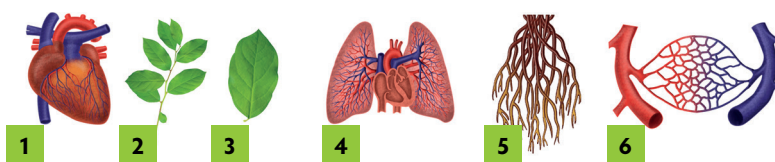


## 4.1. Ағзадағы заттарды тасымалдау мүшелері

💡 *Тіршілік ету үшін ағзаға қоректік заттар, су және оттегі қажет екенін білесің. Ағзаға қажетті заттар белгілі бір мүшелер арқылы тасымалданады. Ағза қажетті заттармен қандай мүшелері арқылы қамтамасыз етілетінін ойланып көрдің бе? Қажетті заттар ұла мен жасушаларға қалай жеткізіледі?*

### 1-ТАПСЫРМА

Суретте берілген заттарды тасымалдауға қатысатын мүшелерді қандай топтарға жіктеуге болады? Жауабыңды түсіндір.

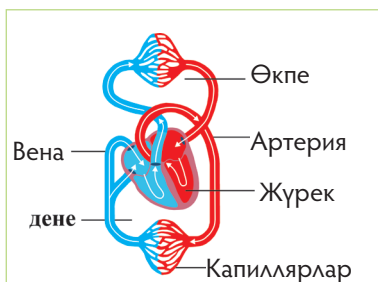


### ТАСЫМАЛДАУ МҮШЕЛЕРІНІҢ АҒЗА ҮШІН ҚАНДАЙ МАҢЫЗЫ БАР?

- Органикалық заттарды тасымалдайды.
- Ағзадағы газдардың тасымалдануы арқылы тыныс алу, транспирация үдерістері жүзеге асады.
- Ағзадағы әртүрлі физиологиялық үдерістер жүруі үшін қажетті сумен және минералды заттармен қамтамасыз етеді.
- Зат алмасудың соңғы өнімдерін ағзадан шығару арқылы ағзаны уланудан қорғайды.

### ЖАНУАРЛАР АҒЗАСЫНДА ЗАТТАРДЫ ТАСЫМАЛДАЙТЫН МҮШЕЛЕР

Қоректік заттар бүкіл денеге қан тамырлары арқылы тасымалданады. Олар әрбір жасушаға капиллярлар арқылы жетеді. Жасушада зат алмасудан кейін пайда болған зиянды заттар қан тамырларымен бөліп шығару мүшелеріне барады. Тасымалдайтын газдардың қандағы мөлшеріне қарай қанның түсі өзгереді. Егер қанның құрамында оттегі мөлшері көп болса, қанның түсі алқызыл, ал қан көмірқышқыл газына қанықса, қою қызыл түсті болады.



Қанайналым жүйесі

### ТАЛҚЫЛАУ

Суреттен жүректен өкпеге баратын тамыр мен өкпеден жүрекке келетін тамырды тап. Қалай ойлайсың, ол тамырлардың ішіндегі қанда қандай газдар көбірек тасымалданады?

## ЖАНУАРЛАРДАҒЫ ҚАНАЙНАЛЫМ ЖҮЙЕСІНІҢ ЕКІ ТҮРІ

Ашық қанайналым жүйесі	Тұйық қанайналым жүйесі
Жүректегі сұйықтық ірі қан тамырлары арқылы мүшелерге тікелей құйылады	Қан тамырлары арқылы қан шеңбер бойымен бір бағытта қозғалады
Дене сұйықтығы баяу қысыммен қозғалып, ішкі мүшелерді жуып өтеді	Қан жүректен тез және жоғары қысыммен ірі қан тамыры арқылы таралады
Дене сұйықтығы жүрекке арнайы саңылаулар арқылы қайта жиналады	Қан жүрекке қан тамыры арқылы төменгі қысыммен оралады
<p>Түтіктәрізді жүрек</p> 	 <p>Арқа қан тамыры Сақинатәрізді жүрек Құрсақ қан тамыры</p>

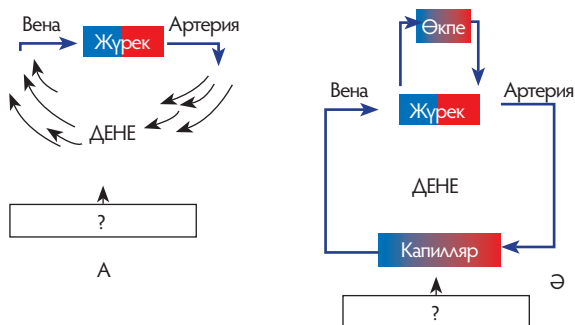
Буылтық құрттар мен басаяқты ұлулардан басқа омыртқасыз жануарлардың қанайналым жүйесі ашық, ал омыртқалы жануарлар және адамның қанайналым жүйесі тұйық болады. Тұйық қанайналым жүйесі жүрек пен қан тамырларынан құралып, қанайналым шеңберін түзеді. Мысалы, шұбалшаң мен балықтарда бір қанайналым шеңбері болса, ал өкпемен тыныс алатын омыртқалы жануарларда екі қанайналым шеңбері бар. Олар үлкен және кіші қанайналым шеңберлері болып бөлінеді.

**Үлкен қанайналым** шеңбері жүректің сол жақ бөлігінен шығып, бүкіл денені айналып, жүректің оң жақ бөлігіне оралады.

**Кіші қанайналым** шеңбері жүректің оң жақ бөлігінен шығып өкпеге барып, жүректің сол жақ бөлігіне оралады.

### 2-ТАПСЫРМА

Тірек-сызбаны зертте. Сызбадан қанайналым жүйесінің қандай түрлерін анықтадың?



### СЕНІҢ КЕЗЕГІҢ

1. «Жүрек», «вена», «артерия», «капилляр» терминдерін біріктіретін ортақ атау бер.
2. Спортпен айналысу денсаулық үшін аса маңызды екені белгілі. Сондықтан өз денсаулығына жауапкершілікпен қарайтын адамдар спортпен шұғылданады. Неліктен спортпен айналысу денсаулыққа пайдалы?

### ҚОСЫМША ЖҰМЫС

Балықтың суда, ал бақаның су-құрлық тіршілік ортасында мекен ететінін білесің. Сондықтан олардың қанайналым шеңберінде үлкен өзгерістер байқалады. Балықтарда бір қанайналым шеңбері, ал бақаларда екі қанайналым шеңбері болады. Бақаларда екінші қанайналым шеңберінің пайда болу себебі неде?

## 4.2. Тамыр

💡 Сен оқу құралдарыңды арнайы портфельге салып тасымалдайсың. Дәл осы сияқты, өсімдіктерде де қоректік заттар арнайы жолдар арқылы тасымалданады. Өсімдіктің тасымалдау мүшелеріне не жатады деп ойлайсың?

### 2-ТАЛҚЫЛАУ

Суретті пайдаланып, тамыр оймақшасы мен оймақтың қызметіндегі ұқсастықтарды анықта.



Тамыр оймақшасы



Тамырдың ішкі құрылысын зерттеу.

### 1-ТӘЖІРИБЕ

Тамыр оймақшасын микроскоппен көруге бола ма?

1. Бидай өскіні негізгі тамырының ұшынан кішкентай бөлігін абайлап кесіп ал.
2. Оны қысқышпен ұстап, жай көзбен және ұлғайтқыш қол әйнекпен қара.
3. Уақытша микропрепарат дайындап, микроскоппен тамырдың ұшын тап.
4. Тамыр оймақшасын анықта.

### 2-ТӘЖІРИБЕ

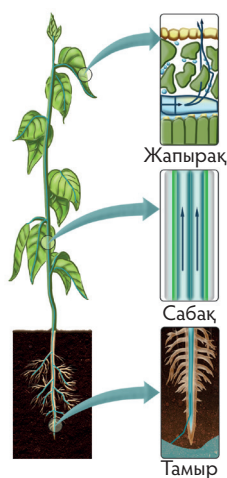
Тамырдың сору аймағының ерекшеліктері қандай?

1. Бидай өскіні тамырының ұшынан жоғарырақ абайлап кесіп ал.
2. Бояулы сумен микропрепарат дайындап, микроскоп арқылы қара.
3. Тамырдың үлгілдеген ұсақ көптеген түктерін тап.
4. Микроскоптың үлкен бұрандасын абайлап бұрап, тамыр түктерін ұлғайтып көр.
5. Жеке жасушаларын анықтауға тырыс.

### 1-ТАЛҚЫЛАУ

Тамырдың суды тасымалдаудағы маңызын бөлме өсімдігіне жасайтын күтімнен білесің. Егер гүлге ұзақ уақыт су құйма-са, құмырадағы гүлде қандай өзгеріс байқалады?

Тамыр өсімдіктің жерасты мүшесі болғандықтан минералды қоректенуге қатысады. Минералды қоректену өсімдік ағзасына минералды заттардың тамыр жасушалары арқылы сіңірілуімен жүзеге асады. Қоректенудің осы тәсілін түсіну үшін тамырдың құрылысын зерттейік.

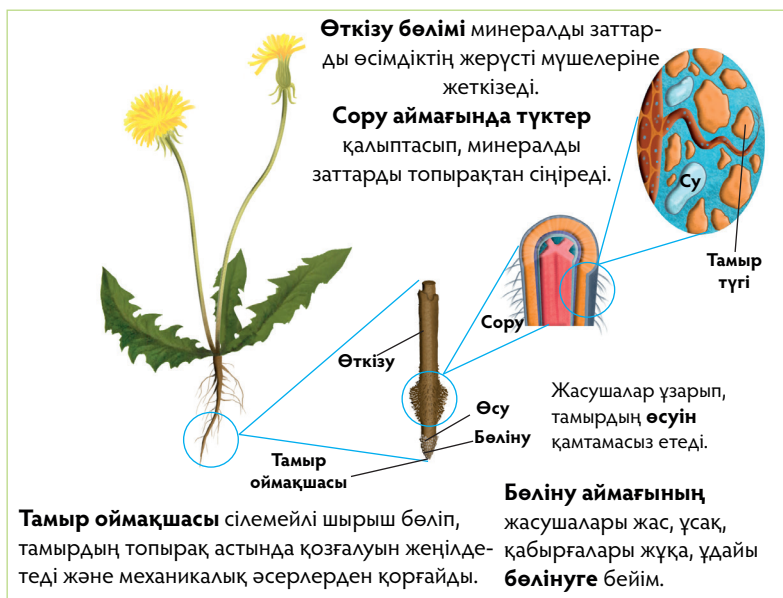


Минералды заттардың тасымалдану жолдары:  
эпидерма → эндодерма → флоэма → камбий → ксилема

НЕ  
ҚАЙДА  
ҚАШАН  
→ ТАСЫМАЛДАНАДЫ ?

### 3-ТАЛҚЫЛАУ

1. Тамыр түтерінің құрылысы қандай?
2. Тамыр түктері қандай қызмет атқарады?
3. Тамыр түктерінің көп болу себебі не деп ойлайсың?
4. Түктердің құрылысы қандай?

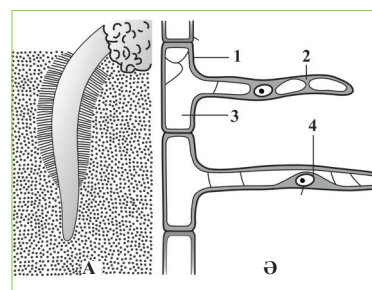


1. Суретті пайдаланып, берілген тамыр аймақтары мен қызметтері арасындағы сәйкестікті анықта.

Тамыр аймақтары	Қызметтері
1. Сору	А. Жасушалар ұзындығынан ұлғайып, тамырдың өсуін қамтамасыз етеді.
2. Өткізу	Ә. Тамырдың жабын ұлпасындағы жас жасушалардың қабырғалары ұзарып, түктерге айналады. Олар топырақтағы минералды тұздар мен суды бойына сіңіреді. Түктер 10–20 күннен кейін тіршілігін жояды. Өте көп түктердің болуы тамырдың сору аймағын ұлғайтады.
3. Созылу	Б. Тамыр оймақшасының астында орналасып, жасушалардың бөлінуін қамтамасыз етеді.
4. Бөліну	В. Минералды заттар мен су өткізгіш ұлпа арқылы сабаққа қарай қозғалады.

2. Берілген тапсырманы дәптерге орында. Суреттің Ә бөлігі А бөлігінде көрсетілген тамырдың қай аймағына сәйкес келеді?

Тамыр түктері жасушасының нөмірленген бөліктерін ата.



### СЕНІҢ КЕЗЕГІҢ

Тамыр құрылысының суретін дәптерге салып, микроскоппен көрген бөліктерді белгіле. Өзің зерттеген тамыр құрылысы туралы қысқаша қорытынды жаса.

### ҚОСЫМША ЖҰМЫС

Тамыр аймақтарының ішінде ең ұзын бөлігі қайсысы? Не себепті ол ең ұзын деп ойлайсың? Жауабыңды дәлелде.