

Особенности жизнедеятельности растительного организма



- ◆ **Объект исследования** – некоторые процессы, происходящие внутри растительного организма.
- ◆ **Предмет исследования** – комнатные растения.
- ◆ **Цель работы** – показать, что растение является целостным организмом; описать процессы, происходящие внутри него и доказать их опытным путем.
- ◆ Для достижения цели перед нами были поставлены следующие **задачи**:
 - Узнать, как устроено растение
 - Узнать, как представляли себе растение люди в древности.
 - Провести эксперименты, иллюстрирующие процессы питания, дыхания, роста растений
 - Провести серию экспериментов, доказывающих необходимость света и воды для жизни растений.
 - сделать соответствующие выводы
- ◆ В процессе выполнения работы были использованы следующие **методы**:
 - 1) Изучение литературы
 - 2) Эксперименты и наблюдения за растениями
 - 3) Фиксация, сравнение, анализ результатов

Части растений

Части растения – это корень, стебель, лист, цветок, плод с семенами. Все эти части есть у травянистых растений, кустарников, деревьев.

Корень нужен растениям для того, чтобы впитывать влагу и брать питание из почвы, а также прочно удерживать растение в земле.

Листья выполняют множество самых разнообразных функций, главная из которых состоит в том, что они выделяют кислород.

Стебель поддерживает надземную часть растения и осуществляет взаимодействие между корнем и листьями, регулярно распределяя питательные вещества между всеми органами растения.

Цветы нужны растению, чтобы размножаться. Именно цветы образуют семена, необходимые для создания новых растений.

Плод - Часть растения, развивающаяся из цветка в результате опыления и содержащая в себе семена.



Как представляли себе растение люди в древности

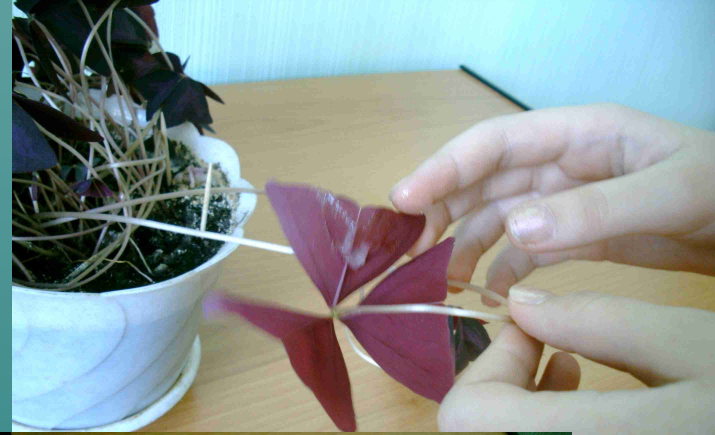
- ◆ В очень далекие от нас времена люди считали, что растение — это перевернутое вниз головой животное. В корне, думали они, имеется желудок и рот, и растение, так же как человек, заглатывает и переваривает пищу, добывая ее в земле.
- ◆ На страницах старинных книг вместо корня рисовали маленьких человечков, из головы которых росли зеленые побеги.
- ◆ Древнегреческий философ и учёный **Аристотель**, поместил растения в промежуточное состояние между неодушевлёнными предметами и животными. Он определил растения как живые организмы, неспособные самостоятельно передвигаться.
- ◆ Но постепенно ученые все больше узнавали о жизни растений. Стало ясно — растение питается совсем не так, как человек или животное.

Эксперименты, иллюстрирующие процессы жизнедеятельности растений



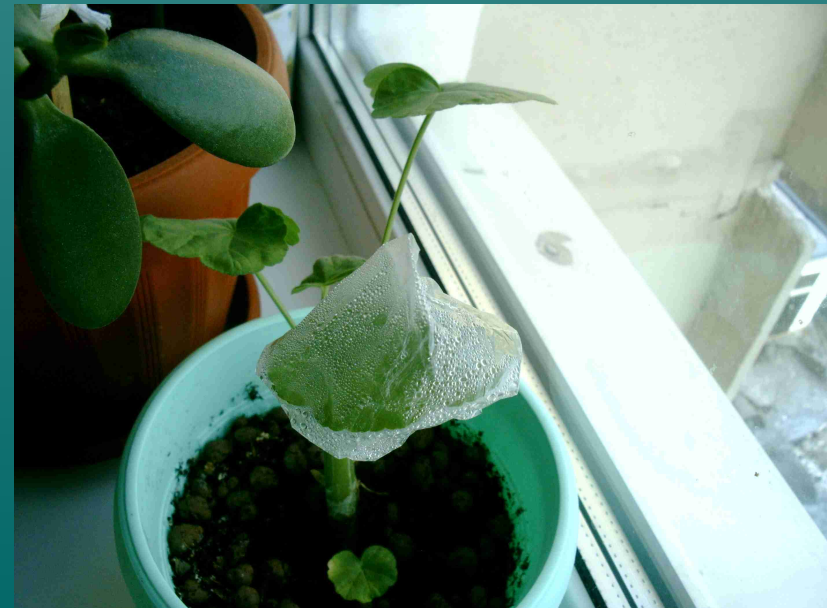
1. Дыхание листа

- ♦ **Цель эксперимента:** Узнать, с какой стороны листа в растение проникает воздух.
- ♦ **Материалы:** цветок в горшочке, вазелин
- ♦ **Процесс:**
 - ♦ - Намажем толстым слоем вазелина нижнюю поверхность одного листа
 - ♦ - Намажем толстым слоем вазелина верхнюю поверхность другого листа
 - ♦ - В течение недели наблюдаем за листьями.
- ♦ **Итоги:** Лист, на который вазелин был нанесен снизу, завял. А тот, на который вазелин был нанесен сверху, не пострадал.
- ♦ **Выводы:** Отверстия на нижней поверхности листа - устьица - служат для движения газов внутрь листа и из него наружу. Вазелин закрыл устьица. Перекрыв доступ в лист углекислому газу, необходимому для его жизнедеятельности, и препятствуя выходу из листа излишков кислорода. Таким образом, «дышит» лист через нижнюю поверхность листа.



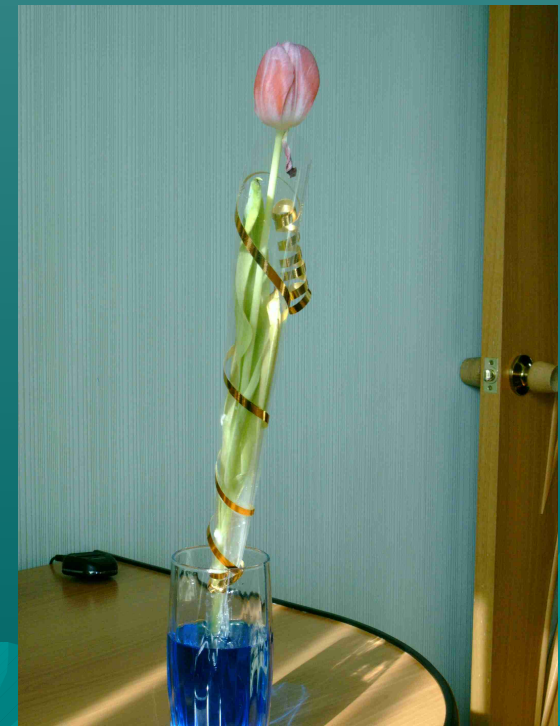
2. Испарение из растений

- ♦ **Цель эксперимента:** Показать, как растение теряет влагу через испарение.
- ♦ **Материалы:** цветок в горшочке, полиэтиленовый пакетик, клейкая лента
- ♦ **Процесс:**
 - Поместим пакетик на лист и надежно закрепим его лентой
 - Поставим растение на 2-3 часа на солнце
 - Посмотрим, каким стал пакетик изнутри.
- ♦ **Итоги:** На внутренней поверхности пакета видны капельки воды и кажется, будто пакет заполнен туманом.
- ♦ **Выводы:** Растение всасывает воду из почвы через корни. Вода идет по стеблям, откуда часть воды испаряется через устьица. Некоторые деревья испаряют до 7 тонн воды в день. В большом количестве, растения оказывают большое влияние на температуру и влажность воздуха.



3. Всасывание воды

- ◆ **Цель эксперимента:** Показать, как движется вода по стеблю к цветку.
- ◆ **Материалы:** цветы со светлыми лепестками (тюльпаны), емкости для воды, пищевые красители разных цветов, нож, вода
- ◆ **Процесс:**
 - ◆ - Наполним емкости водой.
 - ◆ - Добавим в каждую из них пищевой краситель определенного цвета.
 - ◆ - Цветам подрежем стебли. Ножницы для этой цели не годятся - только острый нож. Обрезать стебель наискось на 2 сантиметра под углом 45 градусов в теплой воде. При перемещении цветов из воды в емкости с красителями постараемся сделать это максимально быстро, зажав срез пальцем, т.к. при контакте с воздухом в микропорах стебля образуются воздушные пробки, мешающие воде свободно проходить по стеблю.
 - ◆ - Поместим по одному цветку в каждую емкость с красителем.



- ◆ - Поместим по одному цветку в каждую емкость с красителем.
- ◆ - Подождем, пока окрашенная вода поднимется по стебелькам растений вверх и окрасит их лепестки в разные цвета. По времени это займет около 24 часов.
- ◆ - В конце эксперимента возьмем окрашенный цветок, разрежем его стебель вдоль от центра на две части и обследуем его, чтобы увидеть путь воды.
- ◆ **Итоги:** К сожалению, до конца эксперимента дошел только один цветок (остальные, оказались нежизнеспособны).
- ◆ - Цветок и листья тюльпана, поставленного в синюю воду, изменили свою окраску
- ◆ - В разрезе стебля видим, что часть стебля окрасилась в синий цвет. Но при этом, не вся ткань стебля окрасилась.
- ◆ **Выводы:** Стебель имеет проводящие трубочки, по которым вода поднимается к цветку и окрашивает его. У растений есть два типа сосудов. Сосуды-трубочки передают воду и питательные вещества снизу вверх – от корней к листьям. Образующиеся в листьях при фотосинтезе питательные вещества идут сверху вниз к корням по другим сосудам.



4. Направление роста растений

- ◆ **Цель эксперимента:** Выяснить, как сила тяжести влияет на рост растений. Ища разгадку, можно выдвинуть гипотезу, что они поднимаются к солнцу. Но почему же тогда растения даже в темноте устремляются вверх?
- ◆ **Материалы:** Комнатное растение, опора
- ◆ **Процесс:**
 - ◆ - Поставим горшок с цветком набок на опору (у нас- моток скотча).
 - ◆ - Через 2 недели посмотрим на положение стебля.
- ◆ **Итоги:** Стебель цветка изогнулся и стал тянуться вверх от места изгиба
- ◆ **Выводы:** Стебель растет в направлении, противоположном действию силы тяжести. В растении содержится ростовое вещество – ауксин, которое стимулирует рост растений. Благодаря силе тяжести ауксин концентрируется в нижней части стебля. Та часть, где накопился ауксин, растет энергичнее, и стебель тянется вверх. К гнущейся части стебля направляются тут же гормоны роста и вызывают там активный рост тканей, выпрямляя изгиб. Таким образом, растение ориентирует свой рост в пространстве. Следовательно, сила тяжести - необходимый фактор для роста, образования органов и размножения растения.



5. В погоне за светом

- ◆ **Цель эксперимента:** Установить, как растение ищет свет
- ◆ **Материалы:** Комнатное растение
- ◆ **Процесс:**
 - ◆ - Поставим растение у окна на 3 дня
 - ◆ - Развернем растение на 180 градусов и оставим еще на 3 дня
- ◆ **Итоги:** Листья растения поворачиваются к окну. После разворота растения листья обращены от окна. Но через три дня они снова поворачиваются к свету.
- ◆ **Выводы:** В растении содержится ростовое вещество – ауксин, которое способствует удлинению клеток. Когда свет светит на побег, ауксин перемещается преимущественно на его теневую сторону, где способствует удлинению клеток, заставляя побег сгибаться в сторону света. Комнатные растения наклоняются в сторону окон. Их листья обычно растут под прямыми углами к свету и расположены так, чтобы они закрывали друг друга как можно меньше. Это явление называется фототропизмом.



6. Зачем растению вода?

◆ **Цель эксперимента:** Показать, что растению необходима вода.

◆ **Материалы:** Комнатное растение, вода.

◆ **Процесс:**

◆ - Не будем поливать растение несколько дней

◆ - Потом польем его

◆ **Итоги:** Листья растения после нескольких дней без полива завяли и повисли. Спустя некоторое время после полива, листья расправились и приобрели обычный для растения вид.

◆ **Выводы:** Вода поставляет необходимые питательные вещества через корни и ствол к листьям и почкам. Это неотъемлемый элемент фотосинтеза растений. Если воды недостаточно, ствол ослабевает, листья начинают опадать, цветки увядают, а бутоны отделяются, даже не раскрывшись. За какое время растение, оставшееся без воды, может умереть, зависит от его типа и возраста. Молодые могут погибнуть всего за один день, а взрослые растения с мясистыми листьями выживают даже в течение нескольких месяцев.



7. Фабрика питания

♦ **Цель эксперимента:** Показать, как растение может само обеспечивать себя питанием.

♦ **Материалы:** Большая банка с широким горлом. Небольшое комнатное растение в горшочке.

♦ **Процесс:**

- Полюем растение
- Поставим горшочек с растением целиком в банку.
- Плотно закроем банку крышкой
- Поставим банку в светлое место

Не будем открывать банку в течение месяца

♦ **Итоги:** На внутренней поверхности банки регулярно появляются капельки воды. Цветок продолжает расти.

♦ **Выводы:** Капельки воды – это испарившаяся из почвы и самого растения влага. Растения используют содержащийся в своих клетках сахар и кислород из воздуха для выработки углекислого газа, воды и энергии. Это называется реакцией **дыхания**. Растения используют углекислый газ, воду, хлорофилл и энергию света, чтобы вырабатывать из них сахар, кислород и энергию. Этот процесс называется **фотосинтезом**. Продукты реакции дыхания поддерживают реакцию фотосинтеза и наоборот. Так растения сами производят себе питание. Однако, после того как питательные вещества в почве закончатся, растение погибнет.



Заключение

В ходе исследования мы добились поставленных целей:

- ◆ Опытным путем показали и описали процессы питания, дыхания, роста, происходящие внутри растений.
- ◆ Доказали необходимость света и воды для жизни растений.
- ◆ Таким образом, показали, что растение является целостным организмом.