтар                                   | Тамырлар    | Жалпы       |                                         |
| <b>1</b> | Барлық ион бар              | <b>8</b>        | <b>1880</b>                                  | <b>1110</b> | <b>2990</b> | <b>374</b>                              |
| <b>2</b> | Нитрат иондары жоқ          | <b>10</b>       | <b>1410</b>                                  | <b>750</b>  | <b>2160</b> | <b>216</b>                              |
| <b>3</b> | Магний иондары жоқ          | <b>9</b>        | <b>1600</b>                                  | <b>260</b>  | <b>1860</b> | <b>207</b>                              |
| <b>4</b> | Фосфат иондары жоқ          | <b>9</b>        | <b>1670</b>                                  | <b>140</b>  | <b>1810</b> | <b>201</b>                              |

6.1 – кесте

(с) Екінші топта нитрат иондарынсыз өсірілген шалғамдардың нәтижесін **сипаттаңыз** және **түсіндіріңіз:**

өсуі азайған, бақылаушы топқа қарағанда

нитрат амин қышқылын түзу үшін қажет, сандамен есептеп көрсету керек/құрғақ массасы

---

---

---

---

[4]

(д) Үшінші топта магний иондарынсыз өсірілген шалғамның мүмкін болатын сыртқы көрінісін **сипаттаңыз** және өз жауабыңызды **түсіндіріңіз**:

Сыртқы көрінісі

Сары (хлороз) , сабағы қысқа

---

Түсіндірме

Магний қажет, жасыл түске әкеледі, фотосинтез аз, өсуі үшін қажет

---

[3]

(е) Фосфат иондары ДНҚ құрамына енеді.

Не себепті төртінші топтағы шалғамдар бірінші топтағы шалғамдармен салыстырғанда аз өскендігін **түсіндіріңіз**:

**ДНҚ мен РНҚ – ға фосфат жетпейді, ДНҚ-ның жасуша бөлінуі үшін қажет, белок синтезі үшін қажет,**

**Белок өсуі үшін қажет**

---

[2]

(ф) Өсімдіктің топырақ арқылы қоректенуі

**Минералды қоректену**

---

[1]