



ПРИ ПОДДЕРЖКЕ  
ФОНДА  
ПРЕЗИДЕНТСКИХ  
ГРАНТОВ

Детский  
Нобель

**«КИСЛОРОД, ДЫХАНИЕ РАСТЕНИЙ»**

**Химики в гостях у биологов.**

Автор: Владимирова Раина  
ученица 7 класса  
филиала МОУ СОШ №3 г.Хвалынска  
в с.Елшанка Саратовская область

**Работу выполнила:**  
**Библиотекарь-куратор:** Гафурова Валентина Николаевна -  
библиотекарь;  
Молчанова Ирина Александровна -  
учитель биологии.

## Актуальность исследования.

Несколько миллионов лет назад атмосфера Земли была без кислорода и она, следовательно, не могла способствовать развитию жизни на суше. Постепенно растения стали заселять сушу и наполнять воздушную оболочку кислородом. Это происходило благодаря фотосинтезу. Фотосинтез – это процесс образования органических веществ из углекислого газа и воды на свету, с выделением кислорода.

Фотосинтез – один из важных для всего живого на Земле биологических процессов. В результате фотосинтеза живые организмы получают кислород, необходимый для дыхания, а сами растения создают (синтезируют) органическое вещество, необходимое им для жизнедеятельности.

Ежегодно на Земле в ходе фотосинтеза производится около 200 млрд. тонн кислорода, из которого образуется озоновый слой, защищающий нашу планету от ультрафиолетовой радиации.

Фотосинтез помогает поддерживать состав атмосферы и препятствует увеличению углекислого газа. Без растений и кислорода, который они выделяют в процессе фотосинтеза, жизнь на Земле была бы невозможной.

### **А может ли растения расти без кислорода?**

Выдающийся русский учёный конца 19-начала 20 века Климент Аркадьевич

Тимирязев роль растений на Земле назвал космической.

Зелёные растения, благодаря фотосинтезу, осуществляют чрезвычайно важную – космическую роль в жизни нашей планеты. Она заключается в том, что растения, преобразуют энергию солнечного света, запасают огромное количество энергии в виде органического вещества и выделяют в атмосферу кислород. Кислород нужен большинству живых организмов нашей планеты. А нужен ли кислород самим растениям? Дышат ли они также, как и мы?

Мы с одноклассниками выдвинули гипотезу: «Растения дышат»! Для её подтверждения я решила провести исследование, определила цель и задачи.

Свою исследовательскую работу я назвала: «Кислород. Дыхание растений».

**Срок реализации работы:** 1 месяц.

**Тип работы:** экспериментальная информационно-исследовательская.

**Цель:** выяснить – нужен ли растениям кислород для дыхания, и понять, как происходит этот процесс.

**Задачи:**

1. Изучить информацию через интернет - ресурсы.
2. Выявить опытным путём, дышат ли растения, и как проходит этот процесс, какие химические реакции протекают.

### **Теоретическая часть**

Из интернета я узнала, что растения, как и все живые существа нашей планеты, дышат. В результате этого процесса, из воздуха они **поглощают кислород**, а в окружающую среду выделяют углекислый газ.

Дышат растения **круглосуточно** — и днём, и ночью. Благодаря кислороду у растений вырабатывается энергия, необходимая для жизни, поэтому без дыхания растения не могут существовать.

Растения дышат всеми частями тела: стебли, листья и цветки поглощают кислород из атмосферы, а корни — из воздуха, который находится между твёрдыми частичками почвы.

Специальных дыхательных органов у растений нет. У крупных растений между рыхло расположенными клетками имеются воздушные пространства (межклетники), из которых кислород поступает в клетки. Большинство растений через устьица, расположенные в листьях, получают кислород из воздуха. Водные растения получают его из воды всей поверхностью тела. Некоторые растения, произрастающие на заболоченных местах, имеют особые дыхательные корни, поглощающие кислород из воздуха.

### **Практическая часть**

#### **Опыт №1.**

**Цель:** доказать, что растения дышат.

**Оборудование:** стакан с известковой водой, стакан с водой, веточка герани, стеклянный колпак, вазелин.

### **Ход работы**

1. Помещаем веточку герани в стакан с водой. Стакан с известковой водой и стакан с геранью помещаем на стекло, накрываем стеклянным колпаком.

2. Колпак герметично укрепляем на стекле при помощи вазелина, чтобы исключить проникновение воздуха под колпак.

3. Убираем всё в тёмный шкаф, чтобы замедлить процесс фотосинтеза и выделение углекислого газа.

### **Результаты наблюдений:**

Через два дня известковая вода помутнела.

**Вывод:** известковая вода помутнела при взаимодействии с углекислым газом. Обнаружив углекислый газ под колпаком с растением, мы доказали, что растения дышат.

### **Опыт №2.**

**Цель:** выявить, всей ли поверхностью дышат листья растений.

**Оборудование:** растение герани, вазелин.

### **Ход работы**

1. Выбираем три листа на растении и нумеруем.
2. Смазываем лист №1 вазелином с верхней стороны.
3. Смазываем лист №2 вазелином с нижней стороны.
4. Лист №3 смазываем вазелином с обеих сторон.

### **Результаты наблюдений:**

Через 5 дней листья №2 и №3 повяли, ещё через 10 дней они погибли т.к. вазелин не пропускает воздух.

**Вывод:** лист дышит не всей поверхностью. Отверстия, через которые проходит воздух в лист, находятся с нижней стороны. Однако не у всех растений устьица находятся с нижней стороны листа. Например, у кувшинки

устьица на верхней стороне листа, т.к. нижняя часть листа погружена в воду (это мы узнали из сети интернет).

### **Опыт №3.**

**Цель:** доказать, что семена растений дышат.

**Оборудование:** два сосуда, набухшие семена фасоли, спички.

#### **Ход работы**

1. В первый сосуд поместили набухшие семена фасоли, а второй оставили пустым.
2. Оба сосуда плотно закрыли и оставили на ночь в тёплом месте.
3. Утром, с помощью горящей спички, проверили, есть ли в сосудах кислород.

#### **Результаты наблюдений:**

В пустой ёмкости спичка продолжала гореть, так как состав воздуха не изменился. В банке с семенами огонь погас, весь кислород использовали прорастающие семена.

**Вывод:** семена при прорастании активно дышат, поглощая кислород.

#### **Вывод**

Наша гипотеза подтвердилась, растения дышат.

#### **Теперь мы знаем:**

1. Дыхание — необходимое условие существования растений.
2. При дыхании растения поглощают кислород, а выделяют углекислый газ.

Проведя свои исследования, мы ответили ещё на один вопрос: «Как помочь дышать комнатным растениям?»

Выращивая растения, нужно следить, чтобы к корням постоянно поступал свежий воздух. Для этого почву рыхлят.

Дыханию растений препятствует пыль, оседающая на листьях. Её твёрдые мельчайшие частицы закрывают устьица, и поступление воздуха в

листья затрудняется. Поэтому необходимо периодически протирать листья или опрыскивать их водой.

Леса – легкие планеты они главный источник кислорода. Лес особенное богатство страны. Это прекрасный, способный к восстановлению природный комплекс, на котором, зачастую, держится вся экосистема.

### **Список используемой литературы:**

1. 6 класс: учебник для общеобразовательных организаций/  
И.Н.Пономарёва, О.А.Корнилова, В.С.Кумченко: под ред. проф.  
И.Н.Пономарёвой. – М.: Вентана-Граф, 2014.-192 с.: ил.
2. Химия. 8класс:/О.С.Габриелян. – 7-е изд.,испр. – М.:Дрофа, 2018. – 287,  
[1]с.:ил. – (Российский учебник).

### **Интернет- ресурсы:**

<https://nauka.club/biologiya/dykhani%D0%B5-rasteny.html>

<https://school-science.ru/1/1/27312>

<https://foxford.ru/wiki/okruzhayuschiy-mir/dihanie-rasteny>