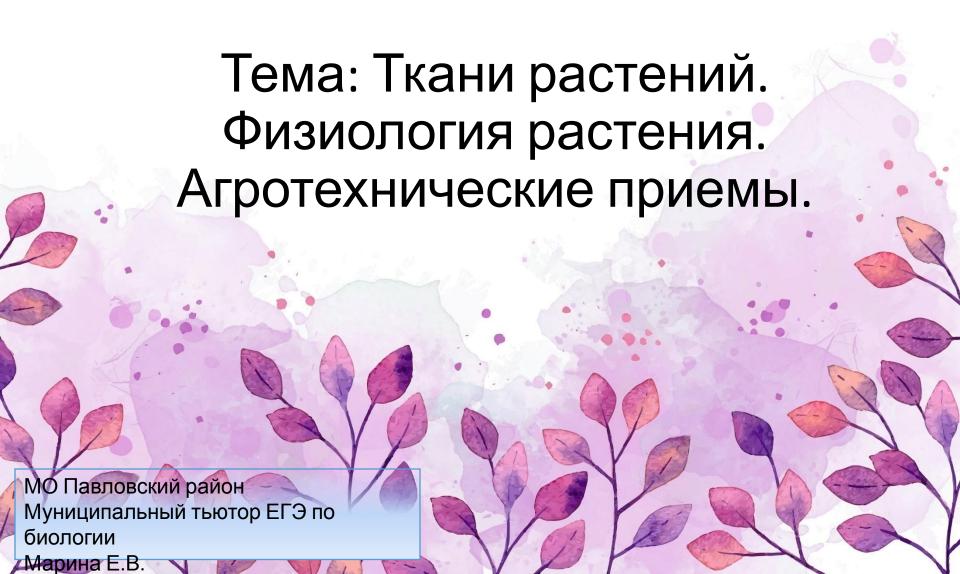
Межшкольные он-лайн консультации для высокомотивированных обучающихся 11 классов по подготовке к ЕГЭ по биологии 2020



Растительные ткани

Ткань — группа сходных по происхождению и строению клеток и межклеточное вещество, образующих структурно-функциональный комплекс и выполняющих одинаковые функции.

Различают шесть основных групп (систем) тканей:

- 1. Образовательные (меристематические) ткани.
- 2. Покровные (пограничные) ткани.
- 3. Основные ткани.
- 4. Механические ткани.
- 5. Проводящие ткани.
- 6. Выделительные (секреторные) ткани.

Ткани состоящие из одного типа клеток – <u>простые</u>, а состоящие из разных типов клеток – <u>сложные</u> или <u>комплексные</u>.

Образовательные ткани (меристема)

Строение:

- □Образованы недифференцированными округлыми или многогранными клетками без межклетников.
- □Клеточные стенки тонкие, легко растяжимые, цитоплазма густая, вязкая
- □Ядро крупное, занимает центральное положение.
- □Без вакуолей и хлоропластов
- □Интенсивно делятся митозом. Функции:
 - □Рост органов в длину
 - □Образование тканей корня, стебля, листьев, цветков

По происхождению различают:

Первичные меристемы — меристемы зародыша. Они обуславливают развитие

проростка и первичный рост органов.

Вторичные меристемы. Возникают на базе первичных. Обеспечивают рост органов преимущественно в ширину.

По местоположению различают:

- 1. Верхушечные (апикальные) меристемы.
- 2. Боковые (латеральные) меристемы. Возникают счет деятельности первичных меристем. Как правило, обуславливают утолщение осевых органов. К ним относится камбий и пробковый камбий феллоген.

3. Вставочные (интеркалярные) меристемы. Участки интенсивно делящихся клеток, расположенные обычно над узлами побегов.

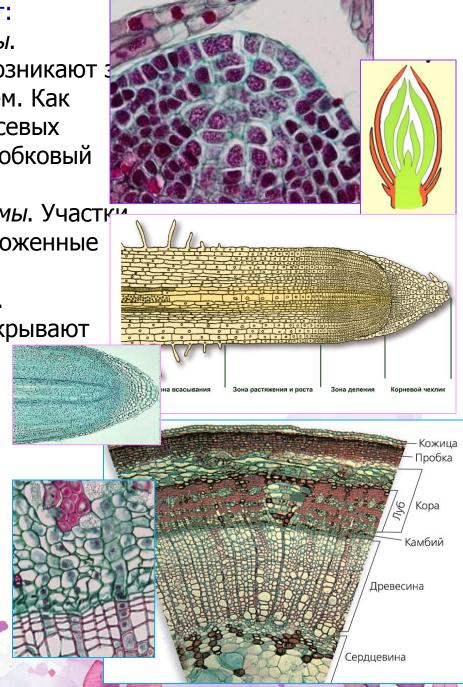
4. Раневые (травматические) меристемы. Обеспечивают зарастание раны, перекрывают

доступ возбудителям болезней.

(латеральная)

Существуют также раневые меристемы. Они образуются в местах повреждения тканей и органов и дают начало каллусу — особой ткани, состоящей из однородных паренхимных клеток, прикрывающих место поражения. Каллусообразовательная способность растений используется в практике садоводства при размножении их черенками и прививками. Чем интенсивиее каллусообразование, тем больше гарантия срастания подвоя с привоем и укоренения черенков.

Рис. 35 Схема расположения различных меристем в растении: 1 — верхушечная (апикальная), 2 — интеркалярная (вставочная), 3 — боковая



Поничения ткани

Кожица (Эпидерма)

Пробка (Перидерма)

Корка (Ритидорм)

- •Покрывает листья, зеленые стебли, все части цветка
- •Плотно сомкнутые живые клетки с утолщенной наружной стенкой; имеются
- Вторичная покровная Межаническая защита,
- Стеблий кррни многолетних растения
- Мертвые клетки расположенные в несколько слоев; стенки пропитаны жироподобным веществом суберином; имеются чечевички
- **₽№З**БИНЧЕСКая защита, ГЕЗКООБЫНЯЯ ТКАНЬ
- •Покрывает стволы старых деревьев
- •Мертвые клетки, заполненные воздухом, с толстыми оболочками; комплекс отмерших тканей

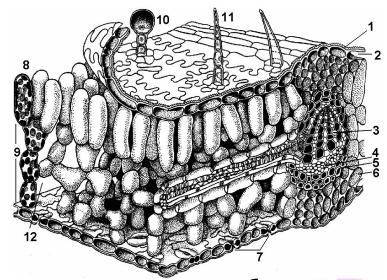
Зашита газообмен

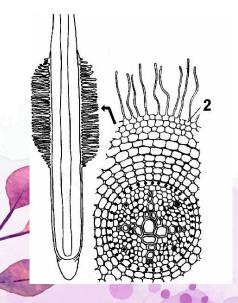
Покровные ткани

1. Эпидерма, первичная покровная ткань.

Образована одним слоем клеток, покрывающих все молодые органы растений.

Покровная ткань зоны всасывания корней называется эпиблемой (ризодермой).

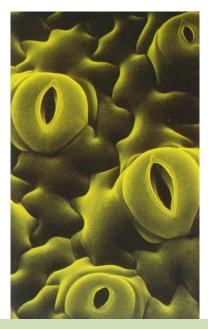


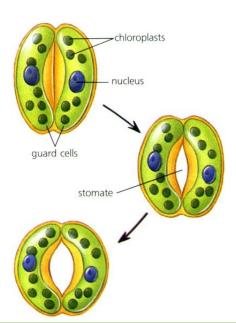


Эпидерма листьев имеет структуры для газообмена – устьица. *Устьице* ограничено двумя клетками бобовидной формы, *замыкающими клетками*.

Замыкающие клетки содержат хлоропласты, а клетки эпидермы, окружающие замыкающие, называются побочными или прилегающими и не содержат хлоропластов.

Под устьицем находится *газовоздушная камера*. Устьица чаще располагаются на нижней стороне листа.

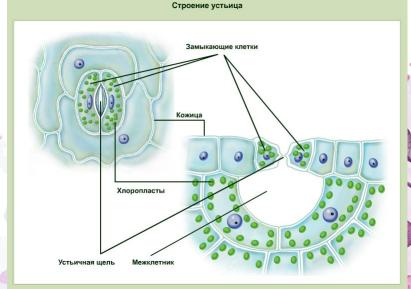




Число устьиц на листе

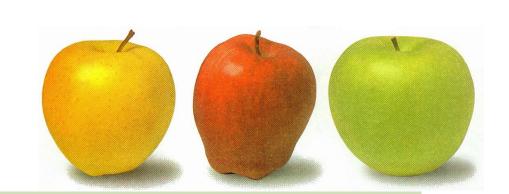


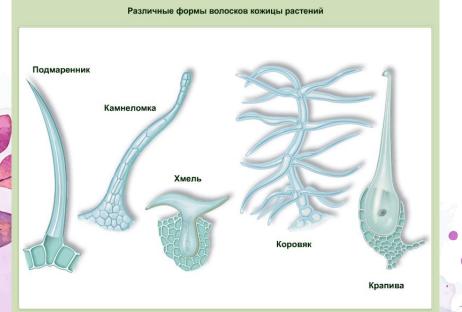


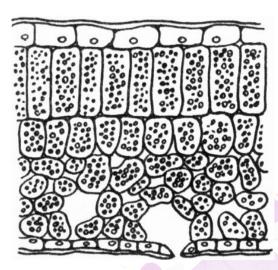


Кутикула. Защитная функция эпидермы может усиливаться наличием кутикулы.

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





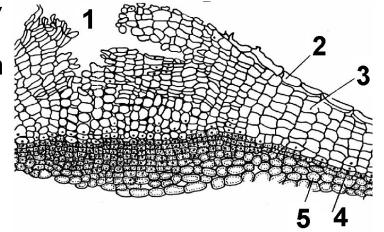


Как вы уже знаете, листья крапивы покрыты волосками. Волосок листа крапивы, который виден невооружённым глазом, это очень крупная клетка, заполненная соком. Такой волосок очень хрупок и похож на ампулу с лекарством. При малейшем прикосновении кончик ампулы ранит кожу и обламывается, а содержимое выпивается в ранку. Так срабатывает одноразовый крапивный шприц. Ожог обыкновенной крапивы малоприятен, но не опасен для жизни в отличие от ожогов тропической родственницы крапивы — лапортеи. Ожог лапортеи сильножтучей настолько силён, что может привести к смерти.



2. Перидерма, вторичная покровная ткань.

Состоит из феллемы — собственно пробки, феллогена — пробкового камбия и и феллодермы — пробковой паренхимы. Она сменяет эпидерму, которая постепенно отмирает и слущивается. Феллоген закладывается в эпидерме, под эпидермой и даже в более глубоких слоях осевых органов.



Пробка состоит из плотно расположенных клеток с опробковшими стенками. Содержимое клетки отмирает. Не проницаема для воды и газов. Для газообмена и транспирации в пробке формируются чечевички.

Перидерма:

- 1 чечевичка;
- 2 остатки эпидермы;
- 3 феллема;
- 4 феллоген;
- 5 феллодерма.

3. Корка (ритидом), третичная покровная ткань.

При образовании корки новый слой феллогена и перидермы закладывается в основной ткани, лежащей глубже первой наружной перидермы.

Вновь образовавшиеся слои пробки отчленяют к периферии органа не только перидерму, но и часть лежащей под ней паренхимы коры. Так возникает толстое многоклеточное и мертвое образование. Так как корка не может растягиваться, при утолщении ствола она лопается и образуются трещины.



Механические ткани

Колленхима

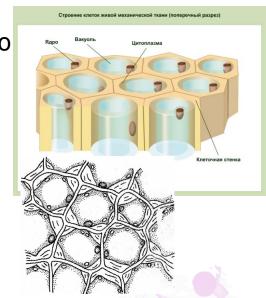
- □Образована <u>живыми</u>, вытянутыми в длину клетками, часто содержащими хлоропласты. Клеточные стенки неравномерно утолщены.
- □Под покровной тканью стебля и черешков листьев, вдоль жилок листа
- □Опорная функция в молодых растущих частях растения (способны растягиваться)

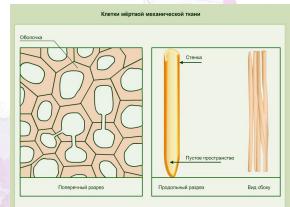
Склеренхима.

- □Образована клетками с равномерно утолщенными, часто одревесневшими стенками. Протопласт отмирает рано, и опорную функцию выполняют мертвые клетки, которые называют волокнами.
 - Входят в состав древесины и луба Различают: лубяные волокна (во флоэме);древесинные волокна (в ксилеме).
- укрепляют органы растения благодаря образованию каркаса

Каменистые клетки (склереиды)

- ПКлетки растений с сильно утолщенными, одревесневш стенками, часто пропитаны солями кальция или кремнеземом
- □В скорлупе орехов, желудей...





Проводящие ткани

Обеспечивают транспорт веществ в растении. Это сложное образование, состоящее из проводящих элементов и сопутствующих им механических и основных тканей.

•Флоэма

Органические вещества етки живые

товидные клетки, ситовидные трубки, клетки-спутницы; лубян волокна, лубяная паренхима

- •служит для транспортировки продуктов фотосинтеза от листьев другим органам
- •В лубе
- •Ксилема
 - •Клетки мертвые
- •Трахеи, трахеиды; древесные волокна, древесная паренхима
- •водопроводящая ткань растений, образующая древесину, образ годичные кольца

•В древесине

Неорганические вещества

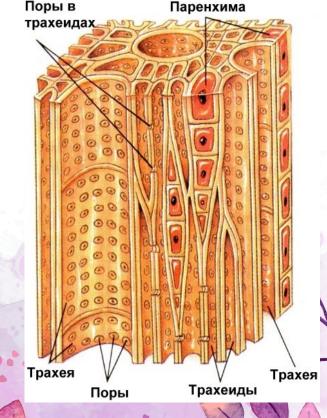
1. Ксилема (древесина). Состоит из сосудов (трахей) и трахеид, осуществляющих восходящий ток воды и минеральных веществ, а также древесных волокон и древесной паренхимы.

<u>Сосуды</u> – длинные микроскопические трубки. Торцевые стенки клеток, образовавших сосуды почти полностью растворяются и возникают сквозные отверстия (перфорации).

Это более совершенная проводящая ткань, достигающая наибольшего развития у покрытосеменных.

Трахеиды.

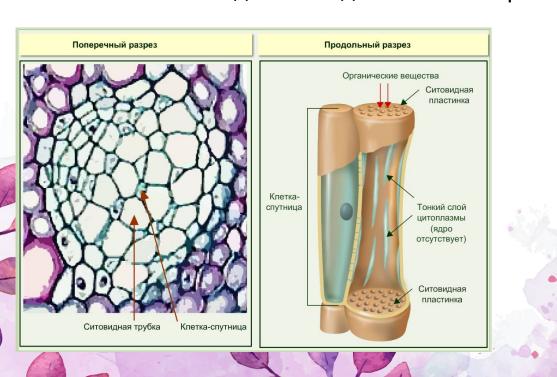
Вытянутые клетки с сильно скошенными торцевыми стенками. Проникновение раствора из одной трахеиды в другую происходит через поры. Чаще встречаются у высших споровых и голосеменных растений.

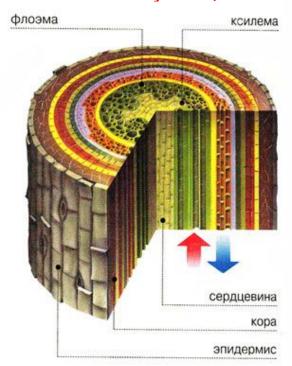


Флоэма (луб).

Состоит из ситовидных клеток, ситовидных трубок и сопровождающих их клеток-спутниц, лубяной паренхимы и флоэмных (лубяных) волокон.

Ситовидные клетки. Характерны для высших споровых и голосеменных растений. Ситовидные поля рассеяны по боковым стенкам. В зрелых клетках сохраняется ядро. Ситовидные клетки лишены сопровождающих клеток. Ситовидные трубки. Характерны для покрытосеменных растений. Перфорации образуют ситовидные пластинки, которые располагаются на торцевых концах клеток. В зрелых члениках ситовидных трубок ядро отсутствует, однако клетка остается живой. Рядом с каждым члеником располагаются клетки-спутницы.





Основные ткани (паренхима)

•Фотосинтезирующая (ассимиляционная)

- •Столбчатая и губчатая ткань с большим количеством хлоропластов; клетки тонкостенные
- •Мякоть листа, зеленые стебли
- •Фотосинтез, газообмен

•Запасающая

- •Однородные живые округлые или многоугольные тонкостенные клетки, заполненные зернами крахмала, белка, каплями масла, вакуолями с клеточным соком; много межклетников
- •Корнеплоды, клубни, луковицы, плоды, семена; луб и древесина
- •Отложение в запас белков, жиров, углеводов; накопление влаги

•Воздухоносная (аэренхима)

- •Клетки округлые или звездчатые, расположены рыхло
- Много крупных межклетников
- •Развита у водных и болотных растений
- •Накопление воздуха в межклетниках

Характерные черты запасающей ткани

Запасающая ткань состоит из тонкостенных живых клеток, заполненых различными питательными веществами: зёрнами крахмала, каплями жира, растворёнными сахарами, гранулами белка

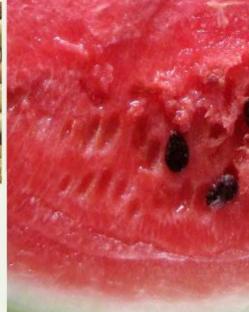












Месторасположение

Корнеплоды, луковицы, клубни, плоды, семена.

Функции

Отложение белков, жиров и углеводов

Характеристика фотосинтезирующей ткани

Фотосинтезирующая ткань состоит из живых тонкостенных клеток, которые располагаются рыхло и содержат хлорофилл.



Месторасположение

Мякоть листа Зелёные стебли

Функции

Фотосинтез Газообмен



ду клетками расположены но развитые межклетники с сом воздуха.

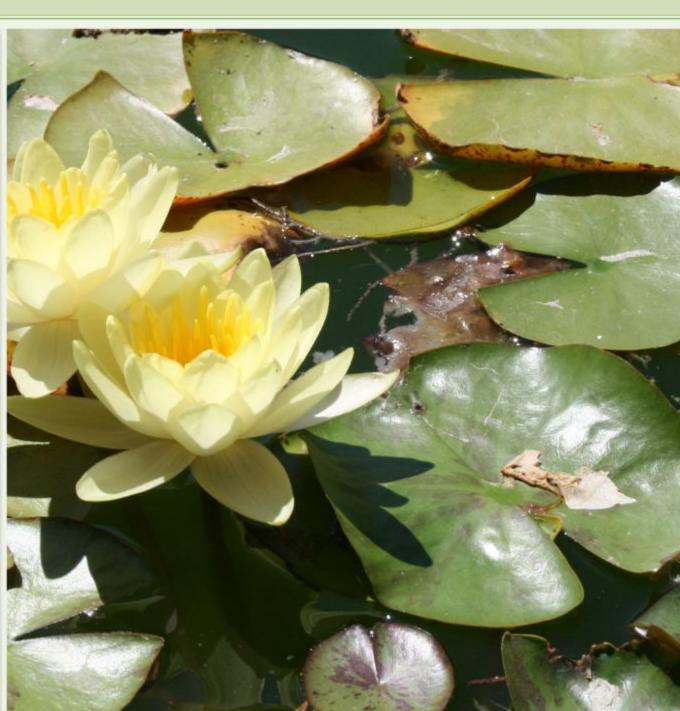


Месторасположение

Органы водных и болотных растений

Функции

абжение клеток кислородом



Выделительные ткани

Выделяют различные химические вещества, играющие определенное значение в жизни растений: одни привлекают насекомых-опылителей, другие являются продуктами обмена веществ и т.д.

Наружные

выделительные ткани

Железистые волоски

•Производные эпидермы. Например: жгучие волоски

Гидатоды

•Структуры, осуществляющие гуттацию – выделение

Нектарники

•Выделяют жидкости, содержащие большое

Пищеварительные железки

quotinoppio il piloquotinoppio.

•Присутствуют у насекомоядных растений. Выделяют секрет,

Солевые железы

magning of hearing spice

- **Развоты** урастений, произрастающих на засоленных

Разбросаны по всему телу растения в виде идиобластов. Как правило, не выводят вещества за пределы организма, а накапливают их в себе. Если выделяемое вещество токсично, вокруг него образуются отложения суберина, который изолирует его от окружающих живых ткрикутренние

Схизогенные вместилища

выделительные ткани

•Представляют собой межклетники, заполненные выделяемыми веществами. Например: смоляные ходы.

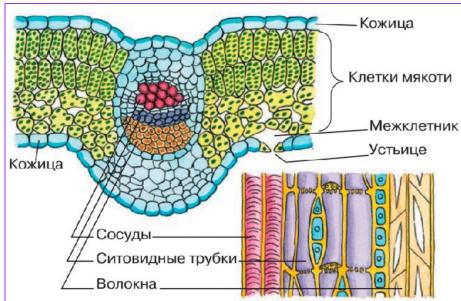
Лизигенные вместилища

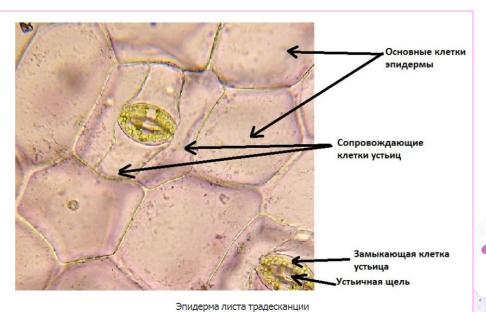
•Образуются на месте живых клеток, которые погибают и разрушаются после накопления в них веществ. Такие образования можно обнаружить в кожуре цитрусовых

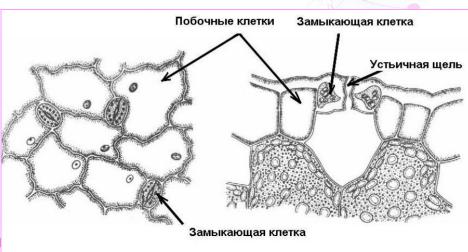
Млечники

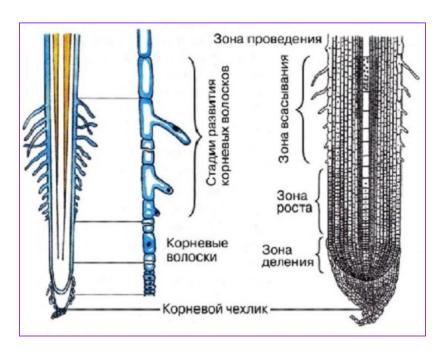
•В вакуолях млечников находится млечный сок – латекс, который в случае отмирания протопласта заполняет всю клетку или систему клеток. Млечный сок – эмульсия молочно-белого (реже оранжевого, например, у чистотела), содержащая различные вещества (терпеноиды, алкалоиды, таннины, углеводы, жирные масла. Белки и т.д.)

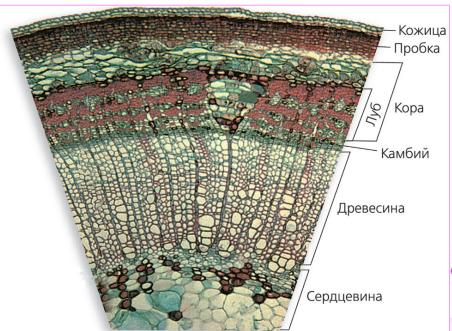


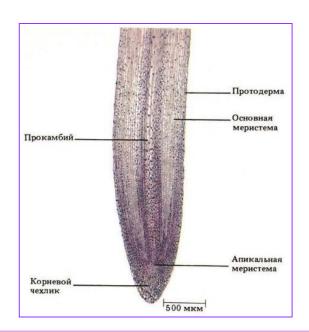


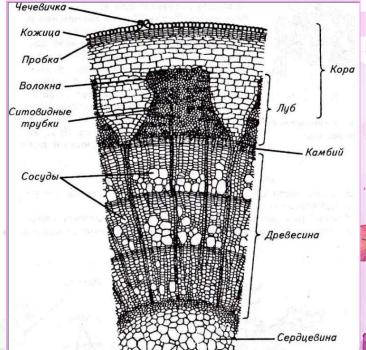


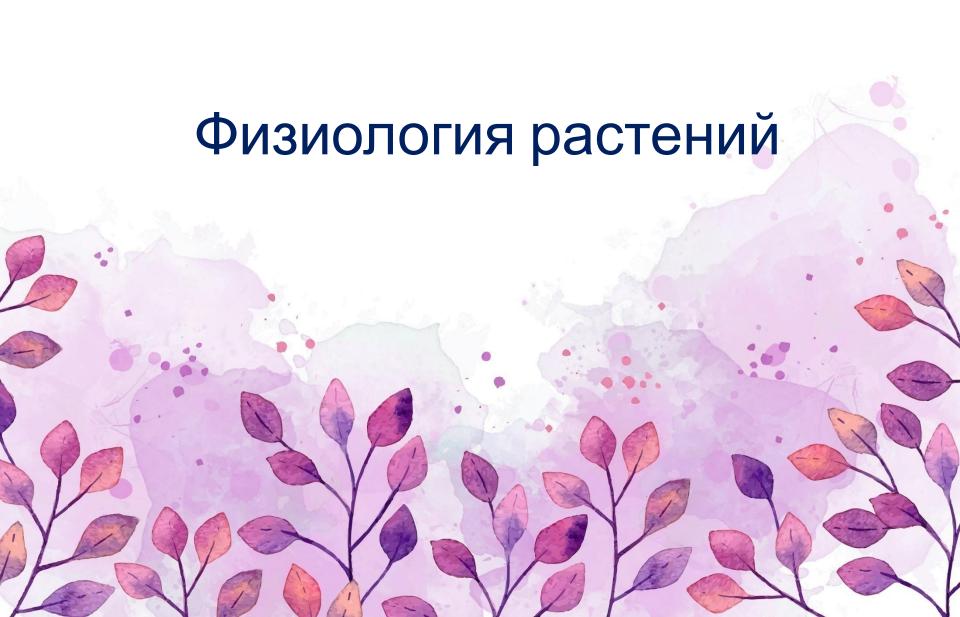












Химический состав растений

Минеральные и органические вещества:

- ✓участвуют в построении тела растений;
 - принимают участие в процессах жизнедеятельности, протекающих в растении.
 - Недостаток каких либо веществ нарушает развитие растения и может привести к его гибели.



Питание растений



Воздушное питание – фотосинтез – обеспечение растения органическими веществами

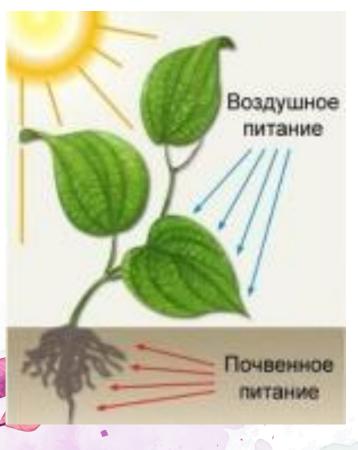


Почвенное питание – обеспечение растения неорганическими веществами

Источником минерального питания растений является **почва** (верхний слой земли, обладающий плодородием)

очвенное питание растений обеспечивается орневым давлением

Транспорт веществ



Нисходящий транспорт

- □Отток органических веществ
- □Флоэма луба

Восходящий транспорт

- □Восходящий ток воды (с раствором минеральных солей)
- □Ксилема древесины

Внесение удобрений

Необходимые растениям химические элементы вносят в почву в виде удобрений.

Органические удобрения

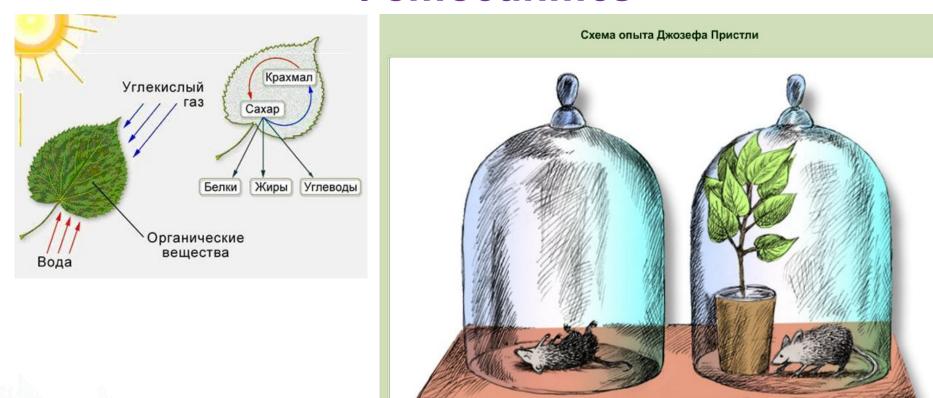
Продукты жизнедеятельности животных (навоз, помёт) или перепревшие части растений или животных (торф, перегной).

Неорганические (минеральные) удобрения

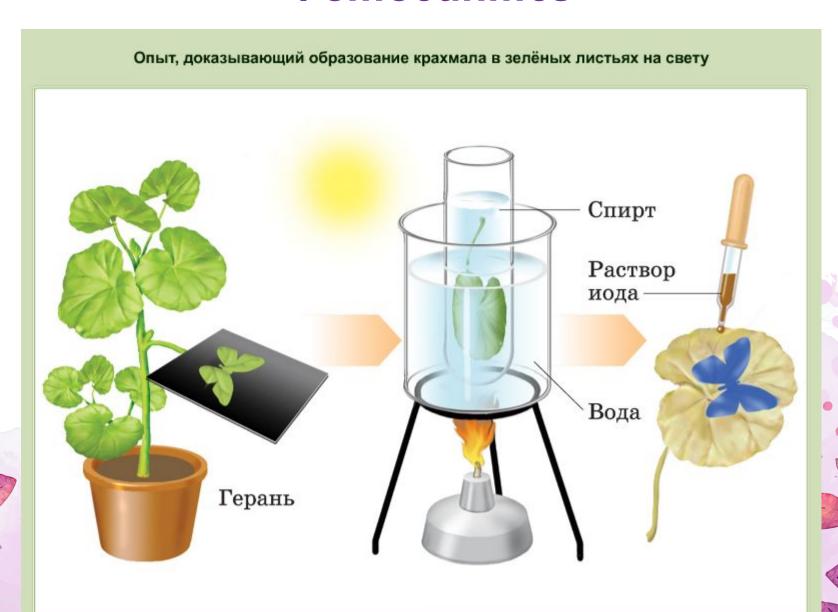


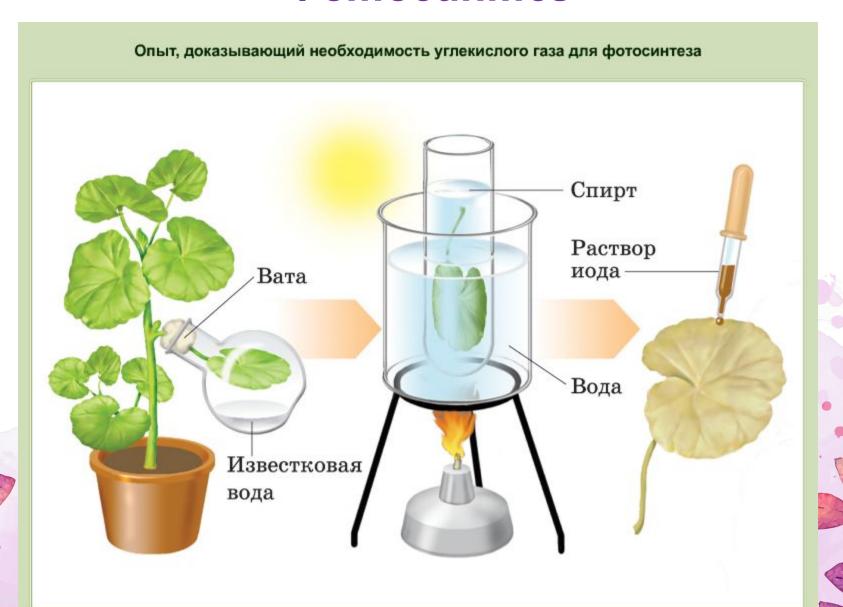
Правила использования удобрений:

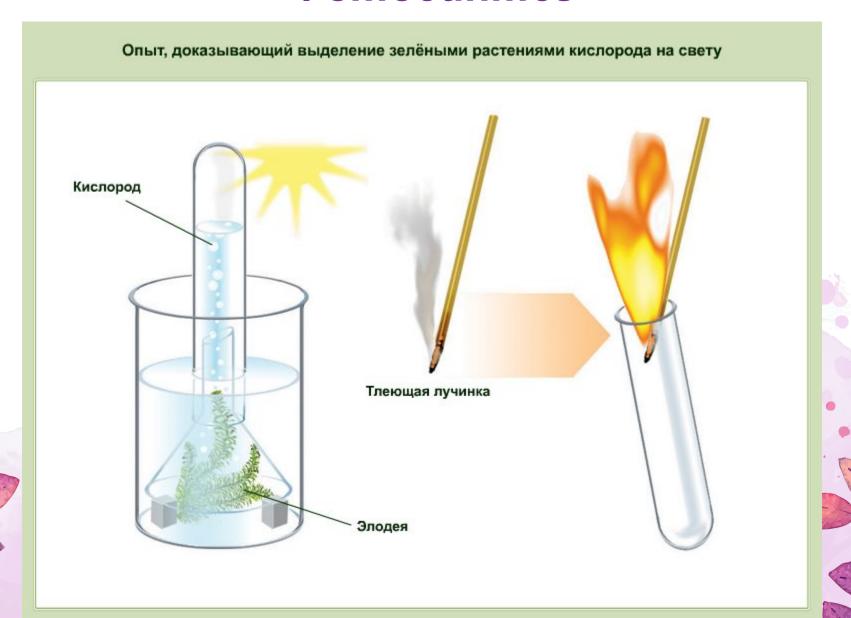
- Удобрения вносят перед посадкой и в виде подкормок в период роста;
- Органические, фосфорные и калийные вносят в почву осенью;
- Азотные удобрения весной.
- Удобрения лучше вносить до дождя или полива растений.





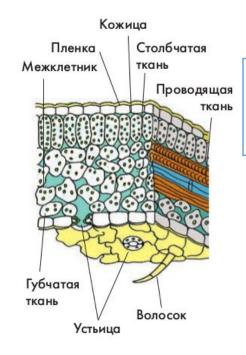






Дыхание растений





Специальных органов дыхания у растений нет.

Все органы растения дышат





Сбмен веществ - это совокупность протекающих в организме различных химических превращений, обеспечивающих рост и развитие организма, его воспроизведение и постоянный контакт с окружающей средой

Транспирация

Испарение воды растением - транспирация



Испарение идет интенсивнее:

При высокой температуре, ярком освещении, невысокой влажности, ветре



Значение испарения воды:

- □Поддержание непрерывного тока воды и минеральных веществ по растению
- □Передача воды от корней к листьям
- □Охлаждение организма

Листопад

Листопад – естественное опадение листьев у древесных и кустарниковых растений, которое связано с их подготовкой к зиме и обусловлено сезонным ритмом развития. Перед листопадом в основании черешка образуется отделительный слой, а под пим – слой пробковой ткани. Место, де был

ВИЕТенагываятыта дистовым рубцом

- Приспособление к уменьшению испарения
- Накопление и удаление из растений вредных
 - веществ
- Уменьшение площади кроны





Некоторые особенности жизнедеятельности растений

- □Процессы жизнедеятельности регулируются особыми веществами фитогормонами.
- □Для растений характерны *особые ростовые движения* тропизмы и настии.
- ■Тропизмы движения, связанные с ростом частей тела растения, вызванные односторонним воздействием какоголибо фактора среды (например, рост стебля в сторону света).
- □Настии движения в ответ на изменение факторов среды, действующих ненаправленно (например, движения пепестков цветка при смене дня и ночи).

Источники информации: □Презентация «Царство Растения. Морфология и анатомия растений.» Автор-составитель: Пименов А.В. □Биология. ЕГЭ и ОГЭ. Раздел «Растения, грибы, лишайники» А.А. Кириленко. Ростов-на-Дону: легион, 2018 г. □«Биология. Живой организм» 5-6 класс Л.Н.Сухорукова, В.С.Кучменко, Просвещение 2012 г. □Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология. Полный курс. Том2. Ботаника. – М.:ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век», 2002 г. □Яковлев Г.П., Аверьянов Л.В. Ботаника для учителя. М.: Просвещение, 1995 г.