

Воздушное питание растений-фотосинтез

Питание растений

Почвенное

Воздушное

Орган



Корень

Клетки



Корневые волоски

Вещества
соли



Вода + минеральные соли

Ян Ван Гельмонт



Опыт Яна Гельмонта

I



Для своего опыта Ян Гельмонт просушил в печи 200 фунтов (90,7кг) почвы и поместил ее в большую глиняную кадку.

II



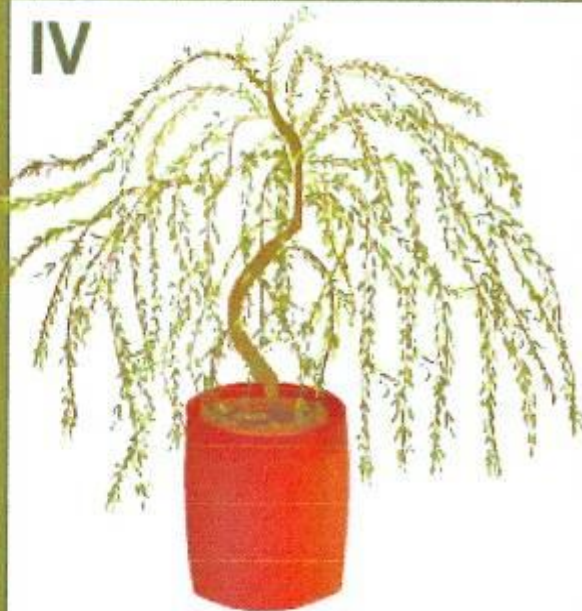
Гельмонт полил почву в кадке дождевой водой и посадил побег ивы весом 5 фунтов (2,27кг).

III



В течении 5 лет Гельмонт поливал почву только дождевой водой.

IV



Через 5 лет Гельмонт выкопал иву, очистил корни от почвы. Почву он снова просушил.

V Взвесив почву и деревце, Гельмонт убедился, что

вес почвы за 5 лет уменьшился на 2 унции (57 грамм);



вес ивы составил 169 фунтов и 3 унции (76,7кг).



Через
5 лет



Тема урока :

«Воздушное питание растений-
фотосинтез.»

Этиграф урока:

Двое правят жизнью на Земле:

Красное Солнышко

Да

Зелёное Зёрнышко.

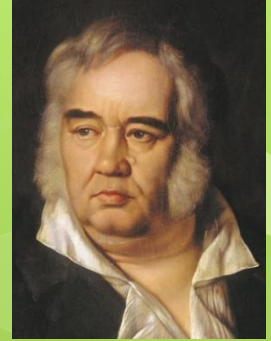


Поразмыслим над задачей!

В басне И.А.Крылова корни, споря с листьями
говорят:

**- Мы те,
Которые роясь в темноте,
Питаем вас.
Ужель не узнаете?
Мы корни дерева, на коем вы цветете.
Красуйтесь в добрый час!
Да только помните ту разницу меж нас:
Что с новою весной лист новый народится
А если корень иссушится, -
Не станет дерева, ни вас.**

? В чем была ошибка баснописца?

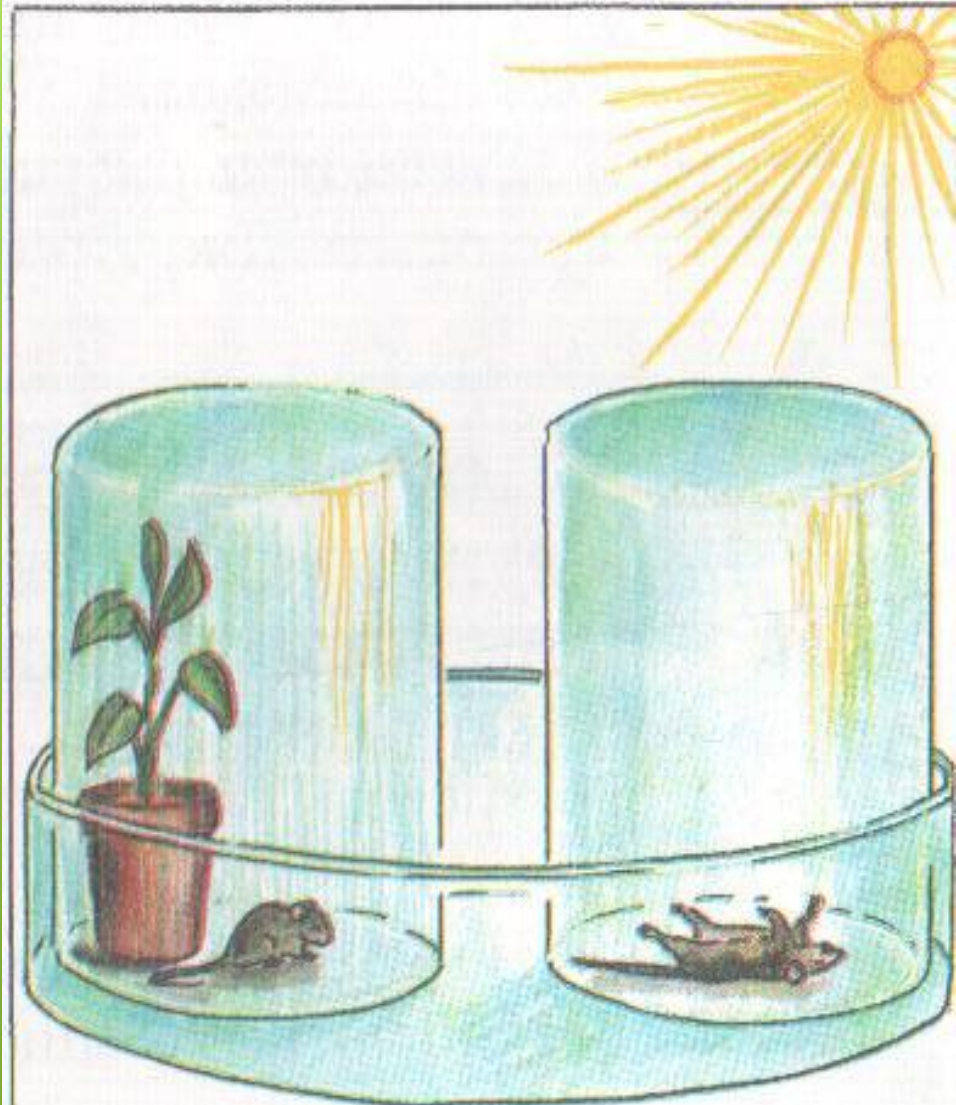
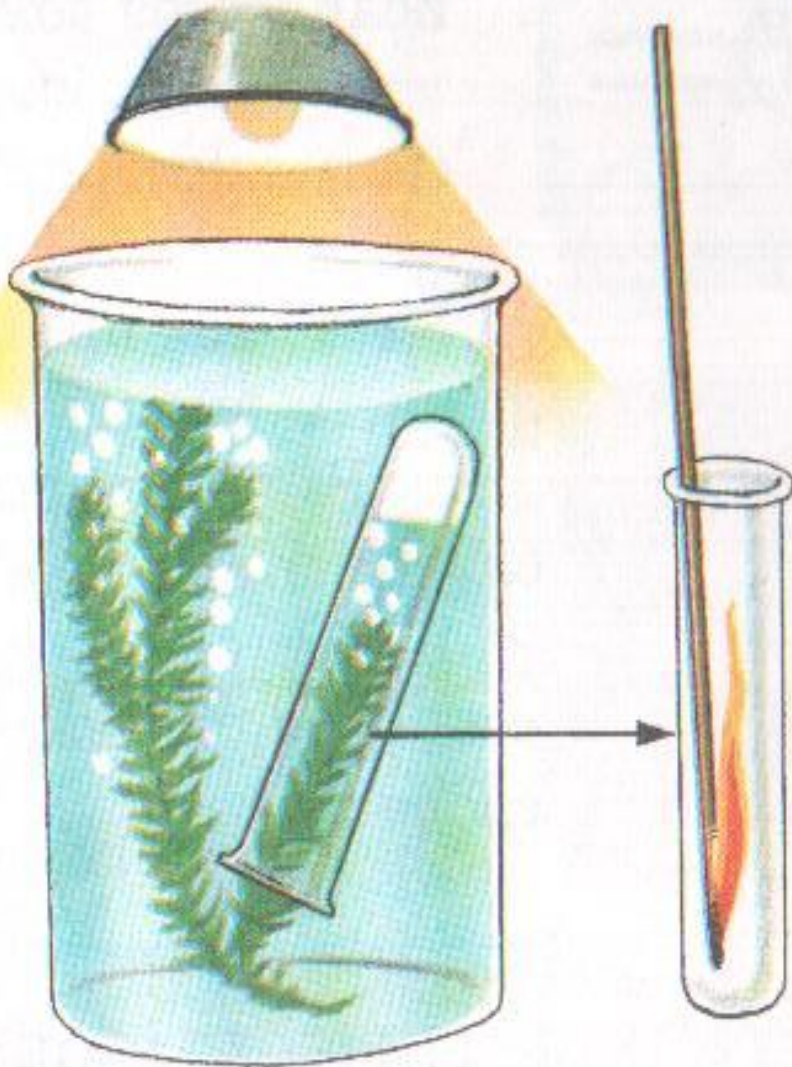


История открытия фотосинтеза



Джозеф Пристли

Опыты Пристли



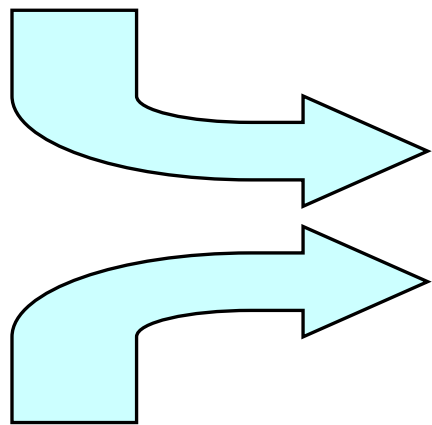


Великий русский ученый ботаник
А.К. Тимирязев, 170-летие со дня
рождения которого было в этом
году , назвал зеленый
лист фабрикой жизни. Сырьем для
нее служит углекислый газ и вода,
а двигателем - свет

СВЕТ

*углекислый
газ*

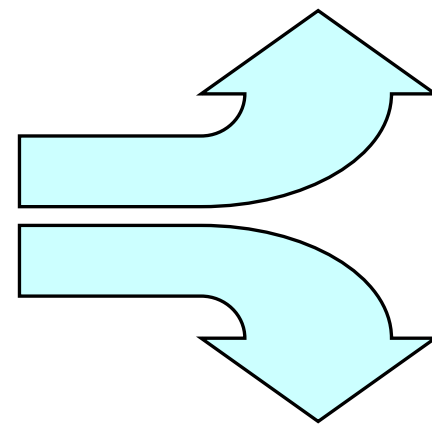
*органические
вещества*



вода

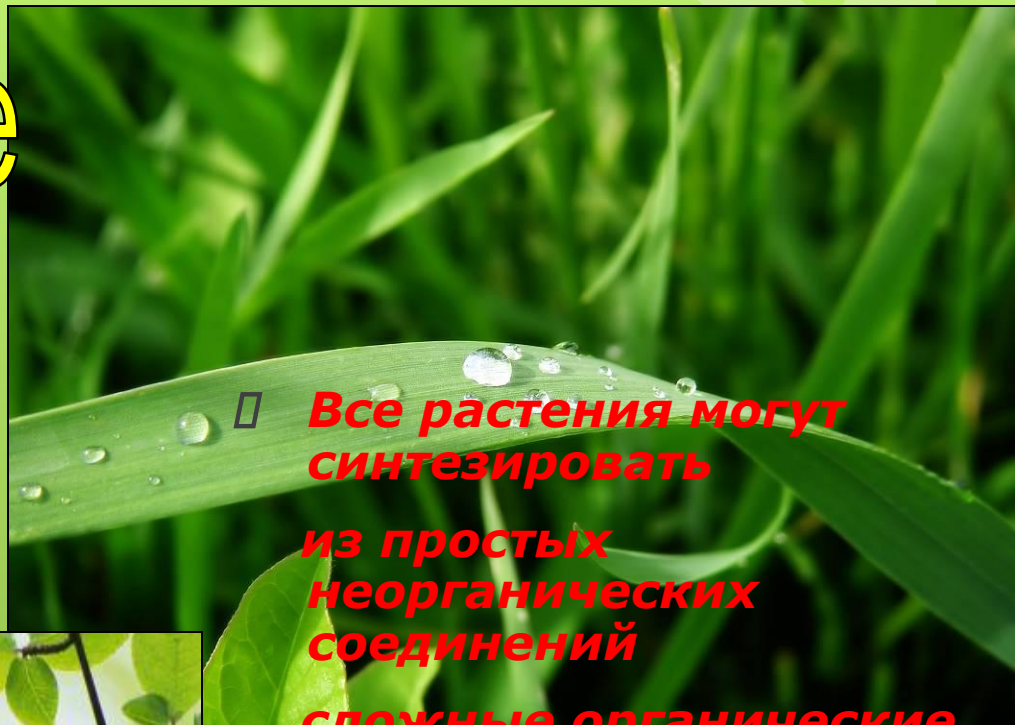


хлорофилл



кислород

Автотрофные организмы

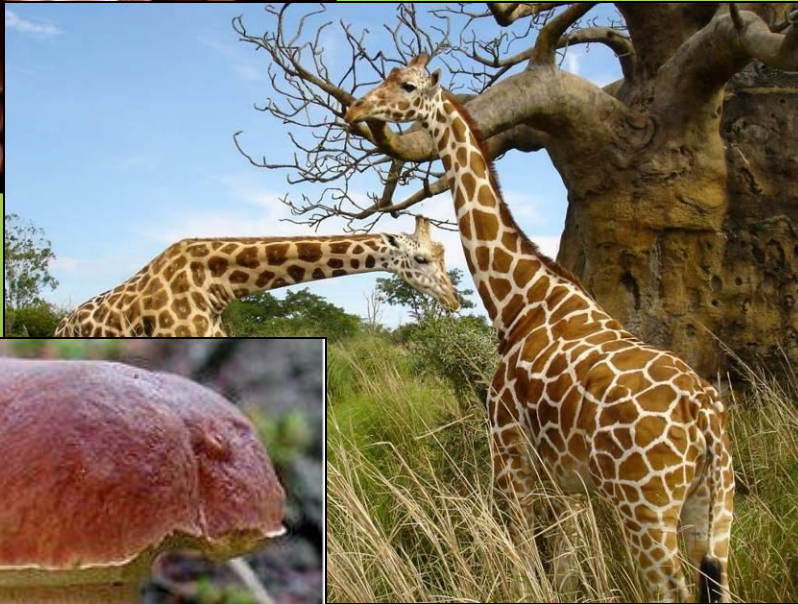
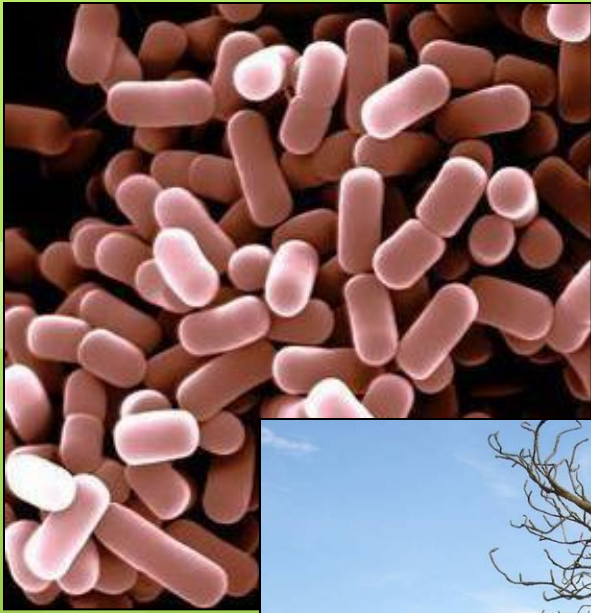


▣ **Все растения могут синтезировать из простых неорганических соединений сложные органические вещества**

▣ **Такие растения называются автотрофами**



Гетеротрофные организмы



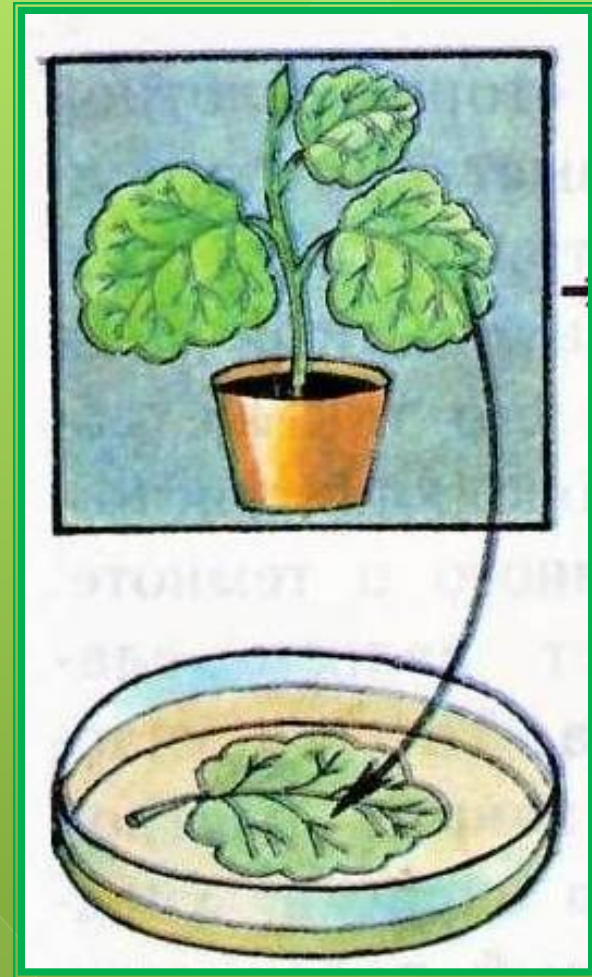
- **Большинство бактерий, грибы и все животные используют в качестве пищи готовые органические вещества**
- **Они называются гетеротрофами**

Опыт №1. Доказывающий, что органические вещества не образуются в зелёных растениях при отсутствии света.

1. Срежем лист комнатного растения, выдержанного несколько дней в темноте.
2. Обесцветим лист. Опустим лист в ванночку с кипятком, а потом в горячий спирт. Хлорофилл растворяется в спирте и лист обесцвечивается.
3. Капнем на лист капельку йода. Лист не изменил окраски.

Делаем вывод.

В листьях растений, находящихся долгое время в темноте не произошло образование органических веществ – крахмала.



Опыт №2. Доказывающий, что органические вещества в зелёных листьях образуются на свету.

Возьмём комнатное растение, выдержанное предварительно в темноте и прикрепим с обеих сторон листа этого растения полоску чёрной бумаги.

- Выставим растение на яркий свет.
- На следующий день срежем этот лист и обесцветим его.
- Промоем лист и капнем капельку йода.

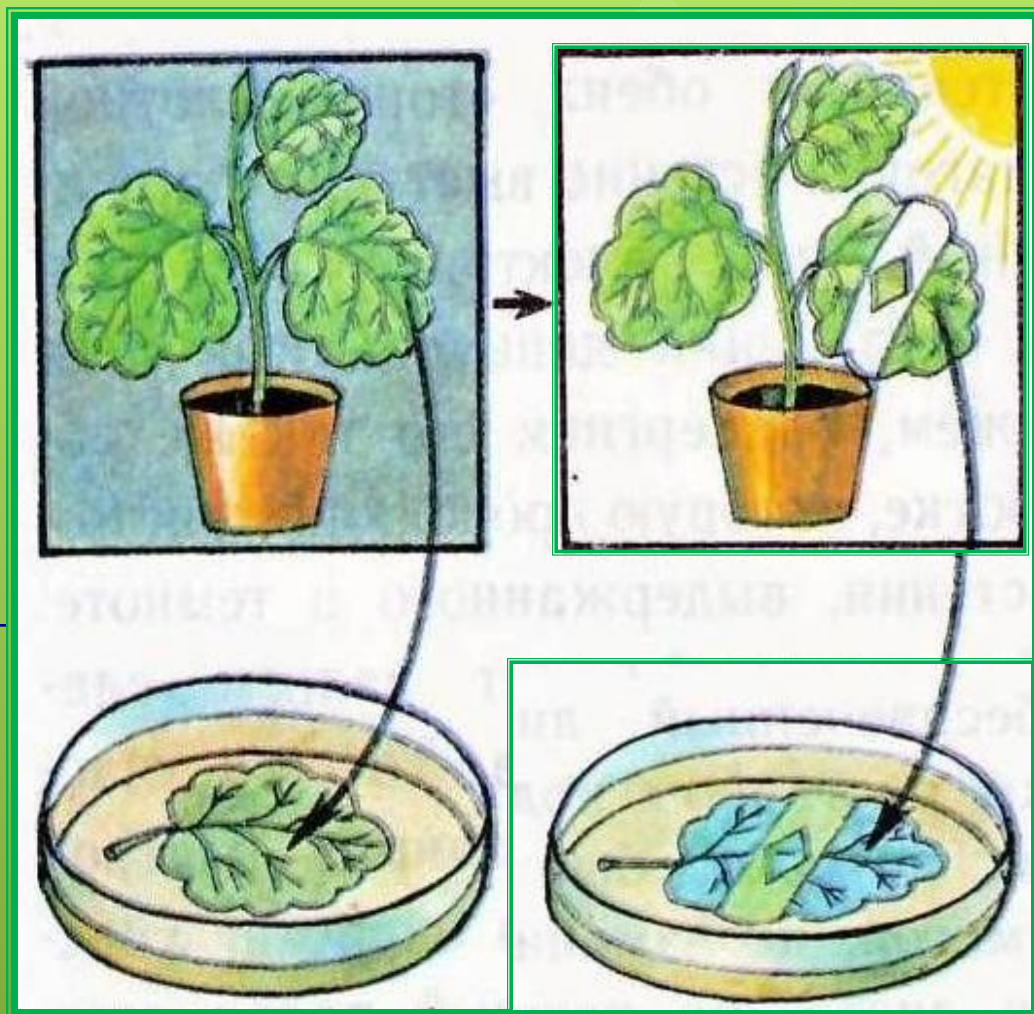
Что мы наблюдаем?

Часть листа, закрытая полоской бумаги цвет не изменила.

Часть листа, находившаяся на свету, окрасилась в синий цвет.

Вывод 2:

Крахмал образуется только на свету.



Опыт № 3: Доказывающий, необходимость углекислого газа для образования органических веществ

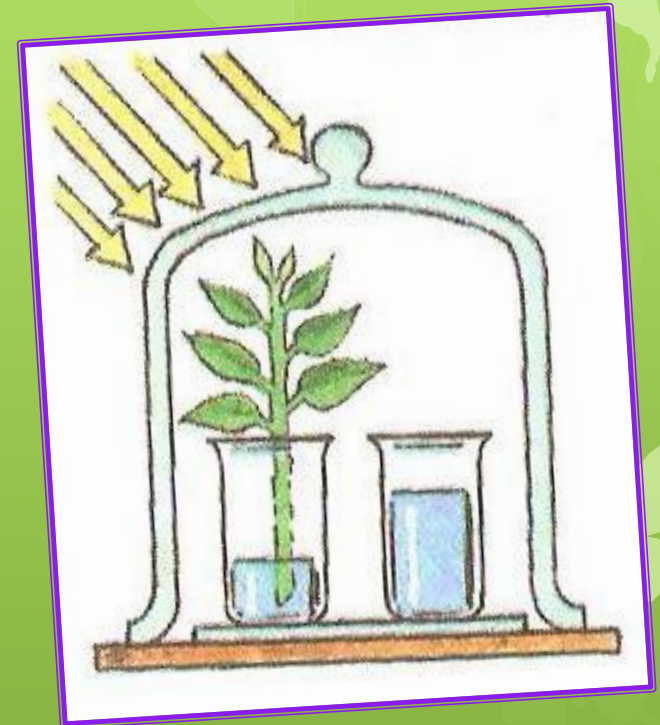
- Выставим на свет на куске стекла под стеклянным колпаком веточку зеленого растения. Края колпака смажем вазелином. Рядом с растением поставим стакан с раствором едкой щелочи.
- Вскоре под колпаком углекислый газ будет поглощен щелочью. Воздух под колпак проникнуть не может, т. к. края смазаны вазелином.
- Через двое суток снимем колпак, срежем лист, обесцветим его и капнем капельку йода.

Что мы наблюдаем?

При обработке йодом лист не посинел, значит, крахмала в листе нет.

Вывод 3:

Крахмал образуется в листьях только при наличии в воздухе углекислого газа

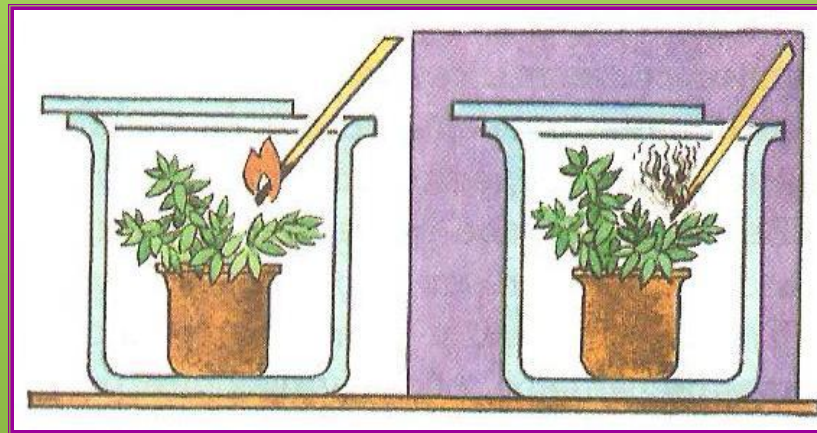


Опыт №4. Доказывающий, что в процессе фотосинтеза растения поглощают углекислый газ и выделяют кислород.

- Возьмём веточки растения и поместим их в стеклянные сосуды, закрытые крышкой.
- Наполним банки углекислым газом и плотно закроем.
- Одну банку поставили в тёмный шкаф.
- Другую банку выставили на яркий свет.
- Через сутки открыли банки и опустим в них горящую лучинку.

Что мы видим?

Лучинка горит



Лучинка погасла

Вопрос: Какой газ поддерживает горение?

Ответ: кислород.

Вывод 4:

В процессе фотосинтеза поглощается углекислый газ, а выделяется кислород. Этот процесс происходит в зелёных листьях на свету.

Ф
О
Т
О
С
И
Н
Т
Е
З

условия

- 1 хлорофилл
- 2 углекислый газ и вода
- 3 солнечная энергия

продукты

- 1 крахмал
- 2 _____

Информация о домашнем задании

П. 27, вопросы к нему .
Написать мини-рассказ « За что мы можем сказать « спасибо» зеленому листу?»