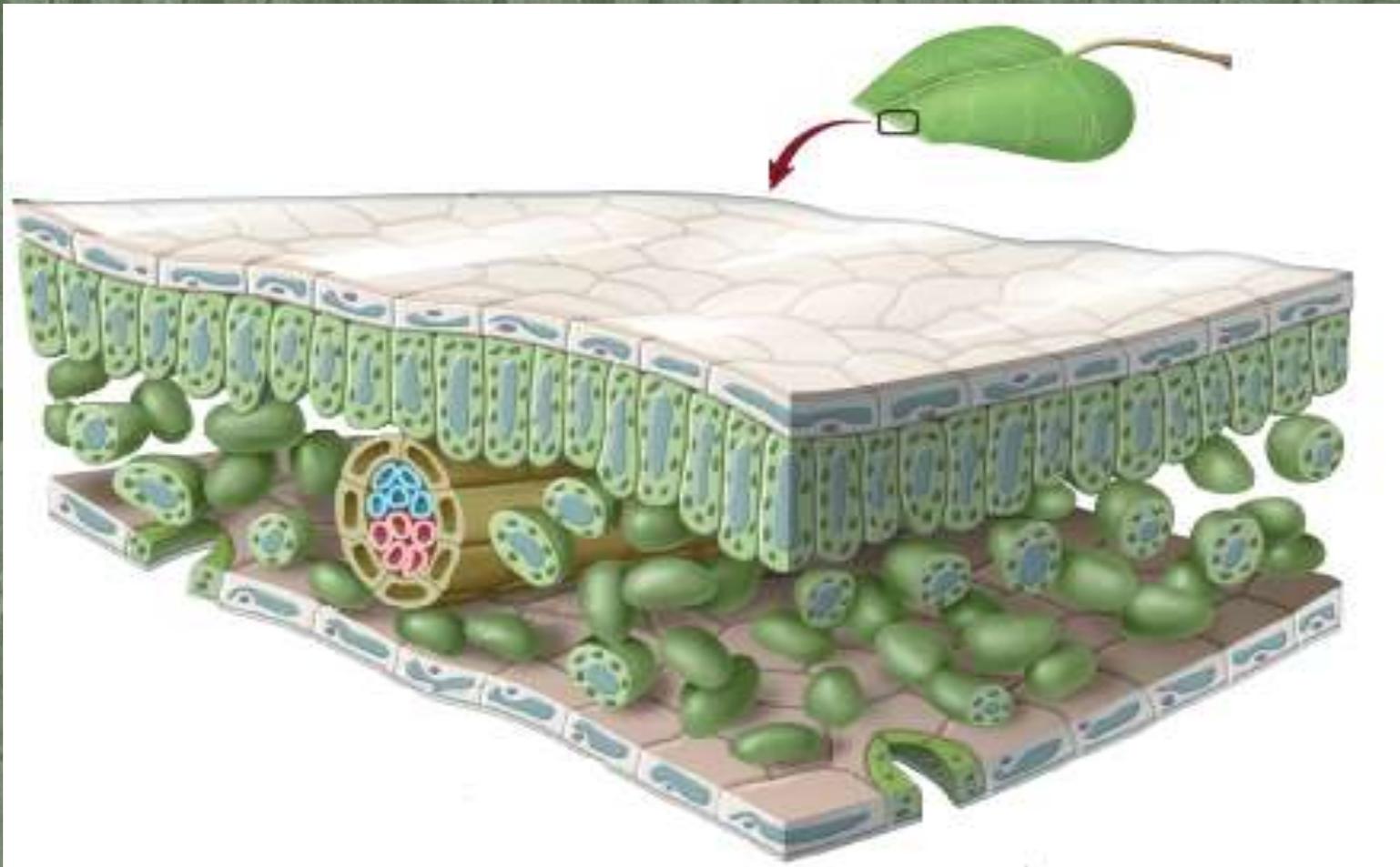
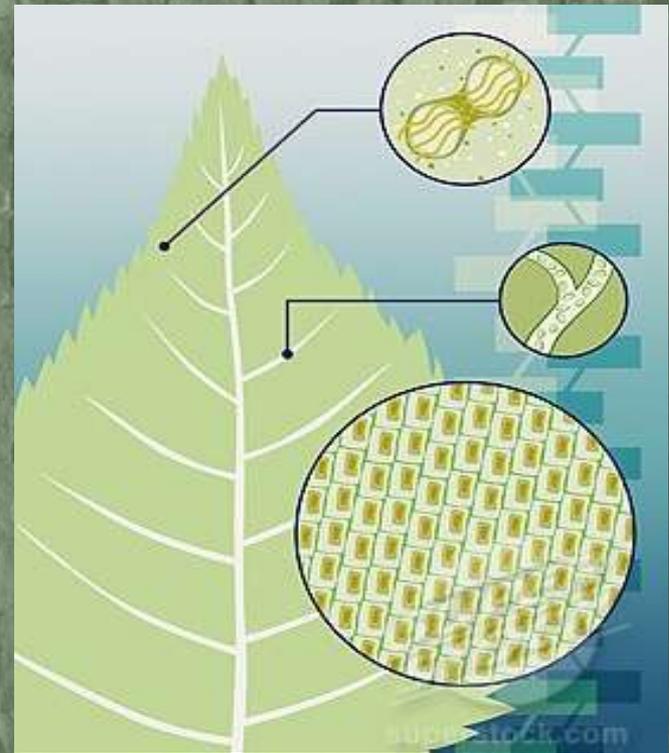
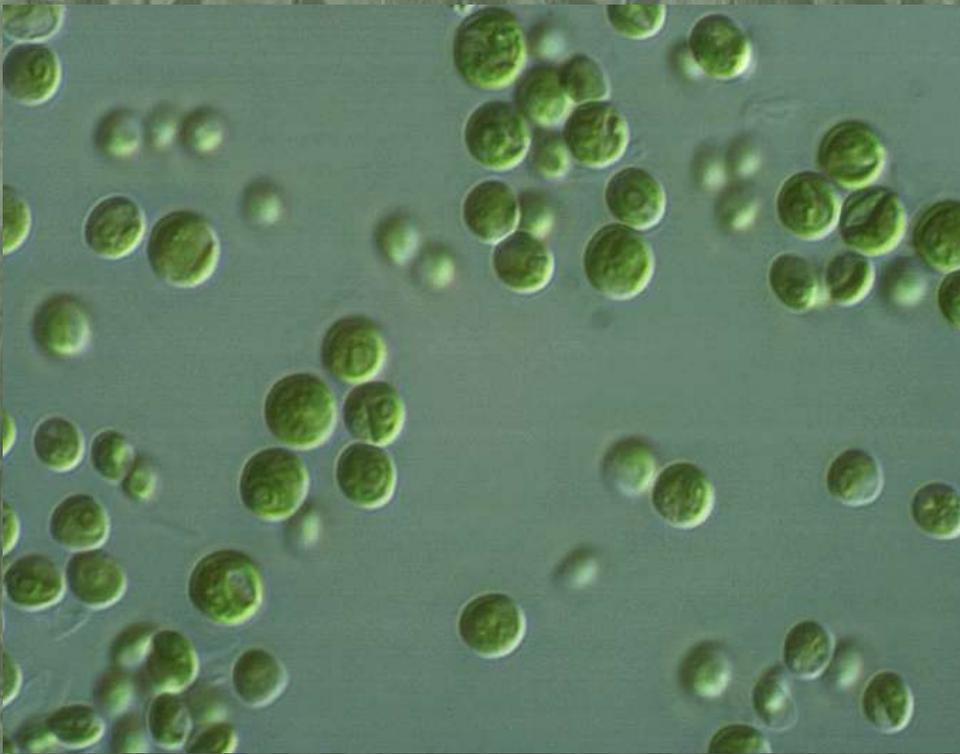


# Растительные ткани



*Учитель біології та хімії м. Київ  
Жабіна Людмила Анатоліївна  
перевод учителя биологии г Озёрска  
Гудков Н.В.*

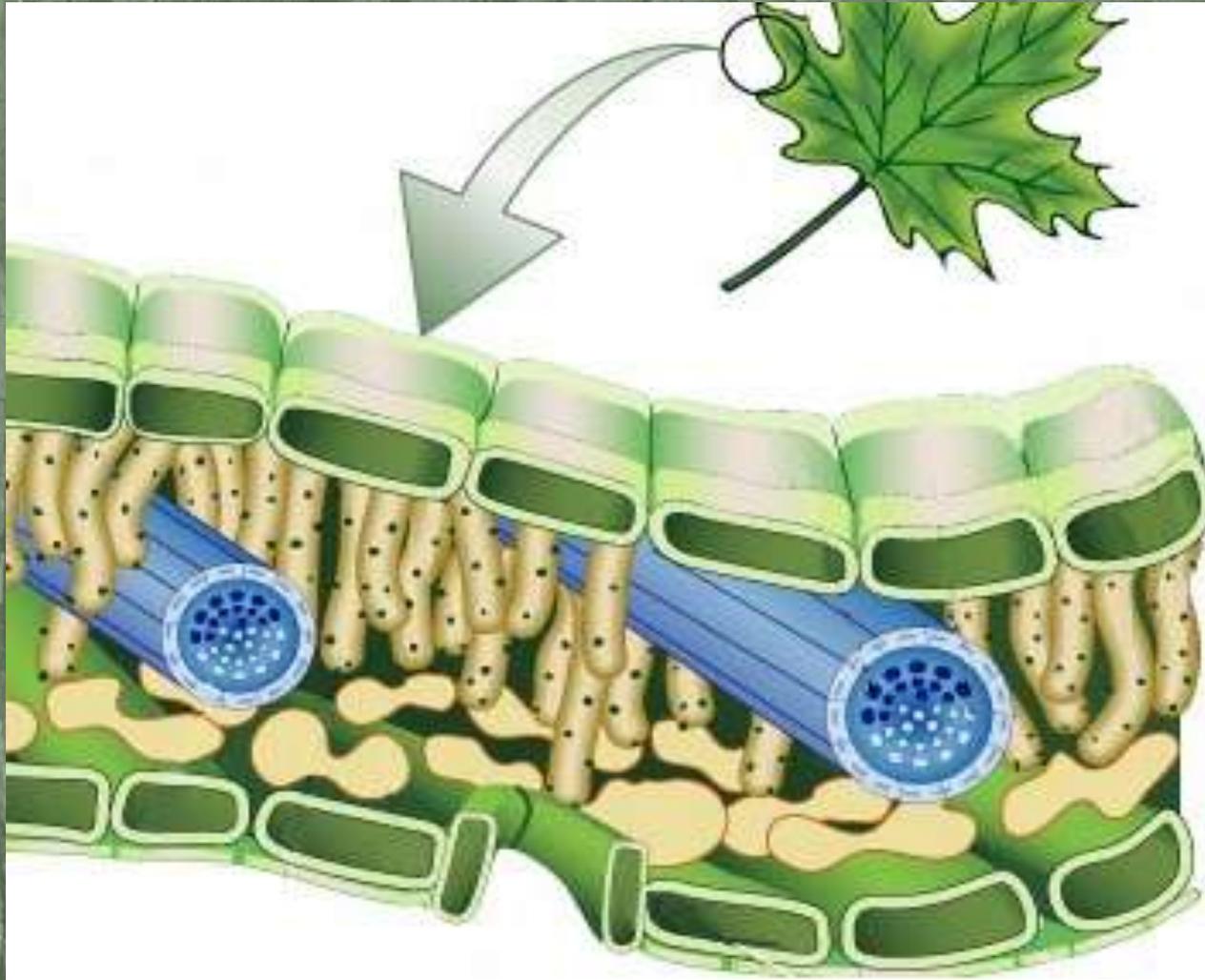


*Растительные организмы могут быть одноклеточными и многоклеточными, а также колониальными.*

*Тело одноклеточных растения состоит только из одной клетки, которая осуществляет все жизненные функции и процессы организма.*



*Тело многоклеточных растения состоит из совокупностей многих клеток, группы которых специализируются на выполнении определенных функций.*



*Ткань - это совокупность клеток, имеющих общее происхождение, строение и выполняют присущие им функции.*

*Типы  
растительных  
тканей*

```
graph LR; A[Типы растительных тканей] --- B[Покровная]; A --- C[Основная]; A --- D[Проводящая]; A --- E[Механческая]; A --- F[Образовательная]
```

*Покровная*

*Основная*

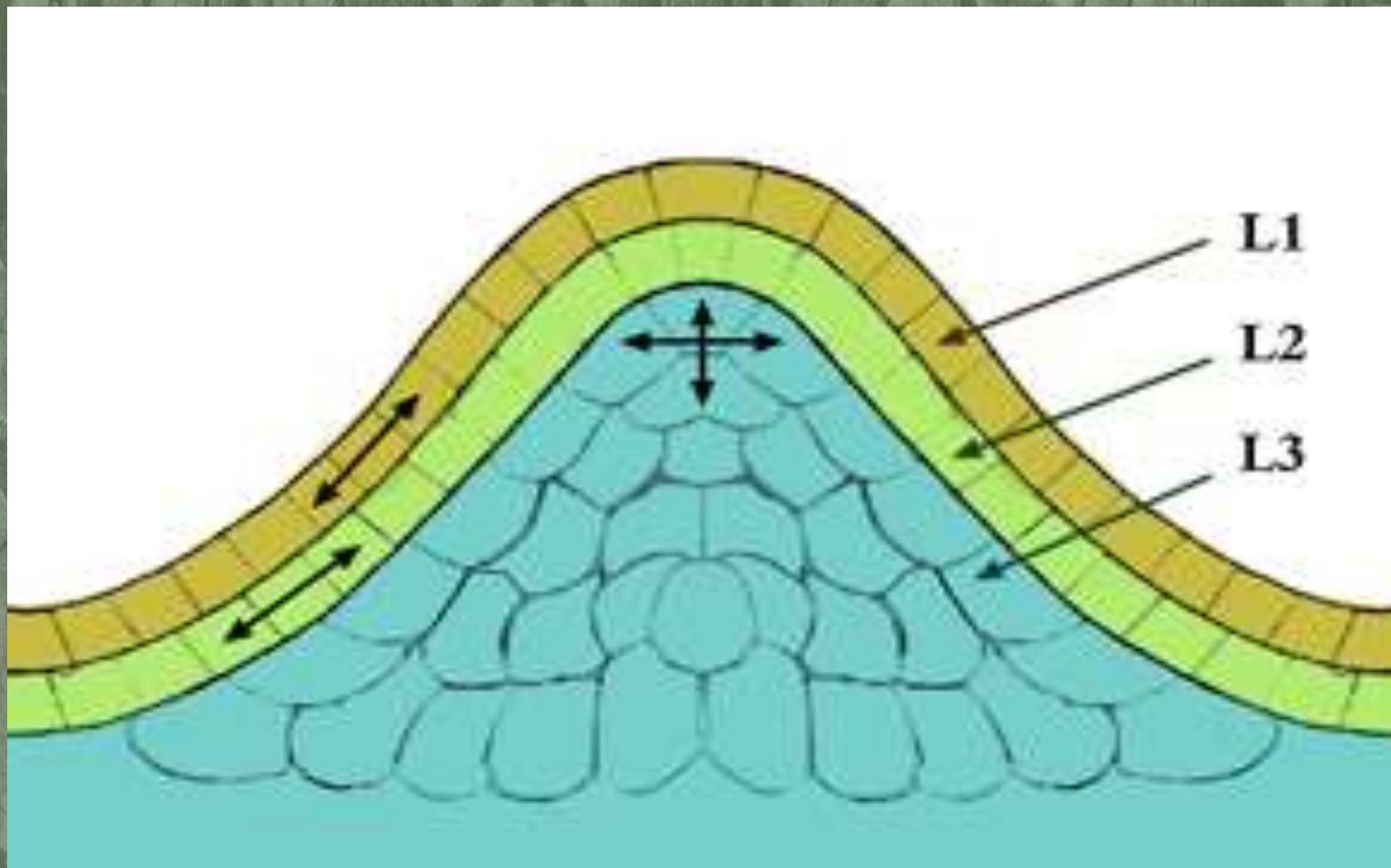
*Проводящая*

*Механческая*

*Образовательная*

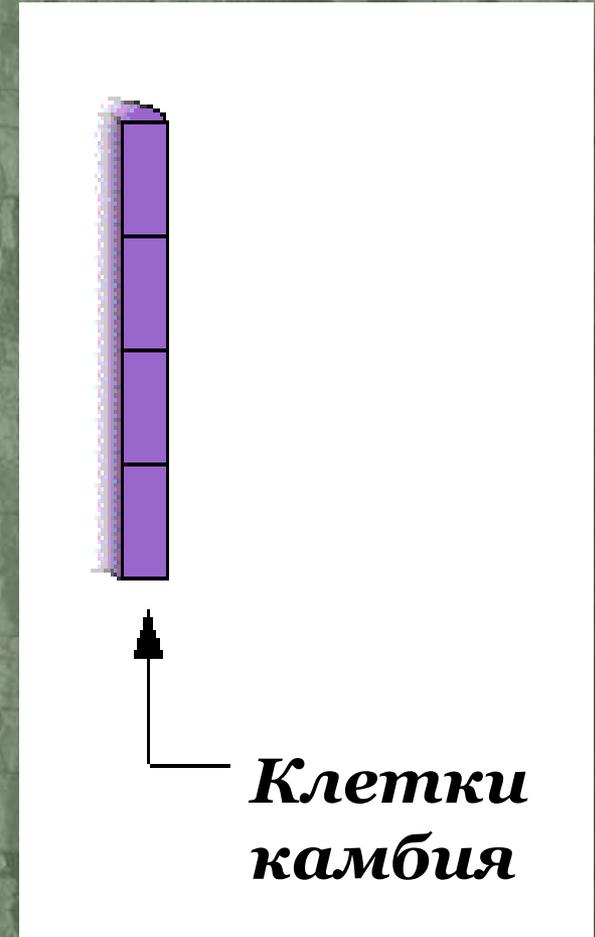
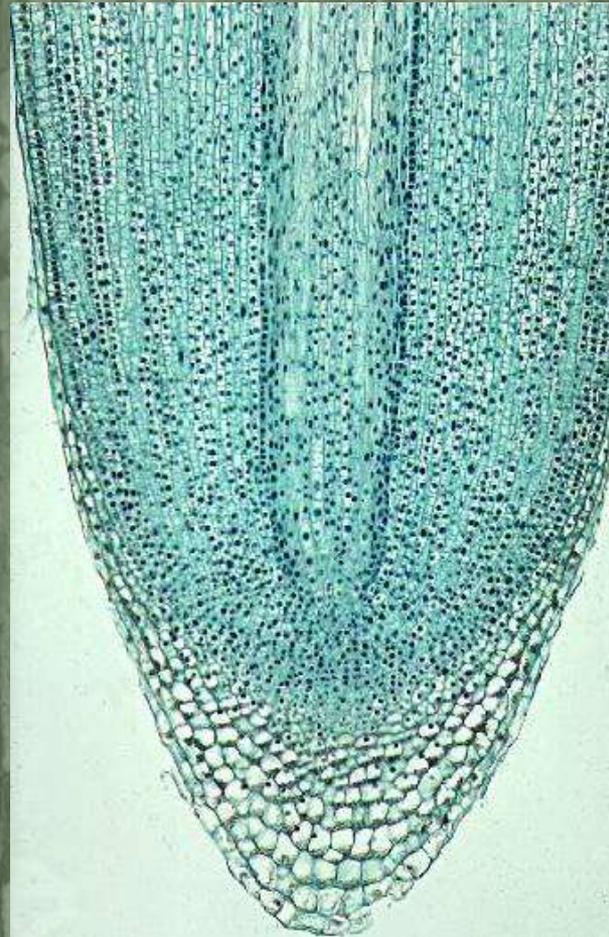
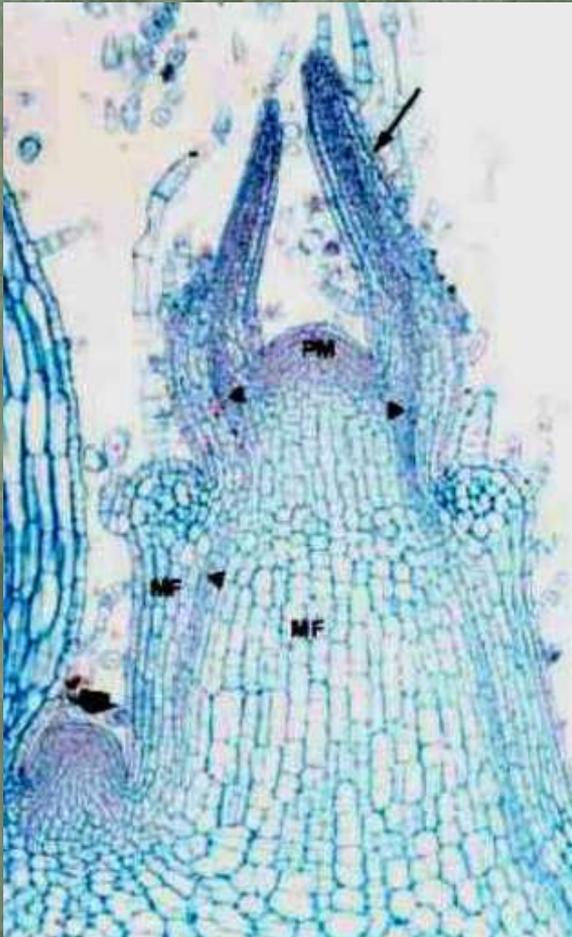
**Образовательная ткань (меристема)** - это ткань, клетки которой способны делиться, благодаря чему растут органы, что дает начало всем другим тканям.

**Образовательная** ткань состоит из мелких клеток, густо заполнены цитоплазмой, внутри каждой клетки есть большое ядро. Клетки образовательной ткани прочно связаны между собой.



Образовательная ткань располагается на верхушке стебля растения или корня. За счет деления клеток верхней(апикальной) образовательной ткани растение растет в высоту и длину.

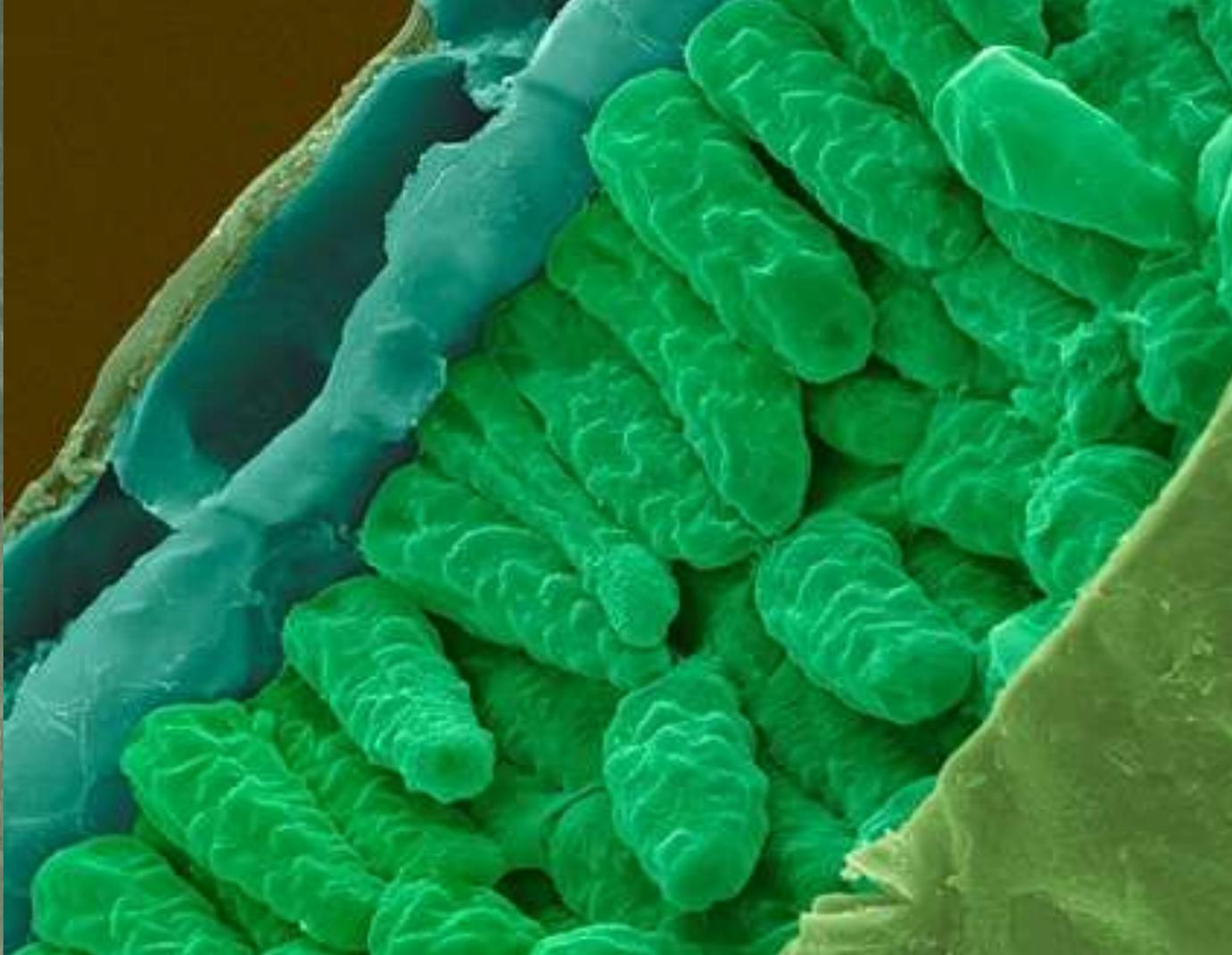
Внутри стебля и корня также находится образовательная ткань (боковая). За счет ее стебель и корень растут в толщину(камбий). Образовательная ткань может быть и в других частях растения.

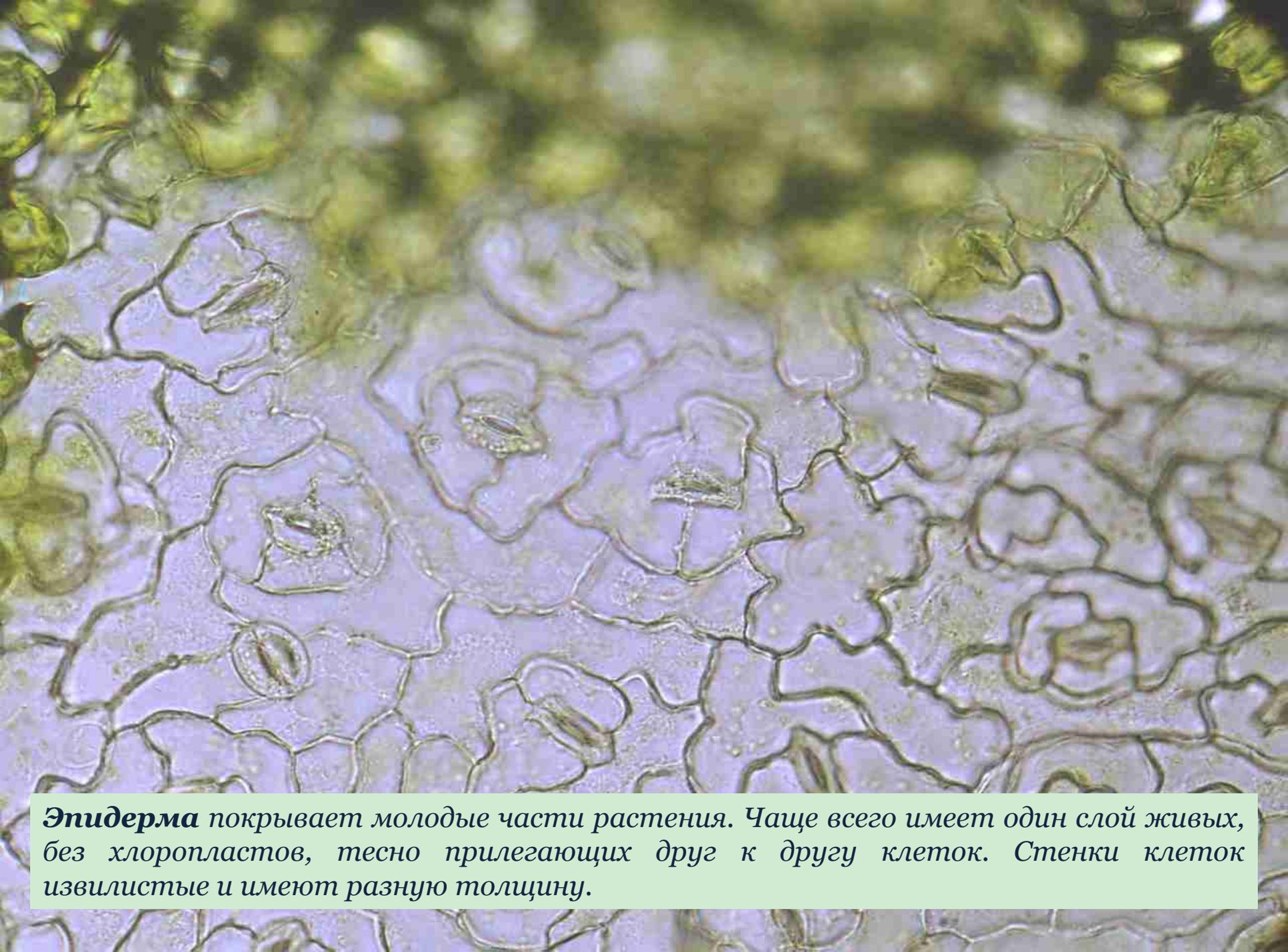


**Покровная ткань** - это слой клеток, которые покрывают орган.

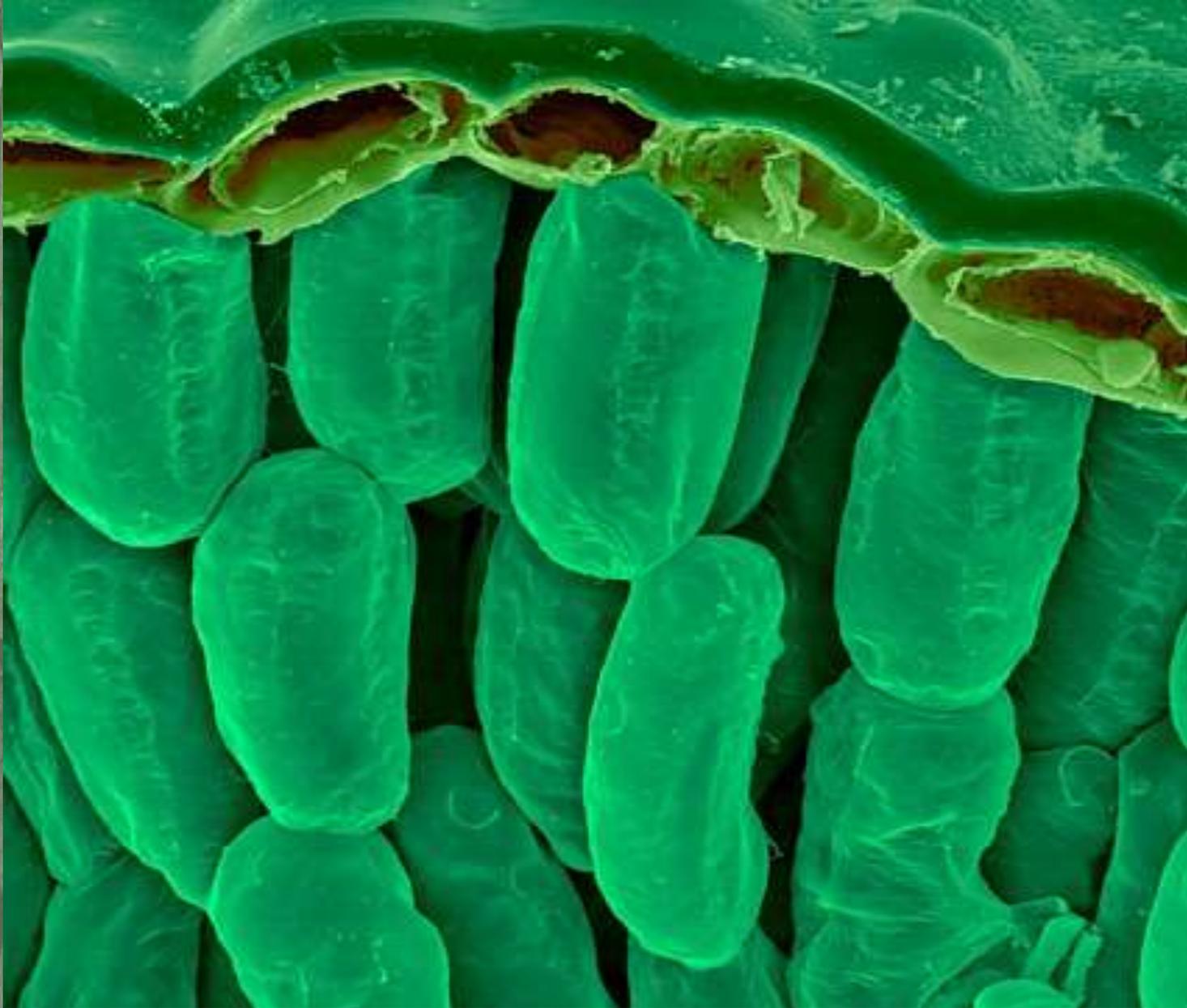
Покровная ткань защищает растения от испарения, высыхания, неблагоприятных условий, обеспечивает газообмен и транспирацию.

Покровная ткань - это эпидерма(эпидермис), пробка и корка.



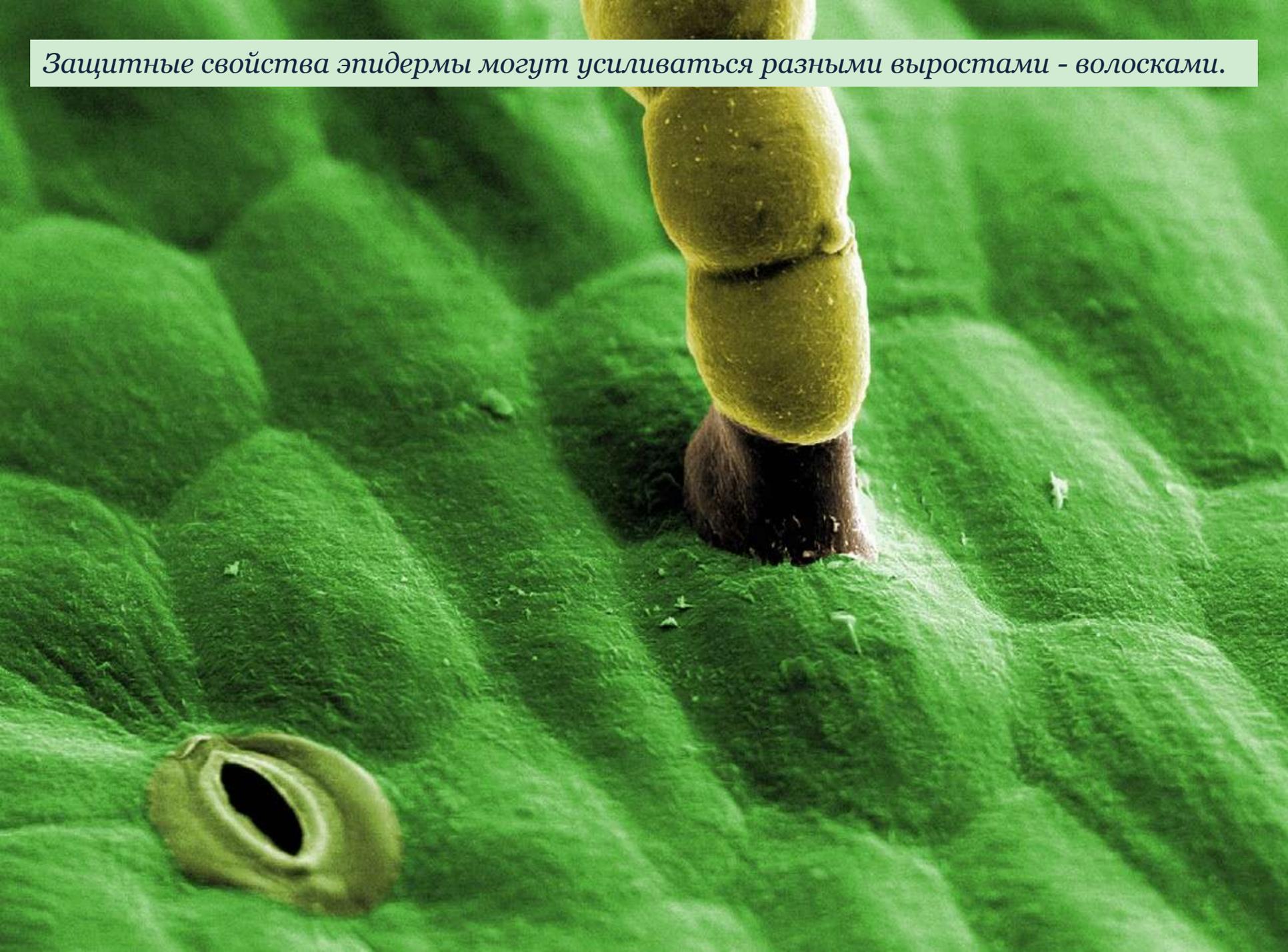


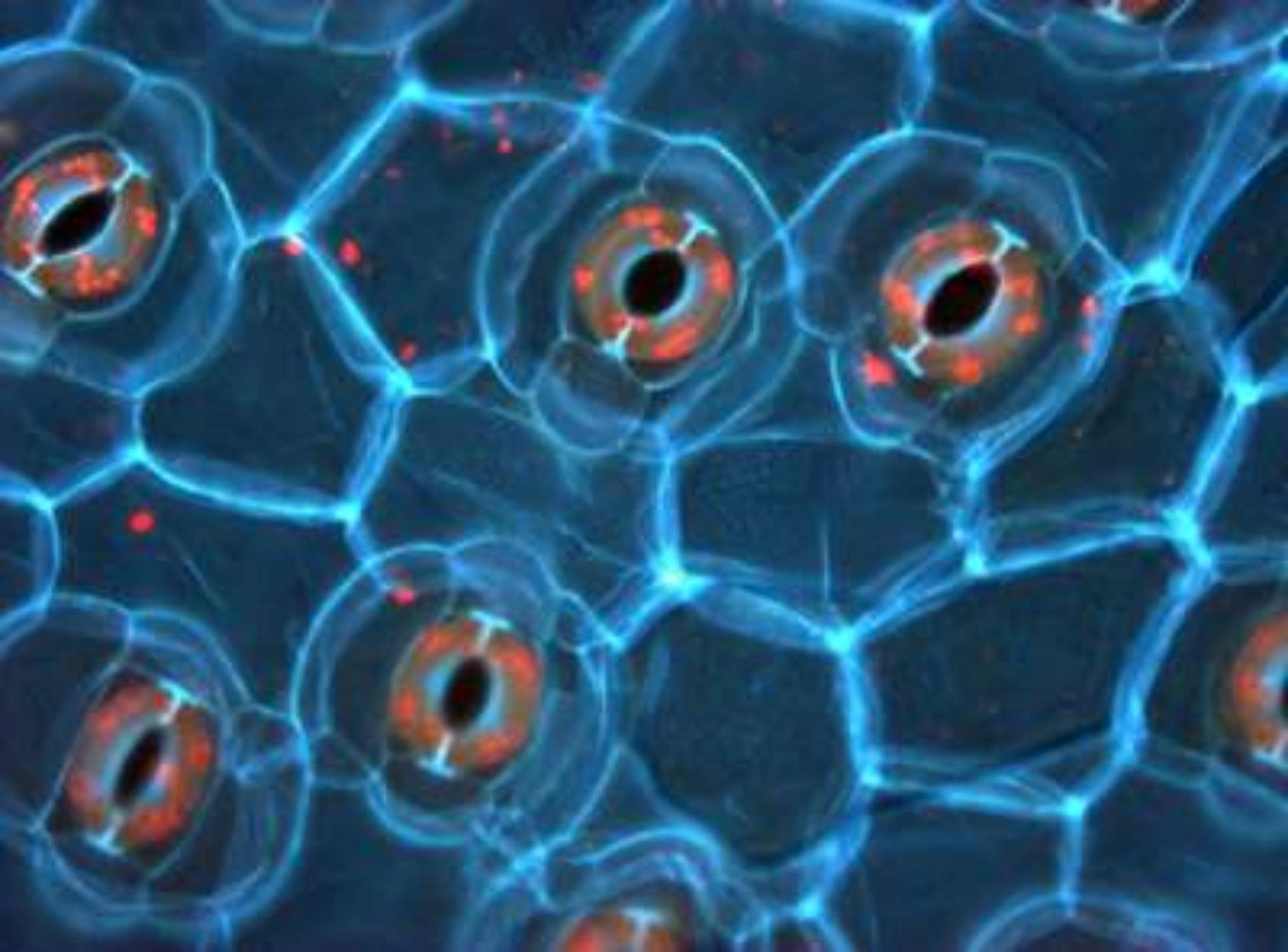
*Эпидерма* покрывает молодые части растения. Чаще всего имеет один слой живых, без хлоропластов, тесно прилегающих друг к другу клеток. Стенки клеток извилистые и имеют разную толщину.



*Обращенные к внешней среды стенки клеток эпидермы толще и часто покрыты толстым слоем кутикулы (пленка из жироподобных веществ).*

*Защитные свойства эпидермы могут усиливаться разными выростами - волосками.*







***Пробка*** - многослойная мертвая ткань.

*Оболочки клеток пробки утолщенные и пропитанные веществом, по составу близка к жиром, почти непроницаемой для воды и воздуха (суберином). Эти клетки плотно сомкнуты между собой (межклетиников нет) и выполняют основные защитные функции.*

*Клетки пробки мертвые, наполнены воздухом или смолистыми ли дубильными веществами.*

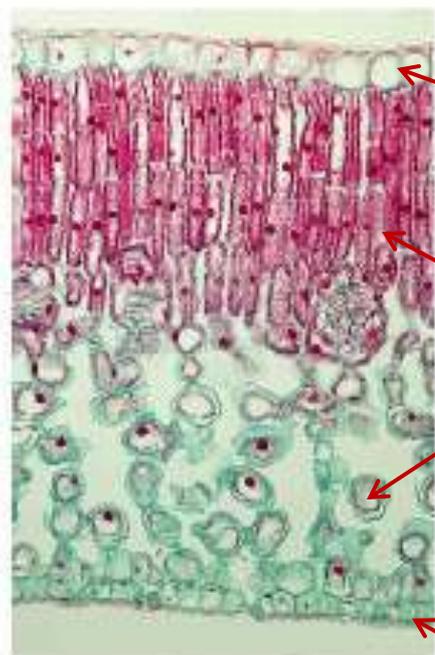


**Корка** - многослойная мертвая ткань, образуется на смену пробки. Типичная корка наблюдается у древесных растений.

**Основная ткань** - ткань растений, состоящая из живых клеток различной формы, выполняет различные функции: ассимиляционную, газообменную, запасную, выделительную и т.д.

Основную ткань обычно называют паренхимой, поскольку она создает будто основу органов и заполняет пространство между частями органов.

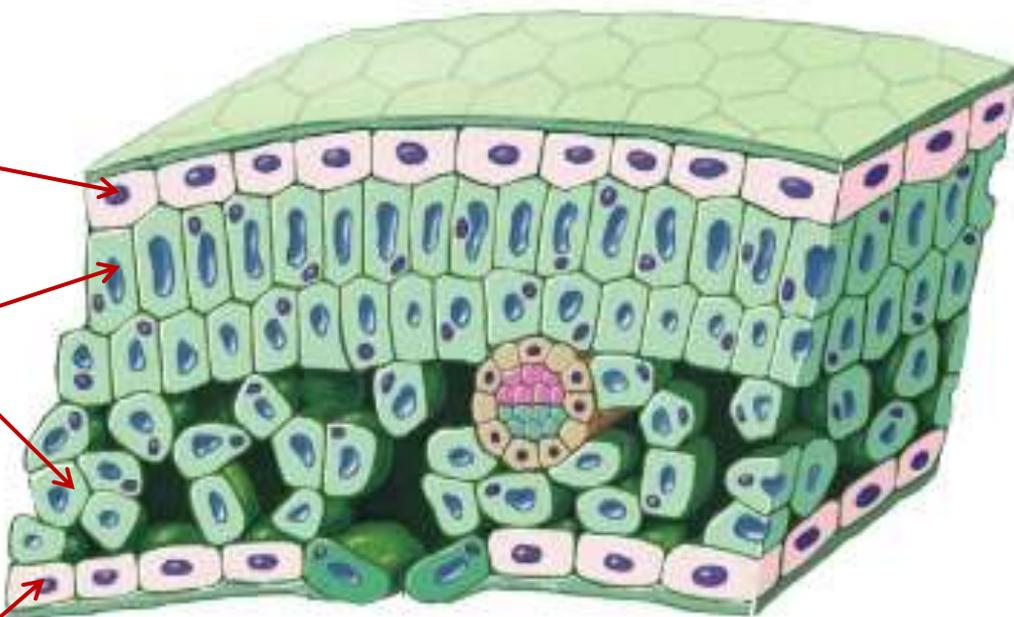
Различают три группы основных тканей: ассимиляционную, запасную и воздухоносную(аэронхиму).

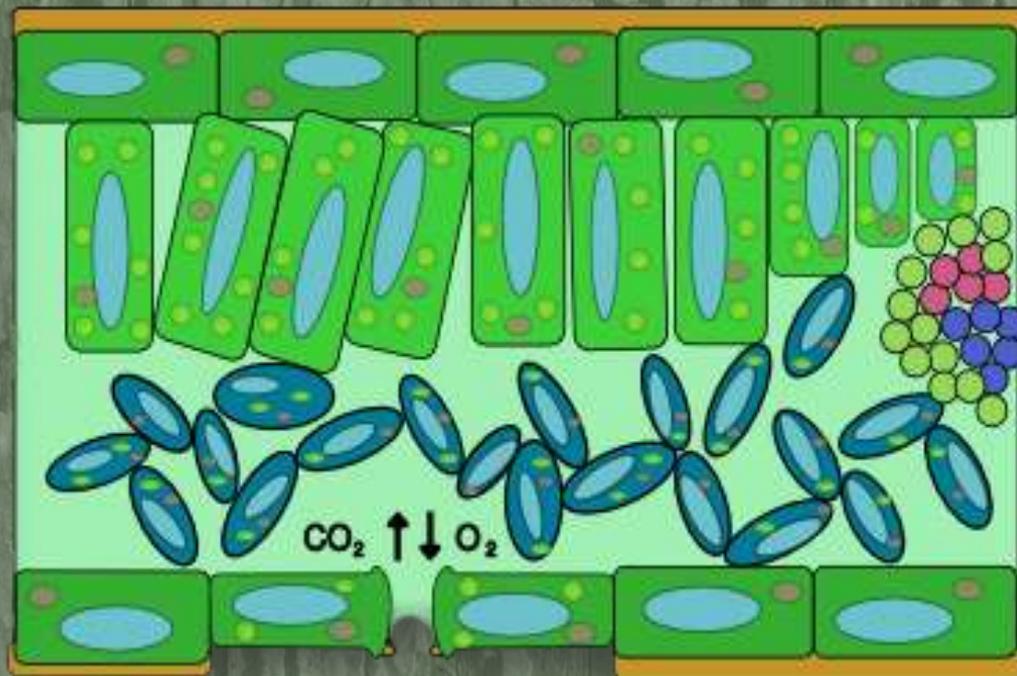


эпидерма

паренхима

эпидерма

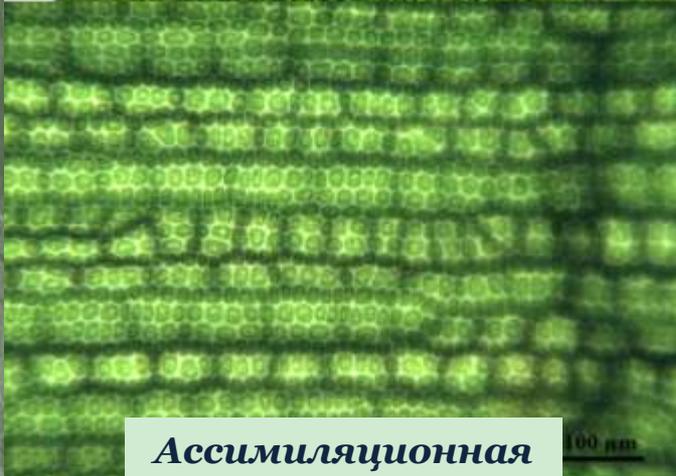




**Основная ассимиляционная** ткань размещена во всех зеленых частях растений. Ее клетки содержат хлоропласты, в которых осуществляется процесс фотосинтеза.

**Основная запасующая** ткань заполняет мягкие части листьев, плодов, сердцевину стеблей и корней. В ее клетках откладываются в запас питательные вещества.

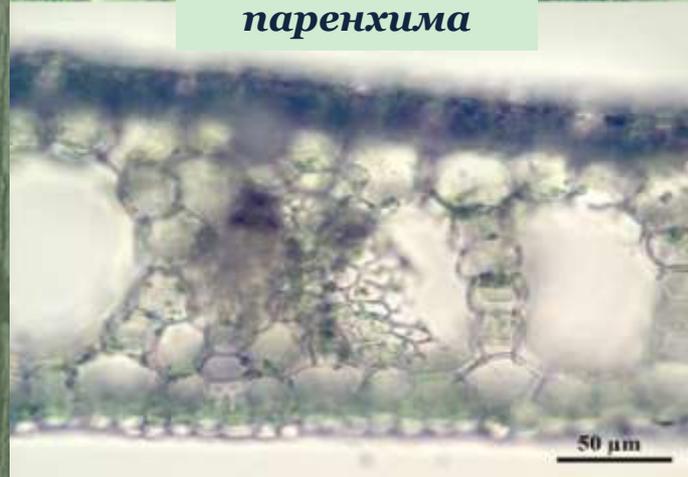
Основная воздухоносная ткань богата, как правило, на межклеточные промежутки, заполненные воздухом. Межклетники, образующие общую сетку, обеспечивают газообмен растений.



*Ассимиляционная  
паренхима*

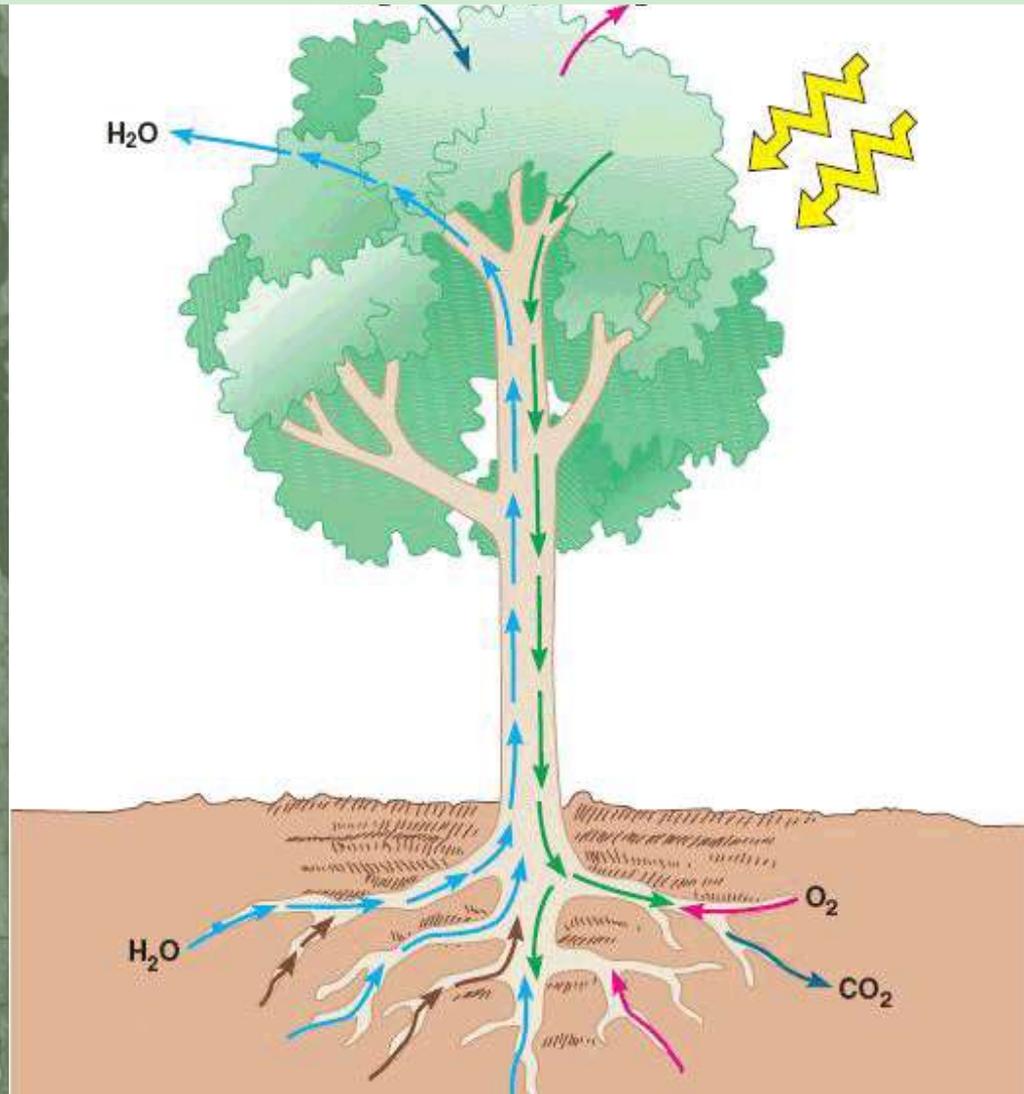


*Воздухоносная  
паренхима*



**Проводящая ткань** приспособлена для движения воды и растворенных в ней веществ как в направлении от корня до побега, так и в обратном направлении - от листьев к корням.

В состав проводящей ткани входят сосуды (трахеи), трахеиды и ситовидные трубки.



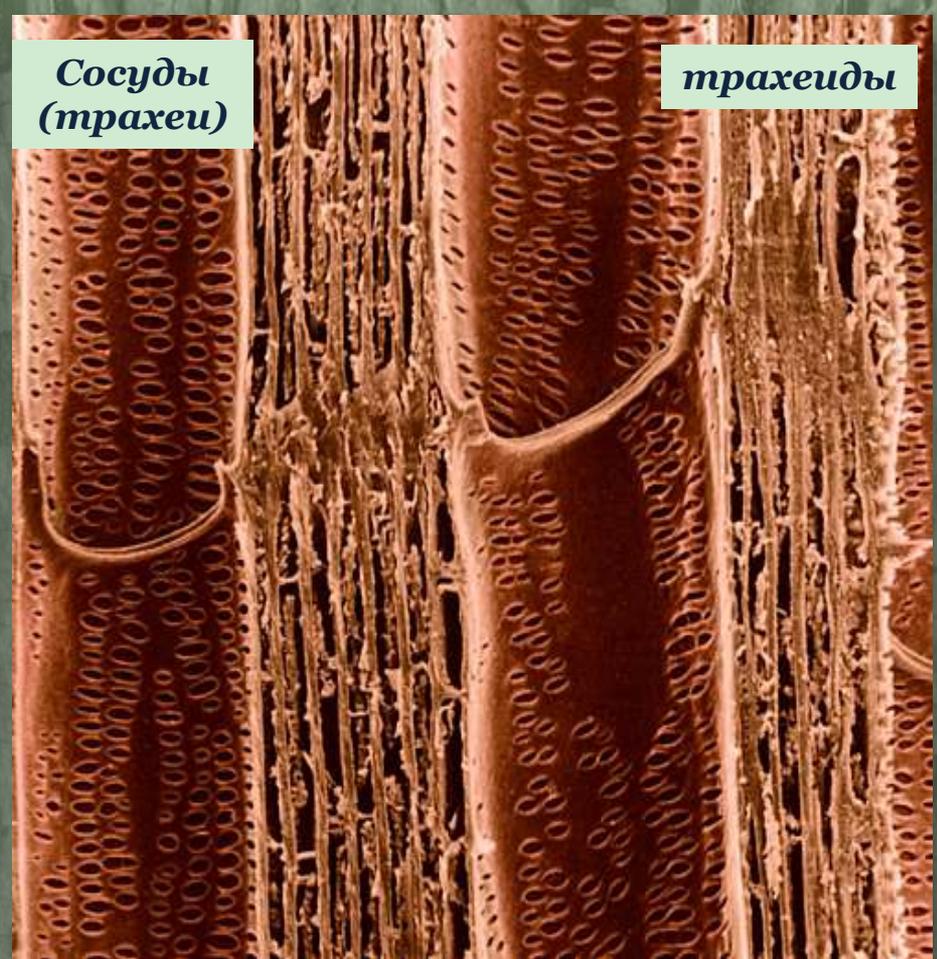
**Сосуды  
(трахеи)**

**трахеиды**



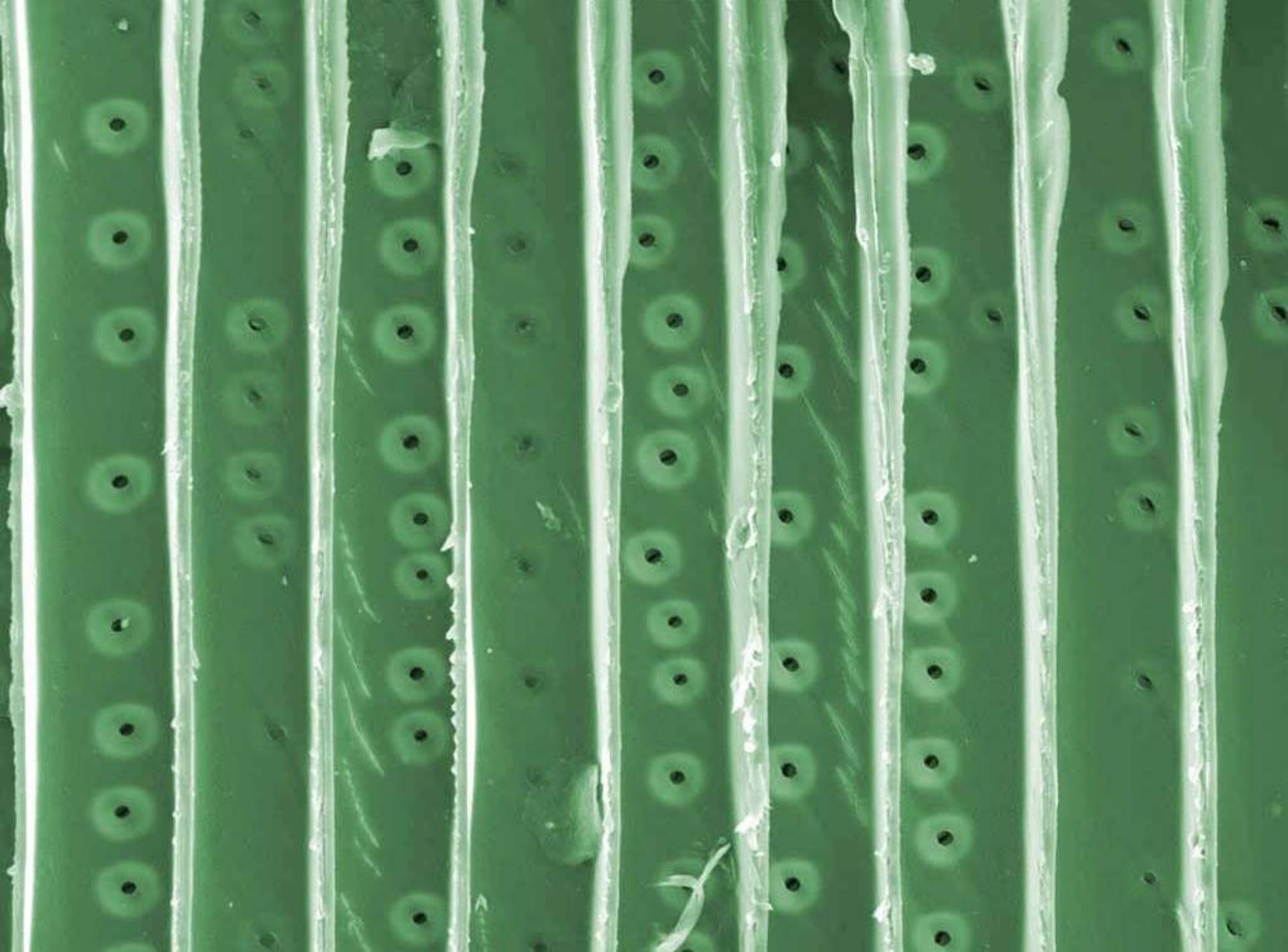
**Сосуды  
(трахеи)**

**трахеиды**



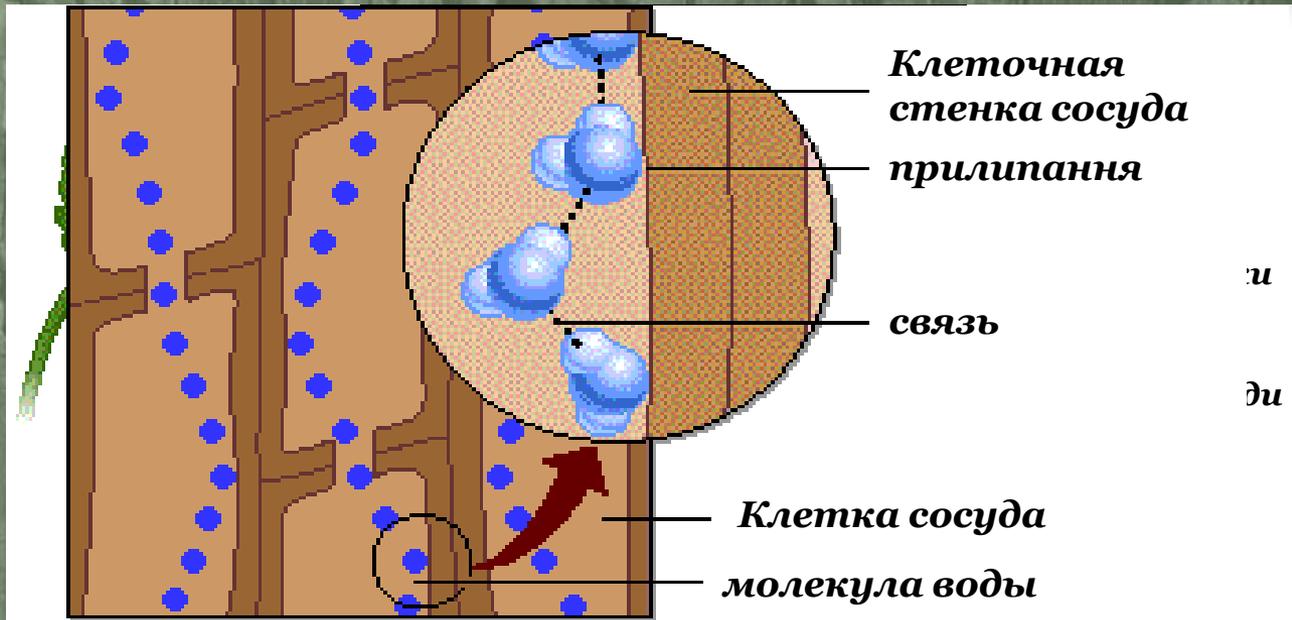
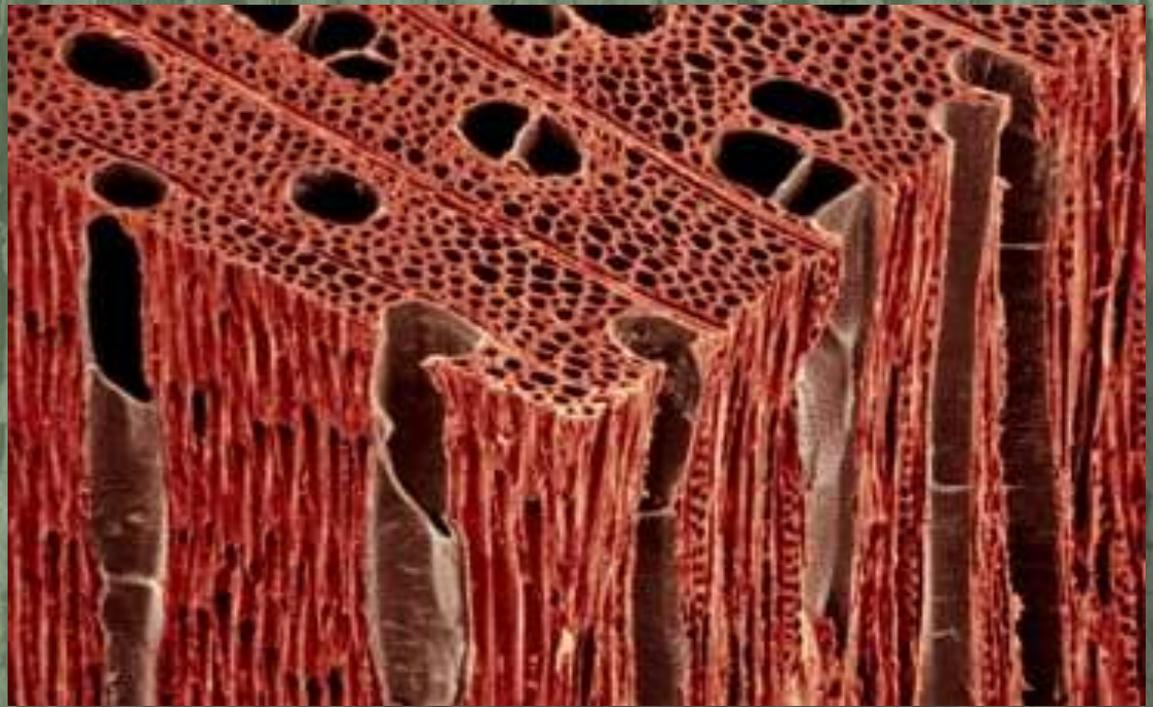
**Сосуды (трахеи)** - это длинные трубки, которые формируются из многих расположенных друг над другом клеток, поперечные стенки которых разрушаются. Продольные стенки сосудов неравномерно утолщенные (одревесневают), цитоплазма отмирает.

**Трахеиды** - это удлиненные клетки с косыми поперечными перегородками, которыми они сочетаются друг с другом, образуя сплошную цепь. Как и трахеи, это мертвые клетки с неравномерно одревесневшими стенками. Благодаря утолщению трахеи и трахеиды противостоят сжатию и растяжению.



По сосудам и трахедам вода с растворенными в ней минеральными солями движутся от корней до надземных частей растения.

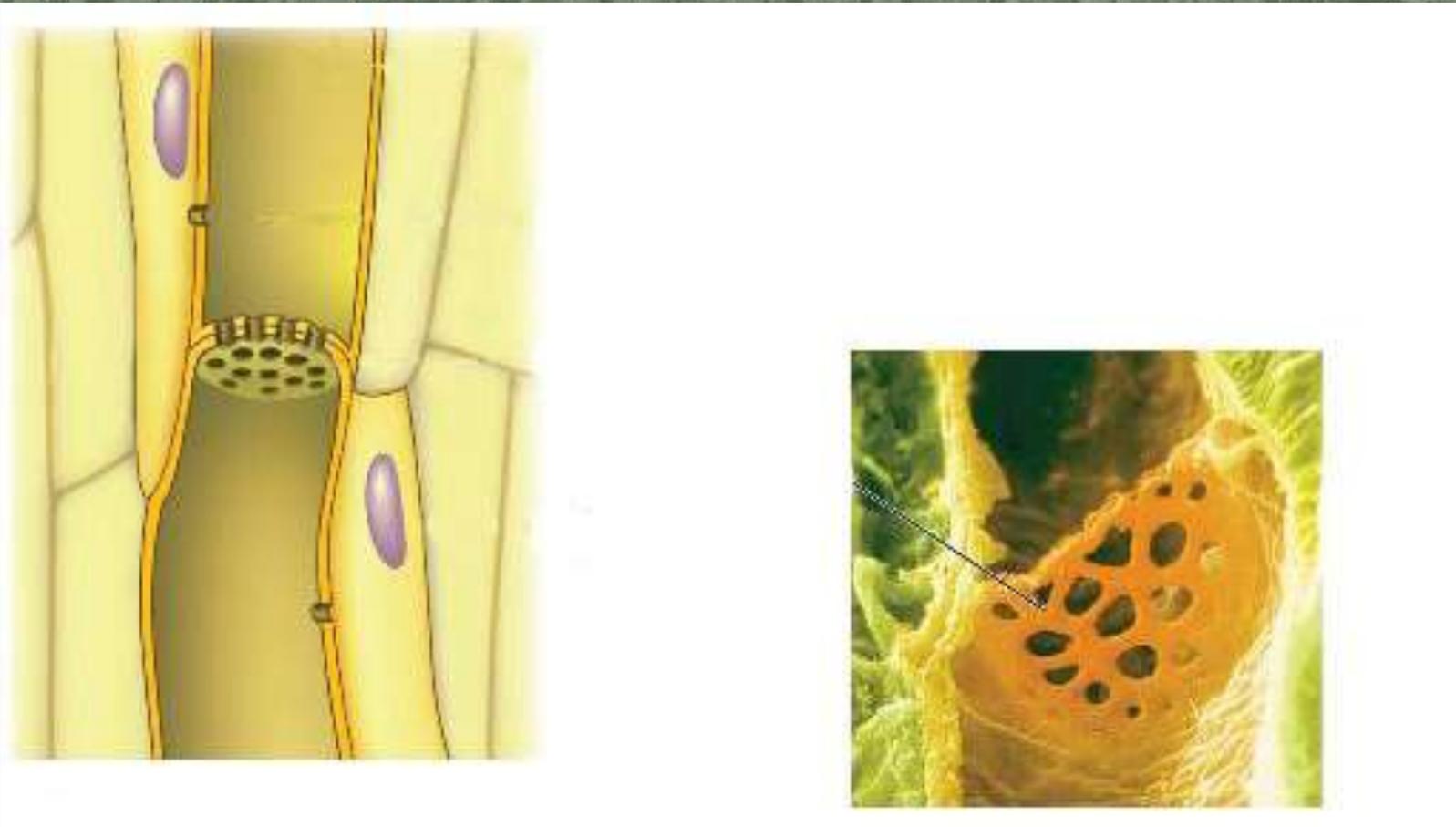
Сосуды и трахеиды, кроме проводящей, обеспечивают еще и опорную функцию.

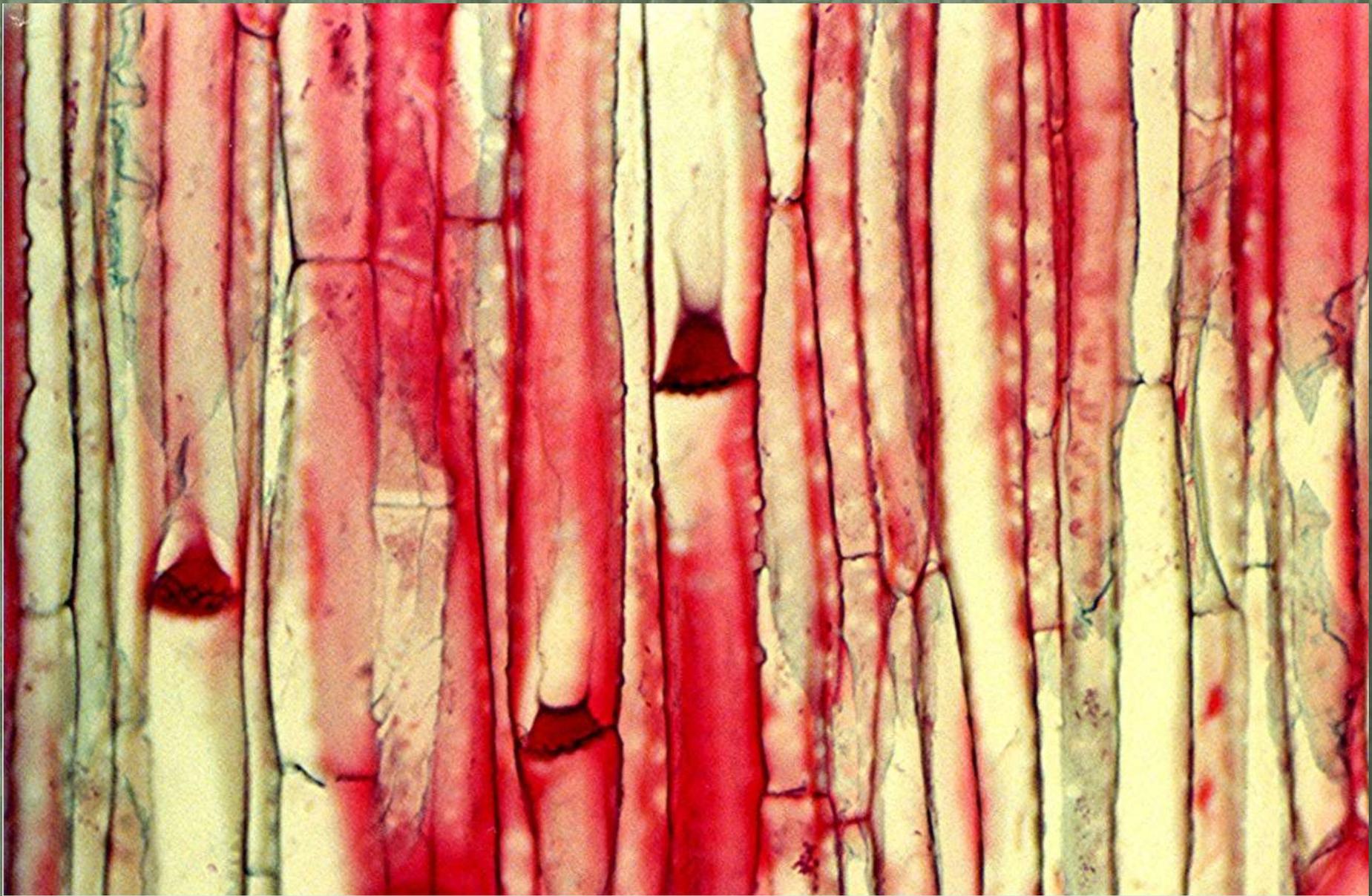


**Ситовидные трубки** - удлиненные, живые клетки, которые соединяются между собой с помощью поперечных перегородок с большим количеством пор и напоминают сито (ситовидная пластинка).

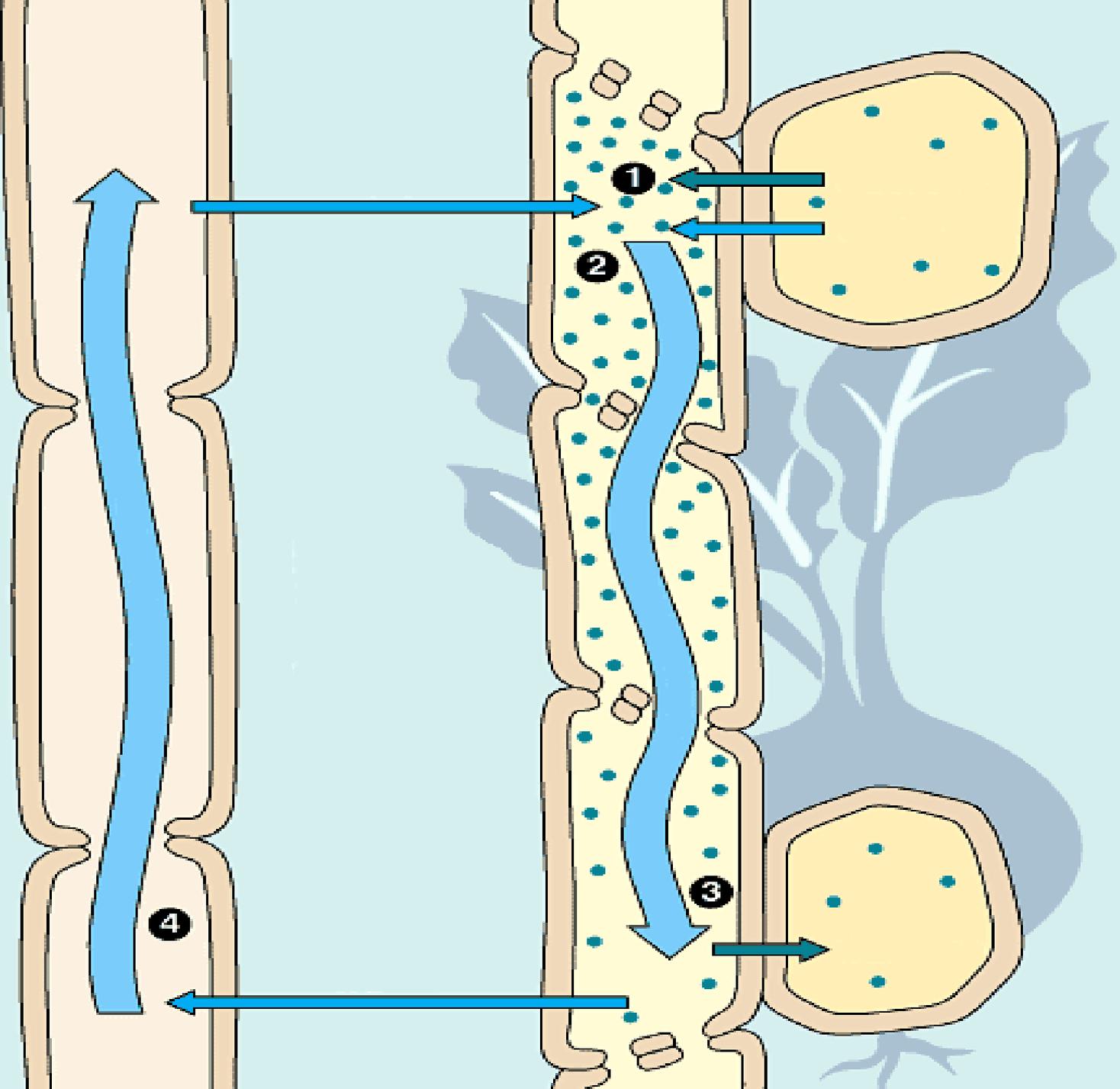
Продольные стенки ситовидных трубок утолщаются, но не одревесневают.

Цитоплазма клеток сохраняется, а ядро разрушается в самом начале формирования трубок. Рядом с ситовидными трубками располагаются клетки - клетки - спутники.



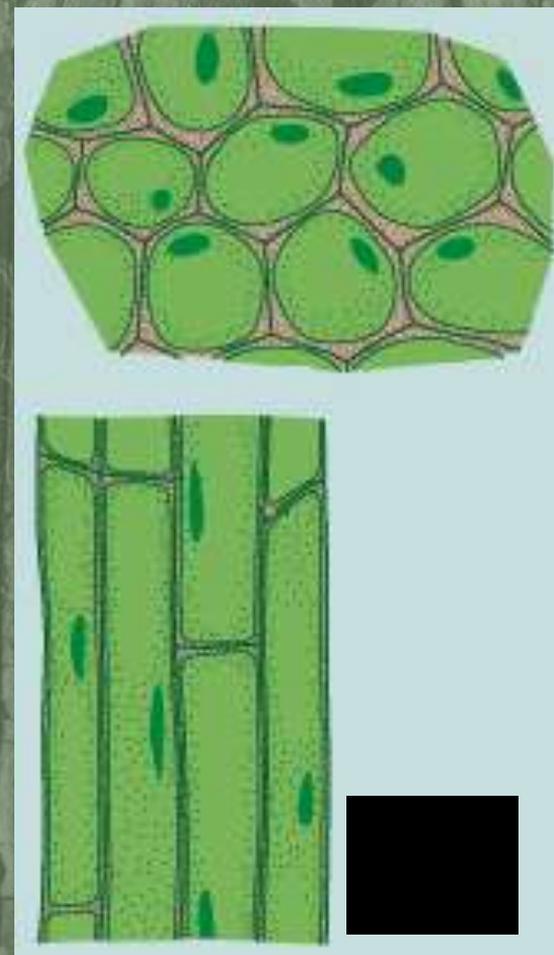
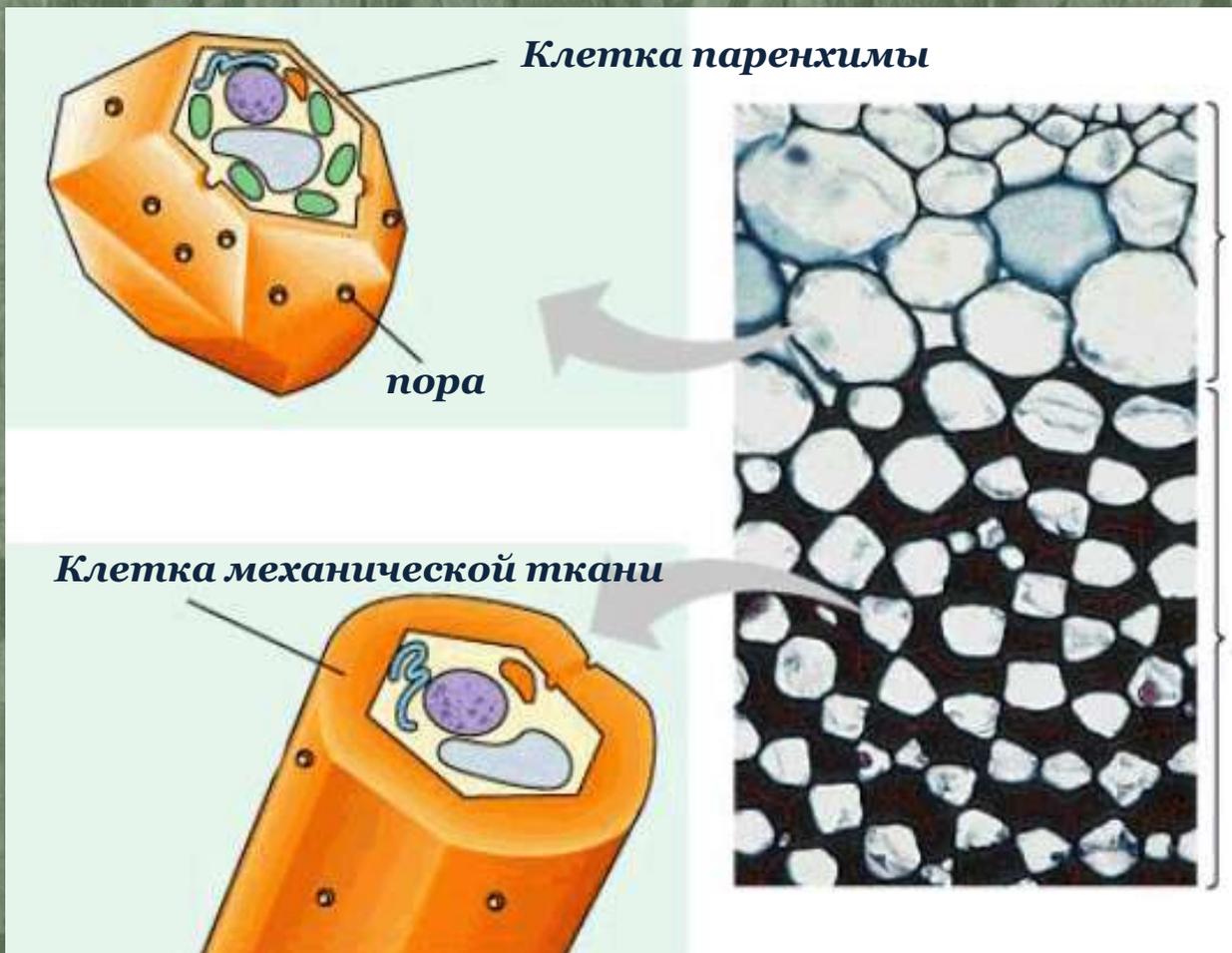


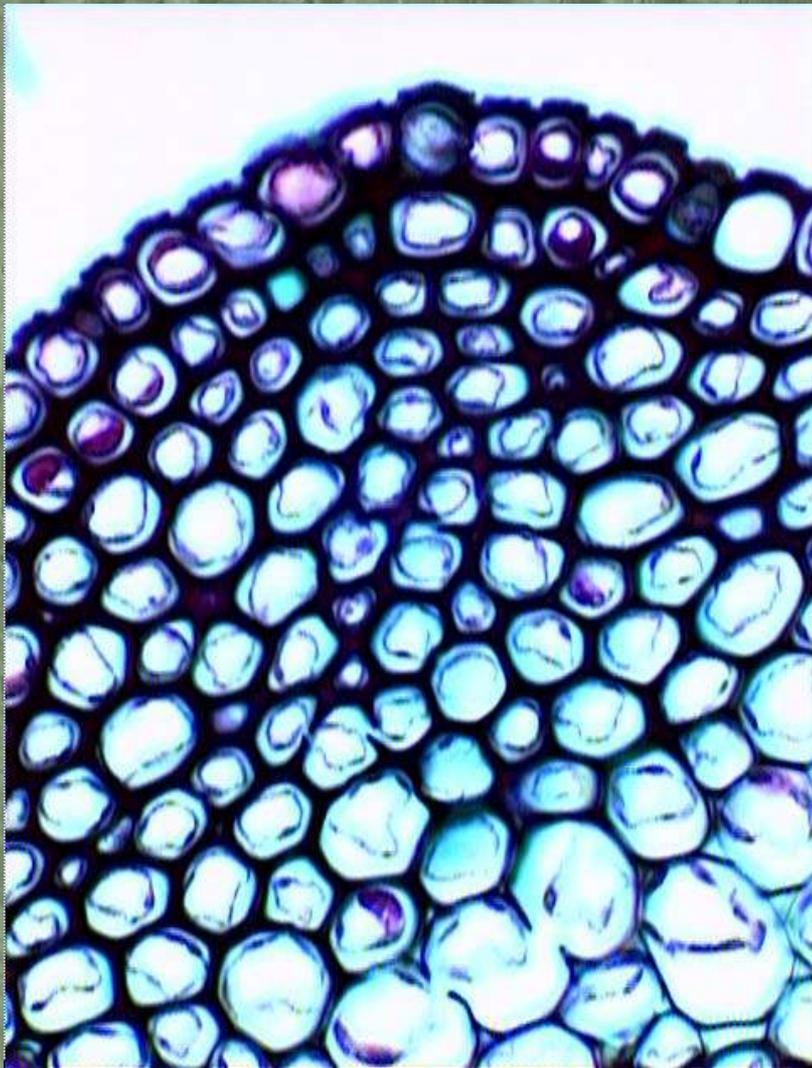
*По ситовидным трубкам органические вещества, которые образовались в листьях, оттекают во все органы растения.*



*Механические ткани* придают растению прочности, благодаря которой она выдерживает значительную массу, противостоит ветру, дождю, снегу.

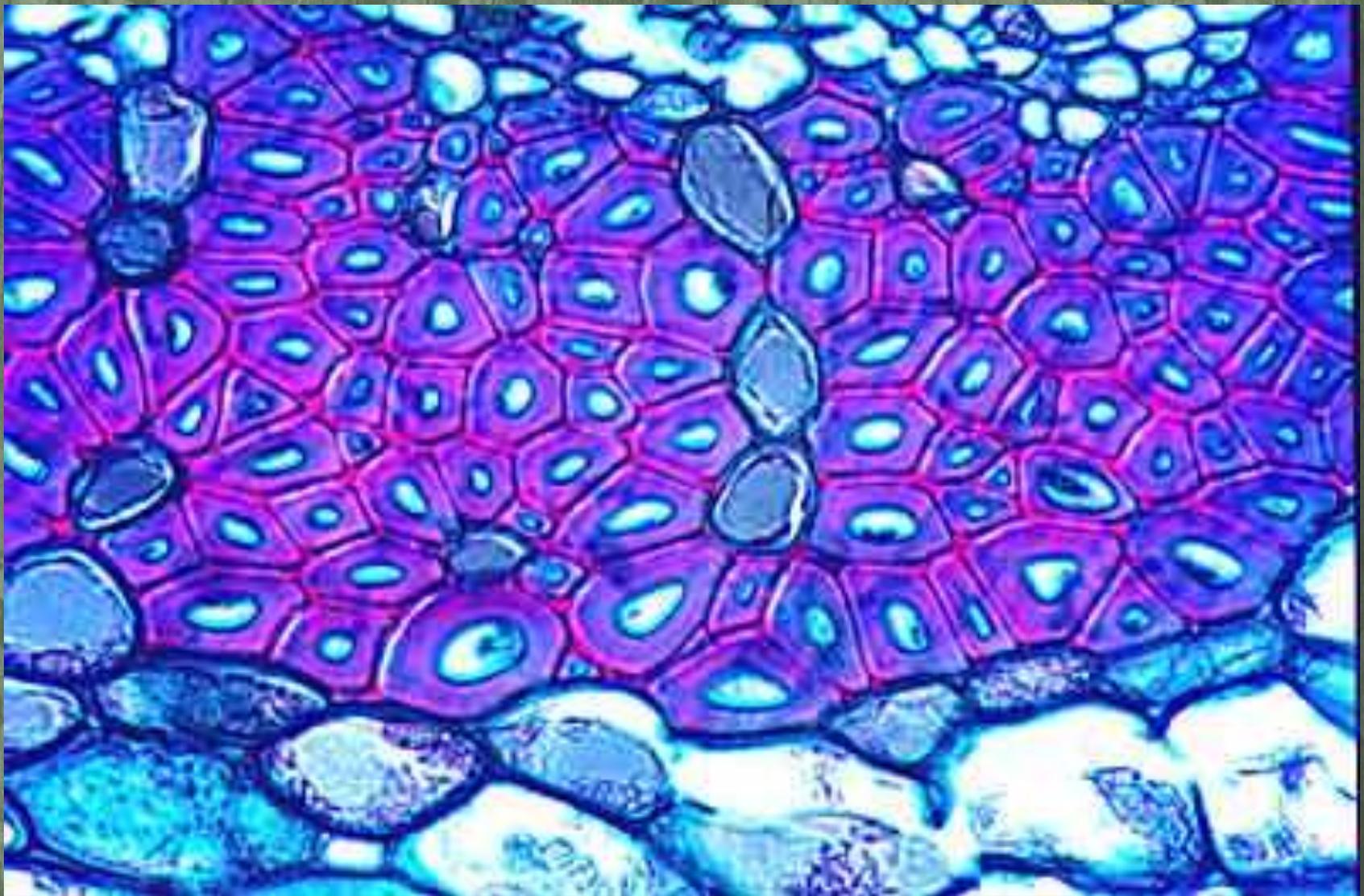
*Механические ткани* состоят из толстостенных клеток с чрезвычайно прочной и упругой оболочкой.





**Коленхима** - живая механическая ткань растений, которая располагается непосредственно под эпидермисом.

Клетки коленхимы характеризуются неравномерным утолщением стенок, за счет чего они могут выполнять опорную функцию..



**Склеренхима** - растительная ткань, состоящая преимущественно из мертвых клеток с очень утолщенными стенками; различают два типа клеток склеренхимы: волокна и склереиды, или каменистые клетки; выполняет механические функции (предоставляет жесткости органам растения, образует внешние покровы).

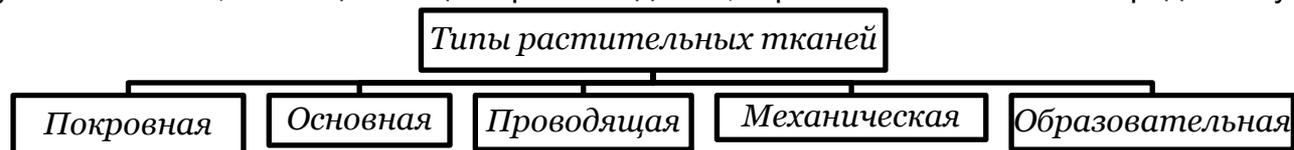
*Склериды - клетки растений с очень утолщенными деревянистыми оболочками, часто пропитанными солями кальция или кремнеземом.*

*В оболочках каменных клеток заметны радиальные каналы - поры.*

*Из каменных клеток построены твердые оболочки плодов и семян (косточки вишен, слив, абрикосов и т. д.).*



**Ткань** - это совокупность клеток, имеющих общее происхождение, строение и выполняют определенную им функции.



1. **Покровная ткань** защищает растения от испарения, высыхания, неблагоприятных условий, обеспечивает газообмен и транспирацию. Покровная ткань - это эпидерма (эпидермис), пробка и корка. Эпидерма покрывает молодые части растения. Чаще всего имеет один слой живых, без хлоропластов, тесно связанных друг с другом клетки. Пробка - многослойная мертвая ткань. Корка - многослойная мертвая ткань, образуется на смену пробки.

2. **Основная ткань (паренхима)** - ткань растений, состоящая из живых клеток различной формы, выполняет различные функции: ассимиляционную, газообменную, запасную, выделительную и т.д.

3. Проводящая ткань приспособлена для движения воды и растворенных в ней веществ как в направлении от корня до побега, так и в обратном направлении - от листьев к корням. В состав ведущих тканей входят сосуды (трахеи), трахеиды и ситовидные трубки.

1) **Сосуды (трахеи)** - это длинные трубки, которые формируются из многих расположенных друг над другом клеток, поперечные стенки которых разрушаются. Продольные стенки сосудов неравномерно утолщенные (одревесневающие), цитоплазма отмирает.

2) **Трахеиды** - это удлиненные клетки с косыми поперечными перегородками, которыми они сочетаются друг с другом, образуя сплошную цепь. Как и трахеи, это мертвые клетки с неравномерно одревесневающими стенками. По сосудам и трахеидам вода и растворенные в ней минеральные соли движутся от корней до надземных частей растения. Сосуды и трахеиды, кроме ведущей, обеспечивают еще и опорную функцию.

3) **Ситовидные трубки** - удлиненные, живые клетки, которые соединяются между собой с помощью поперечных перегородок с большим количеством пор и напоминают сито. Продольные стенки ситовидных трубок утолщаются, но не деревенеют. Рядом с ситовидными трубками размещены сопроводительные клетки - клетки-спутники. По ситовидным трубкам органические вещества, которые образовались в листьях, оттекают во все органы растения.

4. **Механические ткани** придают растению прочности, благодаря которой она выдерживает значительную массу, противостоит ветру, дождю, снегу. Механические ткани состоят из толстостенных клеток с чрезвычайно прочной и упругой оболочкой.

1) **Коленхима** - живая механическая ткань растений. Клетки коленхимы характеризуются неравномерным утолщением стенок, за счет чего они могут выполнять опорную функцию.

2) **Склеренхима** - растительная ткань, состоящая преимущественно из мертвых клеток с очень утолщенными стенками.

5. **Образующая ткань (меристема)** - это ткань, клетки которой способны делиться, благодаря чему растут органы, что дает начало всем другим тканям. Производящие ткани состоят из мелких клеток, густо заполнены цитоплазмой, внутри каждой клетки есть большое ядро.