

Вегетативные органы растений



Что такое органы растений?

- По мере выхода на сушу, тело растений изменилось. Из однородной структуры возникли специализированные части тела, выполняющие разные функции, т. е. органы растений.
- Выделяют **ВЕГЕТАТИВНЫЕ** (обеспечивающие питание и увеличение вегетативной массы) и **ГЕНЕРАТИВНЫЕ** (обеспечивающие семенное размножение и распространение растений) органы.

Вегетативные органы

- Стебель
- Лист
- Корень

Генеративные органы

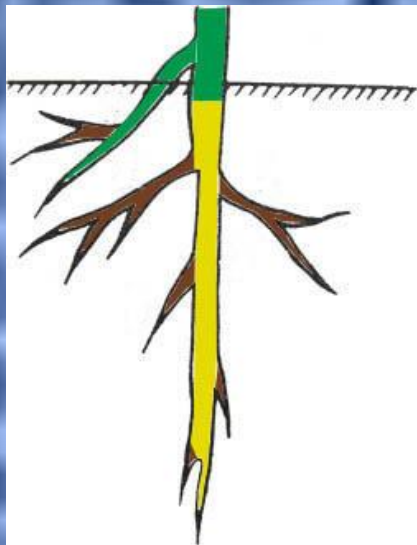
- Цветок
- Семя
- Плод

Корень

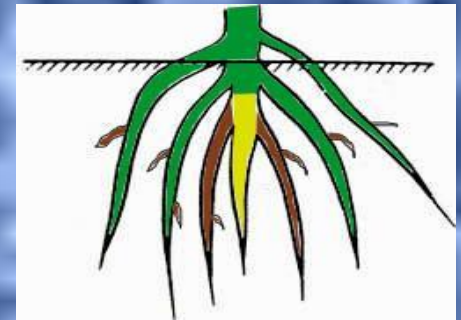


Корневые СИСТЕМЫ

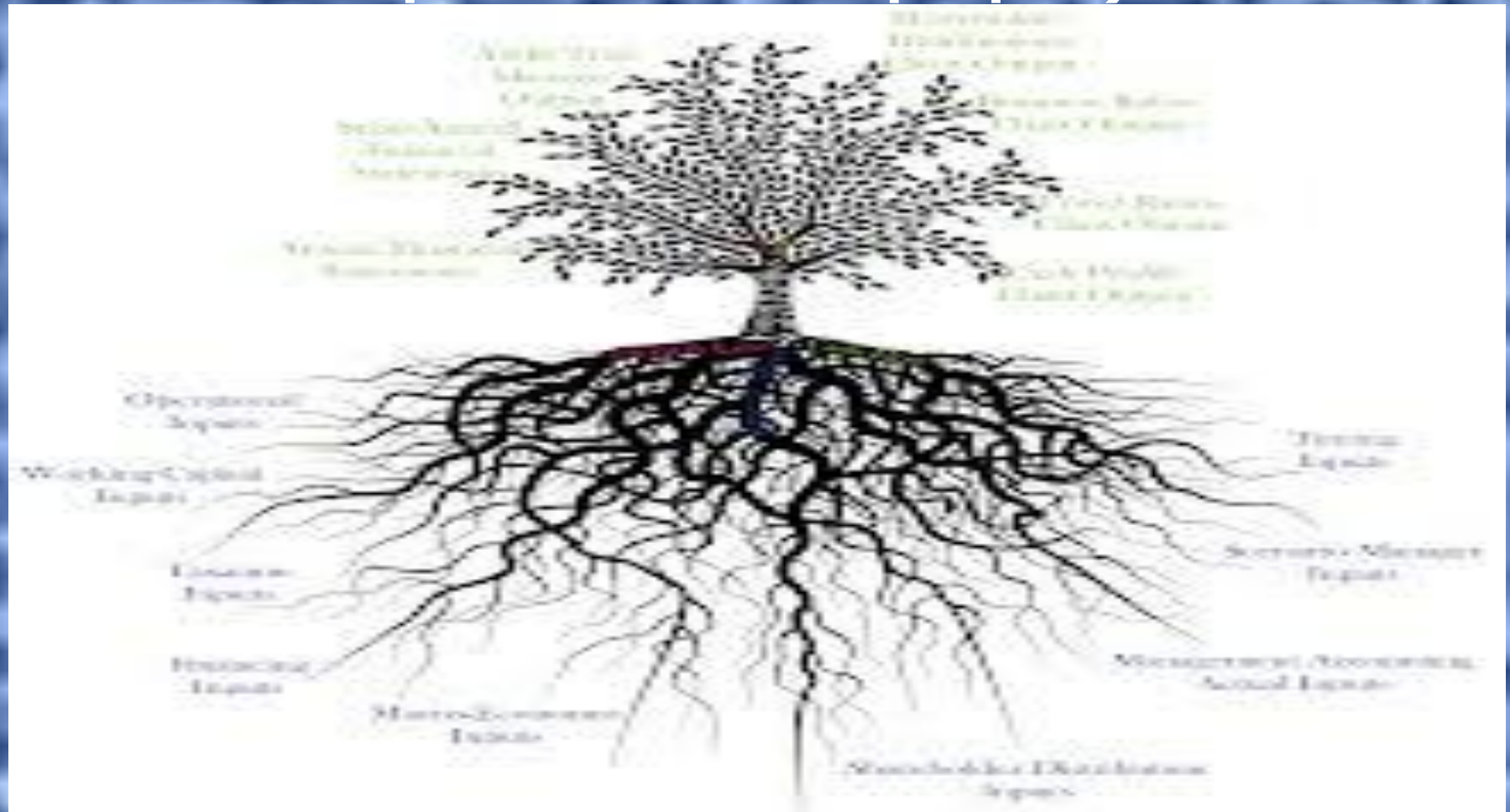
Стержневая
(у двудольных)



Мочковатая
(у однодольных)



Также выделяют **ВЕТВИСТЫЙ**
ТИП КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ (у
древесных форм).

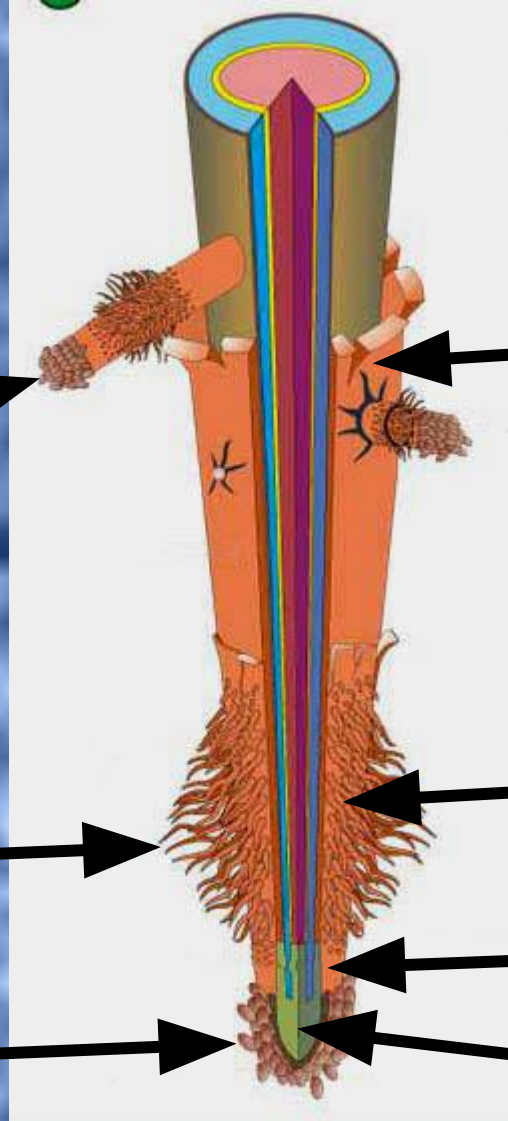


Интересно...

- Общая длина корневой системы у тыквы составляет 2-5 км, а у пшеницы 250 метров.



Строение корня



Зоны корня

зона проведения
(ветвления)

зона
всасывания

зона
роста

зона
деления

боковой
корень

корневые
волоски

чехли
к

ГЛАВНЫЙ КОРЕНЬ возникает из
зародыша корешка семени

БОКОВОЙ КОРЕНЬ возникает из
особой образовательной ткани
(перицикл)

ПРИДАТОЧНЫЙ КОРЕНЬ возникает на
любом органе растения.

Формируются из вторичной
меристемы (камбий) или из
делящихся клеток основной
паренхимы

Зона деления

- Состоит из клеток первичной верхушечной меристемы. Эта зона защищена от повреждений специальной структурой - корневым чехликом.

Зона роста

- Клетки этой зоны теряют способность к делению, растут и растягиваются в длину, одновременно с этим приобретают черты строения, характерные для конкретных видов данной ткани. Эти ткани называют первичными постоянными тканями. И такие же ткани имеют зоны всасывания.

Зона всасывания

- Снаружи имеется 1 слой клеток первичной покровной ткани - эпиблема. Клетки эпиблемы плотно прилегают друг к другу, не имеют кутикулы, зато имеются длинные одноклеточные выросты. Это корневые волоски (нужны для лучшего поглощения минеральных солей).

- Вода поступает в следующую структуру корня, называемую первичной корой. Первичная кора корня состоит из клеток основной паренхимы.
- Первичная кора имеет следующие зоны:
 - Экзодерма (2-3 слоя крупных клеток)
 - Мезодерма (основная масса клеток)
 - Эндодерма (1 слой клеток)

- Растворы под большим давлением поступают в центральный цилиндр.
- **Центральный осевой цилиндр** находится в срединной части корня и состоит из двух структур:
 - перицикл
 - радиальный проводящий пучок.

- **Функции центрального цилиндра** -
формирование боковых
корней и проведение
веществ в двух
направлениях.

Функции корня

- Питание
- Механическая
- Связь с другими организмами, создание определённой почвенной микрофлоры
- Запасающая
- Вегетативное размножение

Побег



Побег

верхушечная
почка

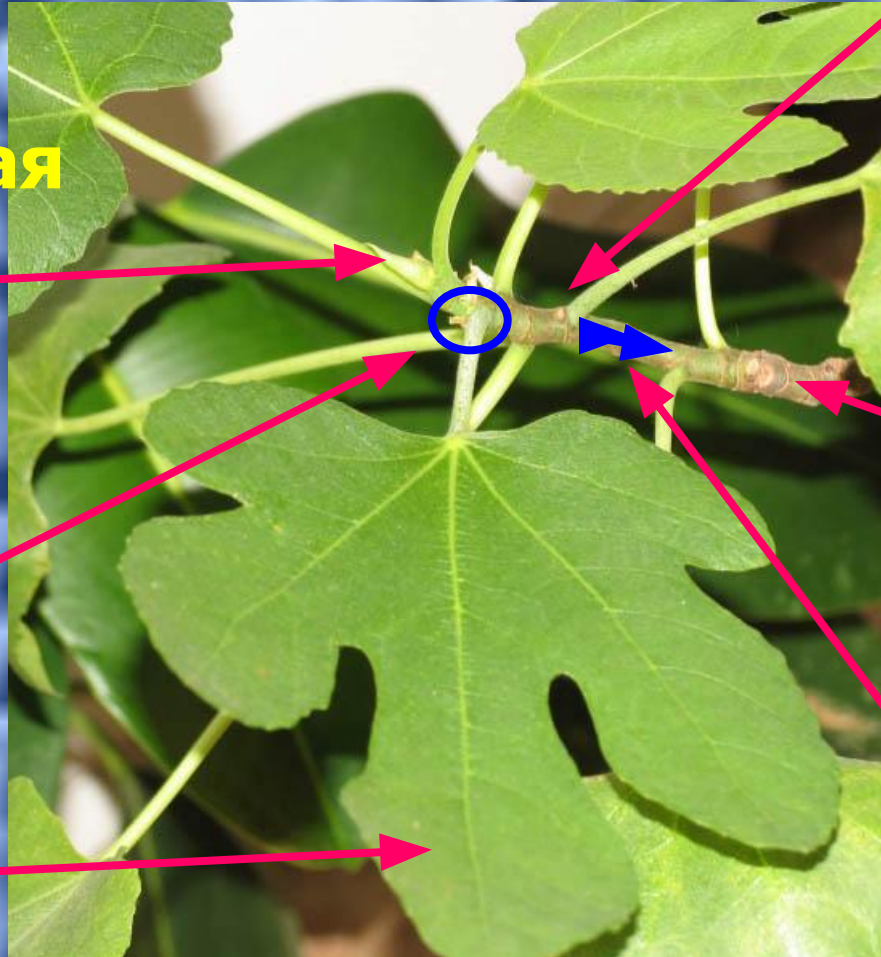
боковая
почка

узел

стебел
ь

междоузли
е

листе



Расположение листьев и почек на стебле

очерёдно
е



супротивно
е



мутовчато
е



Лист



Лист представляет
собой боковой орган
органического роста,
лишён постоянной
меристемы.

Строение листа

прилистник
и



основани
е

черешо
к

листовая
пластинка

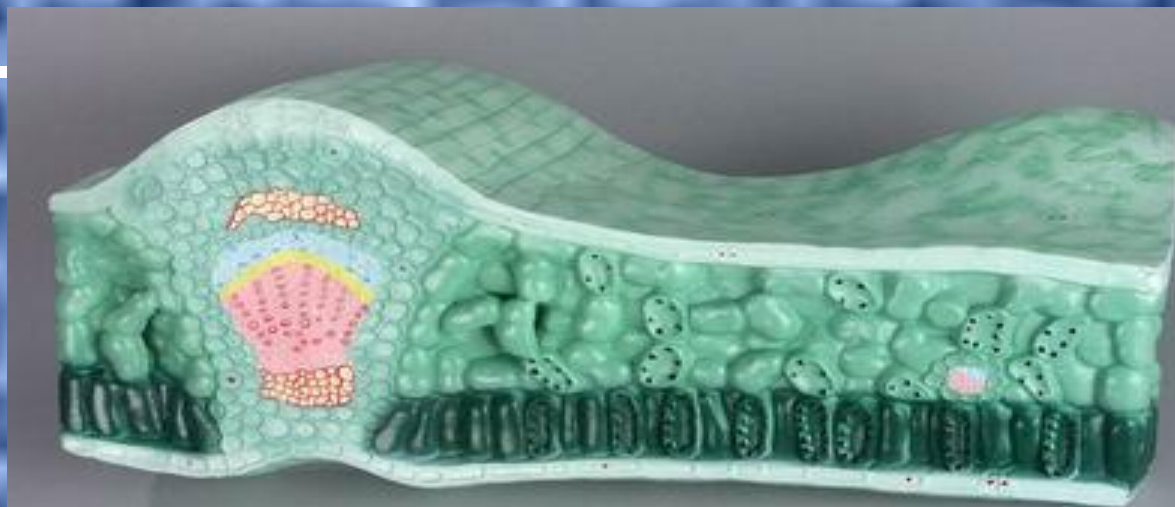
- **Листовая пластинка** - плоская, с большой поверхностью, и небольшой толщиной, она является основной частью фотосинтезирующего органа. Строение его приспособлено к максимальному усвоению света.
- **Черешок** - нужен для регулирования лучшей освещенности листовой пластинки.

- **Прилистник** - в виде колючек, шипов, чешуевидные, защищают от засыхания и поедания животными листьев.
- **Листовое влагалище** - основание листа, развивается как трубка, окружающая стебель у злаков и зонтичных.

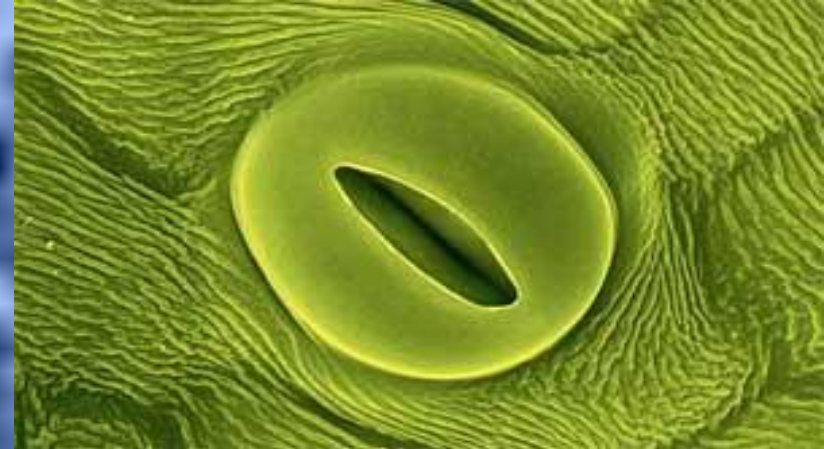
Морфология листа

- Сверху и снизу лист покрыт эпидермисом. Между этими слоями находится хлорофиллоносная паренхима.
- Клетки, примыкающие к верхнему эпидермису, образуют столбчатую ткань. Они располагаются перпендикулярно к поверхности листа и плотно примыкают друг к другу (1-2 слоя), содержат много хлоропластов.

- К нижнему эпидермису примыкает губчатая ткань, состоящая из клеток неправильной формы с пространствами между ними – межклетниками. Хлоропластов в этих клетках меньше.
- Помимо фотосинтетической функции выполняют функцию газообмена, происходящий, как и испарение воды через устьица.



Структура устьица



- Устьице состоит из двух клеток эпидермиса, которые называются замыкающими. Между замыкающими клетками находится щель, которая закрывается (в темноте, в жару) и открывается (на свету) в зависимости от тургорного давления в них.

Принцип работы

- Замыкающие клетки содержат хлоропласты. При освещении в них начинается фотосинтез. Образование сахара приводит к увеличению осмотического давления, что обеспечивает приток воды. Тургор увеличивается, стенки растягиваются, щель открывается.
- При отсутствии света и усиленном испарении жидкости тургор ослабевает. Устьица закрыты.

Листь

я

просты

сложны

е



Листь

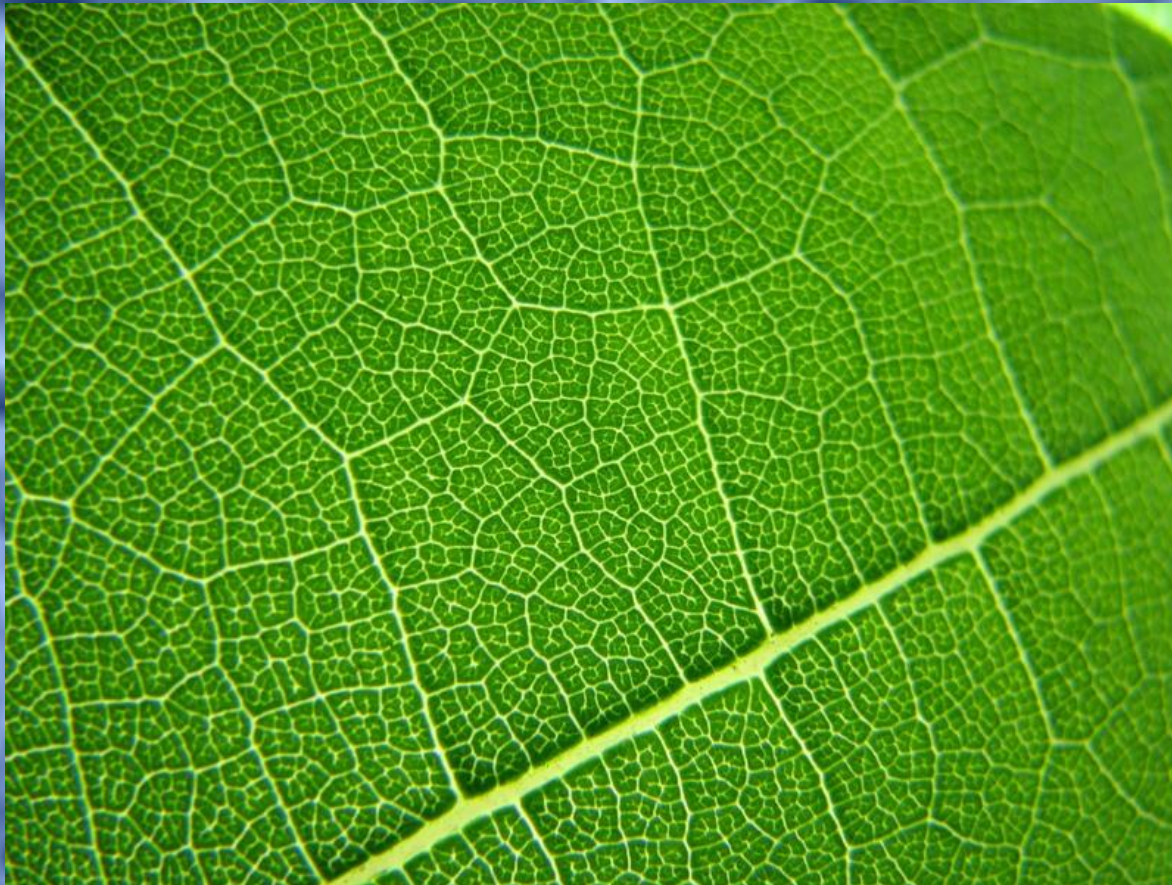
я

с

сидячи



Жилкование – рисунок из жилок



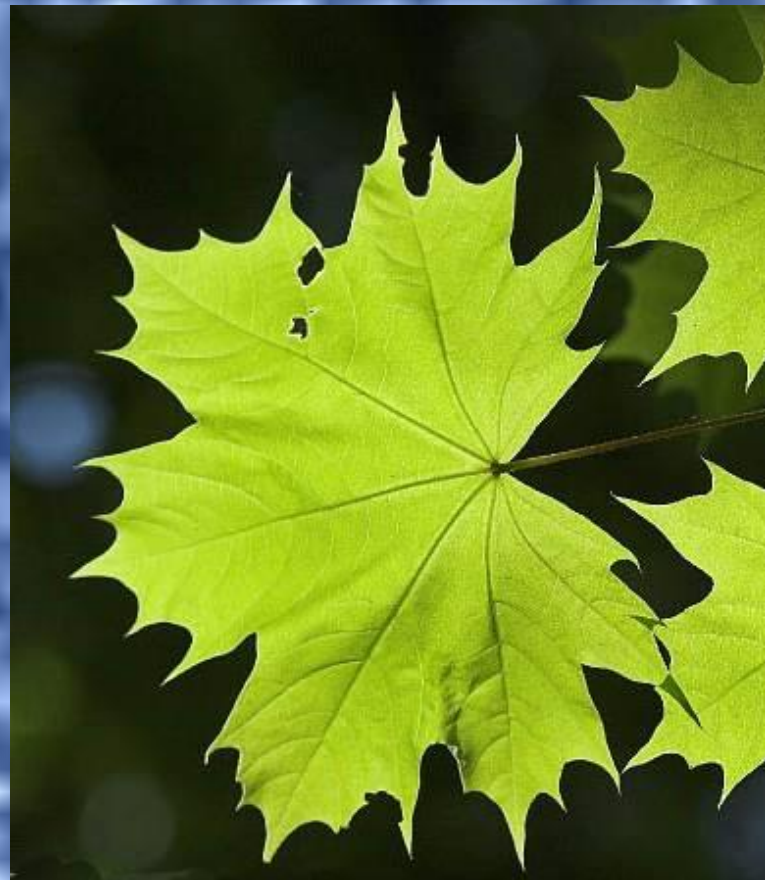
Виды жилкования:

1. перистое (сетчатое)



Виды жилкования:

2. пальчатое



Виды жилкования:

3. дуговое



Виды жилкования:

4. параллельное



Видоизменённые листья



усы на
листьях



хво

я



чешуи
луковицы



колючк
и



ловчие
листья



Почему листья опадают?

- В процессе старения хлорофилл листьев разрушается, накапливаются другие пигменты (каротиноиды и антоцианы). Возле основания листа образуется отделяющий слой, состоящий из паренхимы, который легко расслаивается. Благодаря этому слою и происходит отделение листа от стебля.

- А на месте листового рубца заранее образуется слой защитной корковой ткани.



Функции листа

- Органическое питание растения
- Газообмен
- Транспирация (выделение воды (до 90%) для поддержания нормальной температуры)
- Запасающая
- Вегетативное размножение

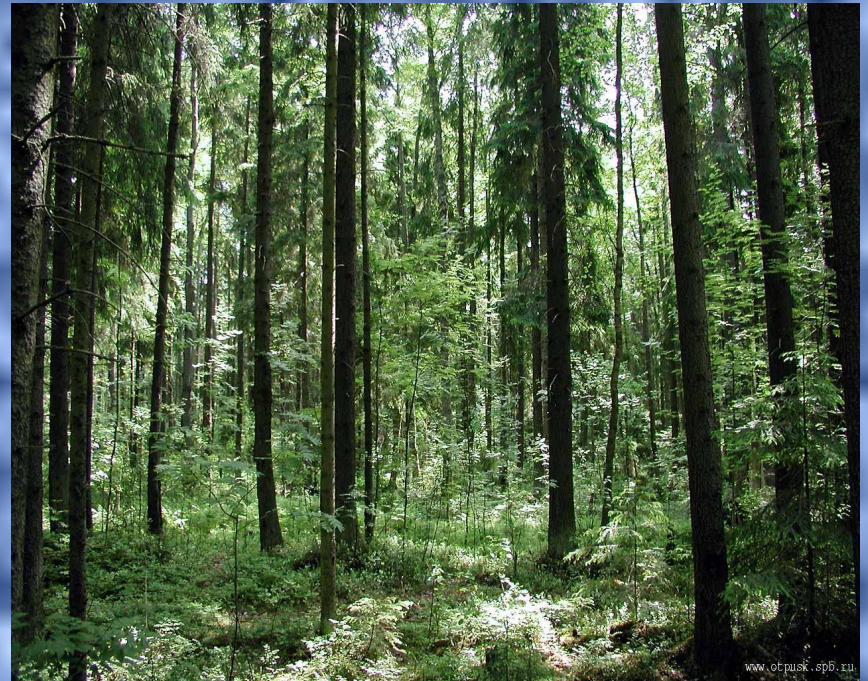
Стебель



Выделяют однолетние (мягкие, травянистые) и многолетние (древесные) стебли

**Однолетние стебли
живут 1 сезон**

**Стебли дуба живут 1200,
шиповника-400 лет.**

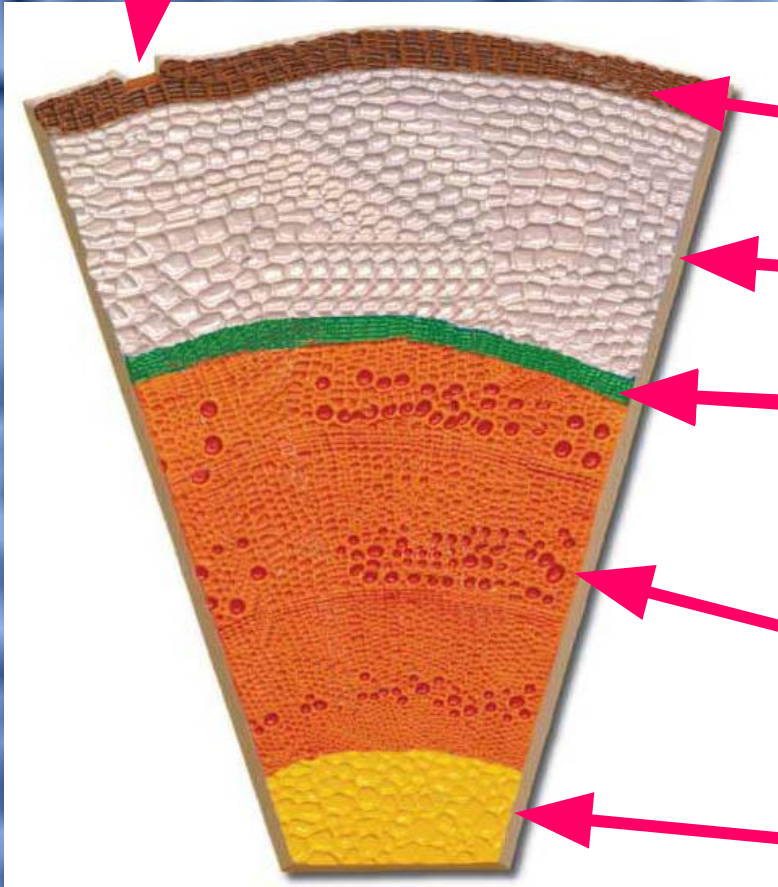


Формирование стебля

- Стебель, как и корень, формируется из первичной верхушечной меристемы. Как и в корне, клетки меристемы делятся митозом и специализируются в первичные и постоянные ткани. Но в стебле, в отличие от корня, нет чётко выраженных зон роста.

Строение стебля

чечевичка



перидерма

луб

камбий

древесина

сердцевина

- Первичная покровная ткань стебля эпидермис (1 слой). Его функция — защита нижележащих структур. Эта структура функционирует недолго. Вместо неё образуется вторичная покровная ткань (перидерма).

- Первичная кора стебля отвечает за фотосинтез и придает механическую устойчивость (сопротивляется от изгиба). Она состоит из:
 - колленхимы (механическая ткань)
 - паренхимы первичной коры (может выполнять запасающую функцию).
- Вторичная кора (луб) состоит из
 - Флоэмы
 - Паренхимы луба
 - Лубяных волокон.

- Камбий – образовательная ткань. При делении его клеток образуются клетки луба (наружный слой) и древесины (внутренний слой).
- Древесина (ксилема) – основная часть стебля.
- Сердцевина – центральная часть стебля.
- Внешний её слой состоит из живых клеток, внутренний из отмерших.

Функции стебля

- Проводящая
- Обеспечение механической устойчивости наземной части растения
- Увеличение ассимиляционной поверхности растения
- Запасающая
- Вегетативное размножение

Почки



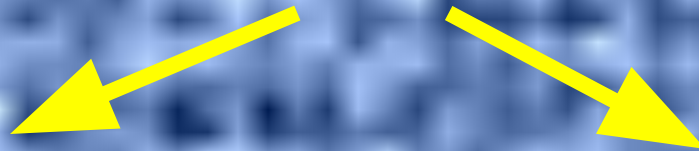
Почки

верхушечные

боковые



Почки



**Листовые
(вегетативные)**

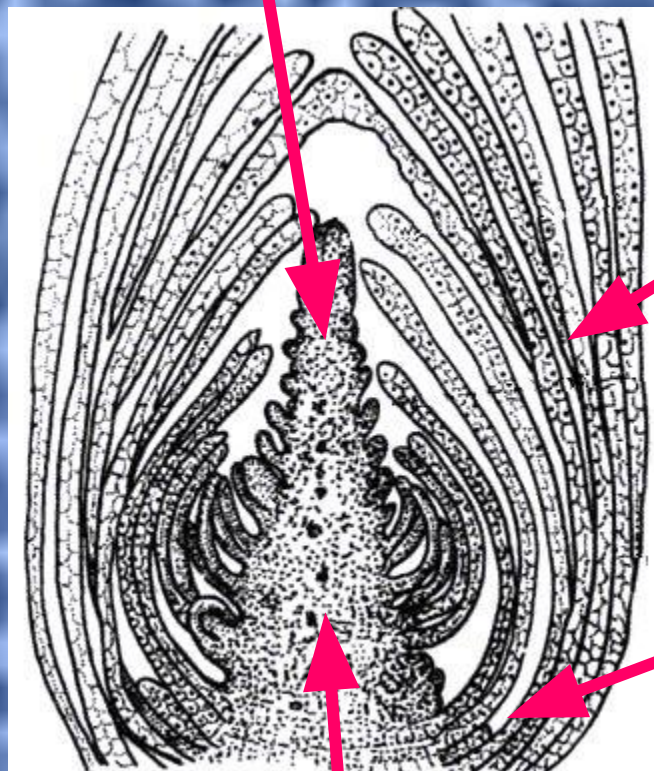


**Цветочные
(генеративные)**



Строение почки

конус
нарастания



листья

почк
и

стебель

почечные
чешуи



листовой

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!

