

Органы цветковых растений





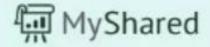
Свойства корня:

- осевой вегетативный орган
- обычно подземный
- неограниченный рост
- апикальный рост (растет кончиком)
- хемотропизм*
- положительный геотропизм
- отрицательный гелеотропизм

^{*}Тропизмы - направление роста относительно раздражителя

Тропизм (от греч «тропос» - поворот, для растений)

- движение растений или их органов по направлению к раздражителю:
- А) гелиотропизм (греч. «гелиос» Солнце) – поворот растения к Солнцу;
- Б) геотропизм (греч. «гео» Земля) рост корней в глубь почвы



Хемотропизм(от греч. *Хемиа – «химия » и тропос – «направление»)*

Способность поворачиваться в сторону нужных ему веществ.



У всех растений:

- опорная
- всасывание воды и минеральных веществ
- синтез веществ (гормонов, витаминов)
- выделение

Функции корня некоторых растений:

- дыхательная
- запасающая
- связь с организмами в почве

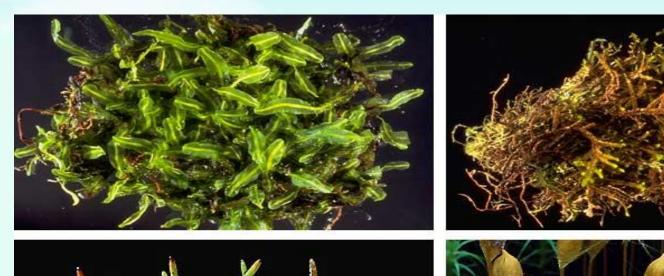
- ...

По отношению к субстрату, корни бывают:

- почвенные (большинство)
- водные
- воздушные
- корни-присоски (у паразитов)

Первично бескорневые: Мхи

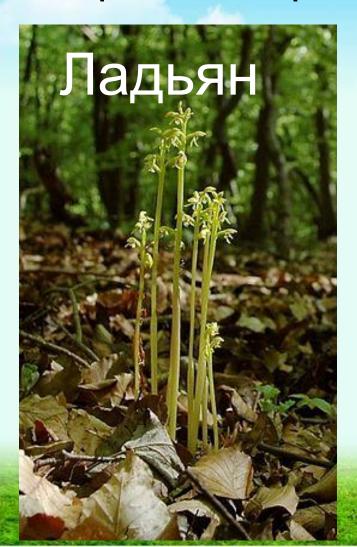
Никогда не имели корней







Вторично бескорневые: Утратили корни в процессе эволюции



Ладьян паразитирует на грибе и получает все необходимое от гриба, не нуждается в корнях



Сальвиния AguaClub.ru

Сальвиния, водный папоротник, воду всасывает через листья



Виды корней





Виды корней

Виды корней

Главный

Развивается из зародышевого корешка

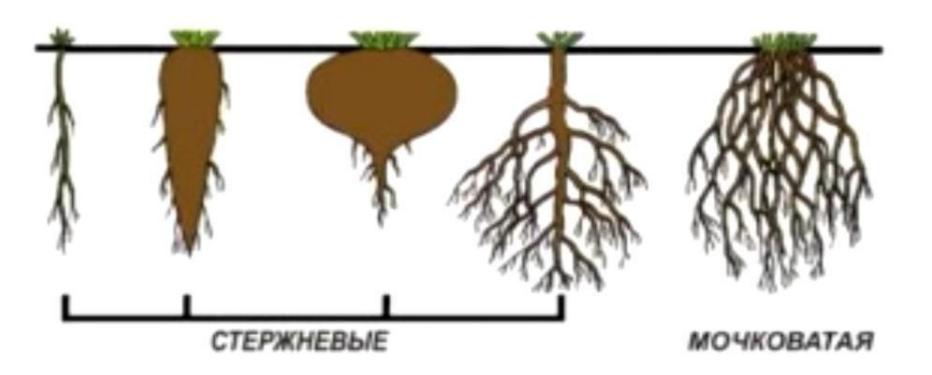
Придаточные

Отрастают от стебля

Боковые

Формируются и на главном, и на придаточном корнях

Корневые системы



Корневая система — совокупность всех корней растения.



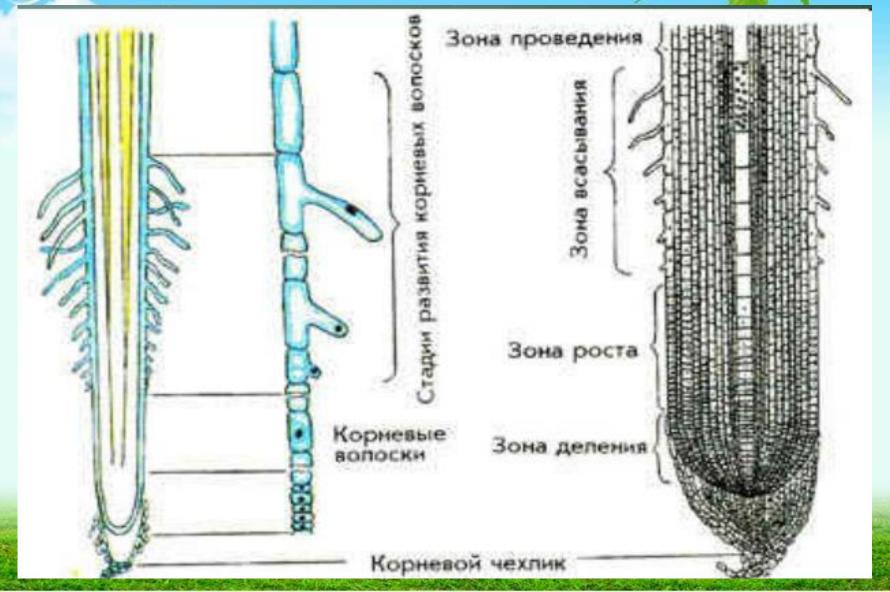
Корневые системы













Зоны корня

Зоны корня	Строение	Функции
(1) Корневой чех- лик – на верхушке растущего корня	Покровная ткань – по- стоянно слущиваю- щиеся, плотно распо- ложенные клетки	Обеспечивает защиту кончика корня выделяют слизь
(2) Зона деления – под корневым чех- ликом	Мелкие, активно де- лящиеся клетки вер- хушечной образова- тельной ткани	Обеспечивает рост корня в длину за счет непре- рывного деления клеток
(3) Зона роста (растяжения) — ме- жду зоной деления и всасывания	Состоит из быстрора- стущих, одинаковых клеток	Клетки впоследствии спе- циализируются, образуя различные ткани
(4) Зона всасыва- ния – перемещает- ся по мере роста корня. Сразу после зоны роста	Характеризуется на- личием корневых во- лосков, образованных клетками покровной ткани	Корневые волоски погло- щают воду и минеральные соли. Клетки продолжают спе- циализироваться
(5) Зона проведения — находится сразу за зоной всасывания	Содержит сосуды (мертвые клетки в ви- де трубочек) и сито- видные трубки (живые клетки, имеющие от- верстия в разделяю- щих их стенках)	Осуществляется транс- порт веществ: по сосудам – вода и мине- ральные вещества вверх (к стеблю и листьям); по ситовидным клеткам – растворенные органиче- ские вещества вниз (к корню)



Корневые волоски



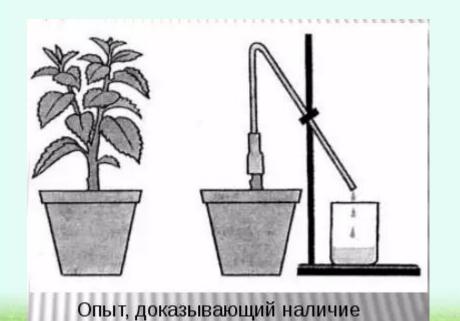
Корневые волоски — выросты клеток.

Функция: увеличение площади всасывания воды и минеральных веществ.



Работа корня

Корневое давление — давление в сосудах корня, сила, способствующая одностороннему движению воды по древесине снизу вверх. В основе явления лежит осмос.



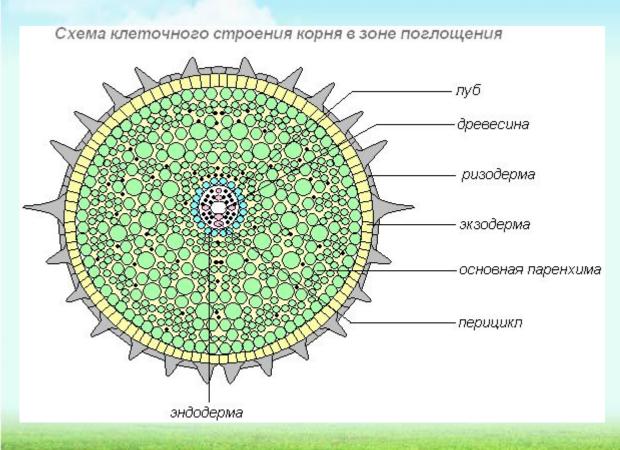
корневого давления

Движение воды по растению обеспечивается:

- корневым давлением
- транспирацией на листьях
- силами сцепления между молекулами воды

Анатомическое строение корня*

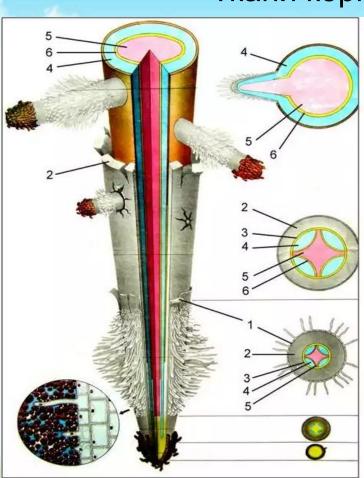
Поперечный срез корня



Дифференцировка тканей корня начинается в **зоне роста**

Анатомическое строение корня

Ткани корня*



- 1-эпиблема.
- 2 первичная кора.
- 3 перицикл.
- 4 флоэма.
- 5 ксилема.
- 6-камбий.

*Данная тема редко упоминается в ЕГЭ, но может встречаться в олимпиадах и ДВИ

Микориза (грибокорень)

корни дерева





органические вещества

вода, минеральные соли



грибница гриба

Miningma

Микориза - это симбиоз мицелия гриба с корнями деревьев

Видоизменения корня



См. Таблица Видоизменения корня





Корневые клубеньки



Ходульные корни

(баньян— жизненная форма фикуса, 350м в диаметре)









Корневые отпрыски

Размножение мадины корневыми отпрысками









- боковой вегетативный орган
- ограниченный рост
- точка роста у основания листовой пластинки (у Цветковых)

Функции листа

- фотосинтез
- газообмен
- транспирация

А еще иногда:

- защитная (барбарис)
- запасающая (лук)
- вегетативное размножение

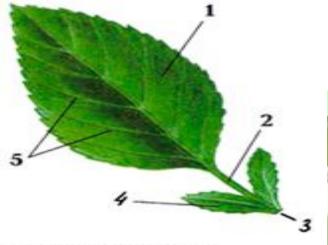
(бегония)

Лист виктория амазонской до 2м диаметр









1— листовая пластина 2— черешок 3— основание листа 4— прилистник 5— жилки



Способ прикрепления листа

Черешковые



Есть черешок (береза, дуб, клен)

Сидячие



Нет черешка (гвоздика, незабудка, алоэ)

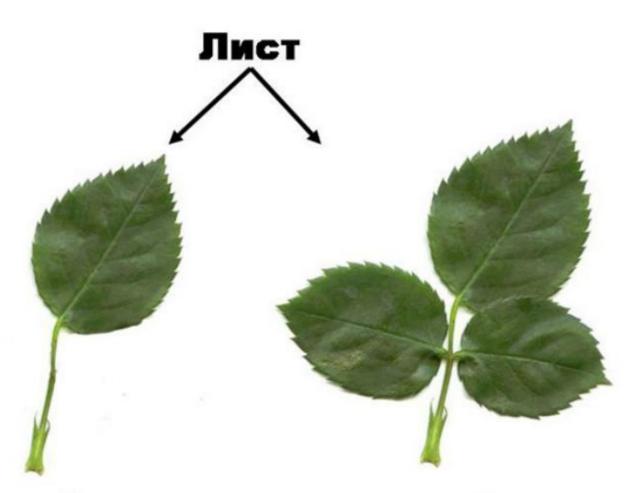
вовательный

Способ прикрепления к листу: влагалищный лист (осока)





Классификация



простой

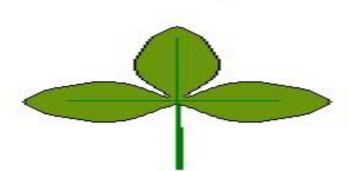
Одна листовая пластинка на одном черешке

сложный

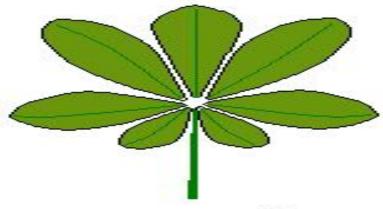
Несколько листовых пластинка на одном черешке

Классификация

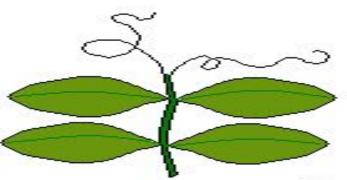
Формы сложных листьев



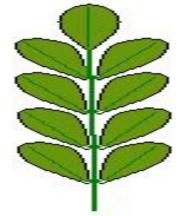
тройчатый



пальчатый

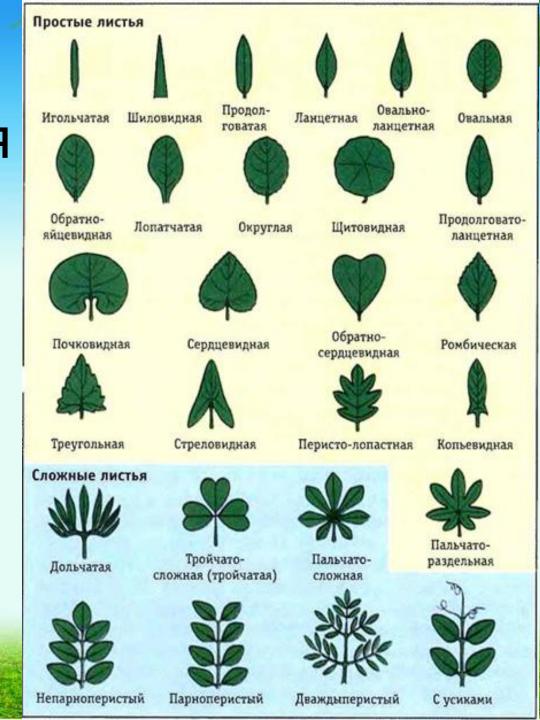


парноперистый



непарноперистый

Классификация по форме листовой пластины



Край листа



Ресничный



Округлозубчатый



Зубчатый



Мелкозубчатый



Двупильчатый



Цельнокрайный



Лопастной



Пильчатый



Мелкопильчатый



Выемчатый



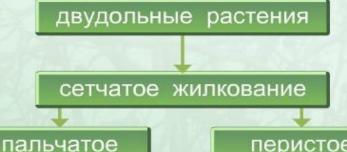
Колючий



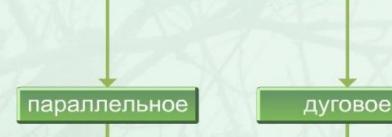
Волнистый

ТИПЫ ЖИЛКОВАНИЯ ЛИСТЬЕВ

Жилки – проводящие пучки листьев.



перистое



однодольные растения



Пальчатое жилкование, если главные жилки отходят от основания листовой пластинки (клён, ревень, манжетка).



Перистое жилкование, если от главной жилки отходят более мелкие (дуб, осина, вяз, липа).



Параллельное жилкование - жилки располагаются параллельно друг другу (пшеница, кукуруза, лук, рожь).



Дуговое жилкование жилки располагаются по дуге (ландыш).

Сетчатое — есть главная жилка (жилки)



Параллельное и дуговое — все жилки одинаковые



См. Таблица Расположение листьев на стебле

By gonsine lettelble fines

См. Таблица Видоизменения листа









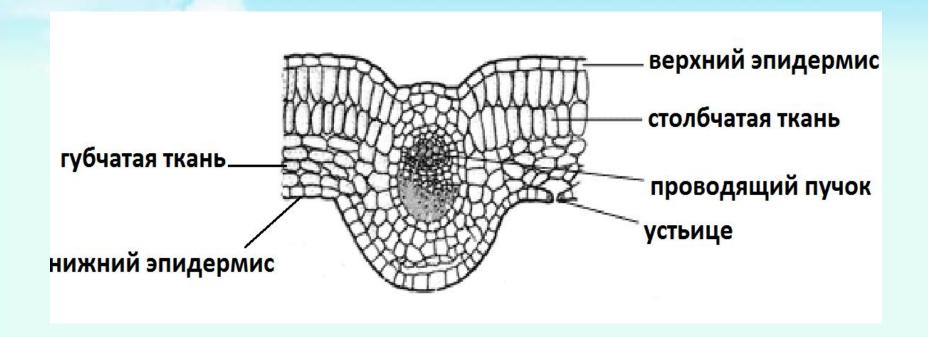


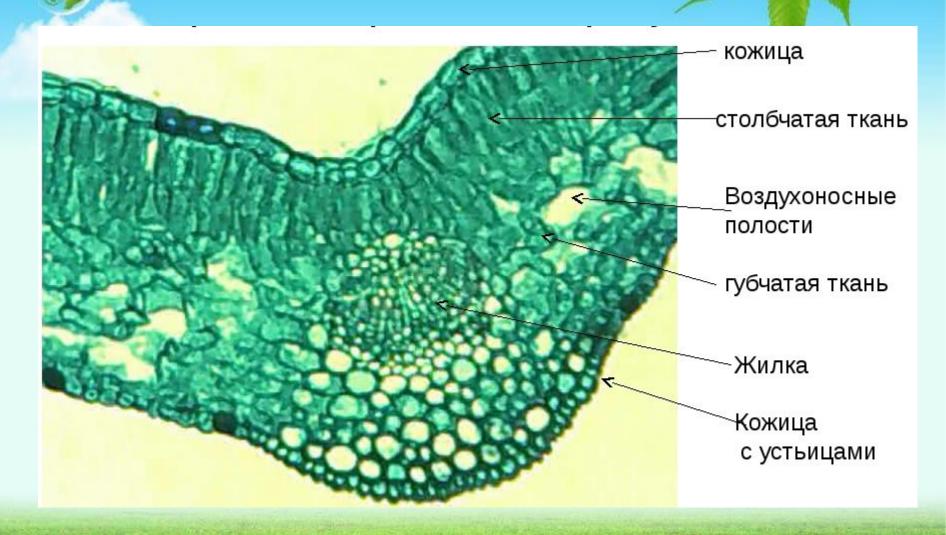




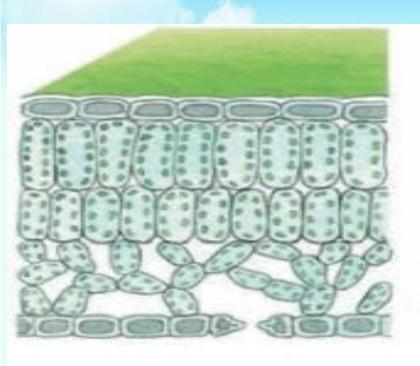
Таблица 64.

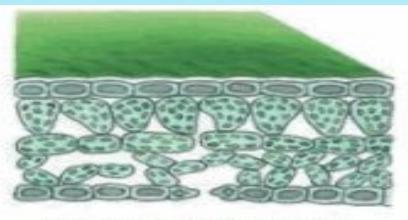
Ткани листа	Строение	Функция
Покровная ткань	Верхняя кожица образована плотно прижатыми прозрачными клетками (4), неправильной формы. Часто покрыта кутикулой или волосками	Обращена к солнцу, защита от внешних воздействий и испаре- ния
	Нижняя кожица обычно имеет устьица. Устьица образованы двумя замыкающими (2) клетками, стенки которых утолщены с одной стороны, между ними расположена устьичная щель (1). Замыкающие клетки имеют хлоропласты (3).	Расположена с нижней стороны листа. Защита, дыхание и испарение
Основная ткань:	Плотно лежащие клетки цилиндрической формы с хлоропластами	Расположена с верхней стороны листа. Служит для фотосинтеза
– столбчатая		
– губчатая	Округлые клетки с межклетниками, образующими воздушные полости, содержат меньшее количество хлорофилла	Расположены ближе к нижней стороне листа. Фотосинтез + во- до- и газообмен
Механиче- ская	Жилка листа (волокна)	Упругость и прочность
Проводящая	Жилка листа: – сосуды	Ток воды и минеральных ве- ществ от корня
	– ситовидные трубки	Ток воды и органических веществ к стеблю и корню











Теневой лист

Световой лист

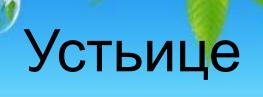
В тени столбчатая ткань плохо развита



Расположение устьиц

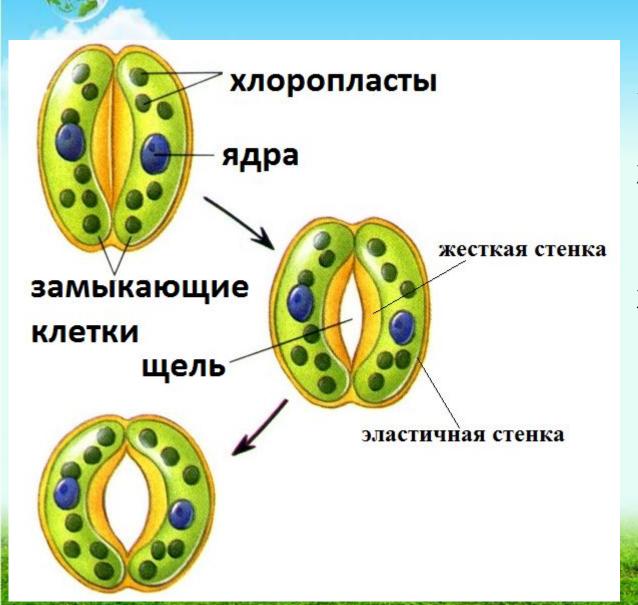


Устьиц нет у листьев, лежащих в воде





Устьице



Замыкающие клетки содержат хлорофилл. Клетки вокруг них не содержат хлорофилла!

Механизм работы устьиц



фотосинтез

Накопление органики в замыкающих клетках

Замыкающие клетки разбухают Закон осмоса: вода идет в замыкающие клетки

Устьичная цель открывается

Механизм работы устьиц



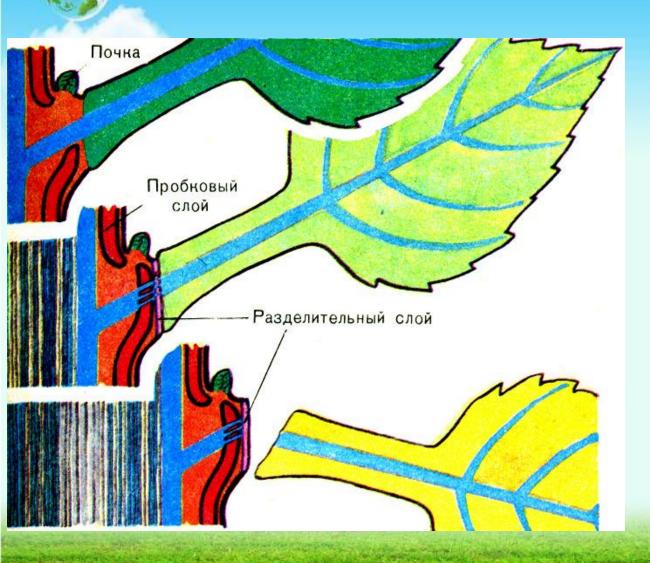
Фотосинтез прекращается Накопление органики в замыкающих клетках прекращается

Вода перестает поступать в замыкающие клетки

Концентрации органики сравниваются

Устьичная цель закрывается

Листопад



Листопад — приспособление к плохим условиям.

Функции:

- уменьшение транспирации
- сброс отходов
- уменьшение нагрузки снега на ветви



Свойства стебля:

- осевой вегетативный орган
- неограниченный рост
- апикальный рост
- радиальное строение
- положительный гелеотропизм
- отрицательный геотропизм
- несет листья и почки

Функции стебля

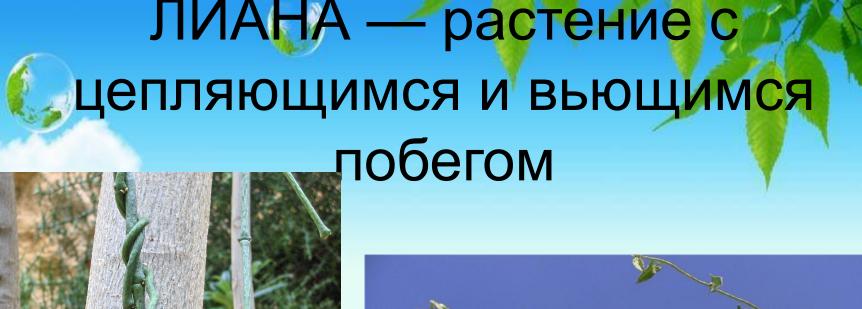
- опорная
- проводящая

А еще (не у всех):

- защитная (боярышник)
- запасающая (многолетние растения)
- вегетативное размножение
- фотосинтез
- газообмен

Виды стебля по положению в пространстве







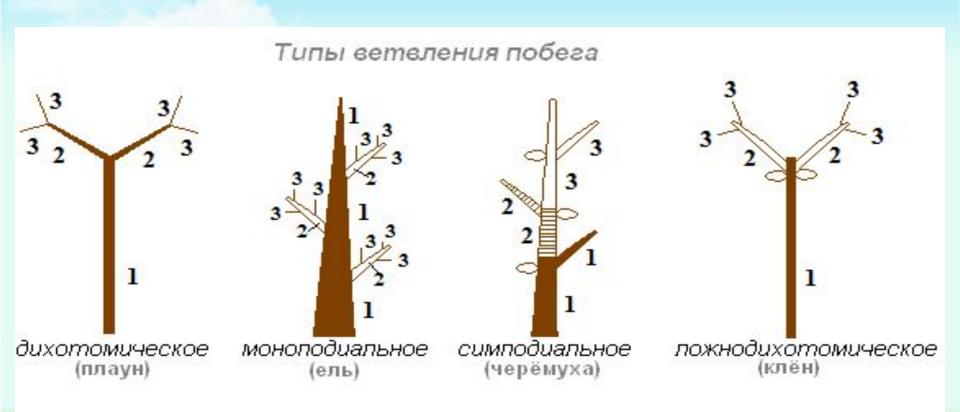


Формы стебля



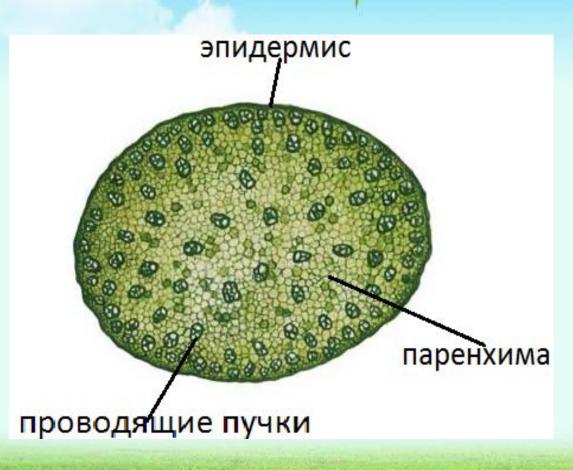
Ветвление

Главный стебель (1) развивается из зародышего стебелька



См. Таблица Ветвление стебля

Строение: стебель однодольных



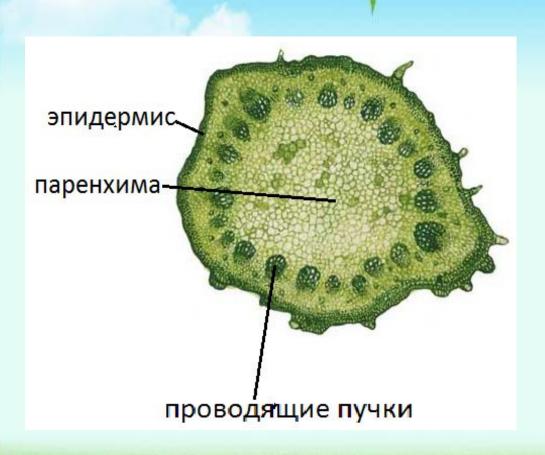
Проводящие пучки:

- расположены не упорядочено
- содержат ксилемуи флоэму
- не содержат камбий (<u>закрытые</u>)
- ксилема ближе к центру пучка, флоэма ближе к периферии

(коллатеральные)



Строение: стебель двудольных трав



Проводящие пучки:

- расположены упорядочено
- содержат ксилемуи флоэму
- содержат камбий (**открытые**)
- ксилема ближе к центру пучка, флоэма ближе к периферии

(коллатеральные)



Таблица 1 Строение стеблей однодольных и двудольных растений

Признаки	Однодольные растения	Двудольные растения
Первичная кора	Состоит из паренхимы	Состоит из паренхимы и колленхимы
Тип проводя- щих пучков	Закрытые (камбий отсутствует)	Открытые (между флоэмой и ксилемой — прослойка камбия)
Расположе- ние пучков	Беспорядочное	Упорядоченное по кругу
Паренхима	Занимает основную часть центрального осевого цилиндра	Образует часть первичной ко- ры, сердцевину и сердцевин- ные лучи

Строение: стебель двудольных деревьев



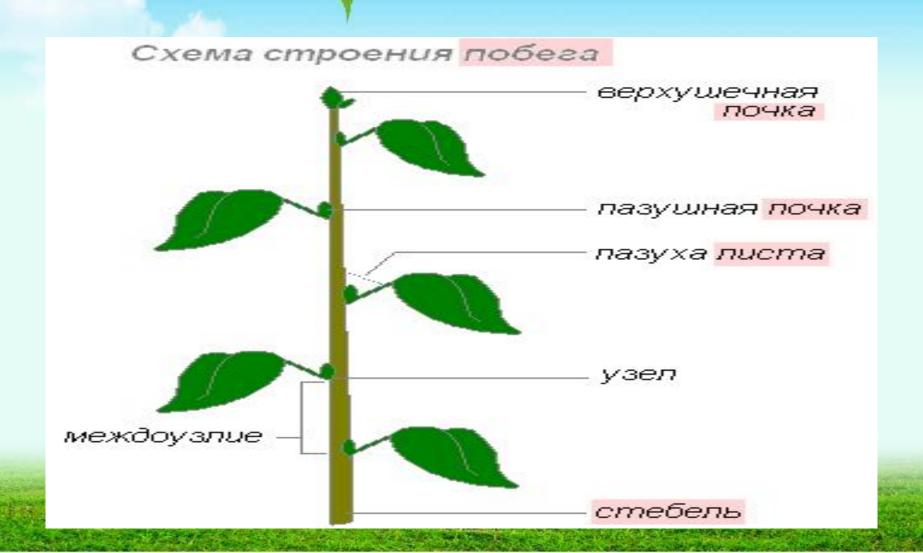
Годичные кольца



Годичные кольца



Стебель + листья + почки = ПОБЕГ



Укороченный и удлиненный побег





Видоизменения побегов



См. Таблица Видоизменения побега





колючки



усики

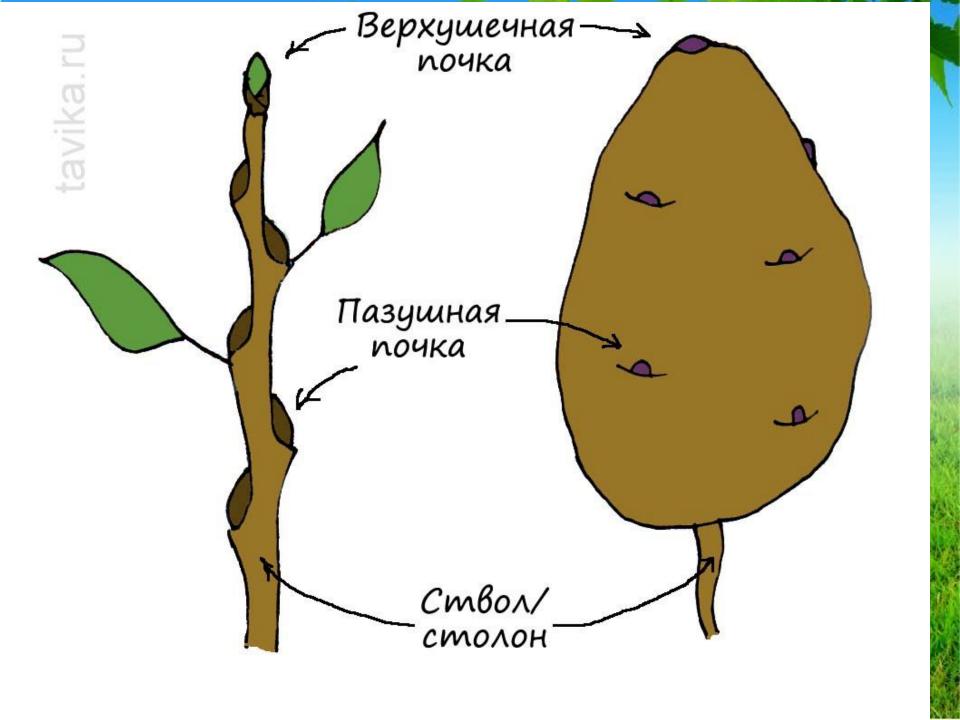


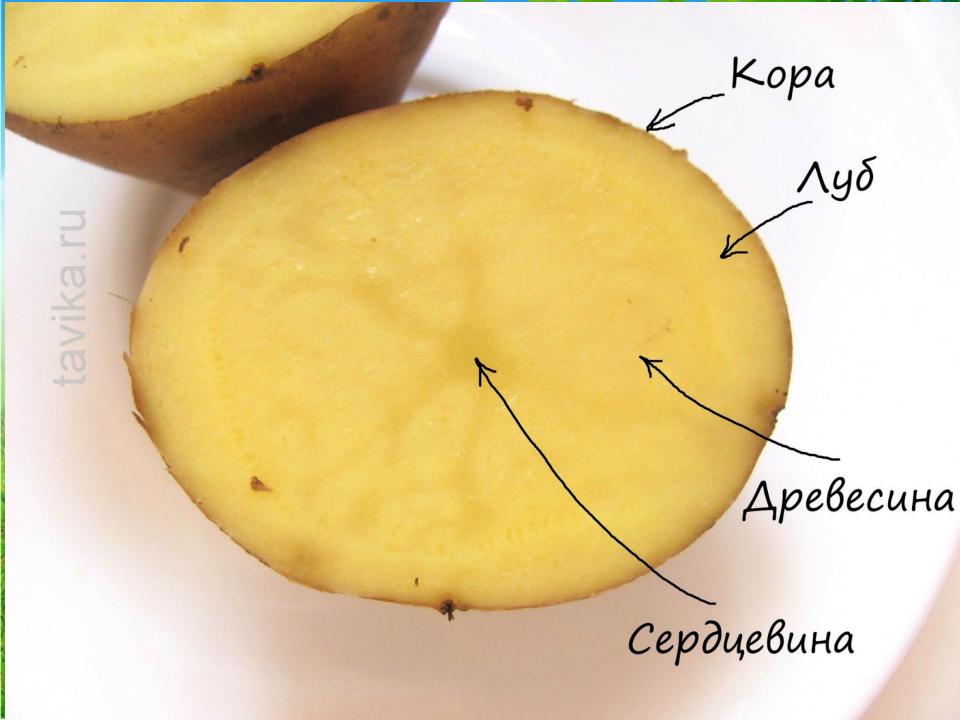
кладодий

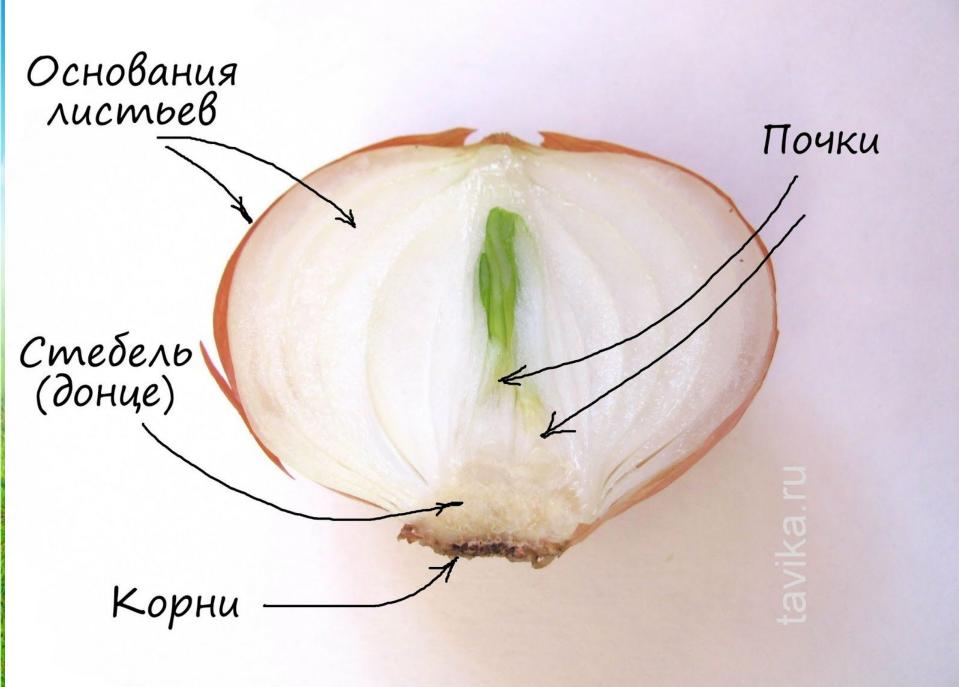
Корневище













кладодии

мюленбекии плосковеточно й

опунции мелковолосистой







<mark>Ilouky</mark>i

верхущечные



elde exposition



Строение почек



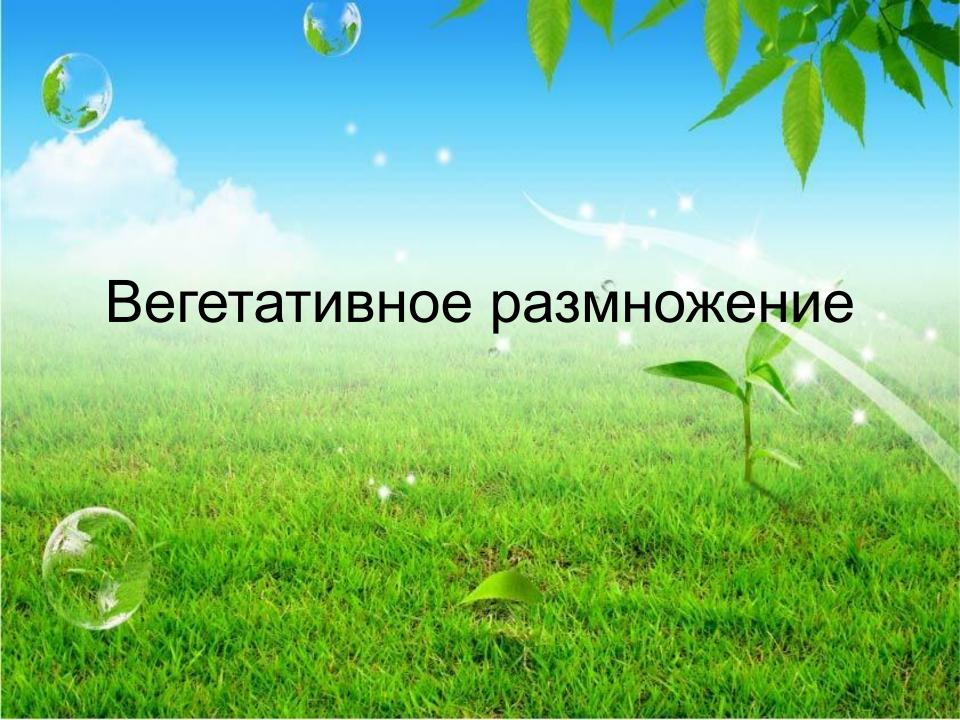
3 — зачатки листьев 6 — зачаточный стебель

5 — почечная чешуя

2 — зачатки цветов

Кочан — верхушечная почка капусты





Вегетативное размножение

Способ вегетативного размножения	Органы или их части	Примеры	
		в природе (естественно)	в хозяйстве (искусственно)
Вегетативными органами и их видоизменени- ями	Корневище	Пырей, хвощ, ландыш, трост- ник	Бамбук, ревень, спаржа
	Клубень корне- вой	Чистяк, любка	Георгина, батат
	Клубень побего- вый	Земляной мин- даль — сыть	Картофель, то- пинамбур
	Луковица	Тюльпан, ли- лия, пролеска, дикие виды лука	Лук, чеснок, тюльпан, нар- цисс, лилия
	Клубнелуковица	Шафран, глади- олус (шпажник)	Шафран, глади- олус, безвремен- ник (колхикум)
	Усы	Земляника, гу- синая лапка, лютик ползучий	Земляника, клубника
Неукорененны- ми частями веге- тативных орга- нов	Стеблевые че- ренки	Ива ломкая	Виноград, смородина, ива, тополь, флокс
	Листовые че- ренки		Вегония, глокси- ния. сенполия

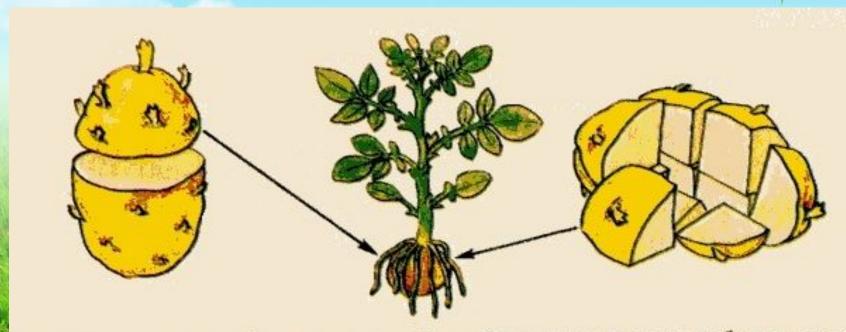
Вегетативное размножение

Способ вегетативного размножения	Органы или их части	Примеры	
		в природе (естественно)	в хозяйстве (искусственно)
Неукорененны- ми частями веге- тативных орга- нов	Корневые че- ренки		Малина, вишня, слива, ирга, флокс
Укорененными вегетативными органами	Деление куста (у многолетни- ков)	Полынь, одуванчик, борщевик, ковыль	Пион, флокс, дельфиниум, ре- вень, малина
	Отводки (ветви, засыпанные зем- лей при основа- нии)	Ель, пихта, скумпия	Крыжовник, смородина, ви- ноград, шелко- вица
	Корневые от- прыски (корне- отпрысковые растения, обра- зующие прида- точные почки)	Малина, ирга, черемуха, бодяк, осот, одуванчик	Малина, ежеви- ка, вишня, сли- ва, сирень
Прививками	Методы: Сближение (аблактировка)		Виноград, особи при отдаленной гибридизации
	Черенком (копу- лировка, в рас- щеп, под кору)		Яблоня, груша, пасленовые, тыквенные
	Глазком (окули- ровка)		Плодовые куль- туры





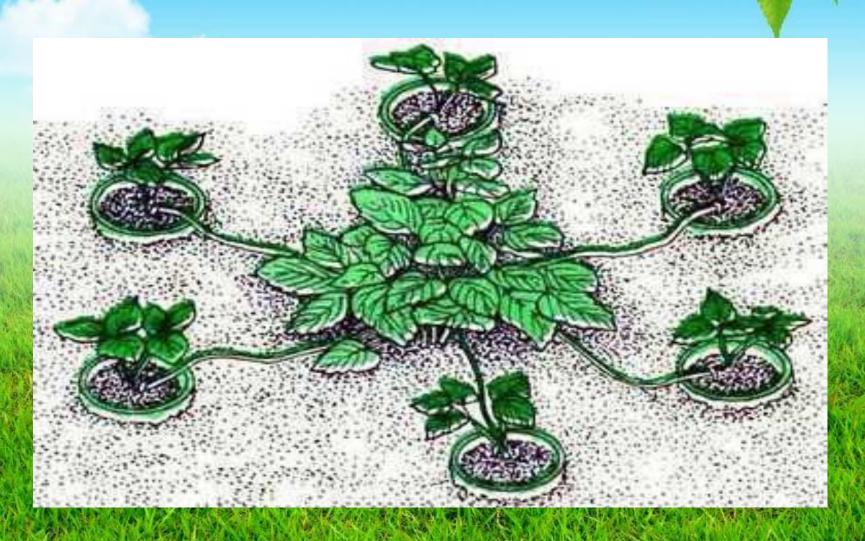
Размножение клубнями



Размножение картофеля верхушкой клубня и кусочками клубня с глазками



Размножение усами





Размножение черенками (черенкование)

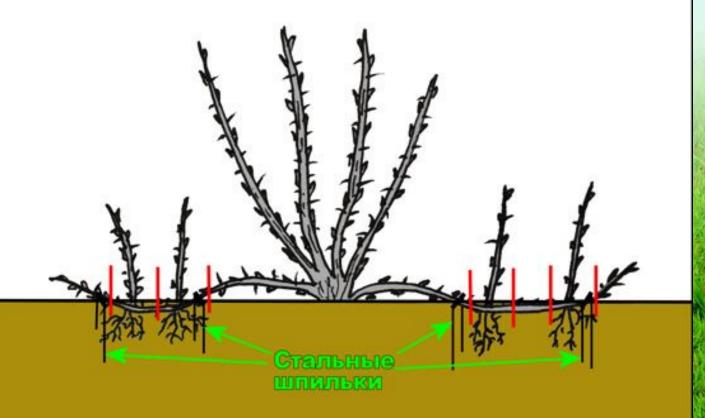






Размножение отводками

Размножение крыжовника отводками



Размножение корневыми отпрысками







Прививка — вегетативный способ размножения растений путём объединения частей нескольких растений

Привой — растение, которое прививают.

Подвой — растение, на которой прививают







Пикировка, пикирование — удаление конечной части стержневого корня у молодого сеянца с целью стимулировать ветвление корневой системы.



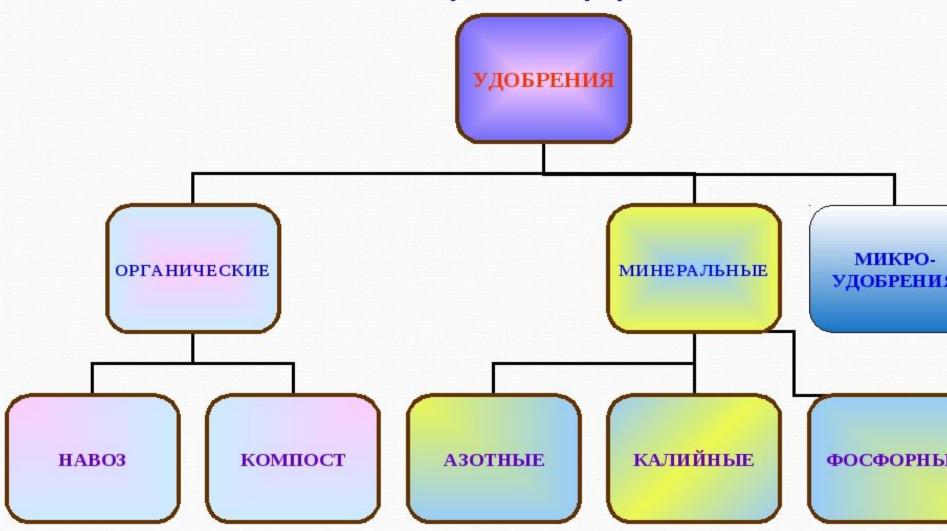


Окучивание

Окучивание - приваливание влажной мелкокомковатой почвы к нижним частям растений с одновременным её рыхлением



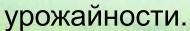
КЛАССИФИКАЦИЯ УДОБРЕНИЙ





Пинцировка (прищипка)

Пинцировка - удаление верхней части молодого побега у растения. Метод применяется в огородничестве, плодоводстве и цветоводстве, имеет целью вызвать взамен верхушечного роста усиленное развитие боковых частей растения для увеличения







Букетировка (букетовка) — приём ухода за сельскохозяйственными культурами, заключающийся в механическом прореживании растений с оставлением в рядке «букетиков» из 3-4 растений в каждом.

