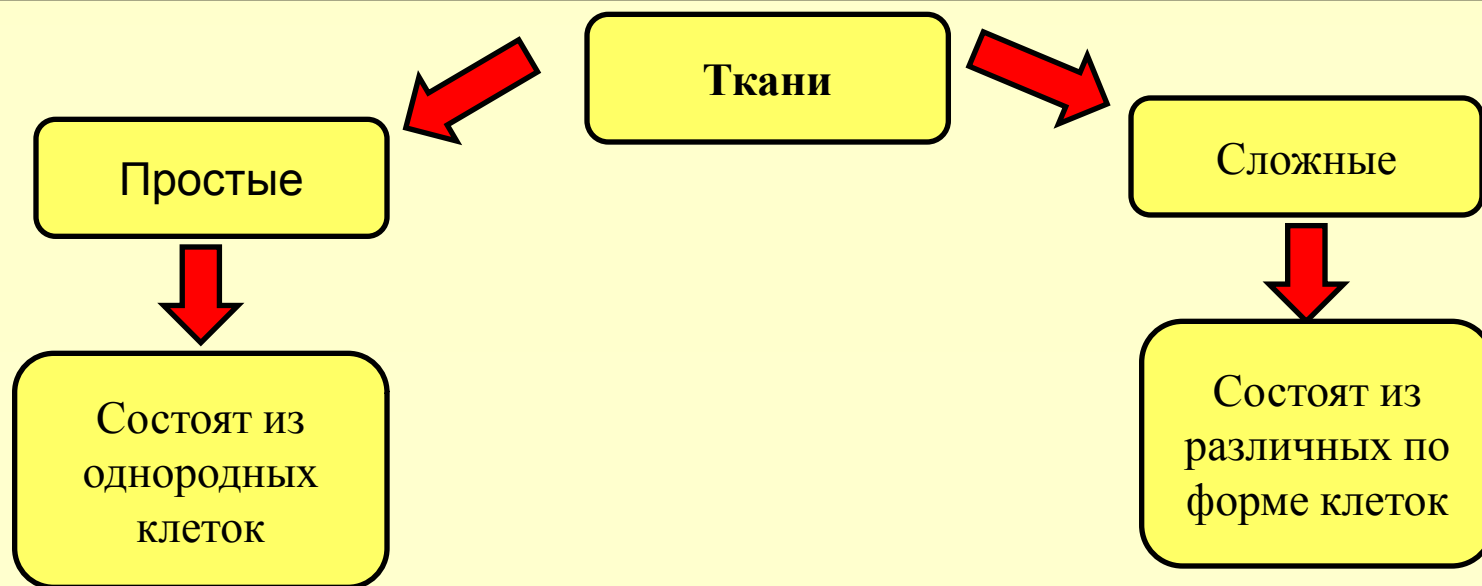




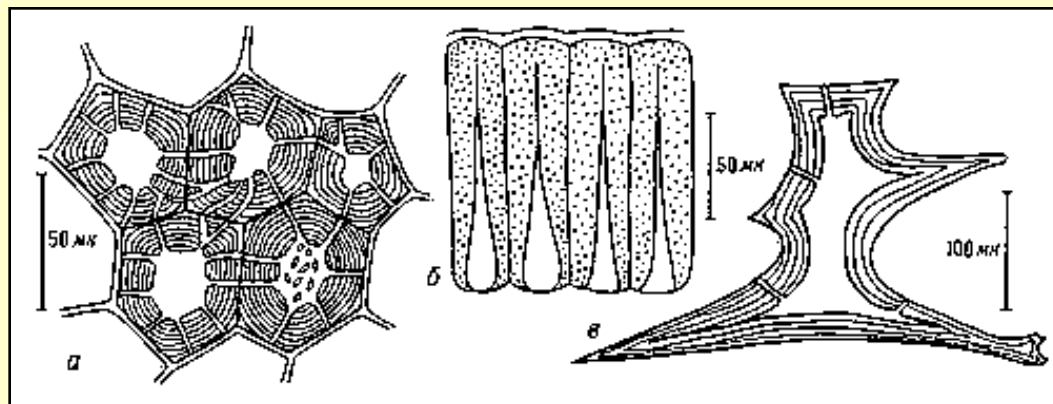
Ткани растений

Общая характеристика

Ткань – это группа клеток и межклеточного вещества, схожих по строению, происхождению и приспособленная к выполнению одной или нескольких функций.



Идиобласты – клетки, относящиеся к одной ткани, разобщенные между собой.



Типы тканей

```
graph TD; A[Типы тканей] --> B[Образовательные]; A --> C[Проводящие]; A --> D[Механические]; A --> E[Основные]; A --> F[Покровные]; B --> B1[Обеспечивают рост растения]; C --> C1[Обеспечивают транспорт веществ]; D --> D1[Отвечают за опору и защиту]; E --> E1[Фотосинтез и запас веществ]; F --> F1[Обеспечивают защиту, газообмен, испарение воды];
```

Образовательные

Обеспечивают рост растения

Проводящие

Обеспечивают транспорт веществ

Механические

Отвечают за опору и защиту

Основные

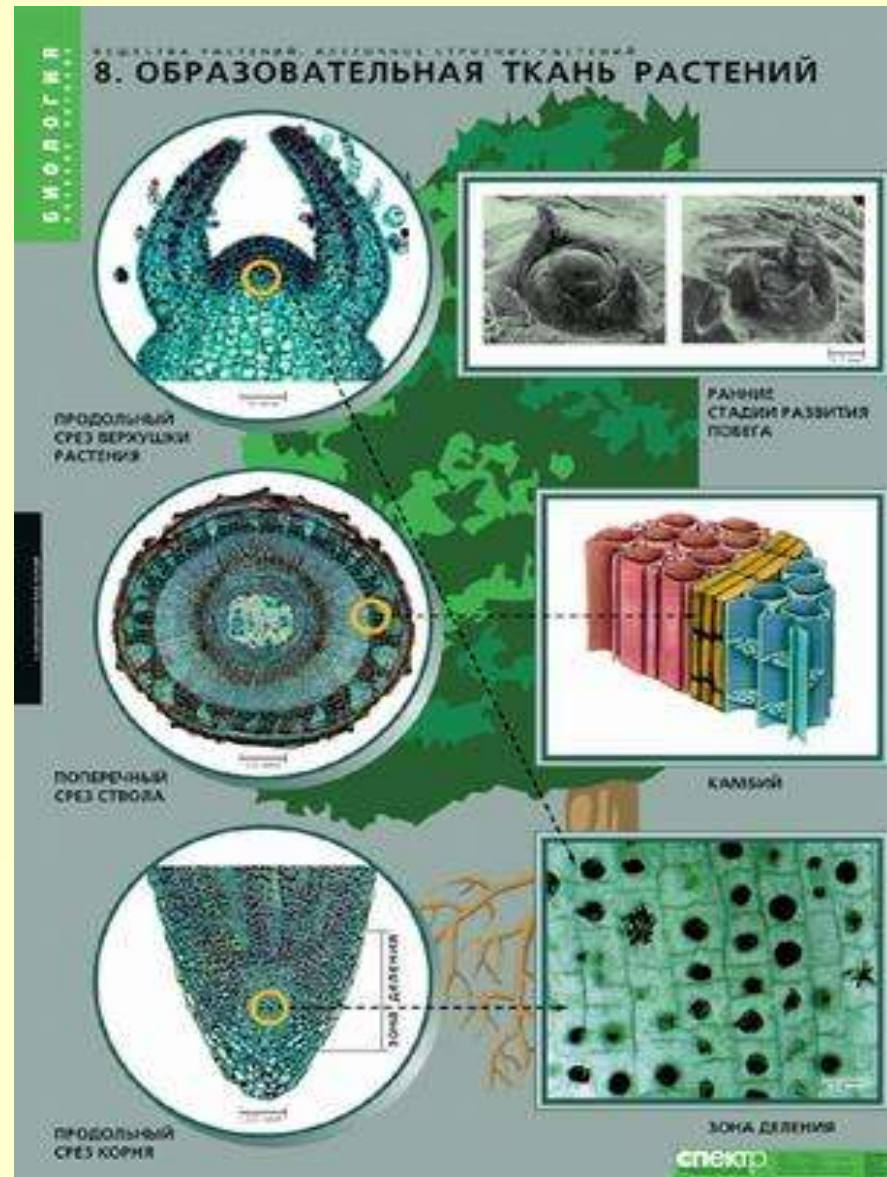
Фотосинтез и запас веществ

Покровные

Обеспечивают защиту, газообмен, испарение воды

Образовательные ткани (меристемы)

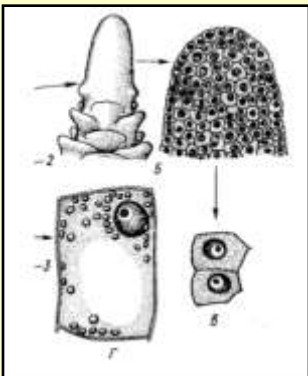
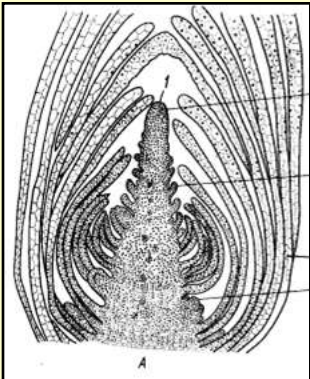
- Только клетки меристем способны к делению.
- Меристемы могут сохраняться в течение всей жизни растений (у некоторых деревьев – тысячи лет и более).
- Все образовательные ткани состоят из недифференцированных клеток.
- Их клетки характеризуются небольшими размерами, тонкой оболочкой, относительно крупным ядром, занимающим центральное положение, отсутствием крупной центральной вакуоли и хлоропластов.



Образовательные ткани

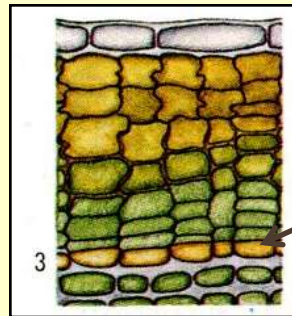
Верхушечные

Находятся на вершине вегетативных органов.

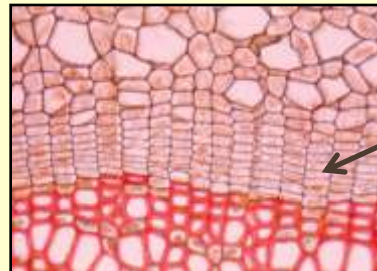


Боковые

Находятся в осевых органах и образуют слои, на поперечном разрезе имеющие вид колец.



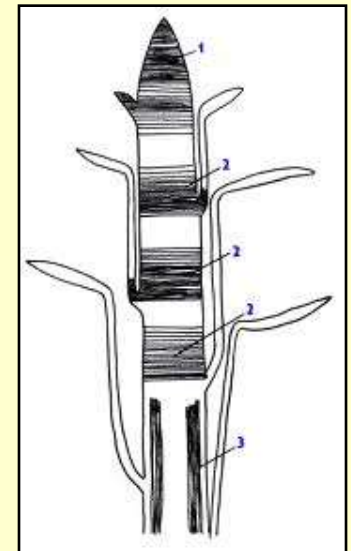
Феллоген



Камбий

Вставочные (интеркалярные)

Находятся в основаниях междоузлий (злаки).



Покровные ткани

Все покровные ткани располагаются на поверхности органов растений

Эпидерма
(кожица)



На листьях,
цветках,
молодых
стеблях

Ризодерма
(эпиблема)



На молодом
корне

Перидерма



На корне и
стебле, чей
возраст
свыше 1-го
года

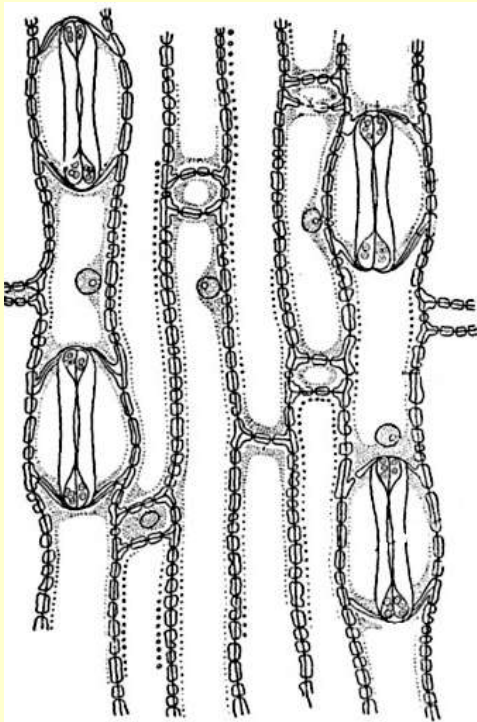
Корка



На стебле
большинства
деревьев

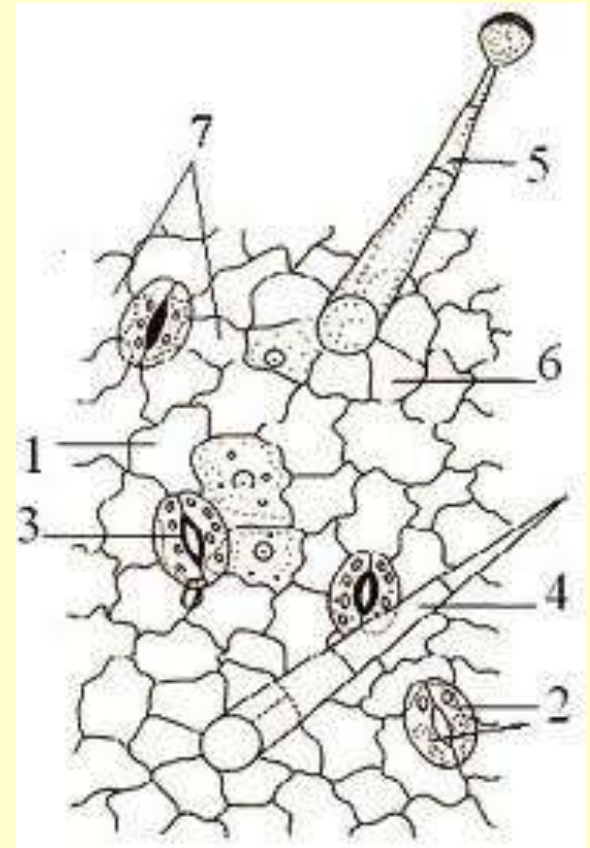
Эпидерма

- Клетки эпидермы живые, прозрачные, прочно соединены друг с другом, межклеточное вещество практически отсутствует.
- Снаружи находится кутикула.



Эпидерма включает:

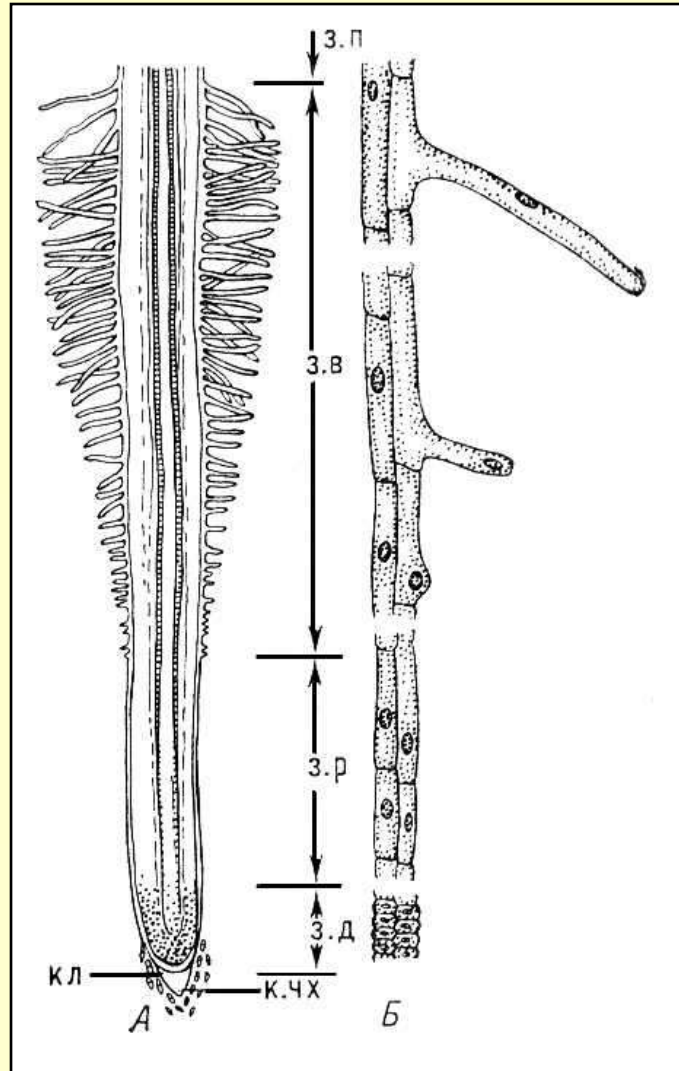
- Основные клетки (1, 6, 7). Часто они имеют извилистые стенки.
- Устьица – состоят из замыкающих клеток (2) с неравномерно утолщенными оболочками, между которыми находится устьичная щель (3). Эта щель может изменять свой просвет.



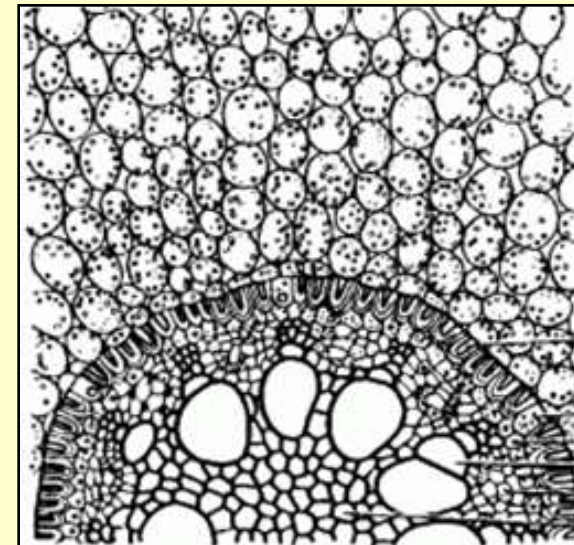
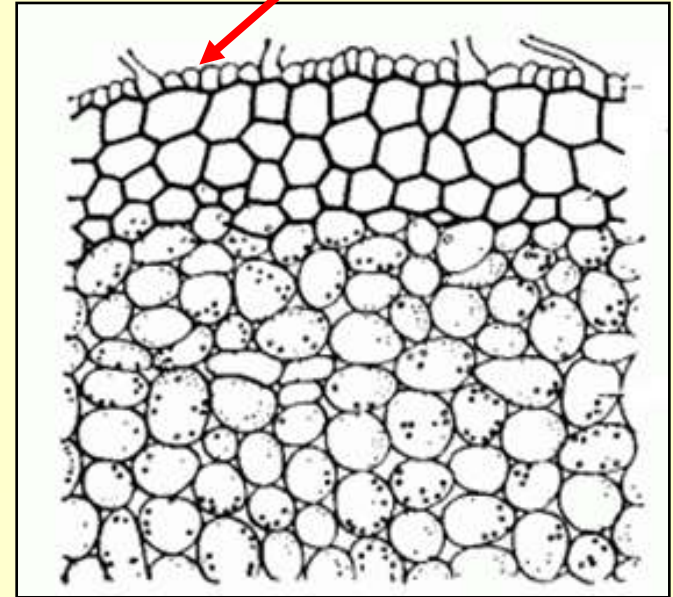
Трихомы (волоски) – это наружные выросты эпидермы (4, 5).

Ризодерма

- Это первичная покровная ткань молодого корня.
- Клетки расположены в один ряд.
- Они живые, с тонкой оболочкой, содержат много рибосом и митохондрий
- В зоне всасывания клетки ризодермы образуют выросты – корневые волоски.



ризодерма



Перидерма

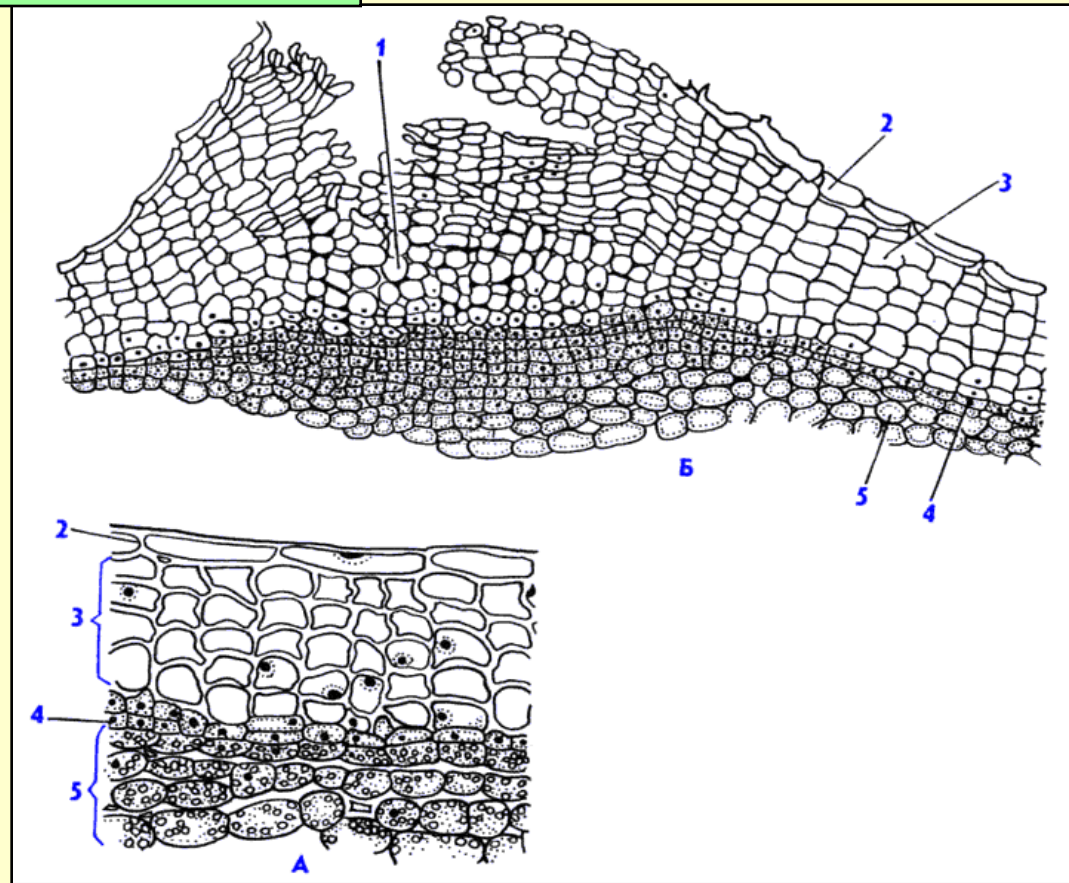
В ней выделяют три части:

1. Пробка – расположена на поверхности органа. Ее клетки мертвые и плотно прилегают друг к другу.

2. Феллоген – меристема, состоящая из одного слоя клеток; за счет его работы перидерма растет в толщину.

3. Феллодерма – выполняет функцию питания феллогена.

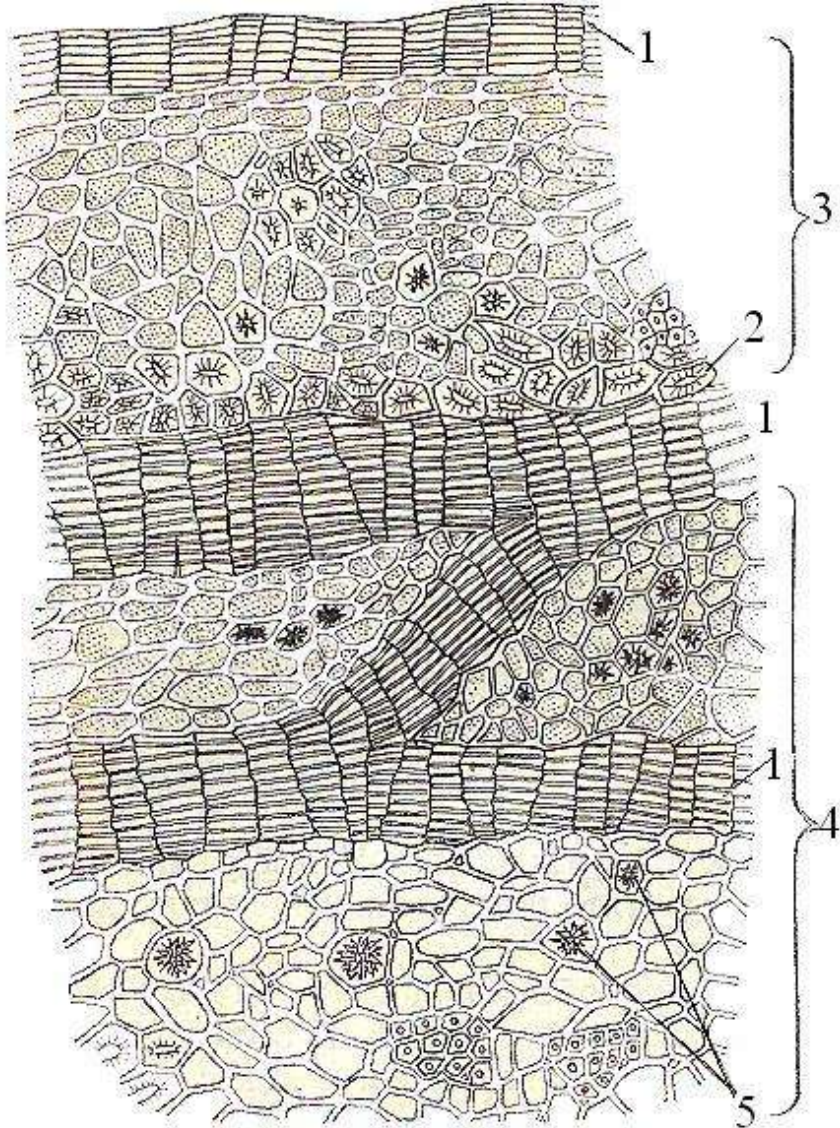
В пробке есть участки с рыхло расположенными клетками – чечевичками (служат для газообмена). На зиму чечевички закрываются.



Перидерма стебля бузины (А - поперечный разрез побега, Б - чечевички).

1 - выполняющая ткань, 2 - остатки эпидермы, 3 - пробка (филлема), 4 - феллоген, 5 - феллодерма

Корка



- Образуется у большинства деревьев на смену перидерме.
- Корка состоит из чередующихся слоев пробки и прочих отмерших тканей коры.
- Клетки корки мертвые и не могут растягиваться, поэтому на ней периодически образуются трещины, которые не доходят до живых тканей.

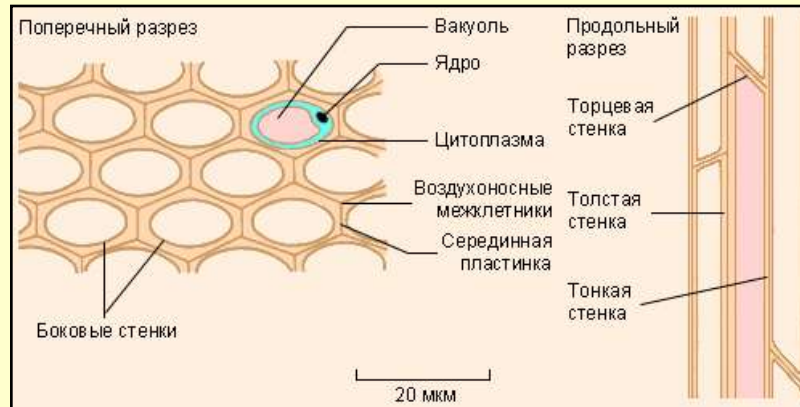
Корка на поперечном срезе дуба:

1 - перидерма, 2 - волокна, 3 - остатки первичной коры, 4 - вторичная кора, 5 - друзы оксалата кальция.

Механические ткани

Колленхима

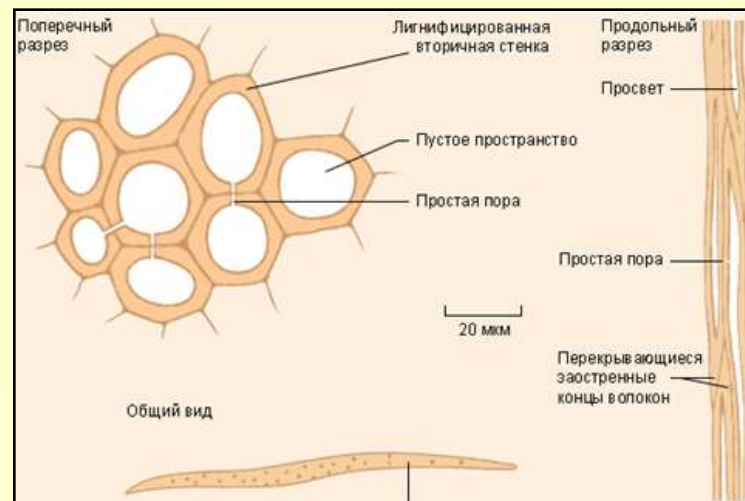
Состоит из живых клеток с неравномерно утолщенными клеточными стенками.



колленхима

Склеренхима

Состоит из мертвых клеток, с толстыми, равномерно утолщенными и одревесневшими оболочками. Различают два основных типа склеренхимы: волокна и склереиды.

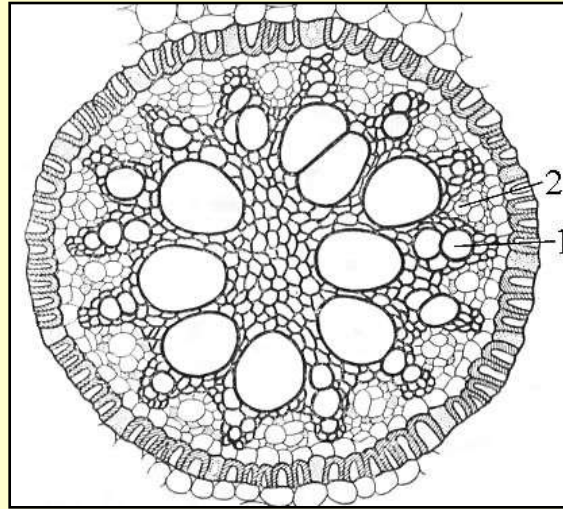


склеренхима

У водных растений механические ткани развиты слабо или не развиты вообще.

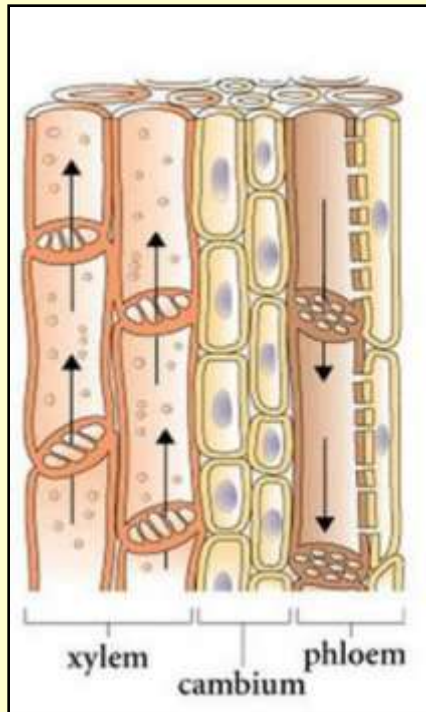
Проводящие ткани

Древесина (1)
(ксилема)



Луб (2)
(флоэма)

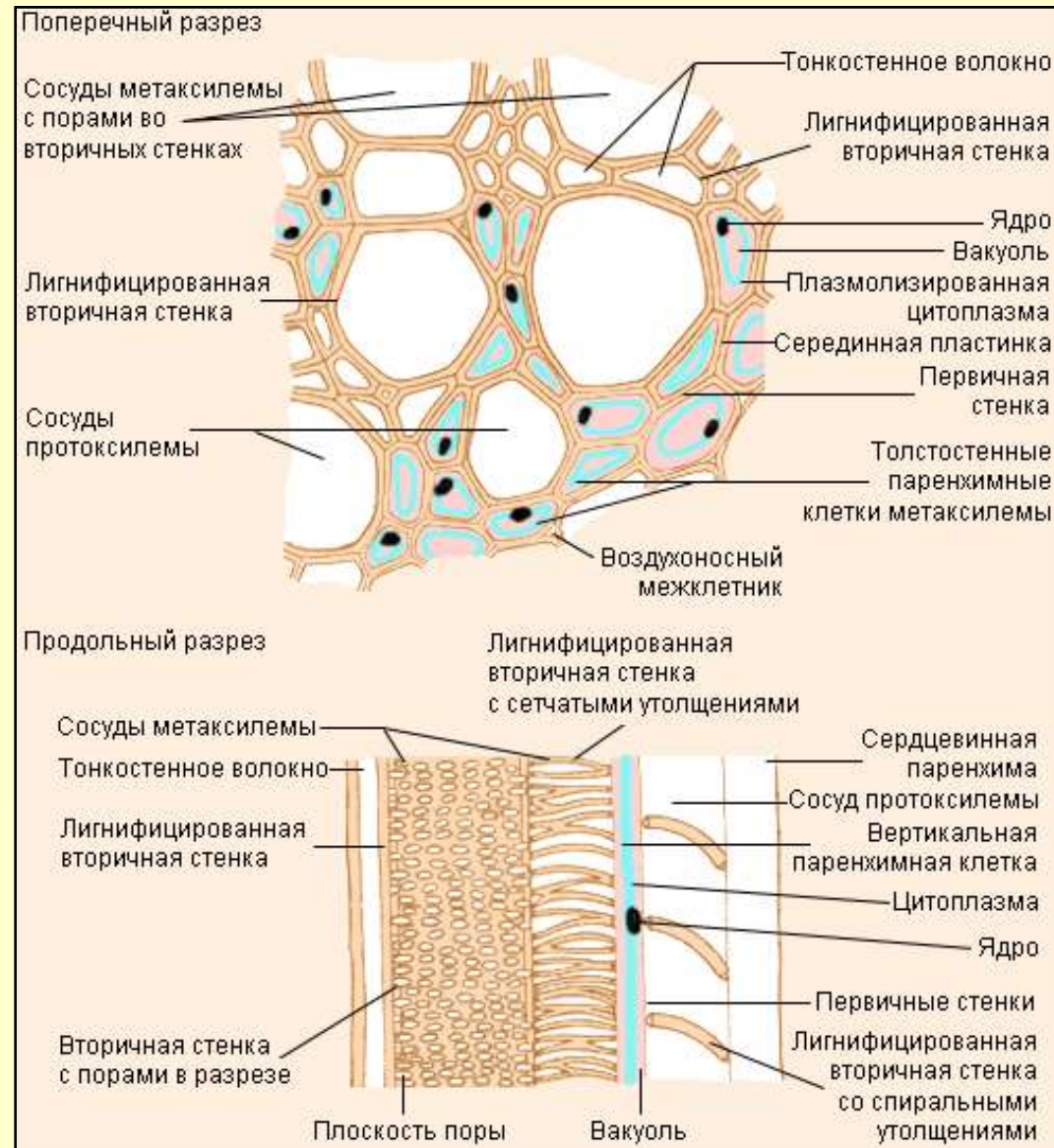
Двигается вода с растворенными минеральными веществами снизу вверх (от корней к листьям — восходящий ток).



Двигается вода с растворенными органическими веществами сверху вниз (от листьев в корни — нисходящий ток).

Древесина (ксилема)

- Проводящие элементы: трахеиды (у папоротникообразных, голосеменных и покрытосеменных) – клетки с ненарушенными стенками и сосуды (у покрытосеменных) – мертвые клетки с толстой оболочкой, между соседними клетками возникают сквозные отверстия, поэтому сосуд напоминает собой трубку.
- Механические волокна – клетки с толстыми оболочками, увеличивающие прочность ткани.
- Запасающие элементы – живые клетки, расположенные между проводящими элементами.
- Лучевые элементы –

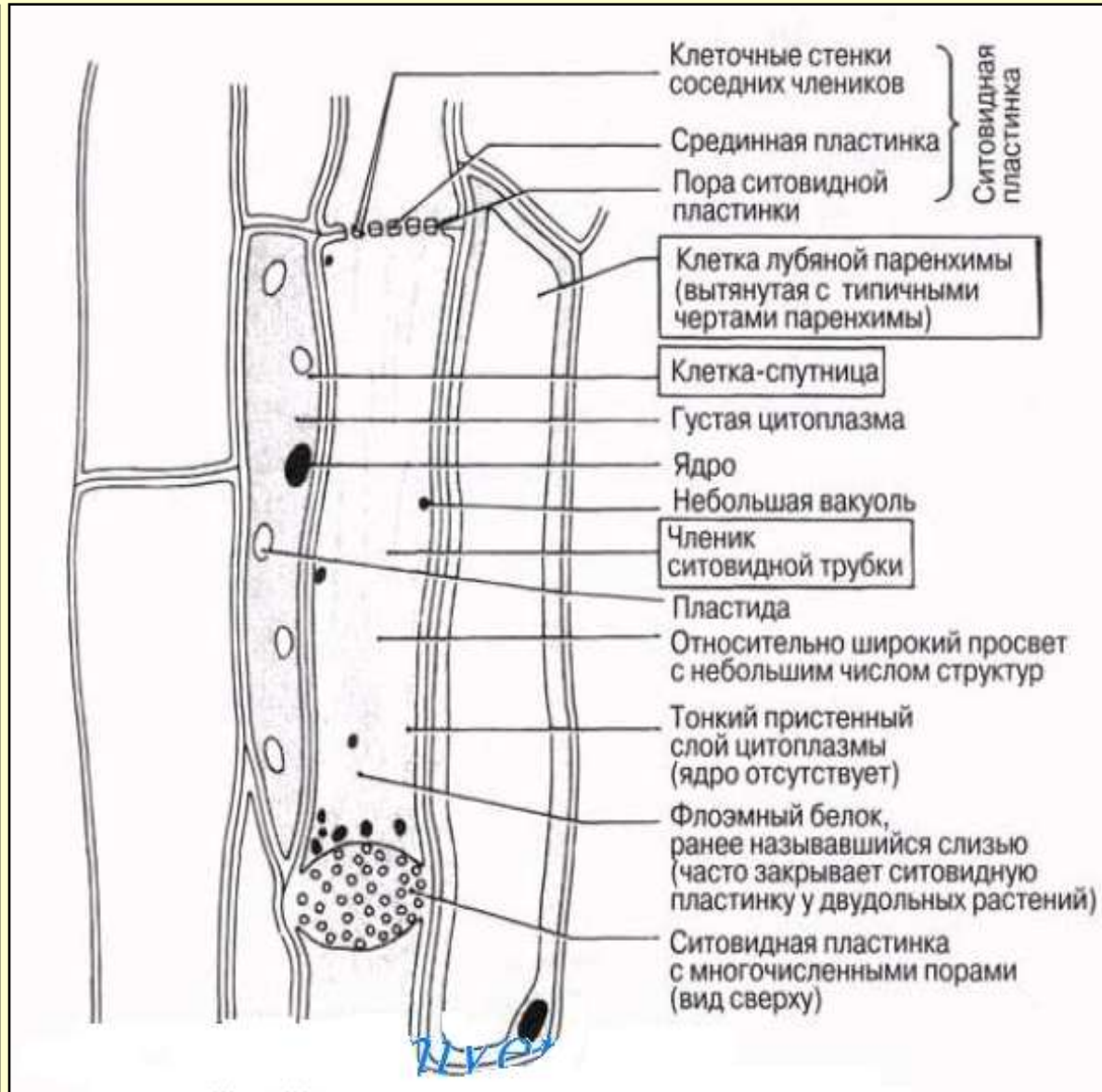


Луб (флоэма)

- **Проводящие элементы** – это ситовидные трубки. Это живые клетки, не содержащие центральной вакуоли и ядер. Около них находятся клетки-спутницы, обеспечивающие питание проводящих элементов.

- **Механические элементы** – это лубяные волокна.

- **Лубяная паренхима** – образует вертикальные и горизонтальные (лубяные лучи) тяжи. Вертикальные тяжи выполняют функцию запаса веществ, горизонтальные – транспорта веществ в этом направлении.



Выделительные ткани

Функции: удаление продуктов обмена веществ и излишней воды; накопление и изоляция от других органов продуктов обмена веществ.

Млечники

Это живые клетки, содержащие в вакуолях млечный сок, обычно белого цвета (у чистотела – ярко-оранжевый). Бывают членистые (мак, колокольчик) и нечленистые (молочай).

Ткани наружной секреции

Железистые волоски.

Нектарники (находятся в цветках).

Гидатоды (выделяют наружу избыток воды и растворенные в ней соли).

Ткани внутренней секреции

Представлены клетками-идиобластами или вместилищами выделений. Накапливают различные вещества, в т.ч. оксалат кальция или эфирные масла (цитрусовые).

Основные ткани

Ассимиляционная
(фотосинтезирующая)

В листьях,
чашечке
цветка,
молодых
стеблях.

Запасающая

В стебле, корне
(у многолетних
растений),
семенах и
плодах (у всех).

Воздухоносная
(аэренхима)

Ткань с сильно
развитыми
межклетниками.
Наиболее
сильно она
развита у
растений,
погруженных в
воду или
обитающих на
болоте.

Водоносная

Чаще всего
развивается у
растений,
обитающих в
условиях
недостаточного
увлажнения
(кактусы, алоэ).
Она запасает
воду.