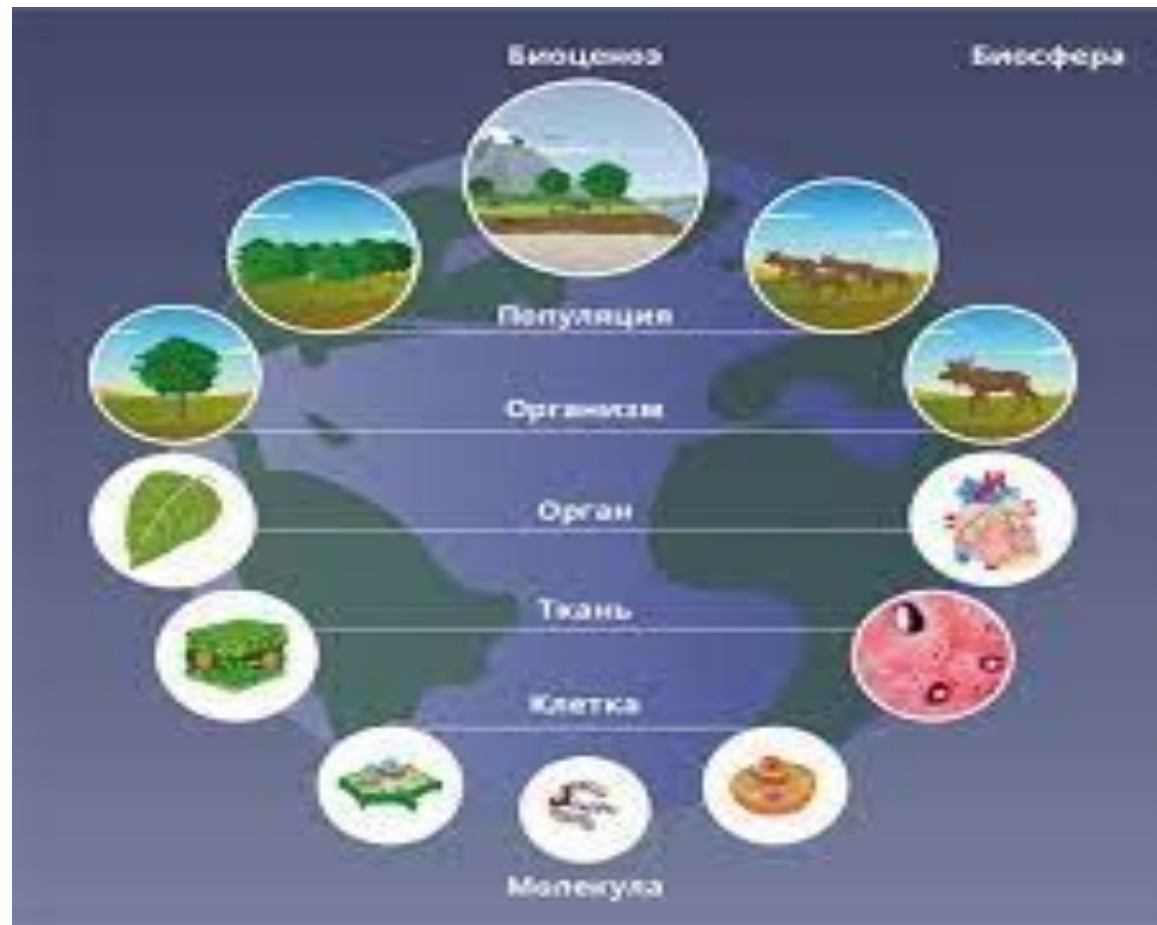


# Жасушалық биология

1. Жасушалық құрылымдар
2. Прокариот және эукариот жасушаларының құрылысы
3. Өсімдік және жануар жасушасының құрылыс ерекшелігі
4. Өсімдіктер мен жануарлардың ұлпаларын жіктеу
5. Жасушалардың сызықтық ұлғаюын есептеу

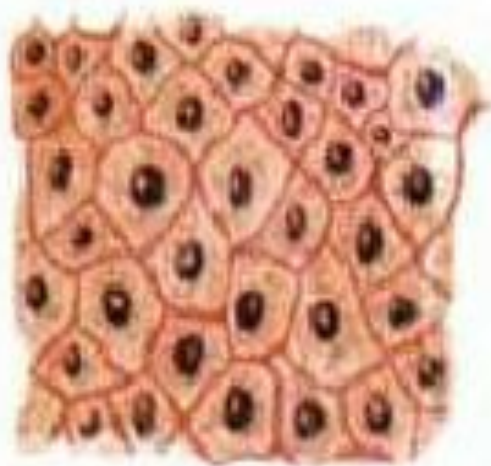
# Тіршіліктің құрылымдық деңгейлері

- Молекулалық деңгей
- Жасушалық деңгей
- Ұлпалық деңгей
- Мүшелік деңгей
- Мүшелер жүйесі
- Біртұтас ағзалық деңгей
- Түр – популяциялық деңгей
- Биогеоценоздық деңгей
- Биосфералық деңгей



Кез-келген ағза құрылымының жалпы сызбасы:

жасуша – ұлпа—мүше –мүшелер жүйесі -- тұтас ағза  
(көпжасушалы)



Тері жасушалары



Қан жасушалары



Май жасушалары

Адам ағзасындағы жасушалардың түрлері

*Органоидтар (Органеллалар)* — жасуша тіршілігі үшін әртүрлі қызмет атқаратын жасуша цитоплазмасындағы тұрақты құрылымдар.

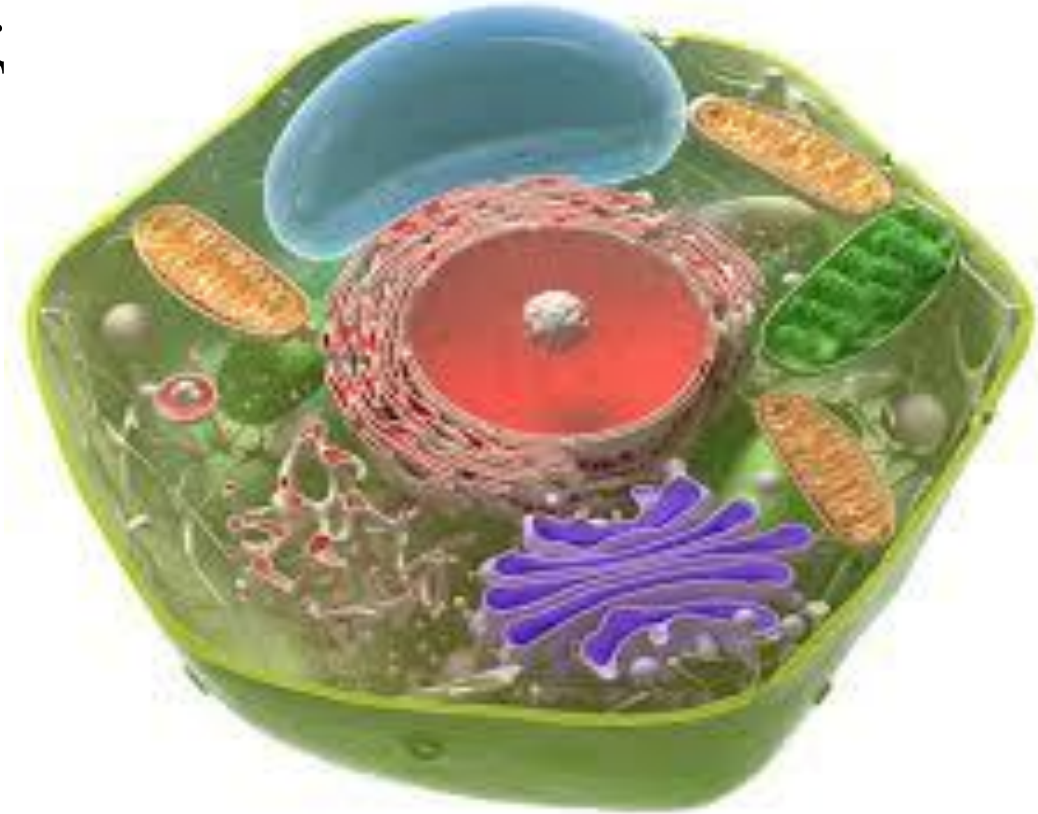
*Ұла (ткань)* — құрылысы, шығу тегі және атқаратын қызметі атқаратын қызметі бойынша ұқсас жасушалар мен жасушааралық заттар жиынтығы.

*Мүше* — тұрақты орны, құрылысы бар және белгілі бір қызмет атқаратын ағза бөлігі. Өсімдік пен жануарлар жасушалары ұлпалардан тұрады.

*Мүшелер жүйесі* — мүшелердің атқаратын қызметі бойынша бірігуі.

# Жасуша

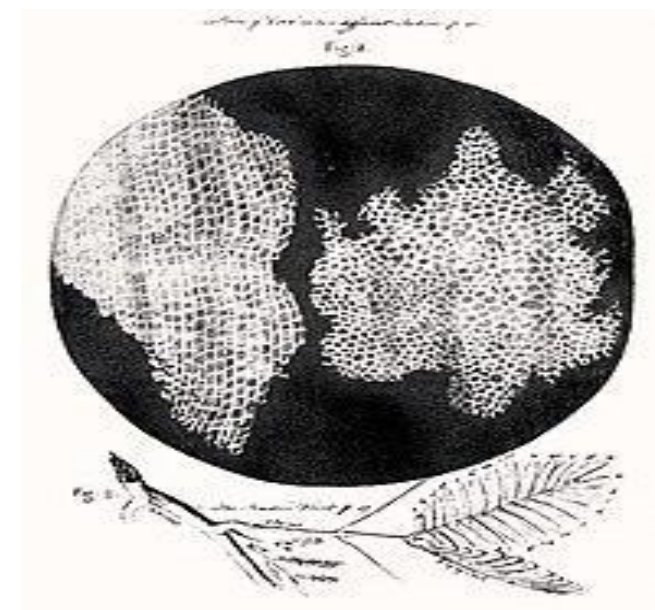
- Жасуша –тіршіліктің негізгі құрылымдық және қызметтік бірлігі. Барлығы ағзалар жасушалардан тұрады.
- Әрбір жасушаға тірі ағзалардың барлығына ортақ мынадай қасиеттер тән:
- Көбею, өсу, даму, зат алмасу, тұқымқуалаушылық пен өзгергіштік, қартаю және т.б





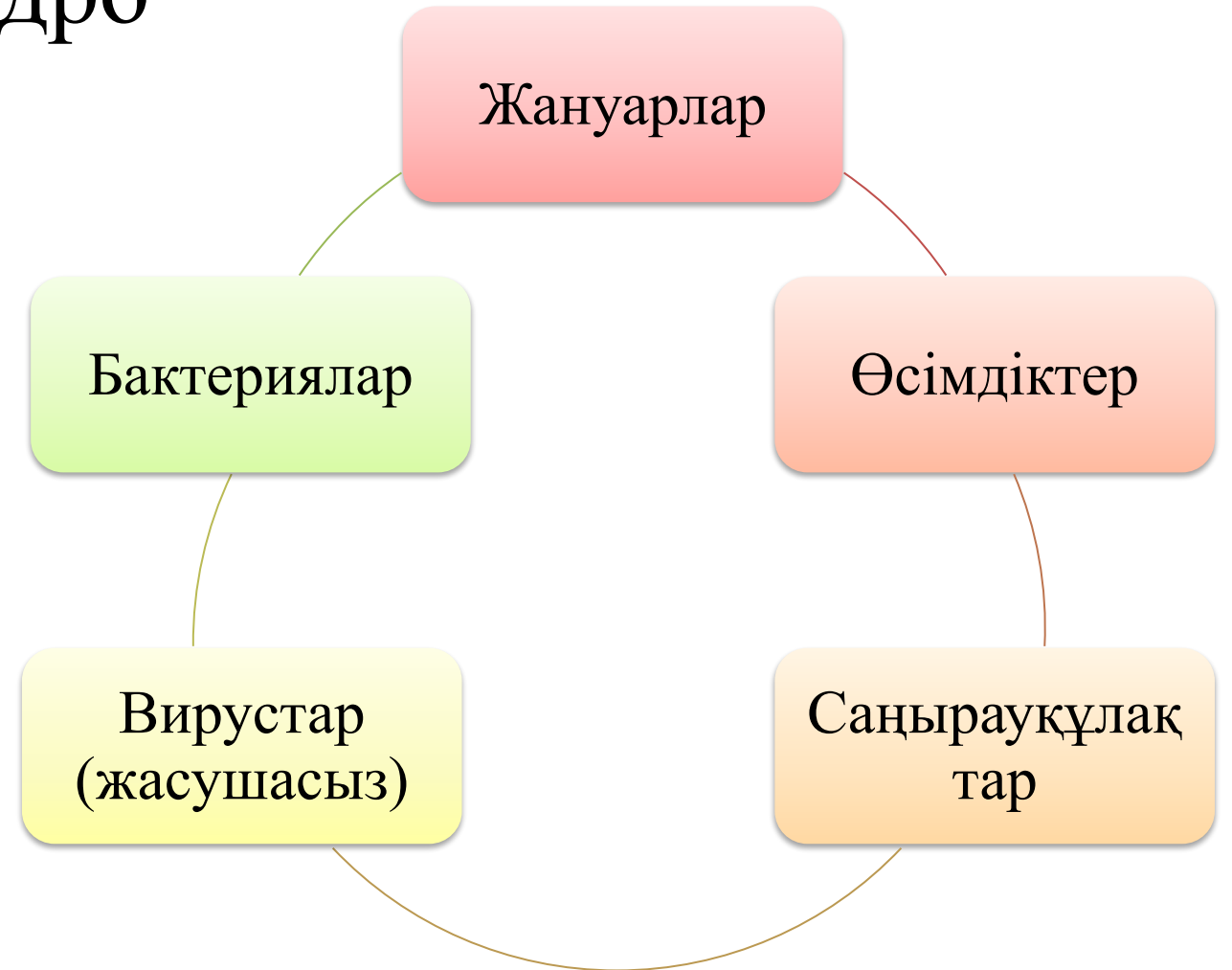
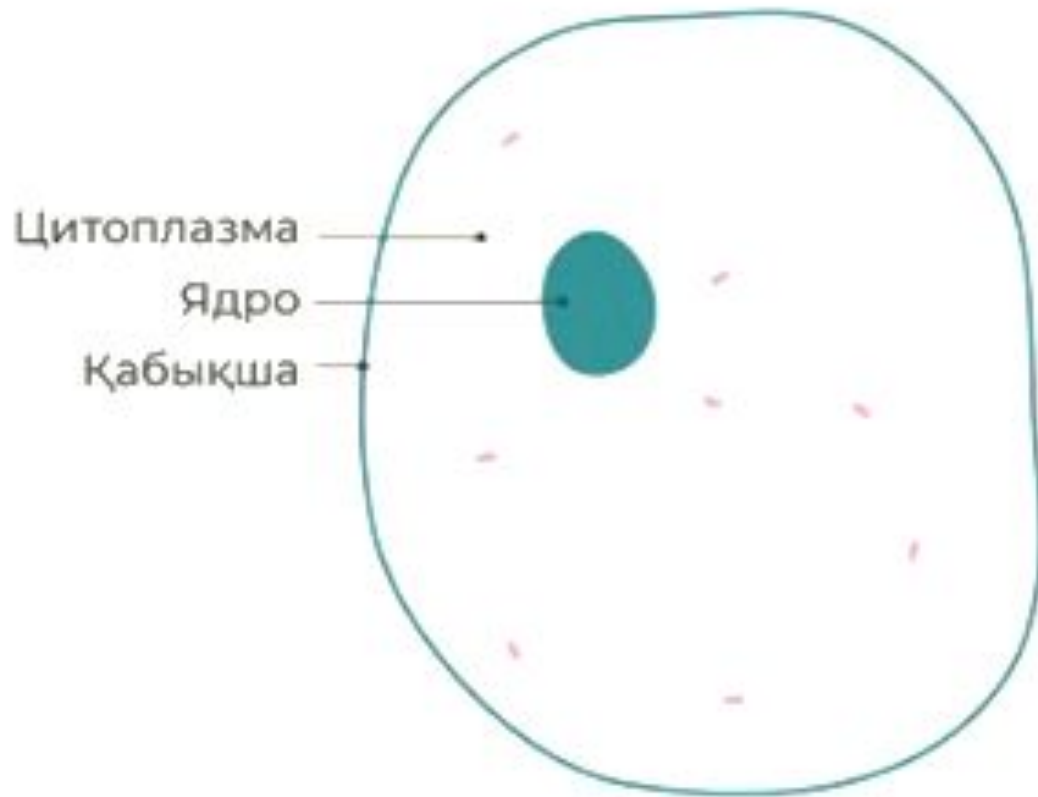
# Тарихы

- Жасуша ұғымын ең алғаш рет – Роберт Гук 1665 жылы ағаштың тоз қабығын ішкі жағынан зерттеу арқылы, сол жердегі бос ұяшықтарды көріп, оларға «клетка, торша, жасуша» деген атты өзінің «Микрография» атты еңбегінде береді



Жасушаны зерттейтін ғылым – **Цитология** деп аталады.

# Жасушаның маңызды үш құрылымы немесе компоненті : Қабықша(мембрана), Цитоплазма, Ядро



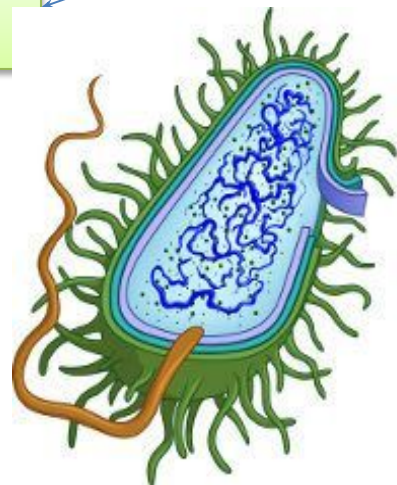
Тірі организмдер жасушасы – ядроның бар немесе жоқ болуына байланысты бөлінеді :

Прокариоттар

Эукариоттар

Прокариоттар – ядросы қалыптаспаған (ядро түзілгенге дейін пайда болған) организмдер. **Оларға жатады:**

Бактериялар



Көк жасыл балдырлар  
(цианобактериялар)





# Эукариоттар – құрамында ядросы бар ағзалар :

Жануарлар

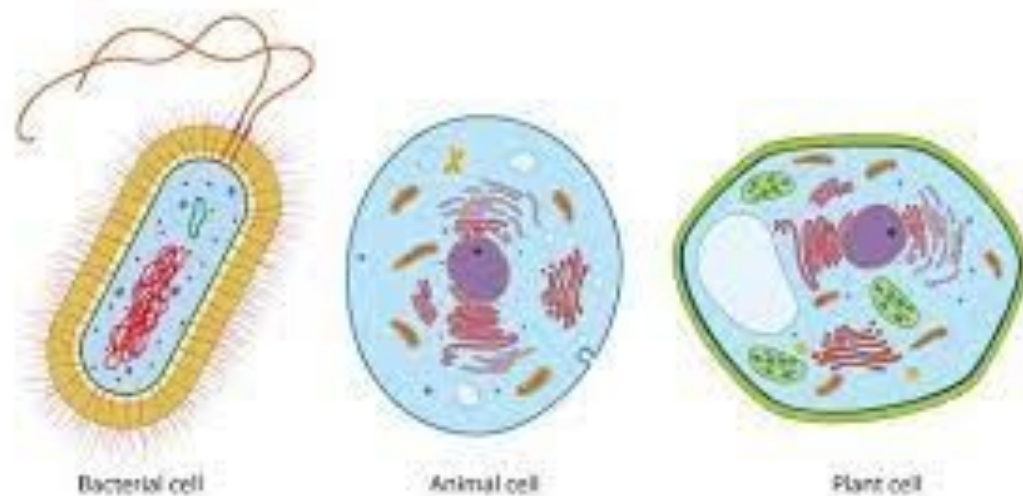
Өсімдіктер

Саңырауқұлақтар

- Ядросы және органоидтар жасуша цитоплазмасында орналасады.
- Барлық органоидтар белгілі бір қызмет атқарады.

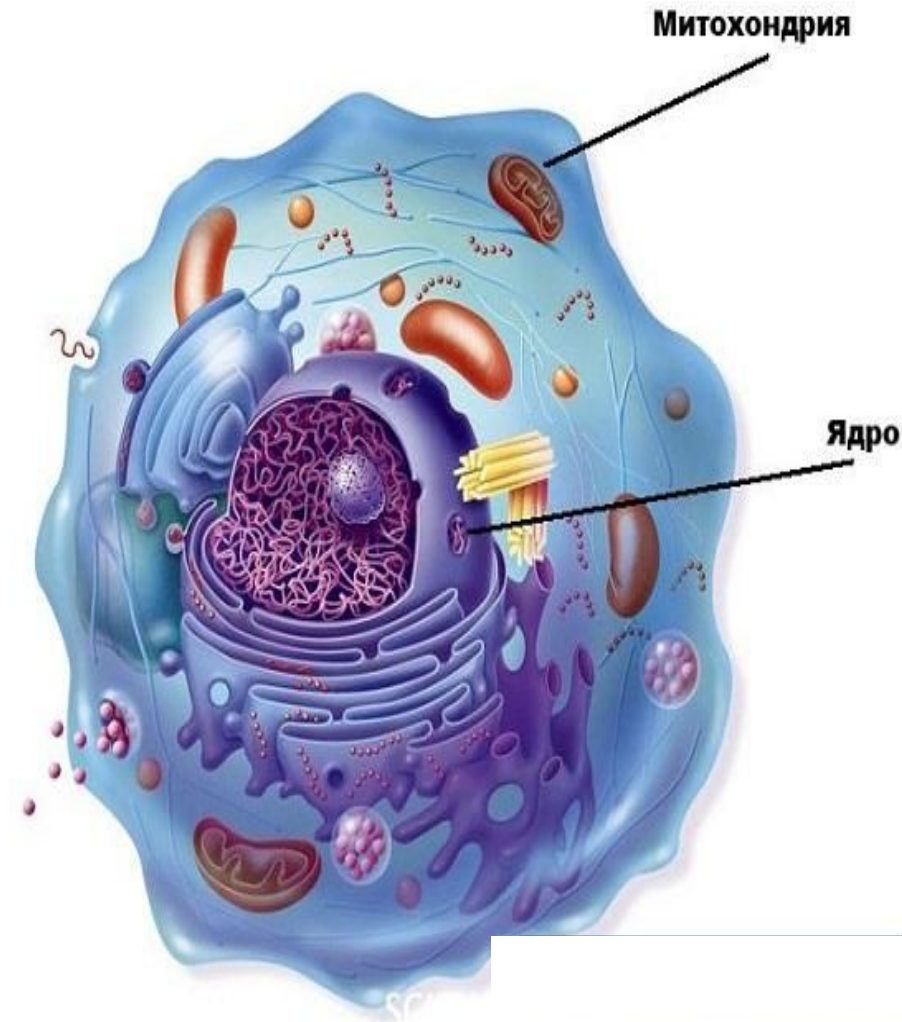


- Барлық жасушалар сыртқы мембрана мен жабылған. Жасуша мембранасы қорғаныш қызметін атқарады.
- Бірақ саңырауқұлақтар мен өсімдіктерде және бактерияларда мембранадан басқа сыртында жасуша қабырғасы да болады. Ол жасушаға беріктік қасиет береді және пішінін сақтайды.
- Саңырауқұлақтардың жасуша қабырғасы хитиннен, өсімдікте целлюлозадан, ал бактерияларда муреиннен тұрады



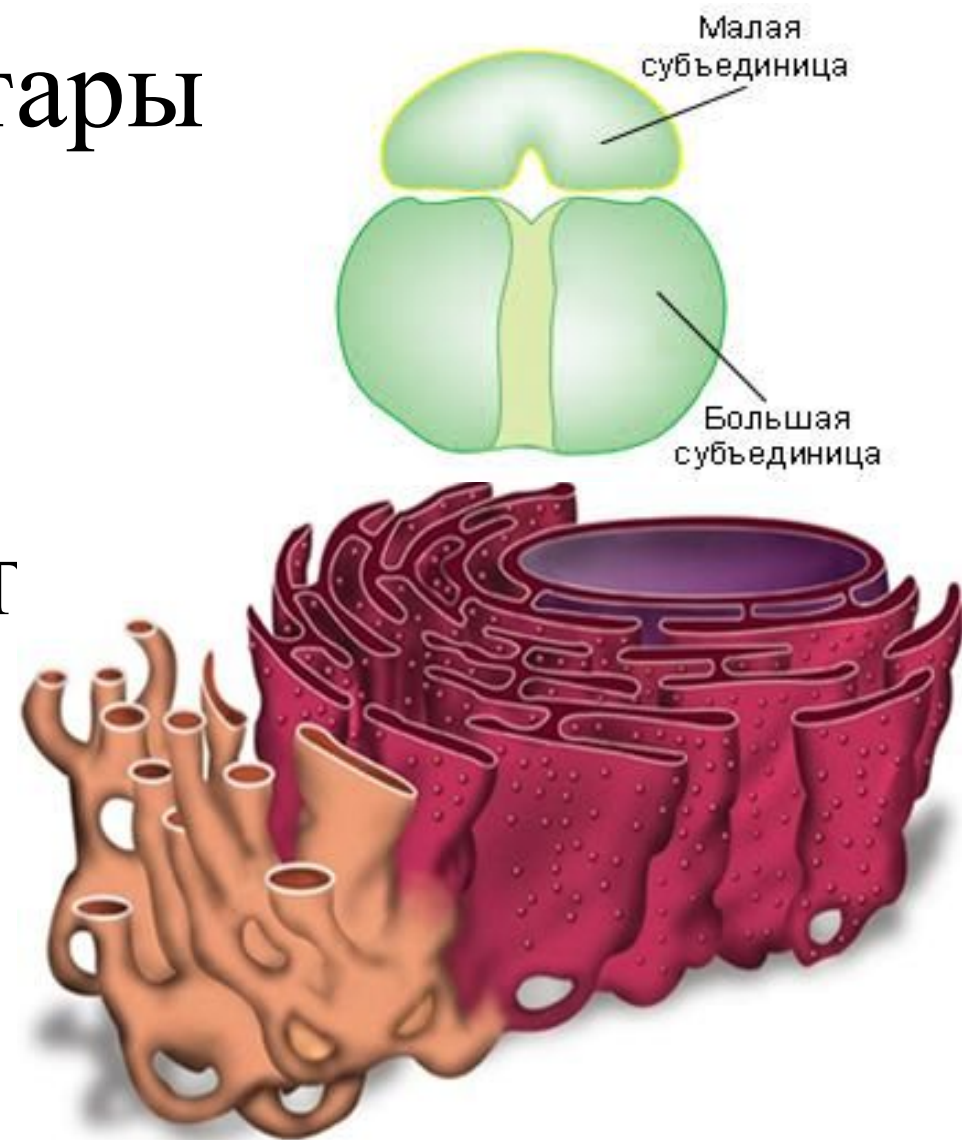
# Жасуша органоидтары

- **Цитоплазма** – жасушаның ішін толтырып тұратын тұтқыр сұйықтық немесе ішкі ортасы
- **Ядро** – жасушаның тіршілігін басқаратын, көбеюге қатысатын органоид. Цитоплазмадан, 2 қабат мембрана арқылы бөлініп тұрады
- Ядроның ішінде хромосомалар мен ядрошық жүзіп жүретін ядро шырыны – кариоплазма деп аталады.



# Жасуша органоидтары

- **Рибосомалар** – нәруыз биосинтезін жүзеге асырады
- **ЭПТ (эндоплазмалық тор)** – цитоплазманың ішіндегі мембрана түтікшелері (өзекшелері). Т және бұдр деп екіге бөлінеді
- **Тегіс ЭПТ (рибосомасы жоқ)** майлар мен көмірсуларды синтездейді
- **Бұдыр ЭПТ – (рибосомалары бар)** – күрделі нәруыздар биосинтезін жүзеге асырады.
- Барлық ЭПТ Гольджи жиынтығымен бірге заттардың жасушаішілік тасымалына қатысады.

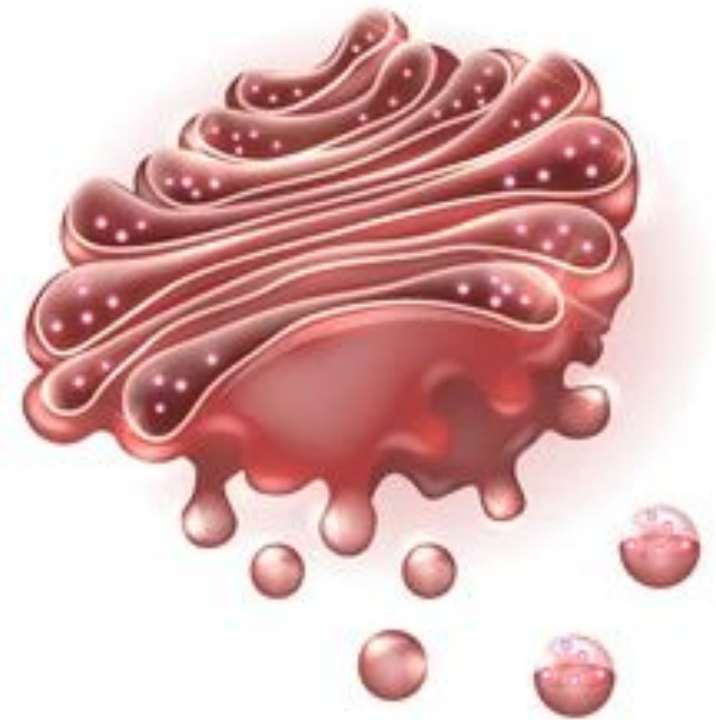




# Жасуша органоидтары

- **Гольджи жиынтығы** – заттардың жасушаішілік тасымалын, майлар мен көмірсулардың модификациясы мен синтезін, лизосомалардың түзілуін жүзеге асырады
- **Лизосомалар немесе асқорыту вакуольдері** – асқорыту ферменттеріне толы мембрана көпіршіктері. Олар зиянды немесе қоректік заттарды ыдыратады. Өзін – өзі қорытуды – **автолизді** жүзеге асырады. Жануарлар мен саңырауқұлақтар да болады.

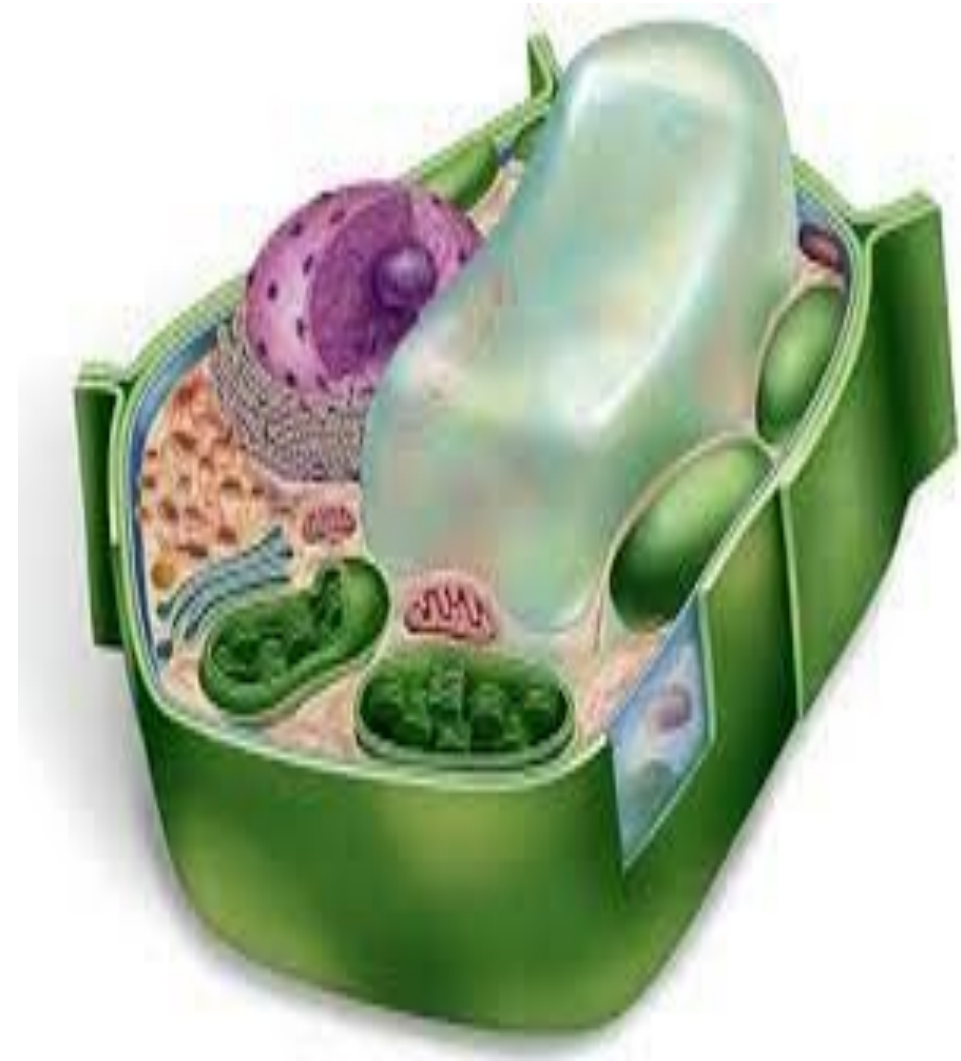
**GOLGI APPARATUS**





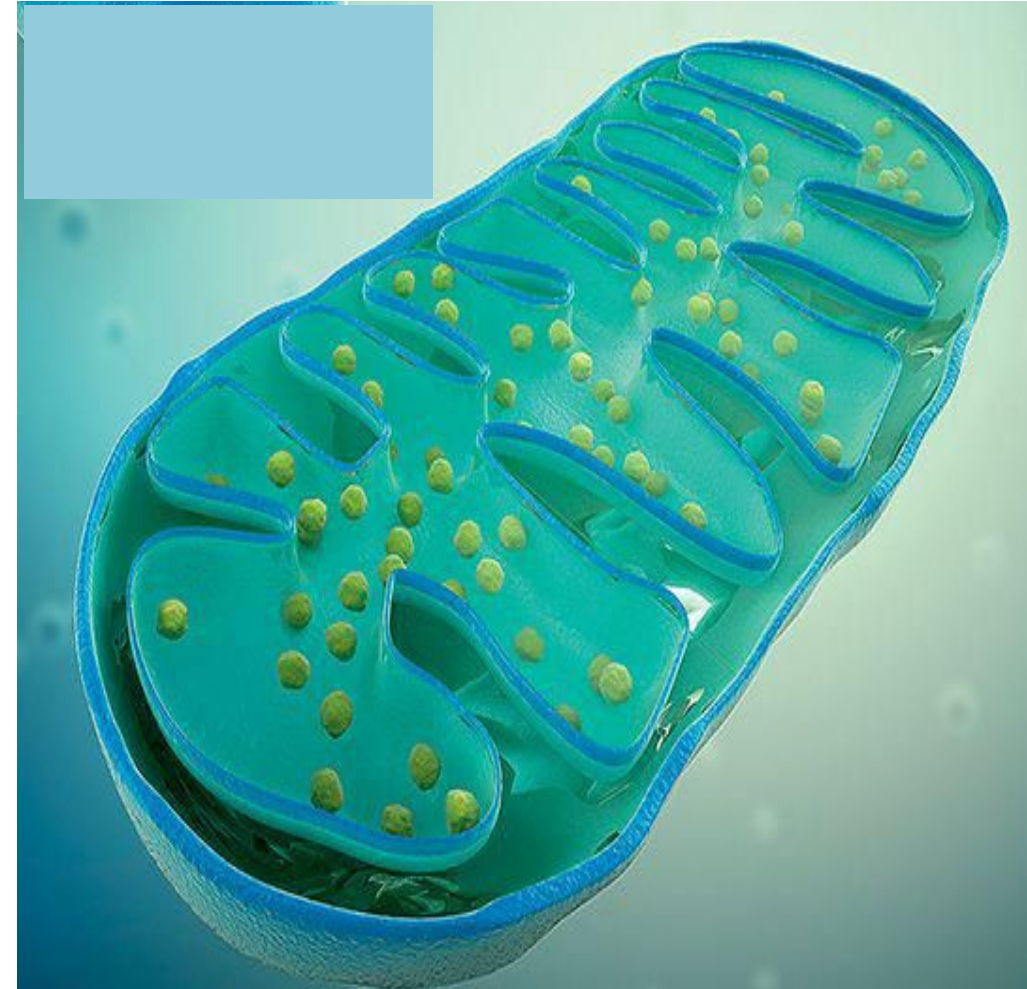
# Жасуша органоидтары

- **Нағыз вакуоль** – тек өсімдіктер мен саңырауқұлақтарда болады.
- Бұл жасуша шырынына толы мембрана көпіршігі . Онда зиянды немесе қоректік заттар концентрлі ерітінді түрінде сақталады.
- Сонымен қатар вакуольдер өсімдік жасушасында жасушаішілік тургор қысымын сақтайды.



# Жасуша органоидтары

- **Митохондриялар** – жасушаның энергетикалық станциясы
- Органикалық заттардан (нәруыздар, майлар, көмірсулар) оттектен әсерінен су мен көмірқышқыл газы түзіледі, ал бөлінген энергия АТФ түрінде қорға жиналады.

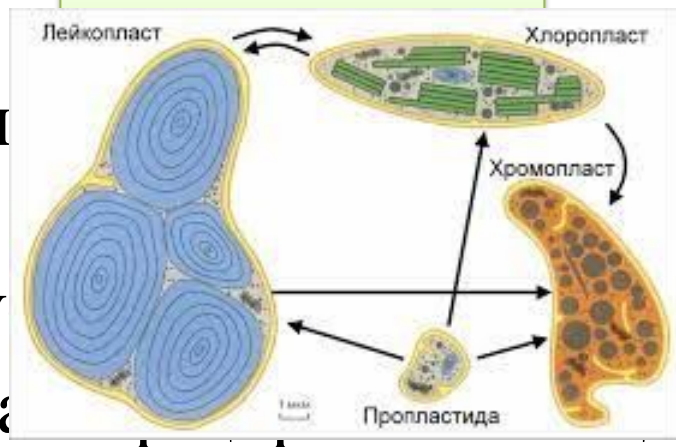


# Пластидтер

Тек өсімдік жасушасына тән органоид. Олардың үш типі болады:

Хлоропласт

Лейкопласт

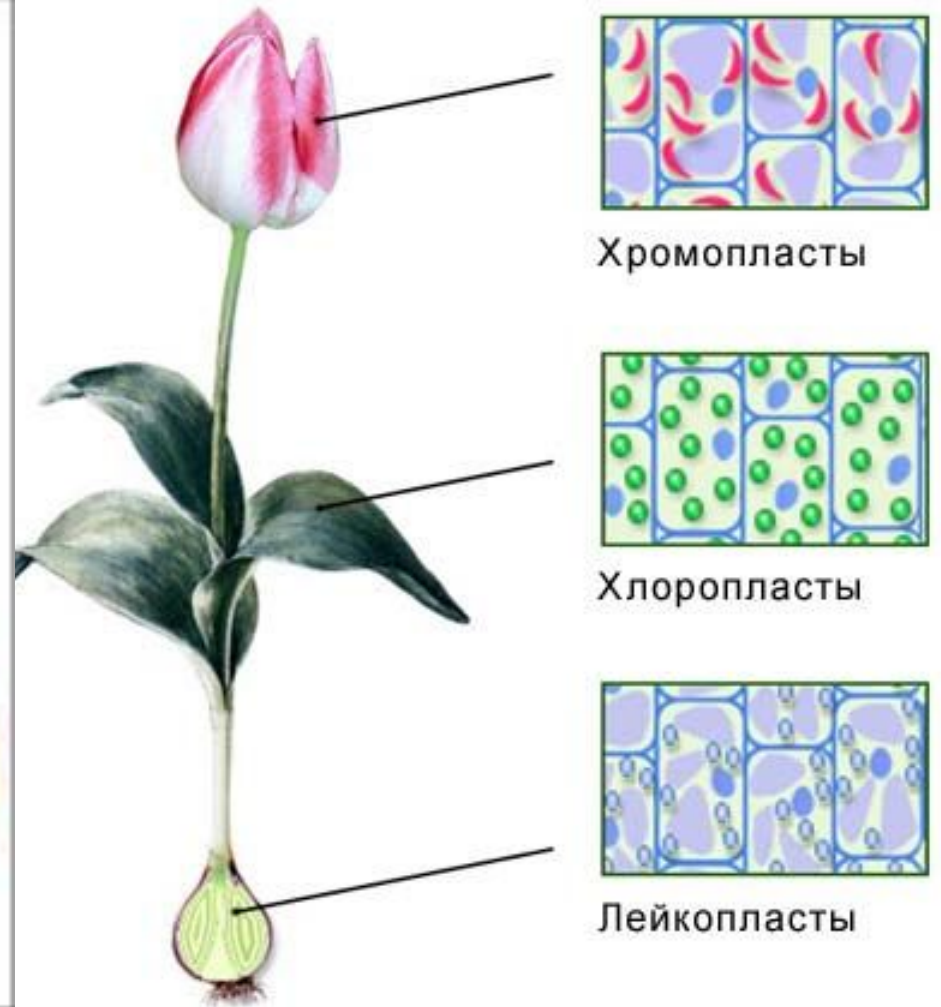
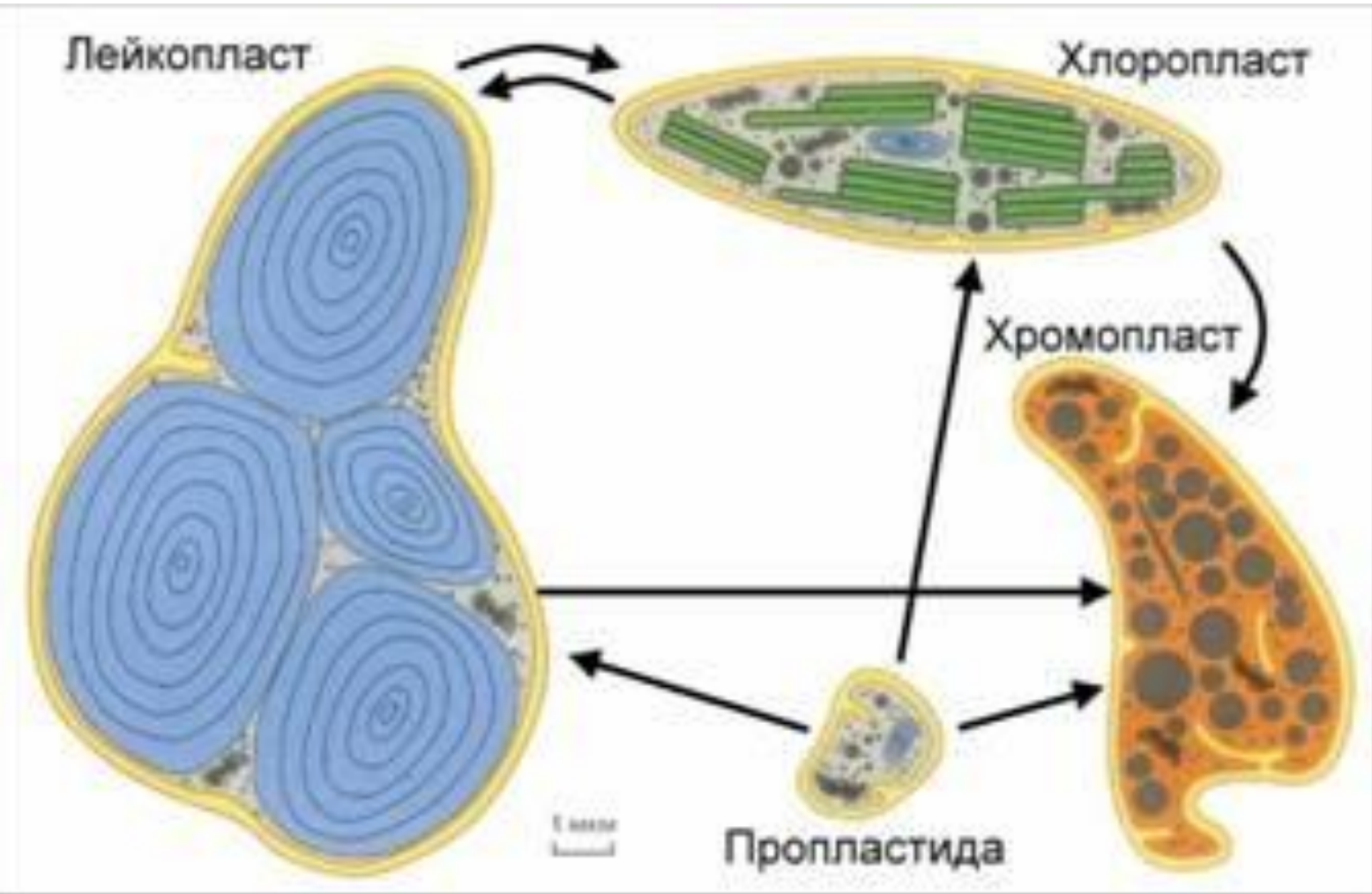


Хлоропластарда жасыл пигменттер жиналады, ол фотосинтез үдерісін жүзеге асырады

**Лейкопластар** – ақ немесе түссіз болады. Олар крахмалда – қоректік заттарды жинайды.

**Хромопластарда** қызыл, сары немесе қызыл сары пигменттер болады. Олар қоректік (сәбізде, қызылшада) немесе зиянды (күзгі жапырақтарда) заттарды жинайды. Гүлдердің күлтелеріне ашық түс беріп, жәндіктерді еліктіреді.

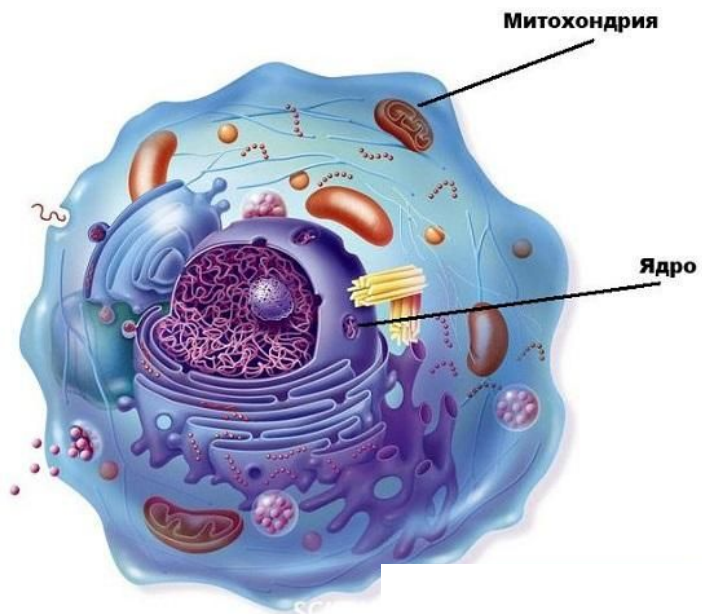




# Жасуша органоидтары

Мембранасыз

Рибосомалар  
Жасуша орталығы



Мембраналы

Бір мембраналы

ЭПТ (эндоплазмалық тор)  
Гольджи аппараты  
Лизосомалар  
Вакуольдер

Қос мембраналы

Ядро  
Митохондрия  
Пластидтер



### **Ұқсастықтары:**

1. Барлық тірі ағзалар – өсімдіктер де, жануарлар да жасушалардан тұрады.

2. Өсімдіктердің де, жануарлардың да жасушалары үш бөліктен: қабықша, ядро мен цитоплазмадан тұрады.

3. Ұсақ жасушаішілік құрылымдар – *органойдтер* деп аталады. Олар белгілі бір құрылысқа ие және түрлі қызмет атқарады.

### **Айырмашылықтары:**

1. Өсімдік жасушасы мембранадан басқа жасушаның сыртында қатты *жасуша қабықшасымен* қапталған.

2. Өсімдік жасушасында бір немесе бірнеше вакуоль болады.

3. Өсімдік жасушаларында пластидтер болады, олардың ішінде ең маңыздысы – хлоропластар. Олар фотосинтез үдерісін жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

# Әр түрлі ағзалардың жасушалық ерекшеліктері

Жасушалар	Саңырауқұлақ	Өсімдік	Жануар
Жасуша мембранасы	Хитин	Жасұнық	Жоқ
Вакуоль	Бар	Бар (Үлкен жасушада)	Бар (өте көп, ұсақ жасушаның ішкі қорытылуына арналған)
Хлоропластар	Жоқ	Бар	Жоқ
Жасуша орталығы	Сирек кездеседі	Мукте,қырық жапырақта	Бар
Қоректенуі	Гетеротрофты	Автотрофты	Гетеротрофты
Қор заты	Гликоген	Крахмал	Гликоген

Өсімдік пен жануарлар ұлпаларының негізгі ерекшеліктері мен қызметтеріне қарай топтастырамыз:

**Ұлпа** – шығу тегі, құрылысы, атқаратын қызметі ұқсас жасушалар тобы.

**Жасушалар тобы** → **Ұлпа** → **Мүше** → **Ағза**

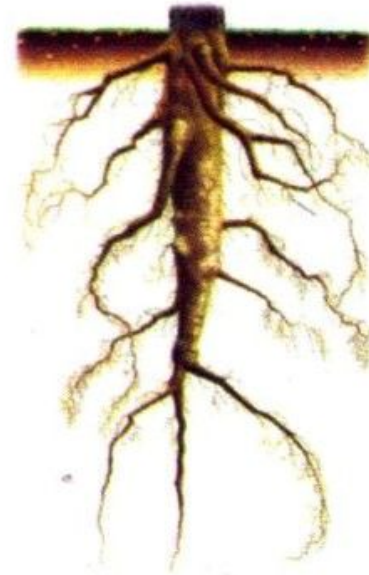
Ұлпалардың зерттейтін биологияның ғылым саласы – **Гистология** деп аталады.



Жасуша



Ұлпа



Мүше



Организм

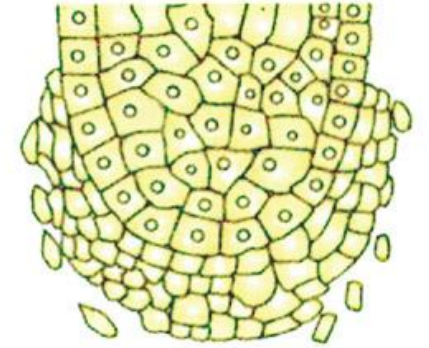
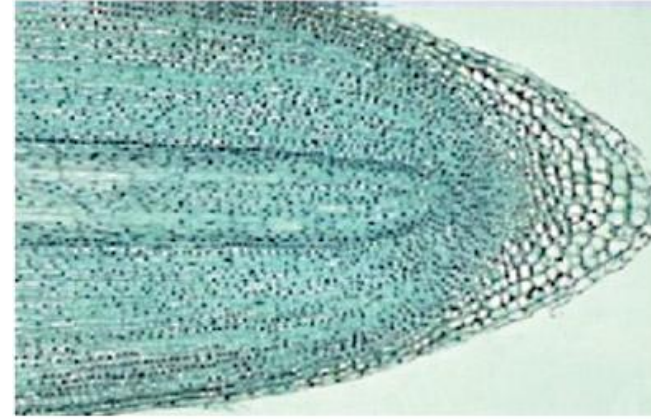
# Өсімдік ұлпасы 6 – топқа жіктеледі



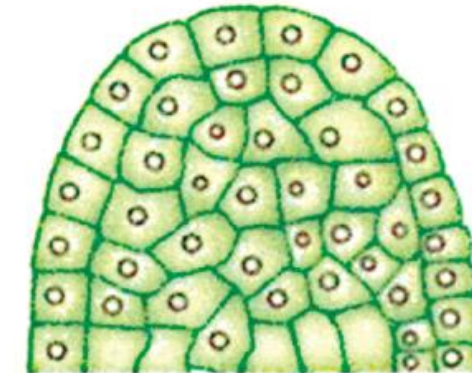


# 1. Түзуші \ меристемалық ұлпа

- **Бірінші болып** пайда болады. Тұқым ұрығының жасушалары осы ұлпадан тұрады.
- **Барлық ұлпалар мен мүшелерді түзеді.**
- Түзуші ұлпаның жасушалары ұсақ, қабықшасы өте жұқа және бір-біріне жақын орналасқан.
- Оларда **хлоропласт болмайды** және көптеген ұсақ вакуольдерге ие.
- Түріне қарай түзуші ұлпалар **сабақтың , тамырдың негізгі және бүйірлік осьтерінің ұштарында, жас жапырақтың негізінде және т.б** кездеседі



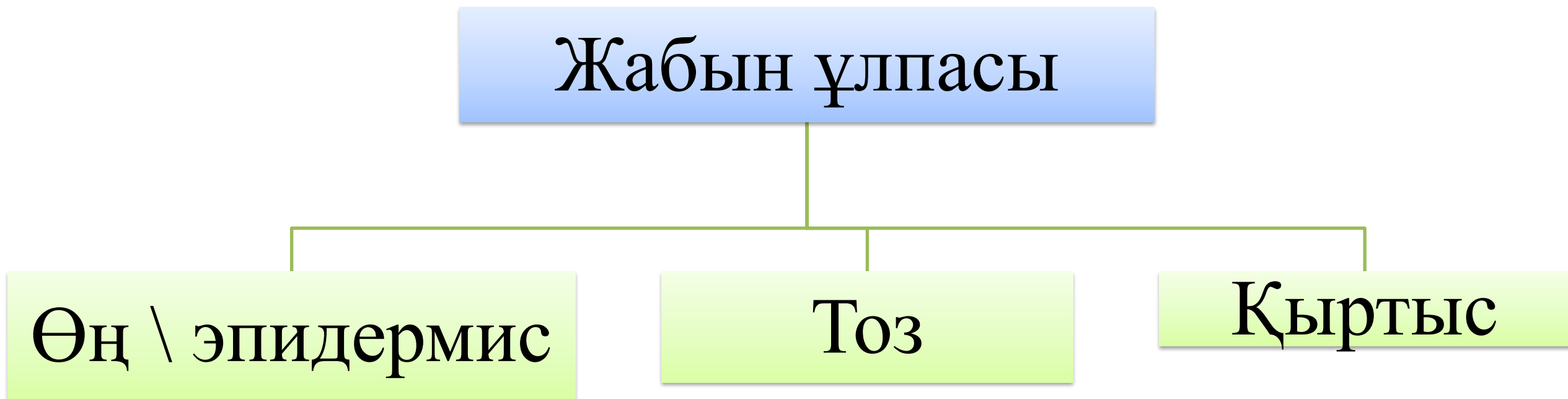
Зона деления корня



Конус нарастания стебля



2. **Жабын ұлпа** – өсімдік мүшелерінің сыртын қаптап, кеуіп кетуден, сыртқы ортаның қолайсыз жағдайларынан қорғайды.

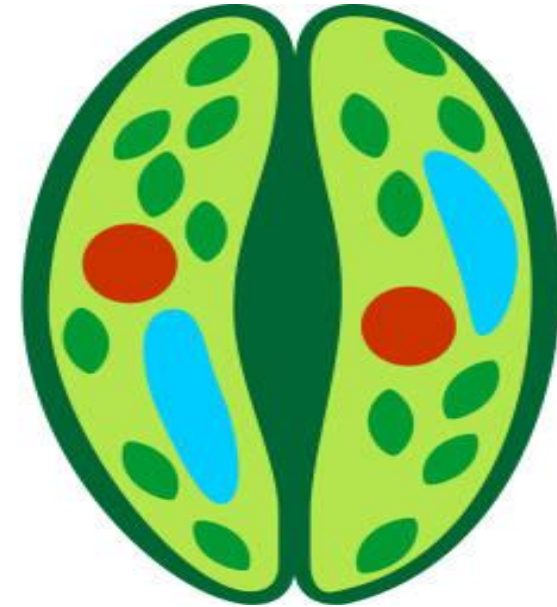
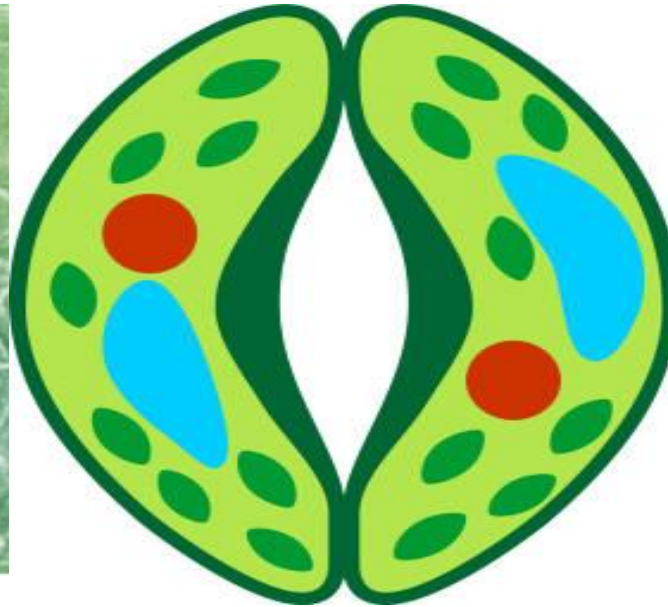


# Өң \ Эпидермис

- Жасушалары тірі, бір-бірімен тығыз жанасқан
- Ол- жапырақ, гүлдің, көптеген өсімдік жемісінің , шөптесін өсімдіктің жас өркенінің алғашқы жабынды ұлпасы
- Өсімдік сыртындағы түктерді түзеді
- **Өң** – өсімдік мүшелері суды артық мөлшерде буландырудан, зақымдаудан қорғайды.



Жапырақ, жас өркен эпидермистерінде – **жарты ай тәрізді, жаңаспалы жасушалары болады (леп тесіктері, устьица аппараты)**. Олар өсімдікте газ алмасу және су буландыру яғни, транспирация процесін жүзеге асырады. Өсімдік суды қызып кетпеу үшін буландырады.





# Тоз

- Көп жылдық өсімдіктерде өңнің орнын басатын қабат
- Жасушалары басында тірі болғанымен, біртіндеп қабықтары қалыңдап өлі жасушаға айналады
- Ауа алмасуға жауап беретін құрылымдар - **жасымықшалар** деп аталады

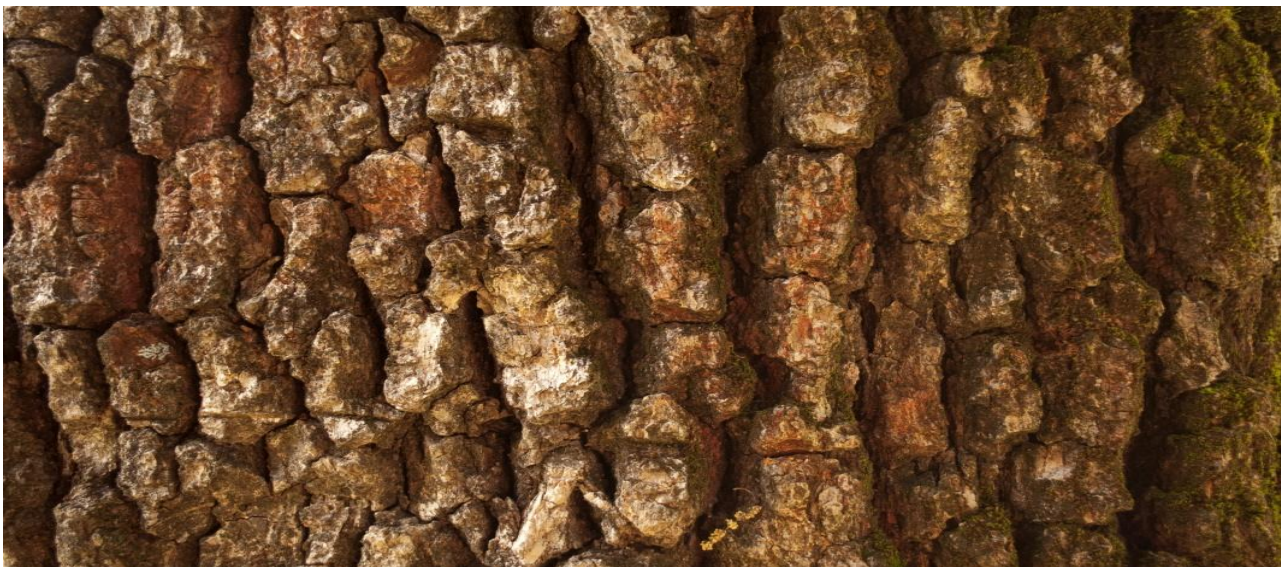


**Чечевички –  
Жасымықшалар**



# Қыртыс

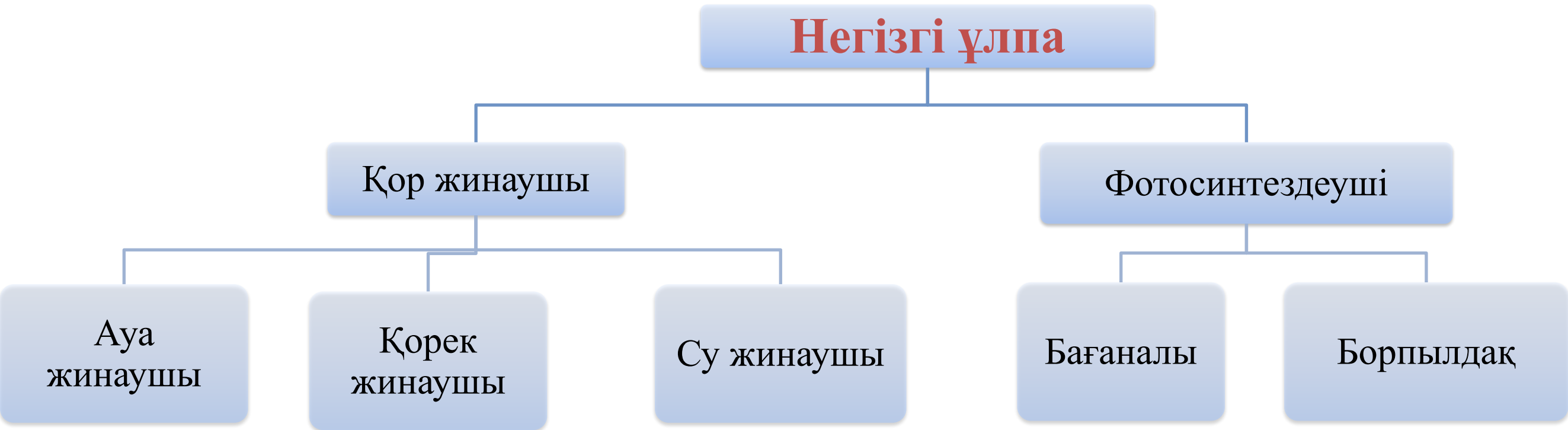
- Ең **соңынан** түзілетін қабат.
- Тоз қабатының бөлінуінен қалындайды
- Ағаш діңдерінде, бұтақтарында, ірі тамырларында қыртыс түзеді





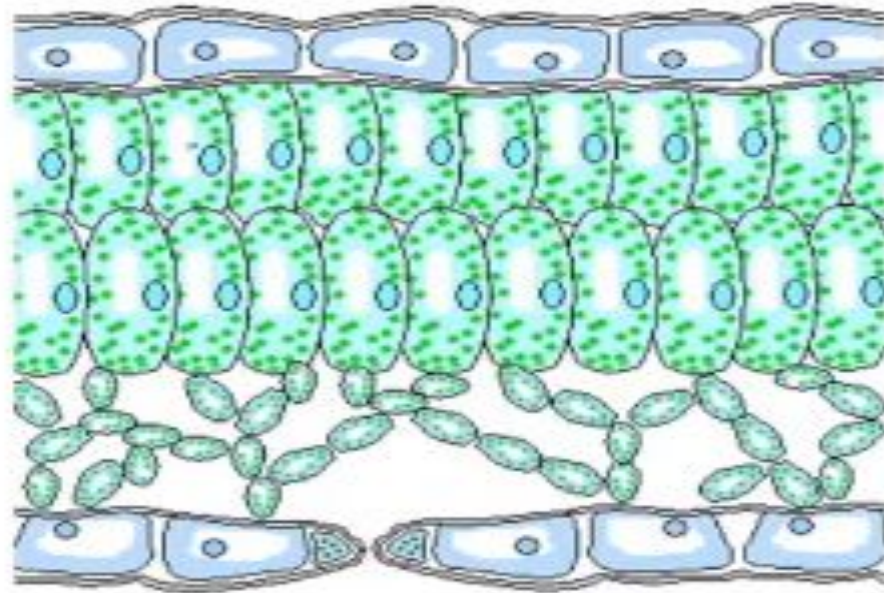
# Негізгі ұлпа \ Парнехима

- Өсімдіктердің барлық мүшелерінде кездесетін ұлпа. Барлық ұлпалардың ішінде болады.
- Жасушалары ірі, негізінен домалақ пішінде, қабықшасы жұқа, жасушааралық кеңістіктері кең



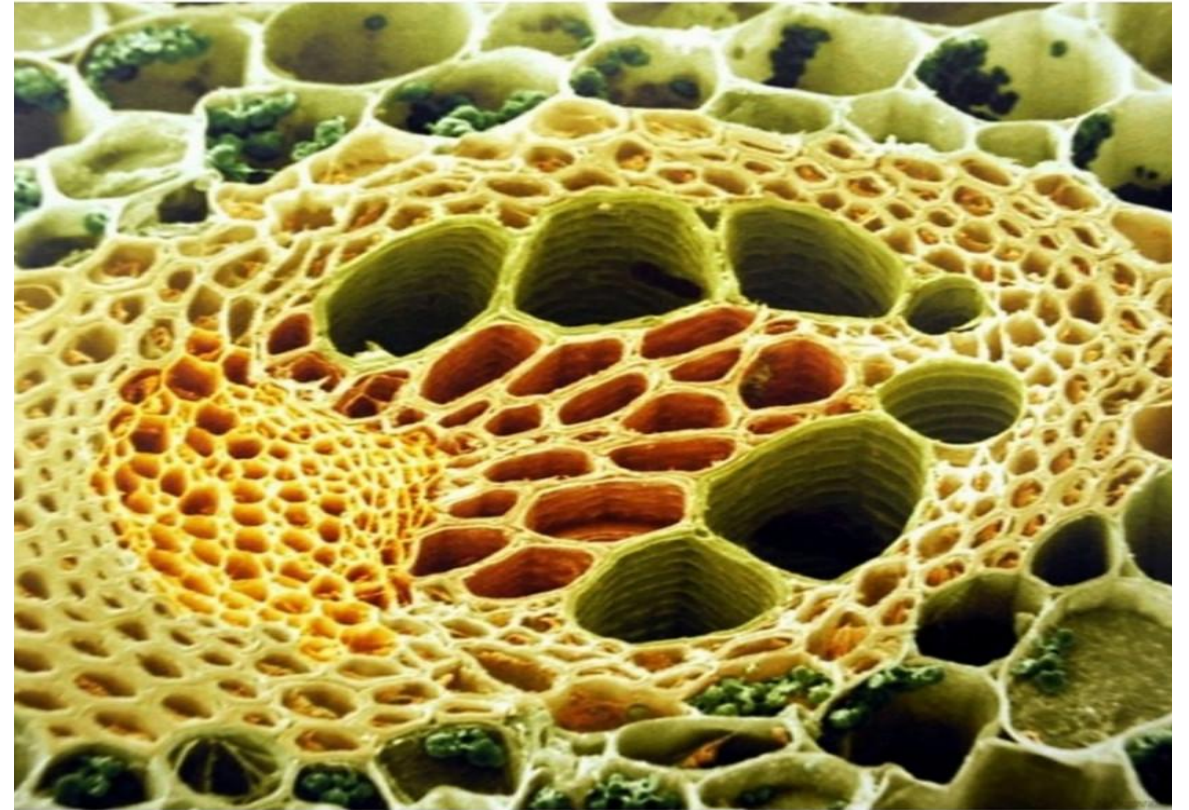
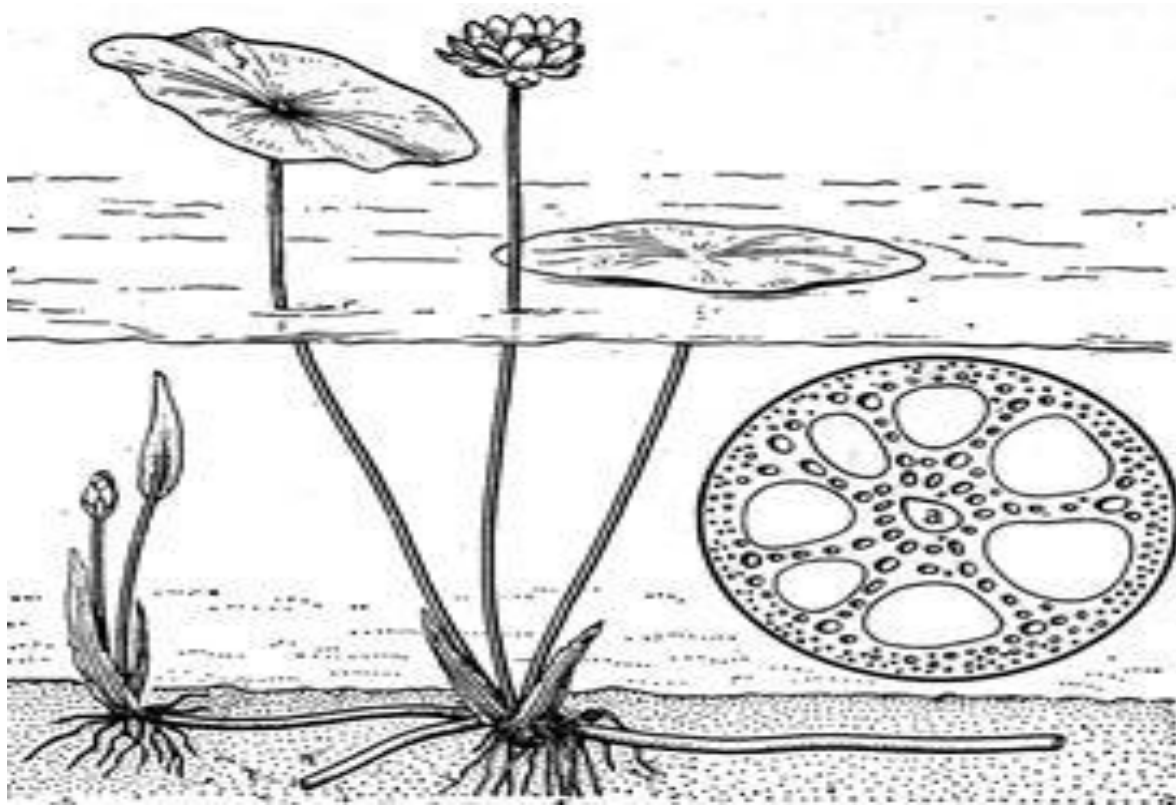
## Фотосинтездеуші ұлпа

- Бұл жапырақтың жасыл жұмсағы, жас өскін және т.б кездеседі
- Олар бағаналы және борпылдақ жасушалар деп бөлінеді
- Жасушаларында хлоропласттары көп ұлпа
- Фотосинтез процесіне қатысып, бейорганикалық заттардан (жарық, су,  $\text{CO}_2$ , мин.тұз) органикалық заттар (көмірсу) түзіп, атмосфераға  $\text{O}_2$  бөледі



## Ауа жинаушы ұлпа \ Аэронхима

Жасуша аралық кеңістіктері ауамен толтырып тұрады. Су және батпақты жерлерде өсетін өсімдіктерде жақсы дамыған (суда қалқуын жеңілдетеді). Мысалы : тұңғиықта





# Су жинаушы ұлпа

Етженді жапырақтарында агава, алоэ, бозкілем немесе сабақтарында кактустар, кейбір сүттігендер ылғал жинайтын суккуленттер



## Қор жинаушы ұлпа

Жасушалары өте ірі. Жасушалары қоректік заттарды қорға жинайды . Мысалы: **әртүрлі жемістер, тұқымдар, ағаштың өзегі, тұқымдарда т.б** болады.



# Тірек / механикалық ұлпасы

- Өсімдікке беріктік қасиет береді
- Оның жасушалары тірі ( қабық талшығы) немесе өлі (сүрек талшығы) болуы мүмкін
- Олар әрқашан берік және қатты жасушалық қабырғаға ие
- Ешқашан құрамында хлоропласт болмайды.



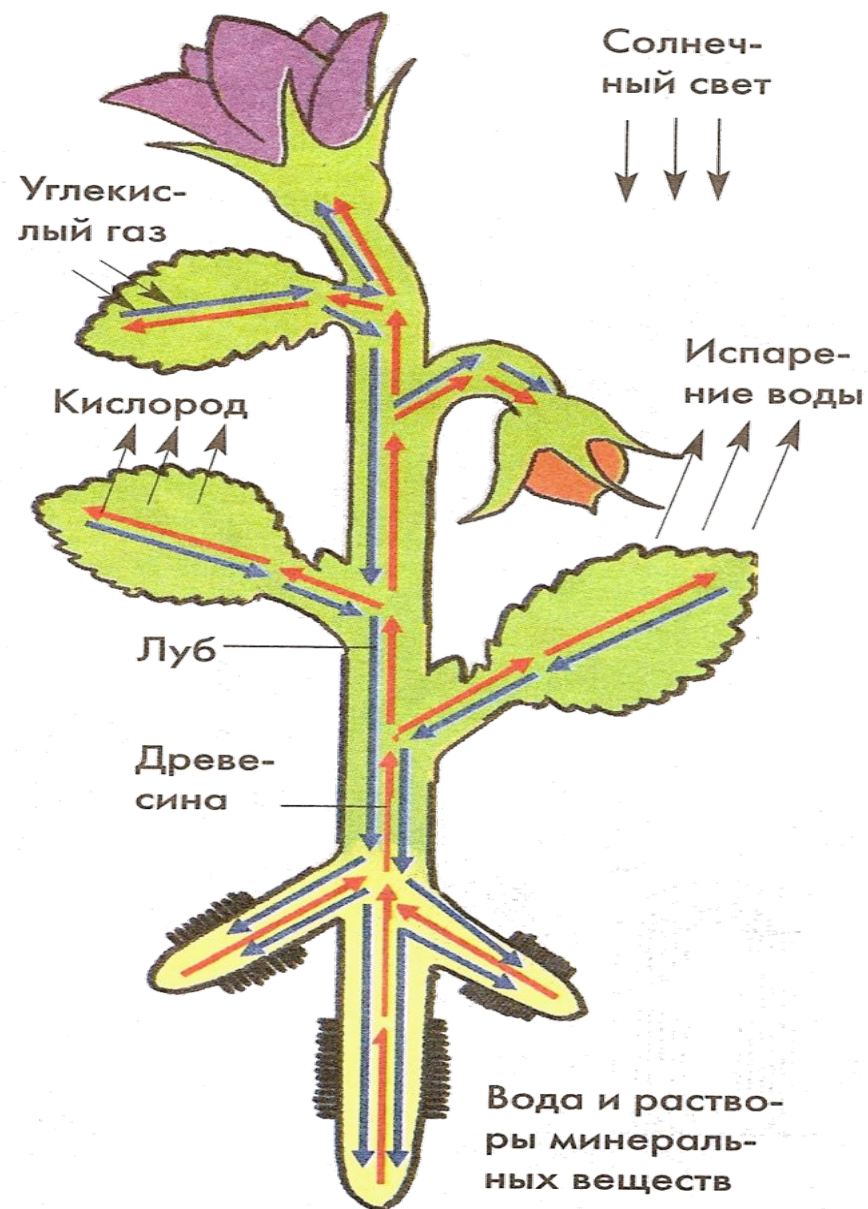
# Өткізгіш ұлпа \ өткізгіш жүйке шоқтары

Қоректік заттарды өсімдіктің бір мүшесінен екіншісіне өткізеді. Күрделі ұлпалар

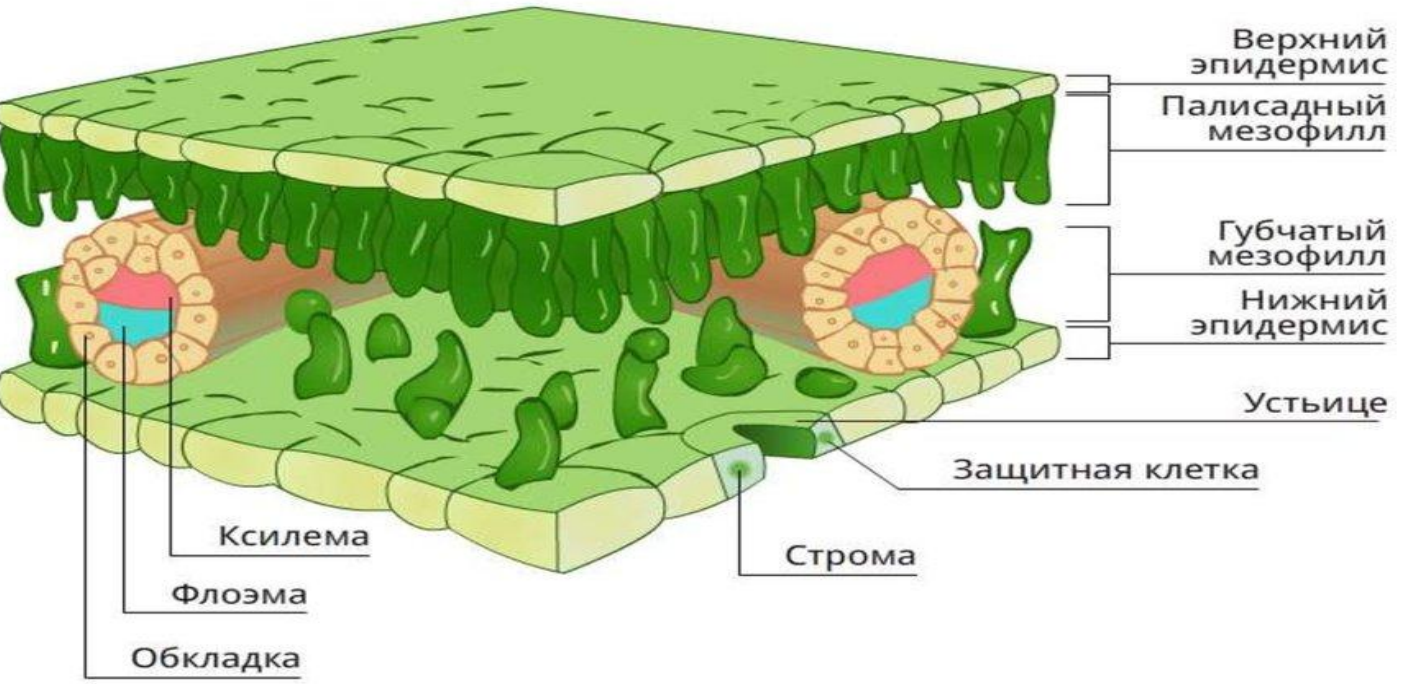
Екі түрі бар:

№1 Флоэма бойымен — жапырақта түзілген **органикалық заттар** тамырға қарай және өсімдіктің басқа бөліктеріне қарай 2 бағытта жылжиды

№2 Ксилема арқылы **су және еріген минералды тұздар** тамырдан өсімдіктің жоғарғы бөлігіне қарай 1 бағытта тасымалданады

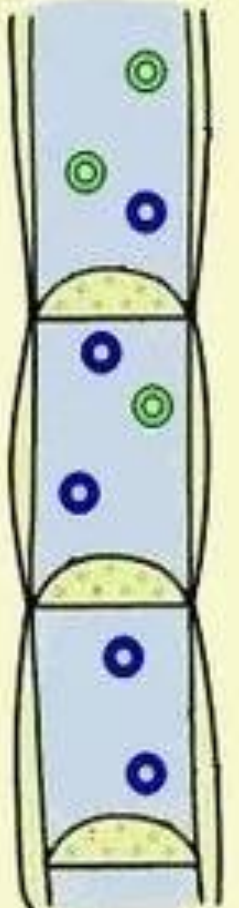
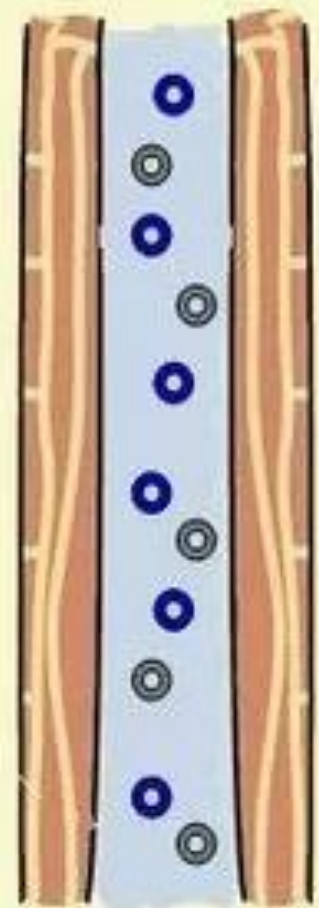






КСИЛЕМА

ФЛОЭМА



## **Ксилема**

**Сүрек**

**Түтіктер**

**Өлі жасушалар**

**Ұзын , созылыңқы**

**Өлі жасушалар арасындағы көлденең қалқалар бұзылған.**

**Қосымша құрылымдар жоқ**

**Тамырдан жоғары қарай**

**Су, минералды және топырақтағы т.б.заттар**

**Орталық цилиндр ортасында «жұлдызшалар» түрінде**

**Сүректің ортасында**

## **Айырмашылығы**

**Ұлпаның басқа атауы**

**Өткізгіш элементтердің атауы**

**Жасушалар типі**

**Жасуалар пішіні**

**Жасушалар құрылысының ерекшелігі**

**Заттардың бағыты**

**Заттар типі**

**Тамырда орналасуы**

**Сабақта орналасуы**

## **Флоэма**

**Қабық (қабық бөлігі)**

**Електәрізді түтікшелер**

**Тірі жасушалар**

**Ұзын, созылыңқы**

**Олардың арасында ерекше байланыс – «елек» түзіледі. Тірі серік жасушалар қажет**

**Жапырақтан төмен қарай**

**Фотосинтез барысында түзілген органикалық заттар: нәруыздар, майлар, көмірсулар**

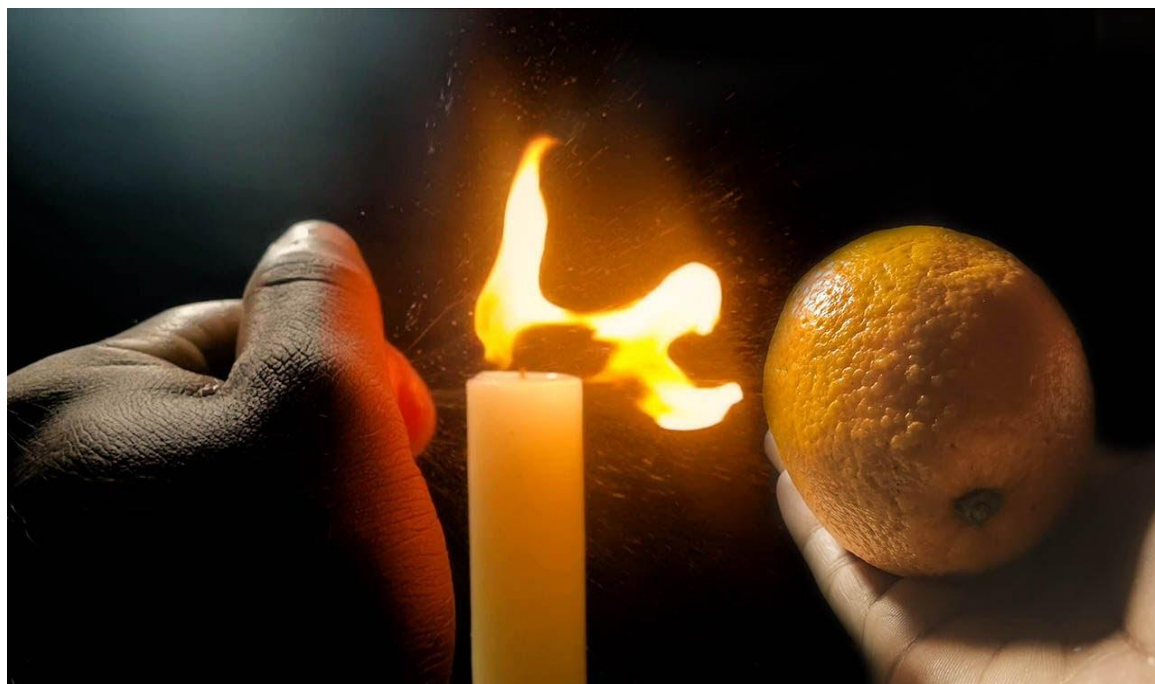
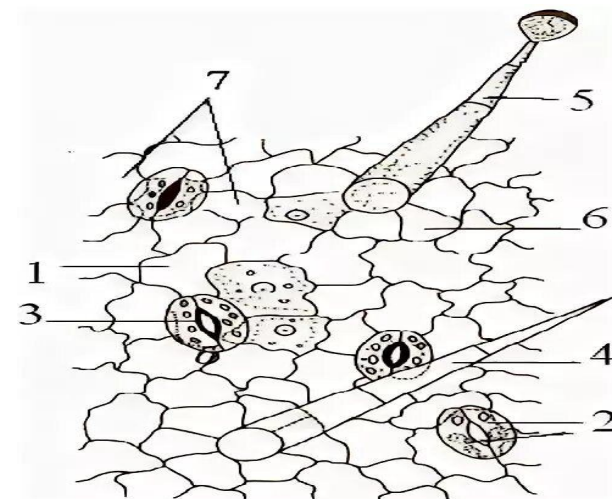
**Орталық цилиндр шетінде , орталық цилиндр «жұлдызшаларының сәулелері арасында»**

**Қабықтың ішкі қабатында – қабығында**



## Бөліп шығарушы ұлпа

- Жасуша қабықшасы тірі және жұқа күйінде ұзақ сақталады. Оларда түрлі заттар түзіледі
- Бөлінген иісті және тәтті заттар тозаңдандыратын жәндіктерді өзіне еліктіреді, ал эфир майлары парфюмерияда қолданылады



# Бөліп шығарушы ұлпа

```
graph TD; A[Бөліп шығарушы ұлпа] --> B[Заттарды ішке бөліп шығарушы ұлпалар]; A --> C[Заттарды сыртқа бөліп шығарушы ұлпалар];
```

## Заттарды ішке бөліп шығарушы ұлпалар

- Шайыр жолы
- Эфир майы өзегі
- Сүт жолдары

## Заттарды сыртқа бөліп шығарушы ұлпалар

- Домалақ басты түктер (пеларгония)
- Жабысқақ (безді) қабыршақтар ( мандарин)
- Шірнеліктер (гүл шірнесі)



# Жануарларда ұлпаның 4 – түрі болады:

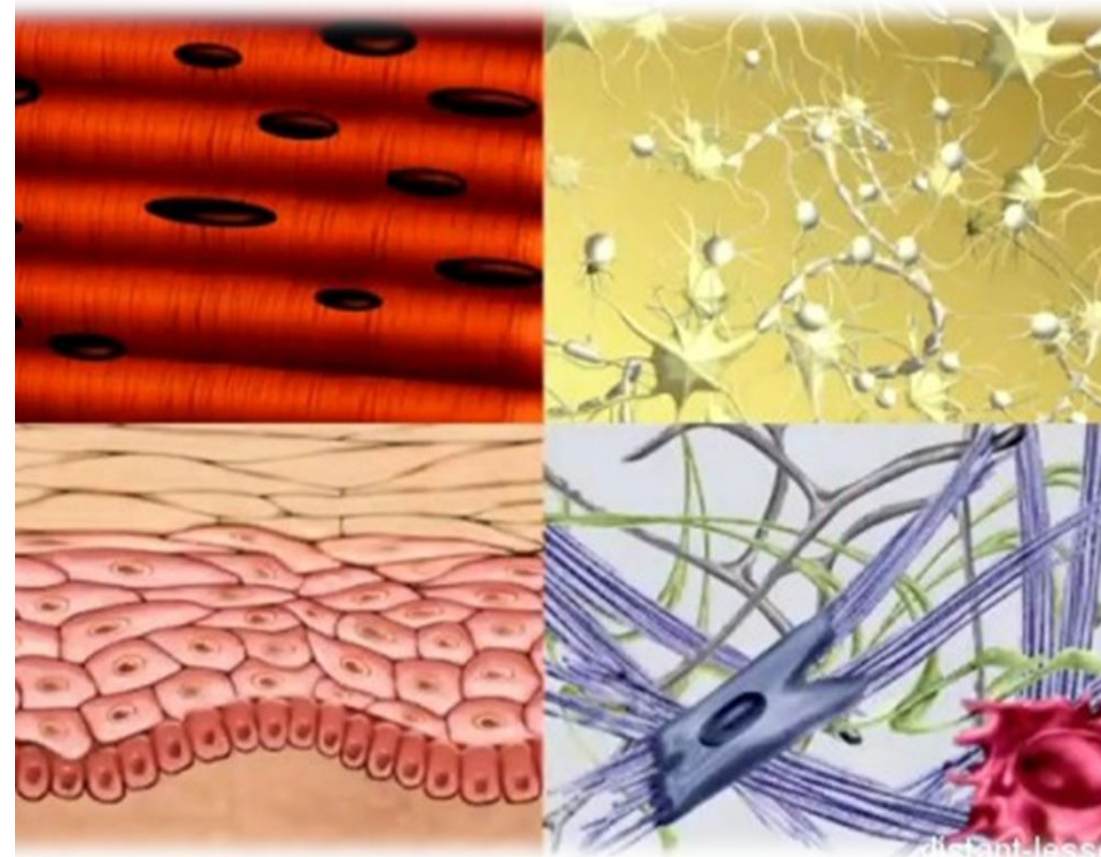
## Жануар ұлпасы

Эпителий ұлпасы

Дәнекер ұлпасы

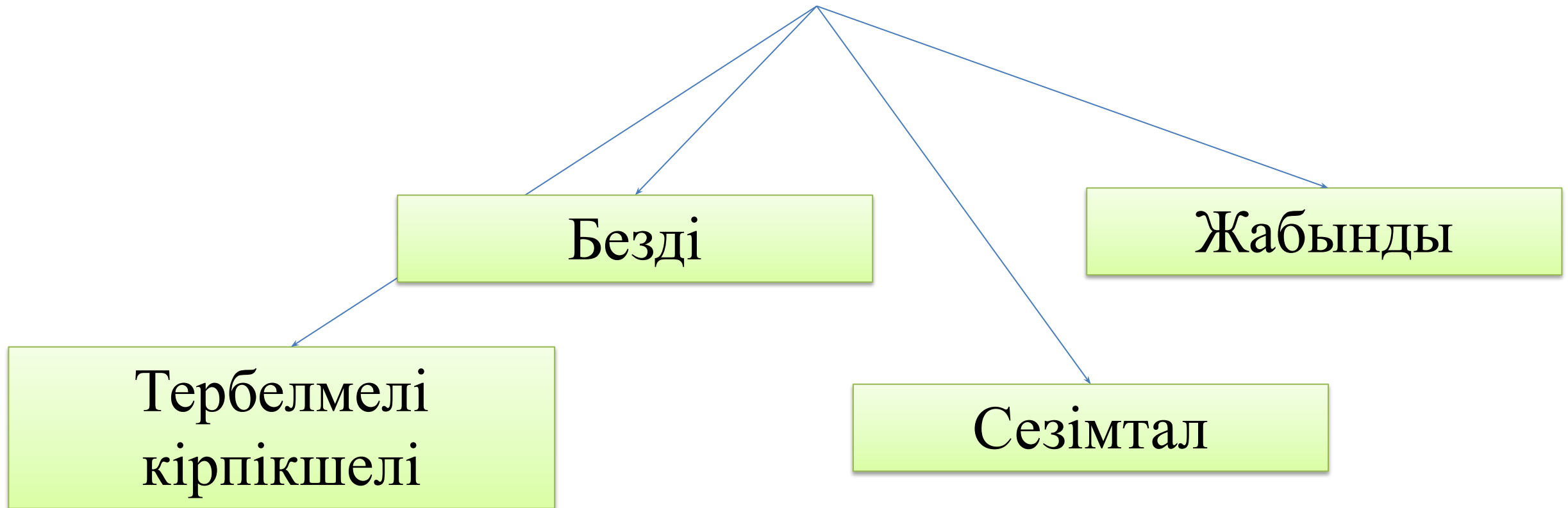
Бұлшық ет ұлпасы

Жүйке ұлпасы



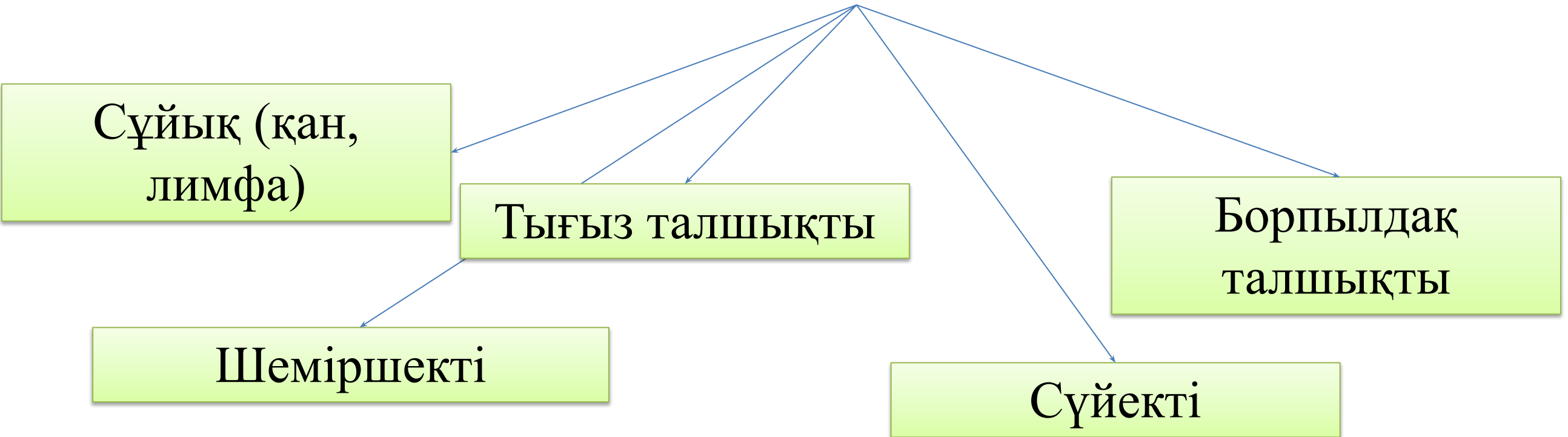
# Эпителий ұлпасы

Жасушалары бір-бірімен тығыз байланысқан . Олар теріде , мүшелердің ішкі қабырғаларында қорғаныш қабатын түзеді.



# Дәнекер ұлпасы

Ерекшелігі : жасушаларында жасушааралық заттар көп болады.  
Тіректік, беріктік қасиет беріп, оттегі пен қоректік заттарды тасымалдайды. Оларға : лимфа, қан, шеміршек, буын, сүйек жатады.



# Бұлшық ет ұлпасы

Жасушалары – **миоциттер** деп аталады.

Ішкі мүшелердің қызметі мен организмнің кеңістікте қозғалуын қамтамасыз ететін дене бұлшықеттерін түзеді

Біріңғай салалы

Іші қуыс мүшелердің , ірі қан тамырлар, асқазан, асқазан жүйесіндегі ішектің, қуықтың және т.б жиырылуы

Көлденен жолақты

Дене және оның бөлімдерінің қимыл қозғалысы.  
Қаңқа және жүрек бұлшықеттері жатады



# Жүйке ұлпасы

Нейрондардан тұрады. Олар ми мен жұлынның қызметін қамтамасыз етеді

Нейрондар

Нейроглия

Дене

Дендриттер (сұр зат)

Аксон (ақ зат)

Қосалқы (қосымша) жасушалар

Тірек

Қоректік

Қорғаныш (жүйке клеткаларын қорғайды)

1. 9кл – параграфф № 1
2. 8кл – параграфф №1
3. 7кл – параграфф №12
4. 8кл – параграфф №2 . Очкурдан – параграфф №14  
(қосымша 7кл – 111бет оқу, Очкур – параграфф №34  
140-бет)
5. 9кл – параграфф №2