

Тема: Покровные и проводящие растительные ткани

Ткань – это группа клеток, сходных по происхождению, строению и приспособленные к выполнению одной или нескольких функций.

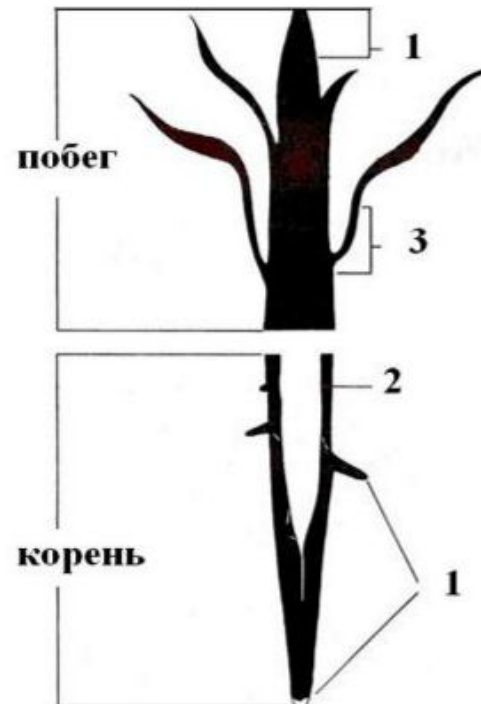
Классификация:

- *образовательные ткани* (или меристемы - от греч. *meristos* - делимый);
- *постоянные ткани (дифференцированные)*: покровные, основные, механические, проводящие, выделительные.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ

Образовательные ткани (**меристемы**) благодаря постоянному митотическому делению клеток обеспечивают образование всех тканей растения.

Выделяют 4 типа образовательных тканей в зависимости от расположения в органах растения:

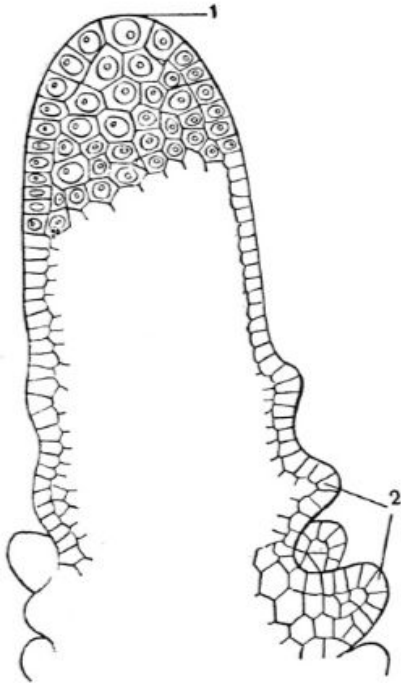


Типы меристем:

1. Апикальная (верхушечная)
2. Латеральная (боковая)
3. Интеркалярная (вставочная)
4. Раневая

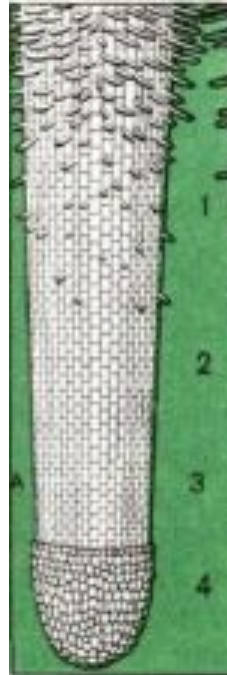
1. **Верхушечные (апикальные) меристемы** – расположены на верхушках стеблей и в кончиках корней. Определяют рост растения в длину.

Конус нарастания – место, где находятся делящиеся клетки.



*Конус нарастания верхушки
стебля элодеи*

- 1 - точка роста;
2 - зачатки листьев.*



*Конус нарастания корня
1 – зона дифференцировка;
2 – зона растяжения;
3 – зона деления клеток;
4 – корневой чехлик*

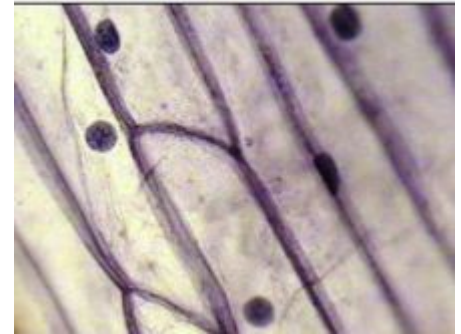
2. **Боковые (латеральные) меристемы** – расположены параллельно боковой поверхности того органа, в котором находятся. Определяют разрастание осевых органов (корней, стеблей) в толщину.
3. **Вставочные (интеркалярные) меристемы** – это остатки верхушечных меристем, сохраняются в виде отдельных участков в зонах активного роста (н-р, в основании черешков листьев, в основаниях междоузлий.)
4. **Раневые меристемы** – образуются при повреждении тканей и органов. Вокруг повреждения живые клетки начинают делиться и образуют плотную защитную ткань - *каллюс*.

ПОКРОВНЫЕ ТКАНИ

Функция:

- защита от неблагоприятных факторов внешней среды;
- предохраняют от разрушительного действия грибов и бактерий.

Различают: эпидерму, перидерму и корку.

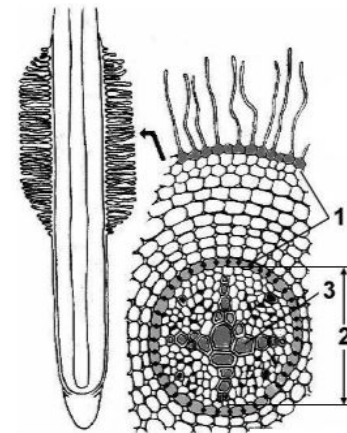


клетки кожицы лука

1. Эпидерма, первичная покровная ткань или кожица.

Образована одним слоем плоских клеток, покрывающих все молодые органы растений.

Покровная ткань зоны всасывания корней называется *ризодермой*.

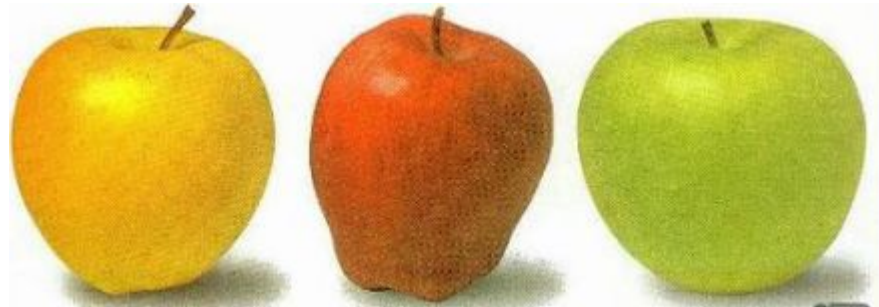


На эпидерме имеются защитные приспособления:

□ *кутикула* – сплошная бесцветная пленка, предохраняет от излишнего испарения.

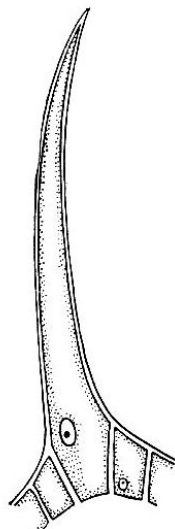
□ *восковой налет*

Кутикула и восковой налет встречаются на плодах, листьях, стеблях, частях цветка. Они слабо проницаемы для воды и газов.

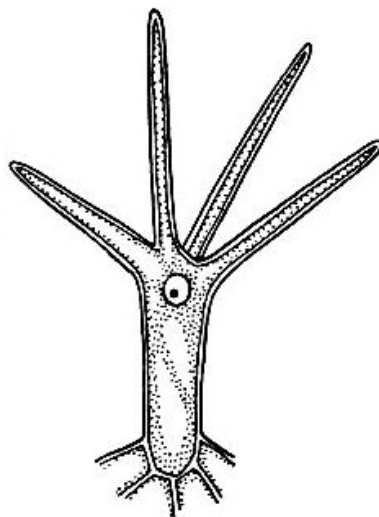


□ *волоски* – выросты клеток эпидермиса. Они уменьшают испарение влаги, предохраняют от резких колебаний температур и от перегрева.

Одноклеточные волоски



подмаренник



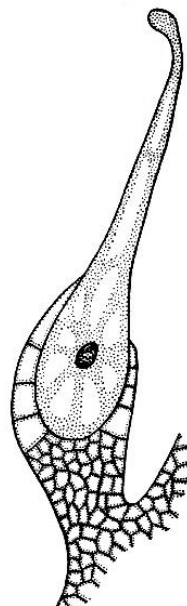
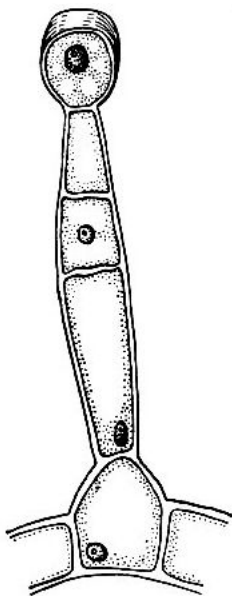
обриеция



Многочелочные волоски



герань



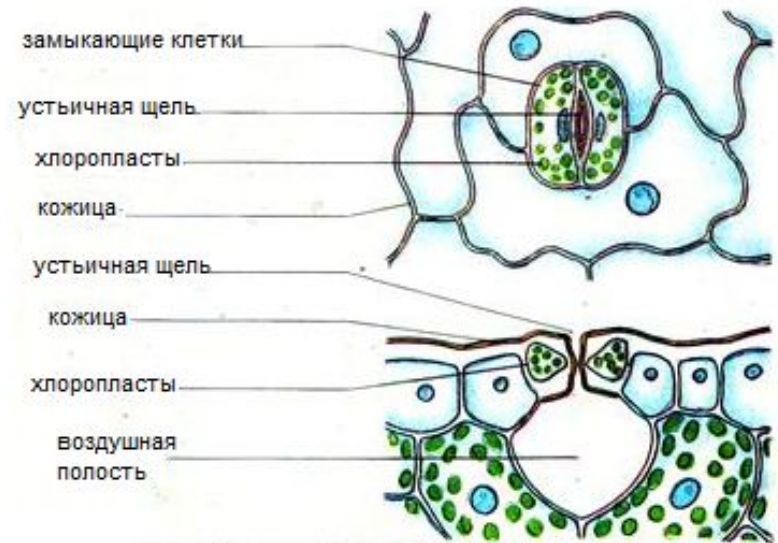
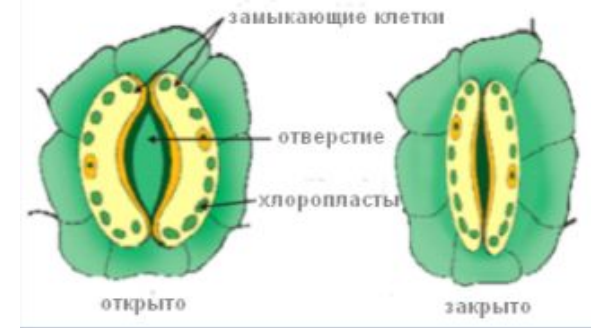
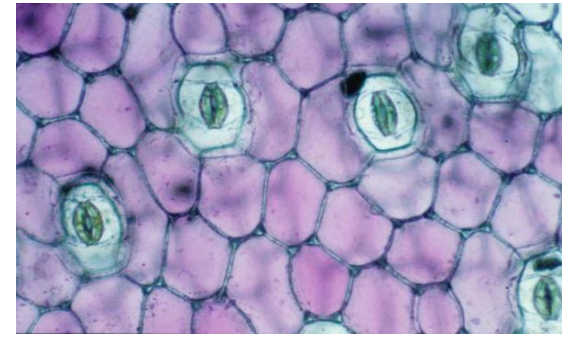
крапива



Эпидерма листьев имеет структуры для газообмена – устьица. *Устьице* ограничено двумя клетками бобовидной формы, *замыкающими клетками*.

Замыкающие клетки содержат хлоропласты, а клетки эпидермы, окружающие замыкающие, называются *прилегающими* и не содержат хлоропластов. Под устьищем находится *воздушная полость*.

Устьиц больше расположено на нижней стороне листа.



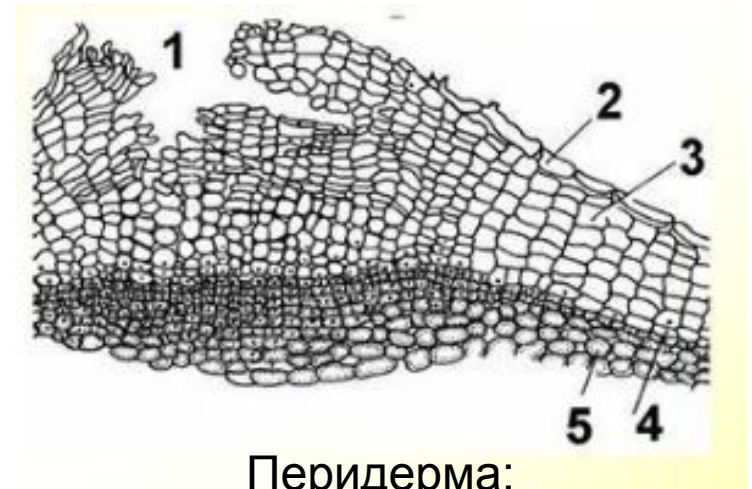
2. Перидерма, вторичная покровная ткань.

Состоит из **феллемы** – пробки, **феллогена** – пробкового камбия и **феллодермы** – пробковой паренхимы.

Перидерма сменяет эпидерму, которая постепенно отмирает и слущивается.

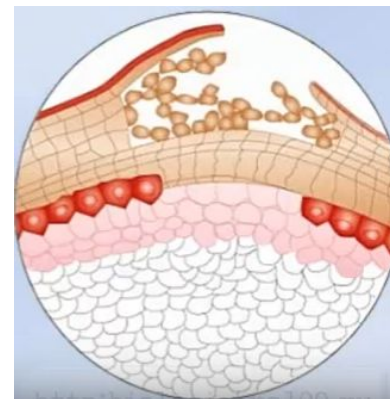
Пробка – многослойная ткань, оболочки клеток утолщены, их содержимое отмирает, а полость заполнена воздухом. Не пропускает воду и газы.

Для газообмена в пробке формируются **чечевички**.



Перидерма:

- 1 – чечевичка,
- 2 – остатки эпидермы,
- 3 – феллема,
- 4 – феллоген,
- 5 - феллодерма



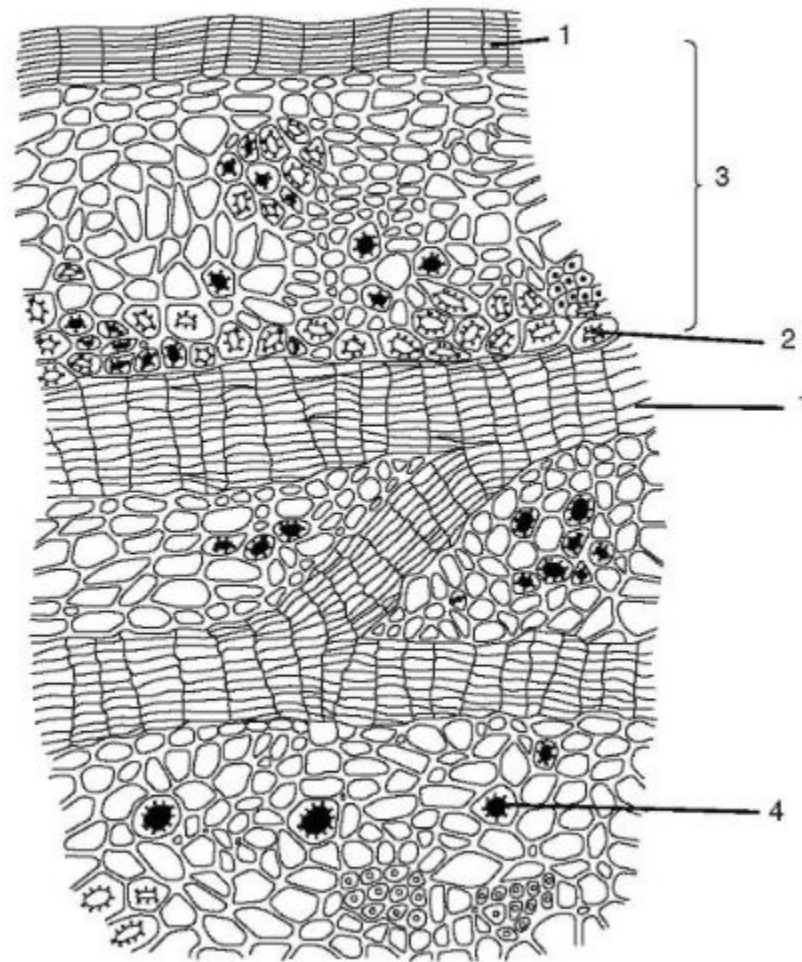
Чечевички

3. Кора (ритидом), третичная покровная ткань.

Образуется у многолетних растений в корне, стебле, корневище.

Каждый год в более глубоких слоях закладывается новый слой феллогена и образуется перидерма. Наружный слой перидермы - пробка - изолирует все вышележащие ткани, в результате чего они отмирают.

Т.о., совокупность многочисленных перидерм с отмершими между ними тканями и является коркой.



Кора дуба:

- 1 - слои пробки; 2 - волокна;
- 3 - остатки первичной коры;
- 4 - друзы оксалата кальция

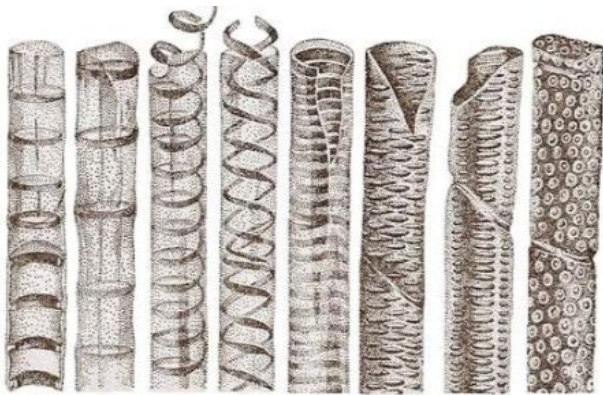
ПРОВОДЯЩИЕ ТКАНИ

Функция:

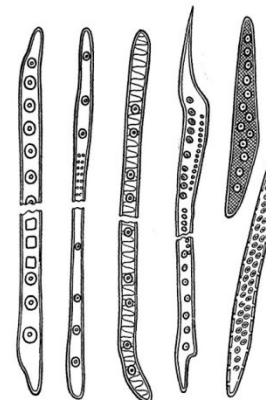
- осуществляют перемещение питательных веществ между подземными частями растения и надземными.

Питательные вещества движутся в двух противоположных направлениях: восходящий и нисходящий ток.

- Восходящий ток проходит по древесине (ксилеме).** Состоит из сосудов (трахей) и трахеид, а также из древесных волокон и древесной паренхимы.



Различные виды сосудов

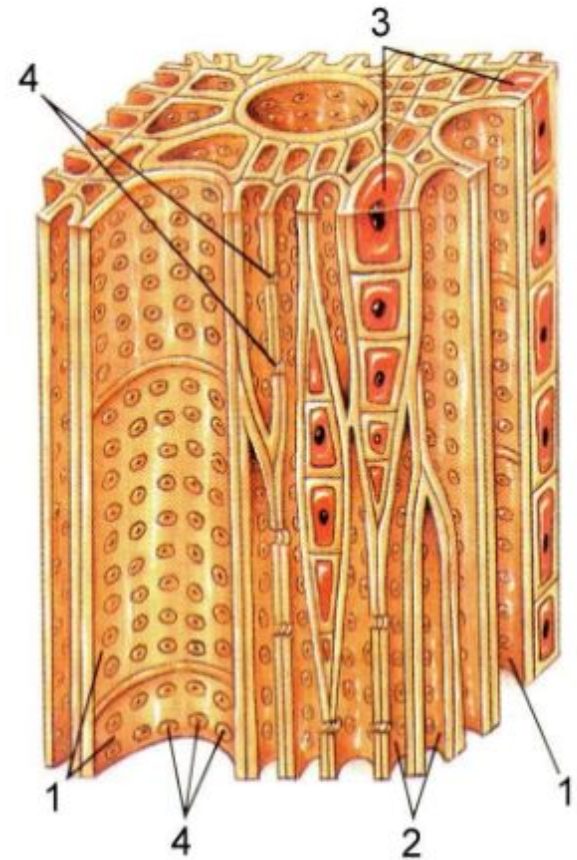


Различные виды трахеид

Сосуды (трахеи) – это длинные трубки. Торцевые стенки клеток, образовавших сосуды, полностью растворяются и возникают сквозные отверстия (перфорации).

Трахеиды – вытянутые клетки с сильно скошенными торцевыми стенками. Проникновение раствора из одной трахеиды в другую происходит через *поры*.

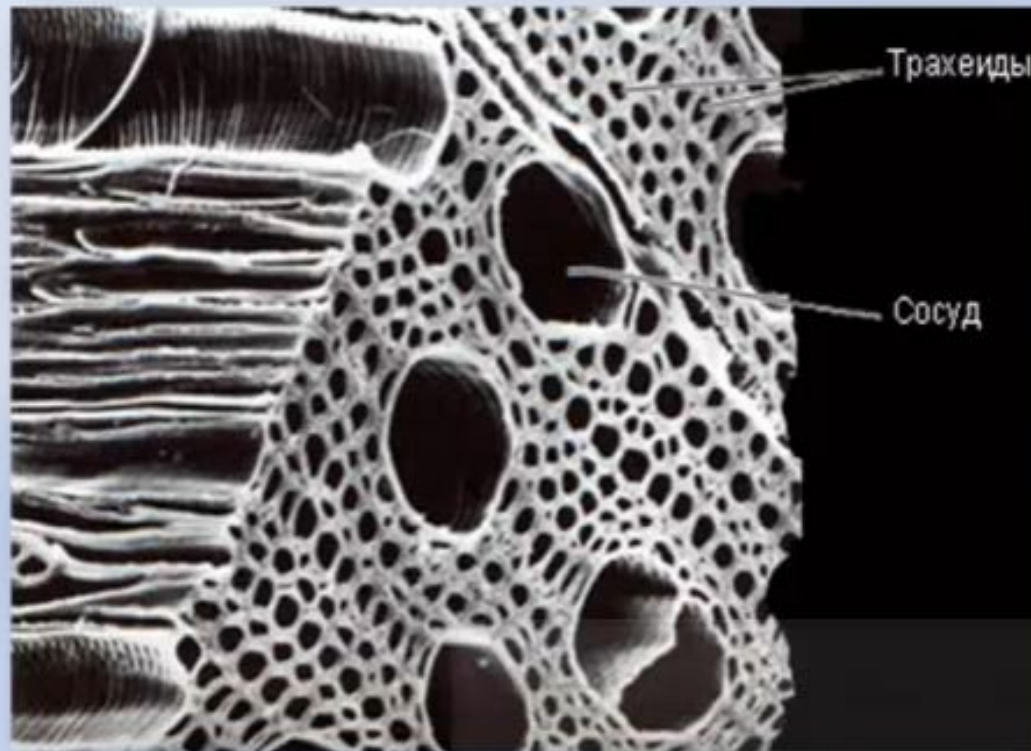
Вода быстрее течет по сосудам, чем по трахеидам.



Ксилема:

- 1 – сосуды ксилемы;
- 2 – трахеиды;
- 3 – клетки древесной паренхимы;
- 4 – поры.

Сосуды и трахеиды в древесине клена



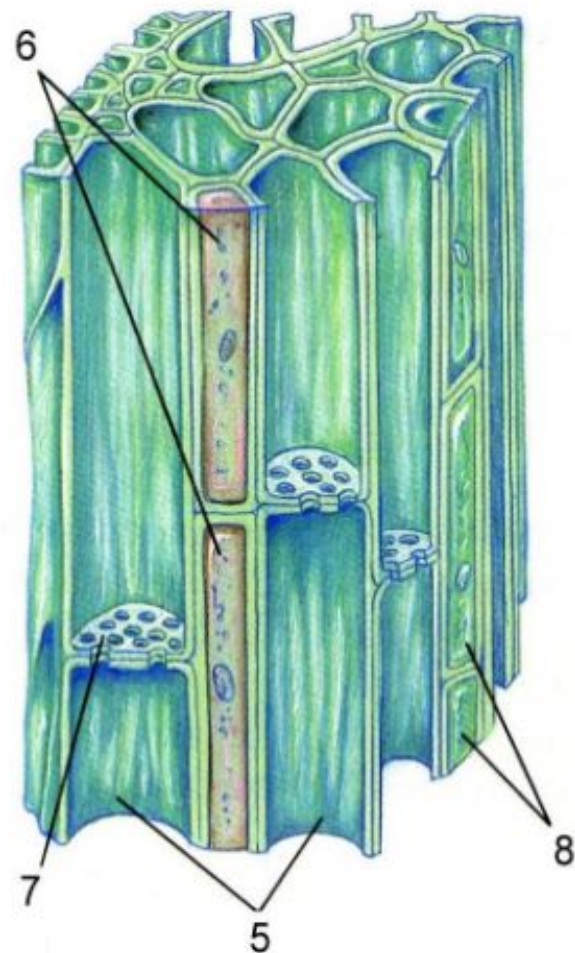
2. Нисходящий ток проходит по флоэме (луб).

Состоит из *ситовидных трубок*, *клеток-спутниц*, а также лубяных волокон и лубяной паренхимы.

Ситовидные трубки – удлиненные клетки, между которыми имеются продырявленные перегородки, напоминающие сито. Ядра нет, вакуоль рассасывается, клеточный сок соединяется с цитоплазмой, однако клетка остается живой.

Через перегородки сверху вниз проходят растворы органич.веществ.

Клетки-спутницы – живые, тонкие клетки, вытянутые по направлению ситовидной трубки. Это кладовая ферментов, стимулируют движение веществ.



Флоэма:

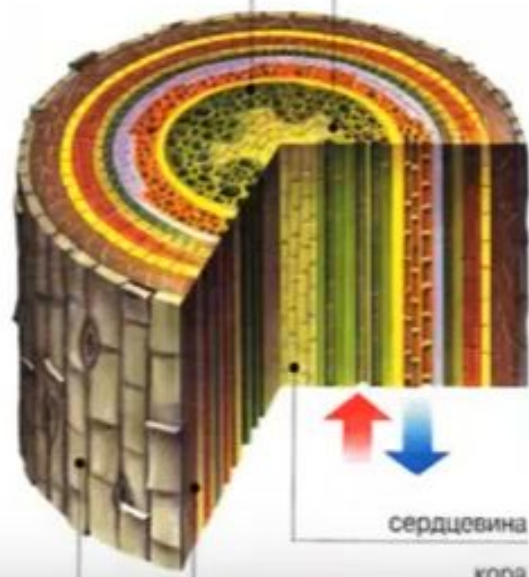
- 5 - ситовидные трубки;
- 6 – клетки-спутницы;
- 7 – ситовидные пластинки;
- 8 – клетки лубяной паренхимы.

Проводящая ткань

Флоэма
(луб)

Ксилема
(древесина)

флоэма ксилема

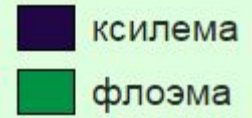


сердцевина

кора

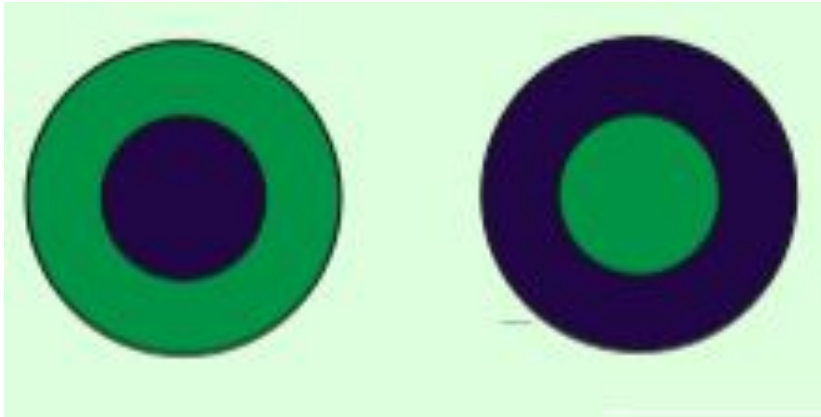
эпидермис

Типы расположения ксилемы и флоэмы по отношению к друг другу.



А

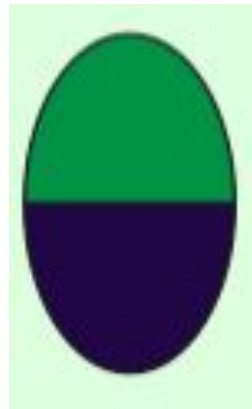
Б



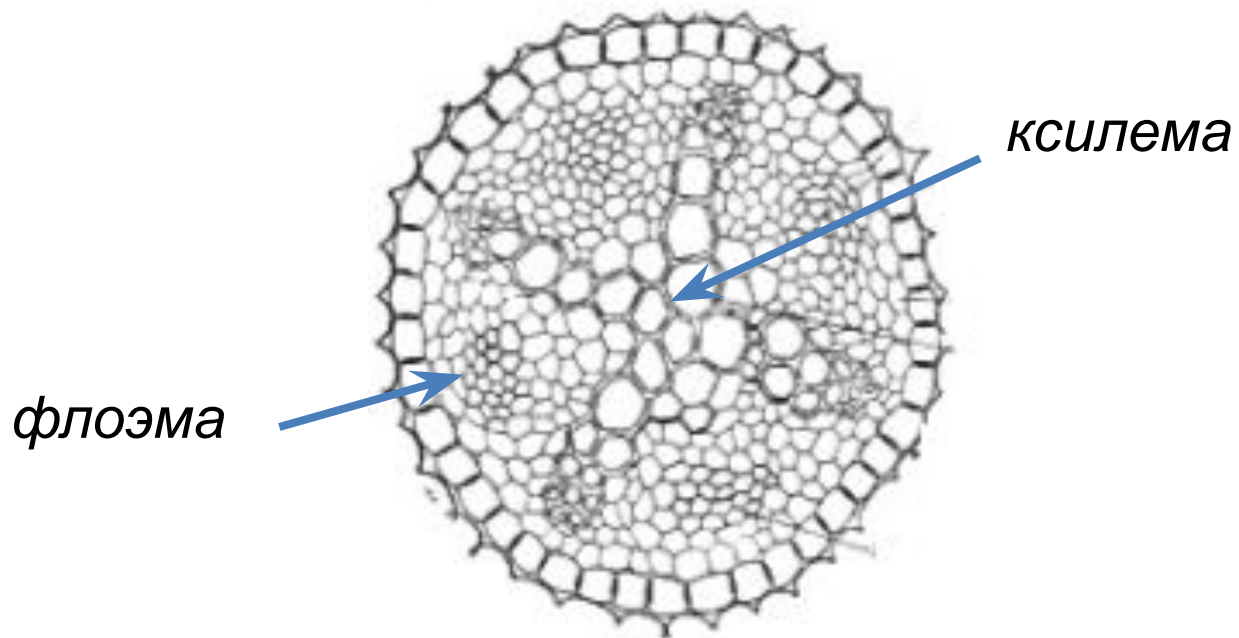
Концентрические проводящие пучки
(А - папоротник, Б - драцена)



Радиальные проводящие пучки (в корнях)



Коллатеральные проводящие пучки (однодольные)



Поперечный разрез пучка корня лютика

ОСНОВНАЯ ТКАНЬ

Основная ткань, или паренхима, составляет большую часть всех органов растений, заполняет промежутки между проводящими и механическими тканями, присутствует во всех вегетативных и генеративных органах.

Паренхима образуется за счет дифференцировки апикальных меристем и состоит из живых паренхиматозных клеток, разнообразных по строению и функциям.

Различают ассимиляционную, запасающую, воздухо- и водоносную паренхимы.

- ▣ **Ассимиляционная, или хлорофиллоносная паренхима** осуществляет фотосинтез. Встречается в надземных органах растений (листьях, молодых зеленых стеблях).
- ▣ **Запасающая паренхима** преобладает в стебле, корне, корневище. В клетках откладываются запасные вещества - белки, жиры, углеводы.
- ▣ **Воздухоносная паренхима, или аэренхима**, состоит из воздухоносных полостей (межклетников), представляющих собой резервуары для запаса газообразных веществ. Полости окружены клетками хлорофиллоносной или запасной паренхимы. Аэренхима хорошо развита у водных растений; главная ее функция – участие в газообмене и в обеспечении плавучести растений.
- ▣ **Клетки водоносной паренхимы** содержат в вакуолях слизистые вещества, способствующие удержанию влаги. Эти клетки бывают у суккулентов (кактусы, алоэ).