

Фотосинтез:

*история изучения и
условия фотосинтеза*



План урока:

1. История изучения фотосинтеза. Первые (ранние) эксперименты по фотосинтезу.
2. Условия необходимые для фотосинтеза
3. Строение и функции хлоропластов
«Рассматривание под микроскопом
клеток зелёного листа»

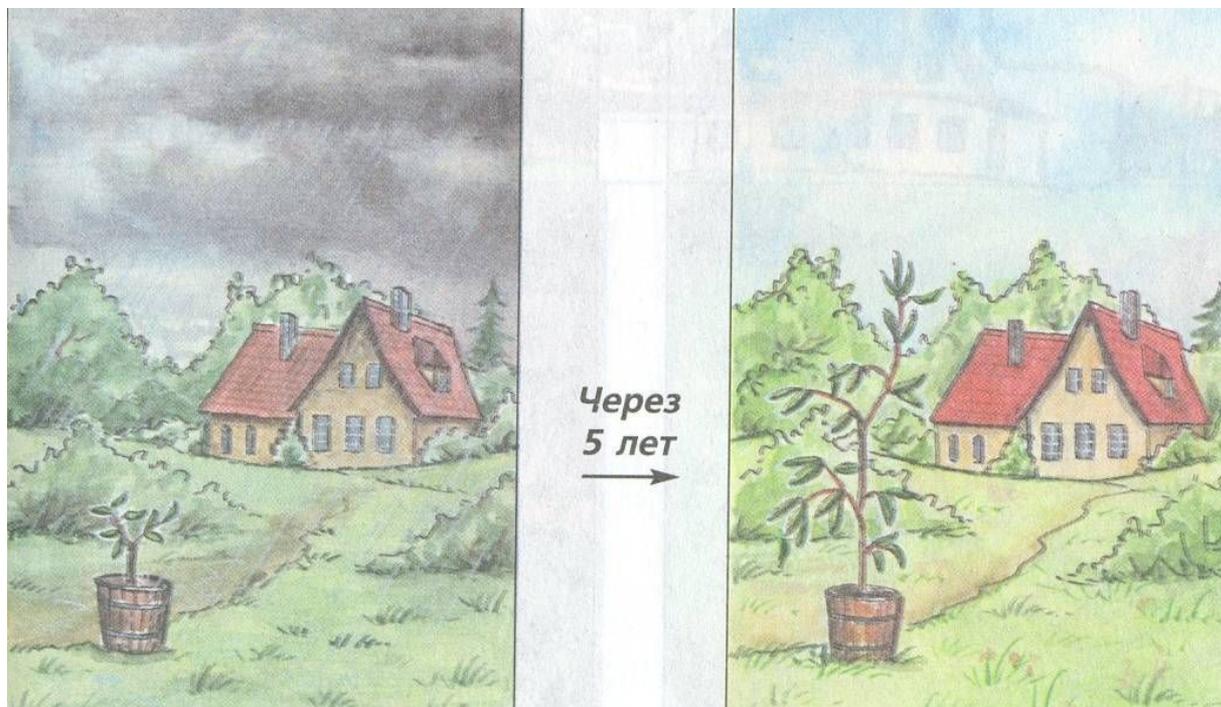


«Дети солнца»

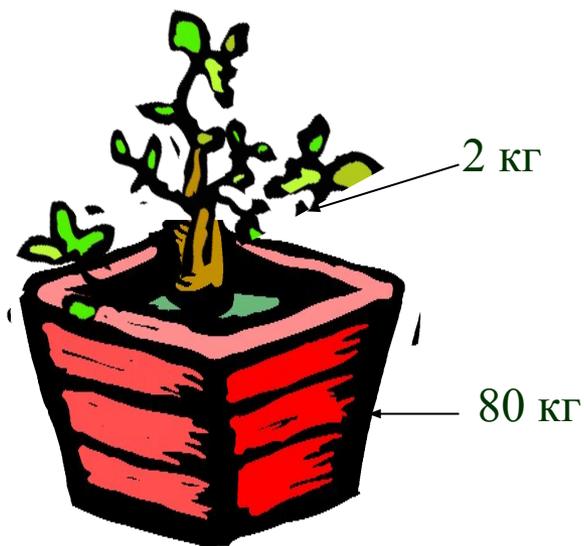
«Покорившие солнце»

«Утеха взора, услада слуха»

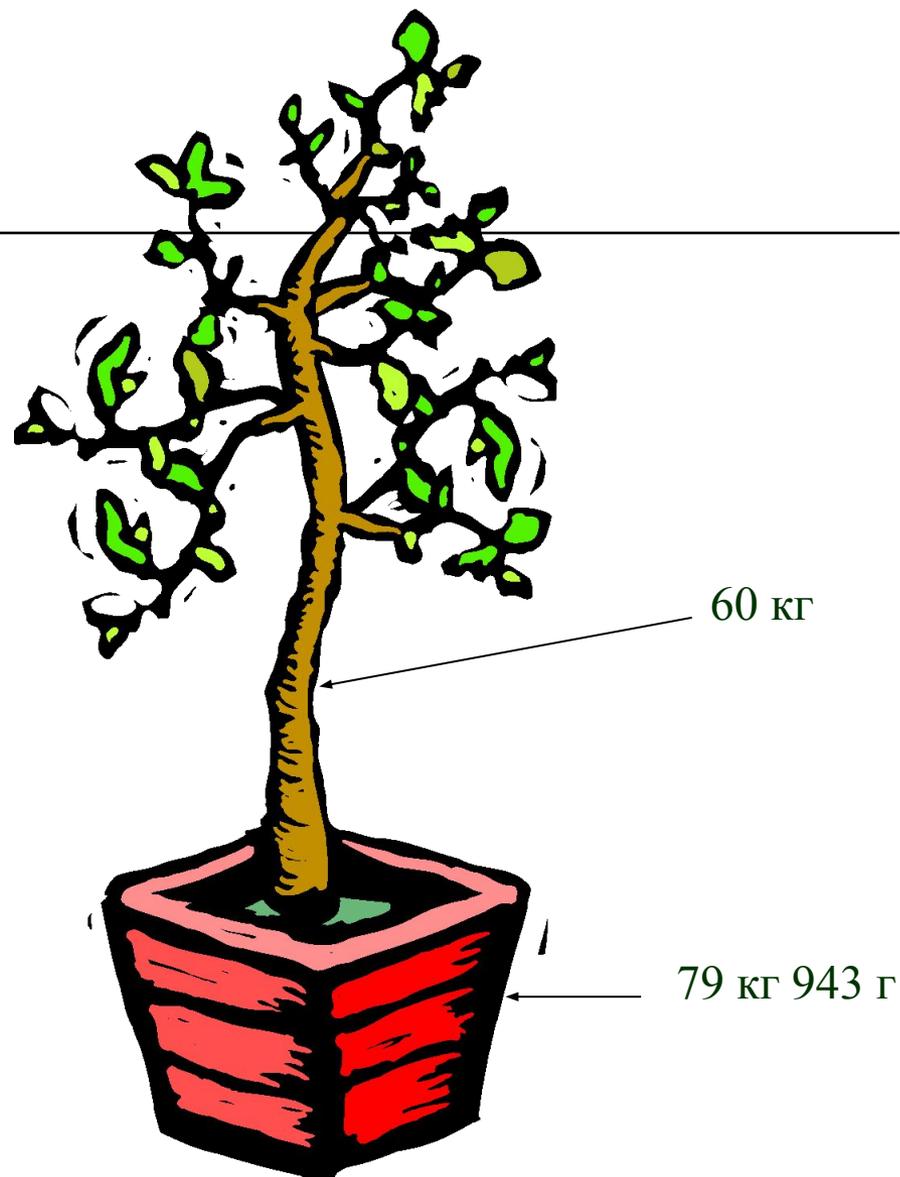
Опыт Ван Гельмонта



Опыт Ван Гельмонта.



Через
5 лет

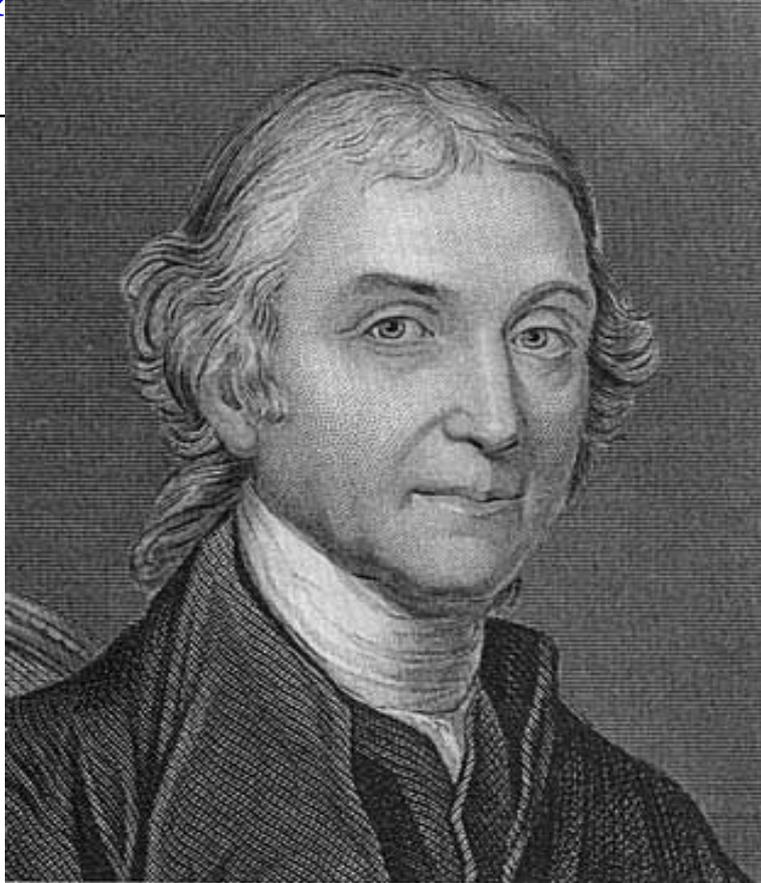


М.В. Ломоносов



«Тучные деревья, что на бесплодном песку свой корень утвердили, жирный дух из воздуха впитывают, ибо не могут получить из бессочной земли достаточно смоляной материи»

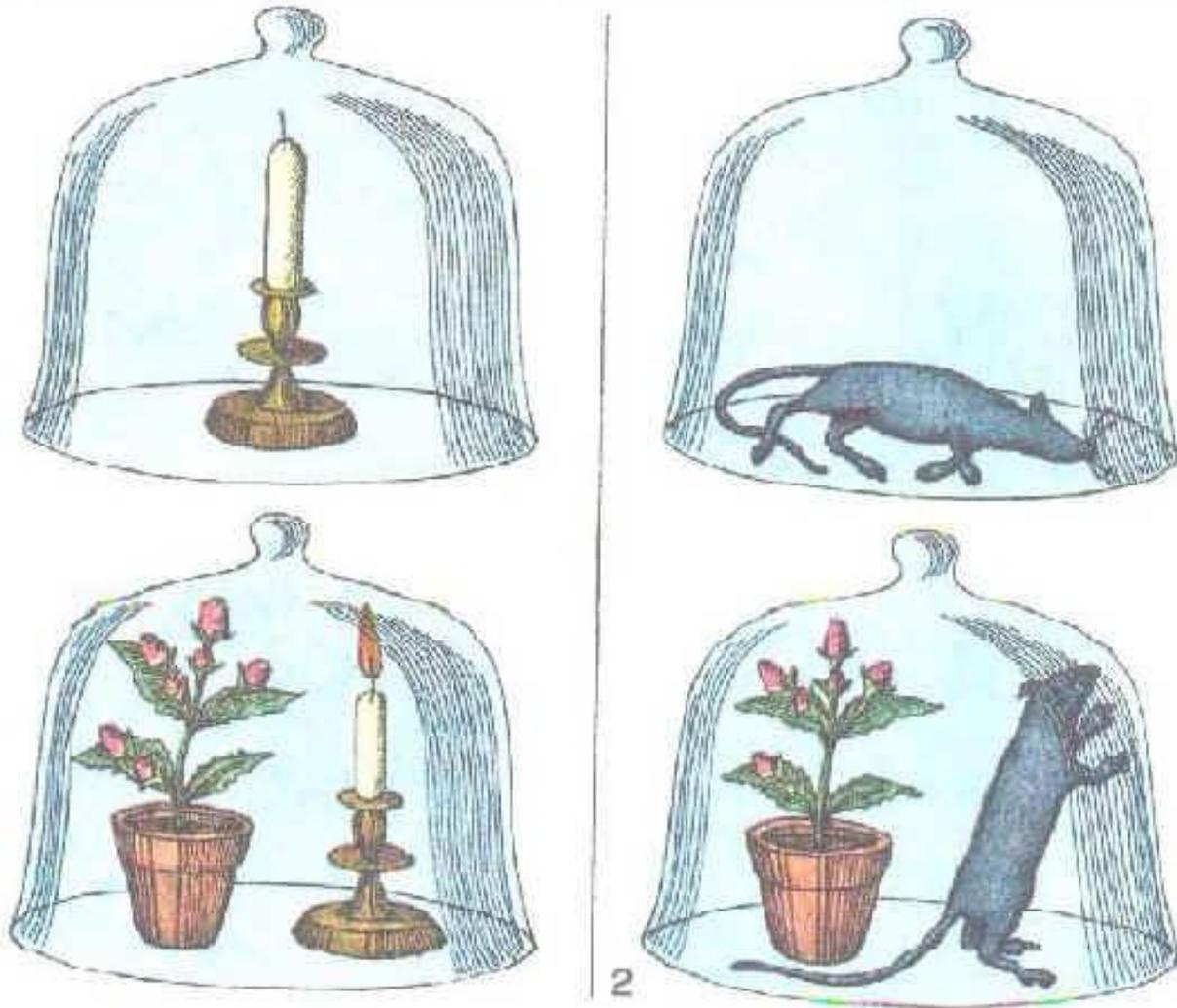
История открытия фотосинтеза



Джозеф Пристли

- *В 1771 году английский химик Джозеф Пристли проделал следующий опыт: он посадил мышь под стеклянный колпак, и через 5 часов мышь погибла. При внесении же под колпак веточки мяты мышь осталась живой.*

Опыт Д. Пристли

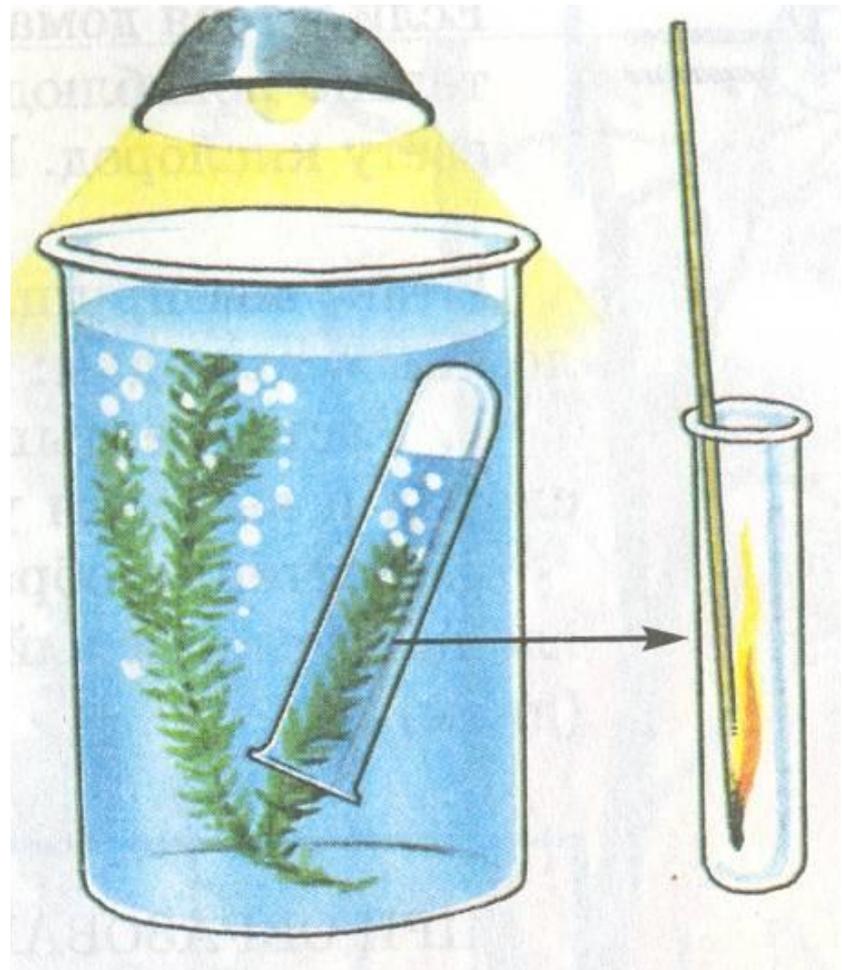


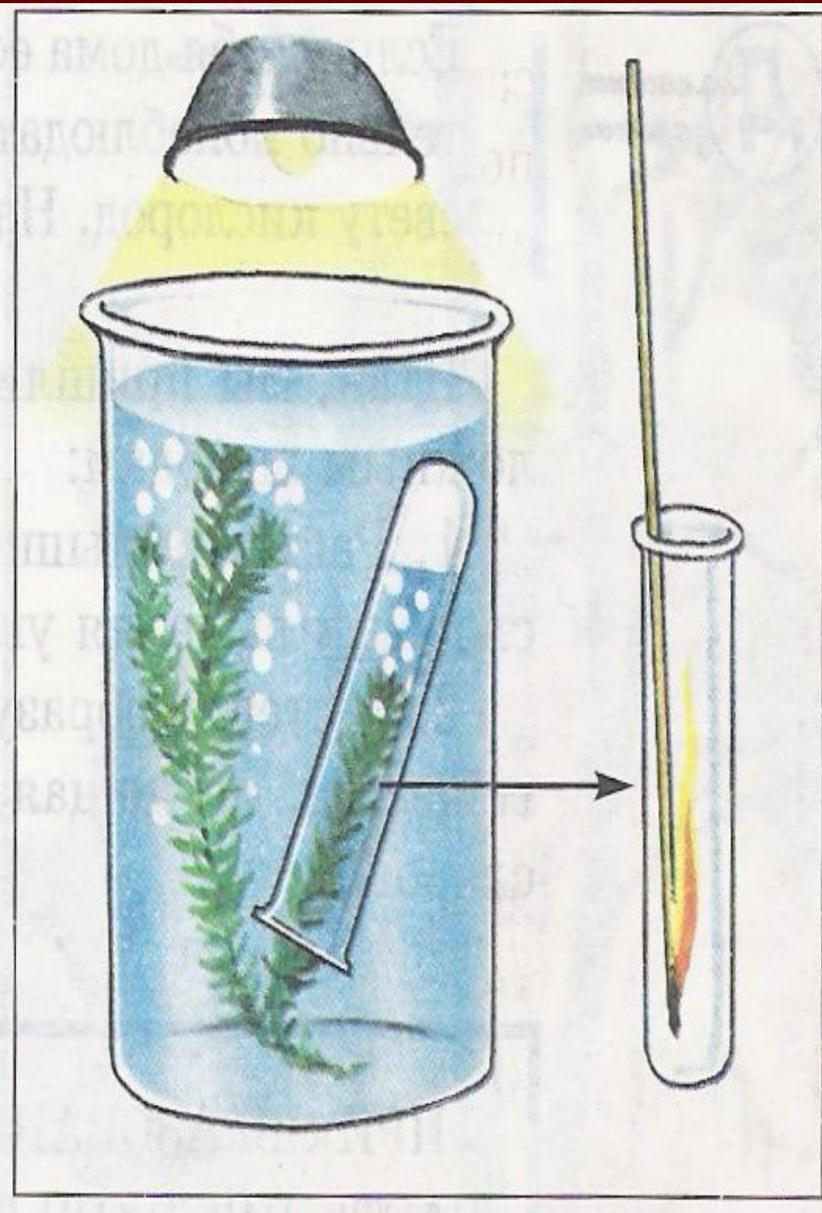
*Голландский ученый Ян
Ингенхауз в 1779 году
показал, что непременно
условием удачного опыта
является наличие
солнечного света*



Ян Ингенхауз

Опыт Я. Ингенхауза





Поместил ветку элодеи под водой, прикрыв опрокинутой воронкой, а на шейку воронки надел пробирку. На солнечном свете из растения (сквозь воду) в пробирку устремились пузырьки газа. Когда пробирка достаточно наполнилась газом, ЯН ИНГЕНХАУЗ опустил в пробирку тлеющую лучинку: она ярко вспыхнула. Да, растения выделяют чистейший кислород.

*Правильное
представление о
процессе
фотосинтеза
дали ученые
Сенебье, Буссенго.*



Жак Буссенго



Жан Сенебье

Новые открытия



Ж. Сенебье



Т. Соссюра

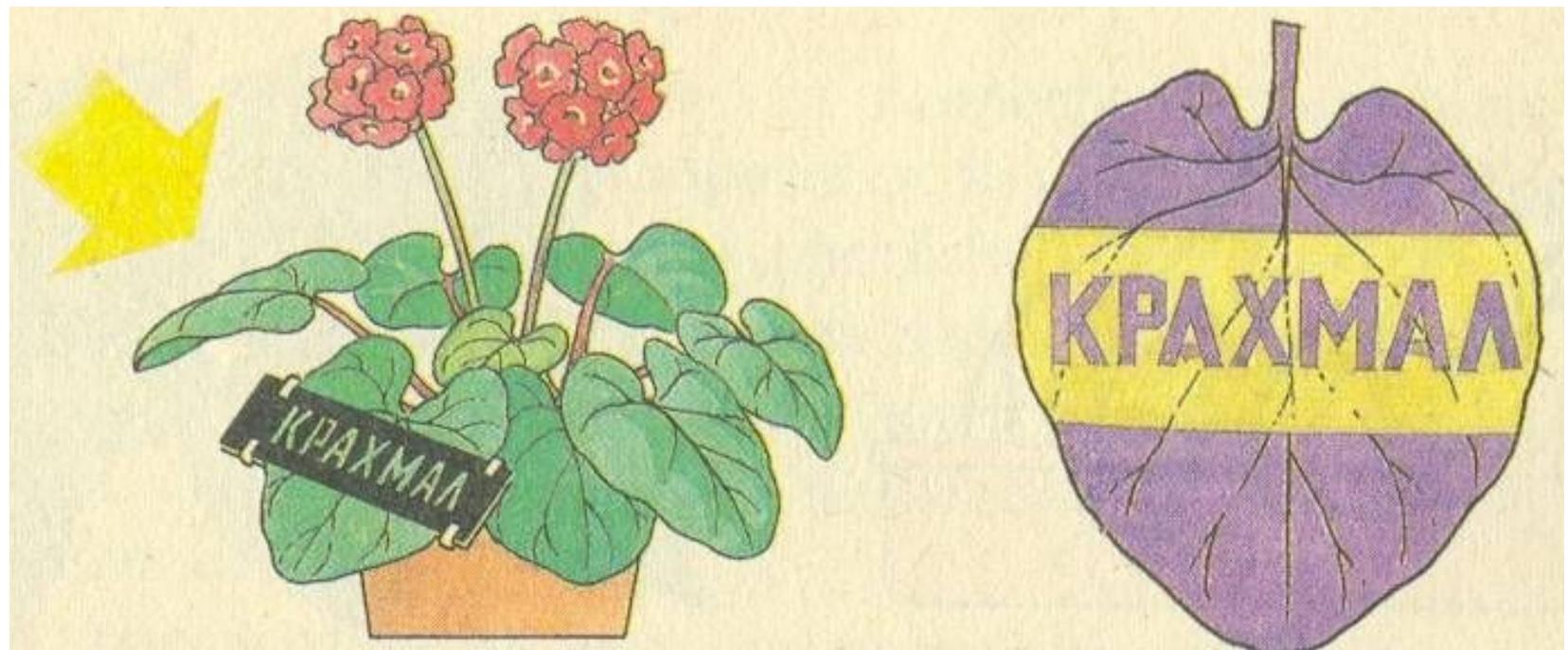
- «Не может быть, чтобы растение очищало воздух просто так, без всякой пользы для себя»;
- «Роль воды в питании растений»

-
- Продемонстрировал образование зерен крахмала при фотосинтезе



Юлиус Сакс
(1832 — 1897),
немецкий ботаник.

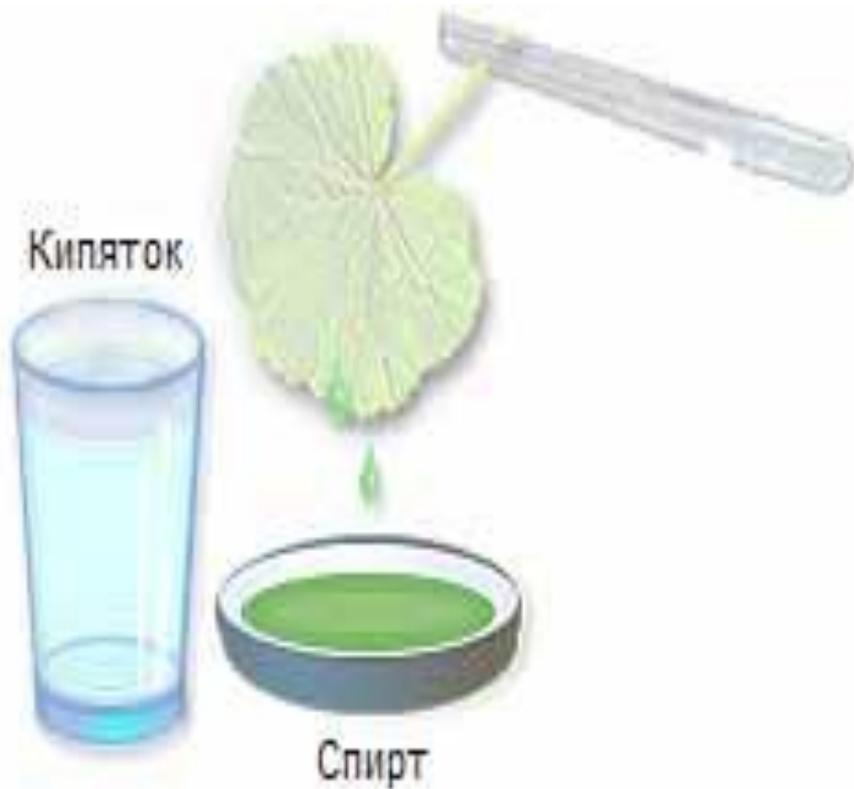
Проба Сакса (1864г.)



Экспертный отдел



Фотосинтез



Жан Батист Буссенго.

Суммарное уравнение фотосинтеза



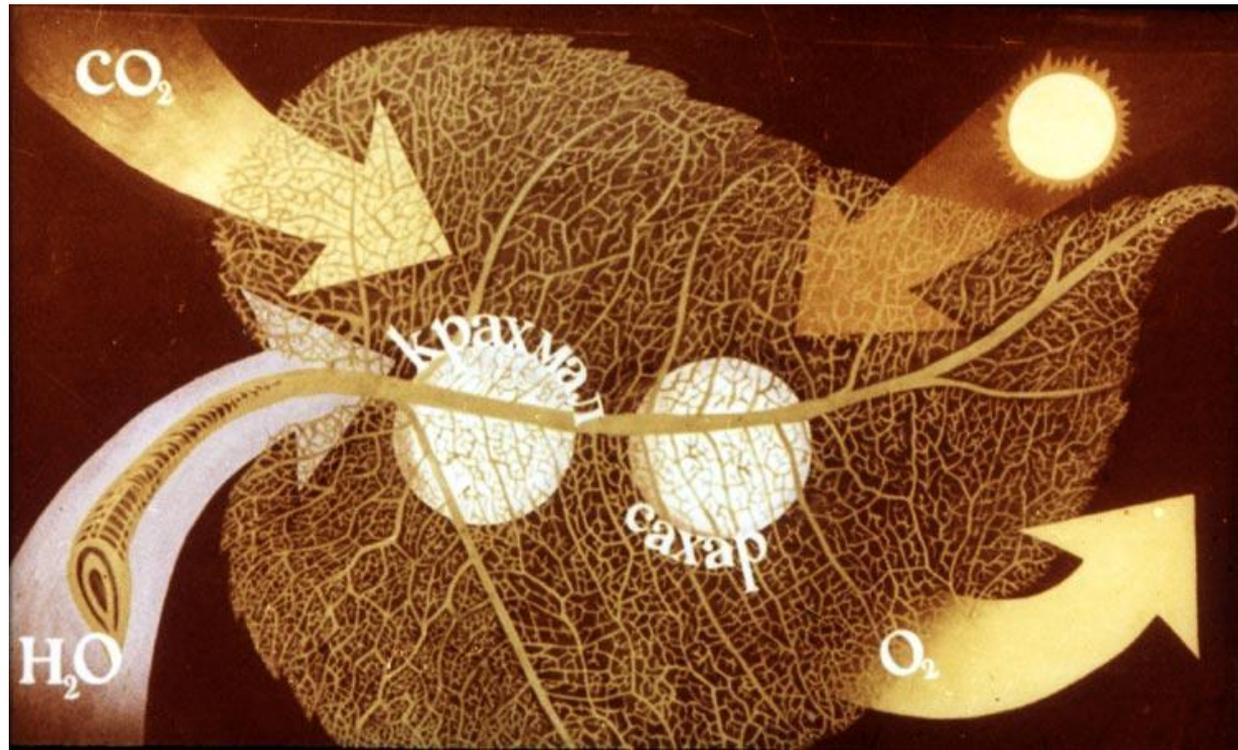
углекислый
газ

вода

хлорофилл

глюкоза

кислород



Клемент Аркадьевич Тимирязев



«Дайте самому лучшему повару сколько угодно свежего воздуха, сколько угодно солнечного света и целую речку чистой воды и попросите, чтобы из всего этого он приготовил Вам сахар, крахмал, жиры и зерно, - он решит, что вы над ним смеётесь. Но то, что кажется совершенно фантастическим человеку, беспрепятственно совершается в зелёных листьях растений»

Фотосинтез – это процесс, идущий в зелёных листьях и обеспечивающий переход углерода из неорганической формы в органическую, сопровождающийся аккумуляцией солнечной энергии.

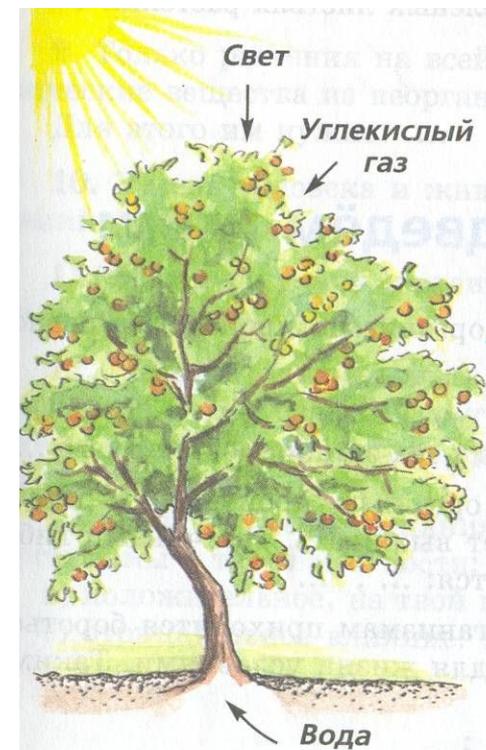


Год	Ученый	Вклад
1600 г.	Я. Ван - Гельмонт	первый задумался над тем, как питается растение
1771 г.	Д. Пристли	пришел к выводу, что зеленые растения способны осуществлять реакции противоположные дыхательным процессам.
1779 г.	Я. Ингенхауз	выяснил значения света
1782 г.	Ж. Сенебье	выяснил роль CO_2 в процессе питания
1783 г.	Т. Соссюра	разъяснил значение воды для питания растений
1804 г.	Ж.Б.Буссенго	вывел уравнение фотосинтеза
XX в.	К.А.Тимирязев	сформулировал научное понятие процесса фотосинтеза

Условия фотосинтеза



- Вода и углекислый газ
- Солнечный свет
- Хлорофилл



Строение хлоропластов

наружная
мембрана

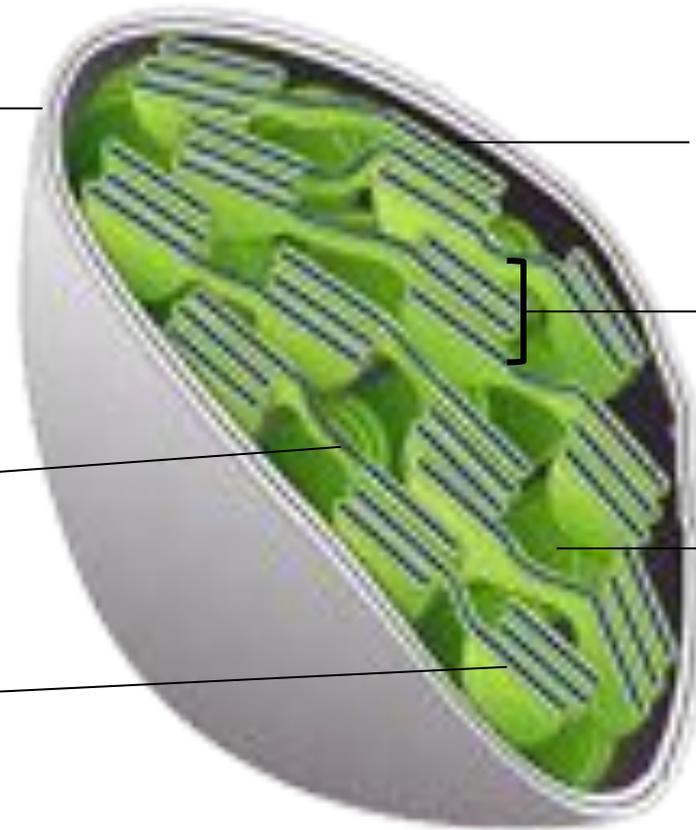
внутренняя
мембрана

граны

ламеллы

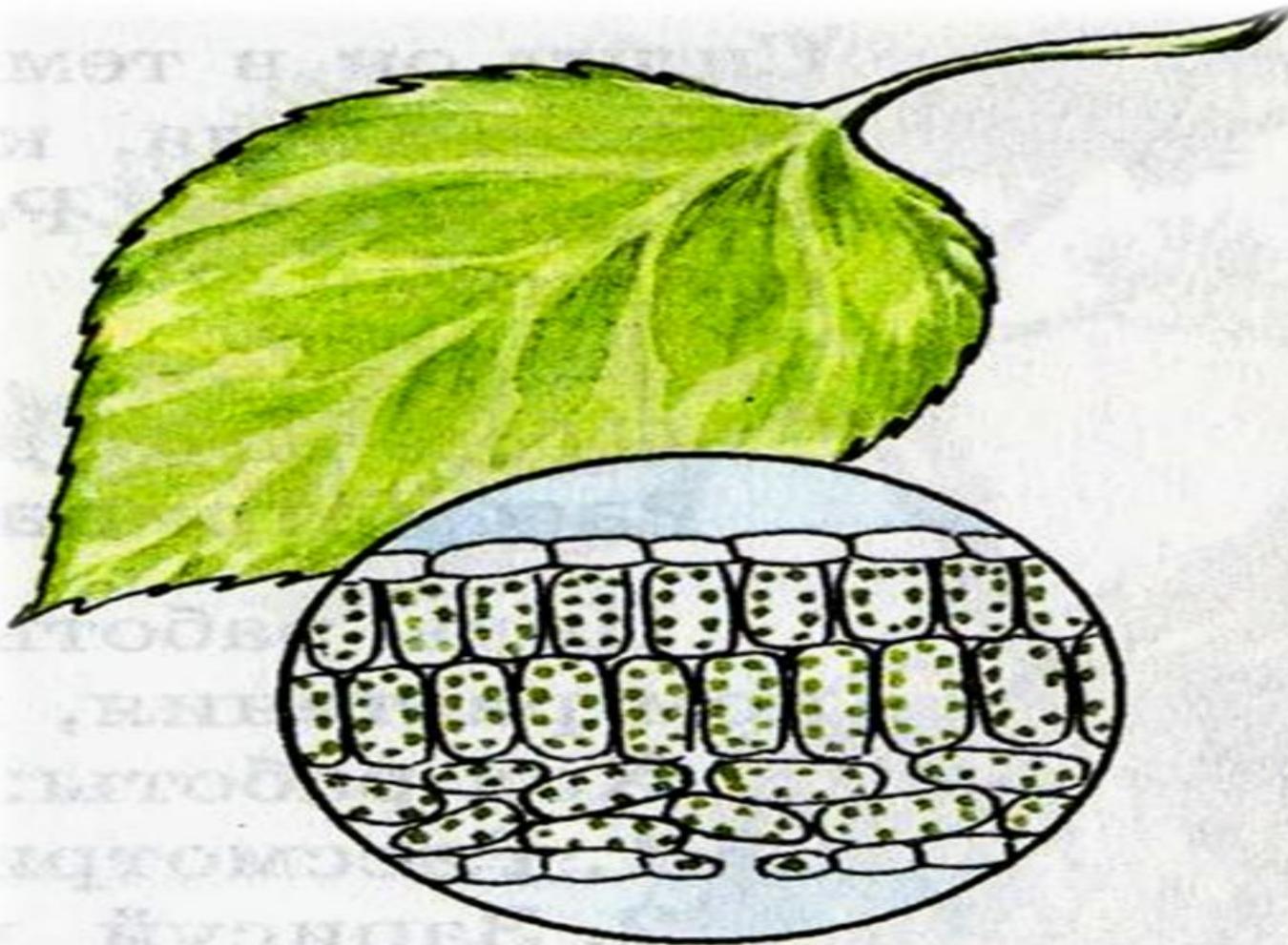
строма

тилакоиды



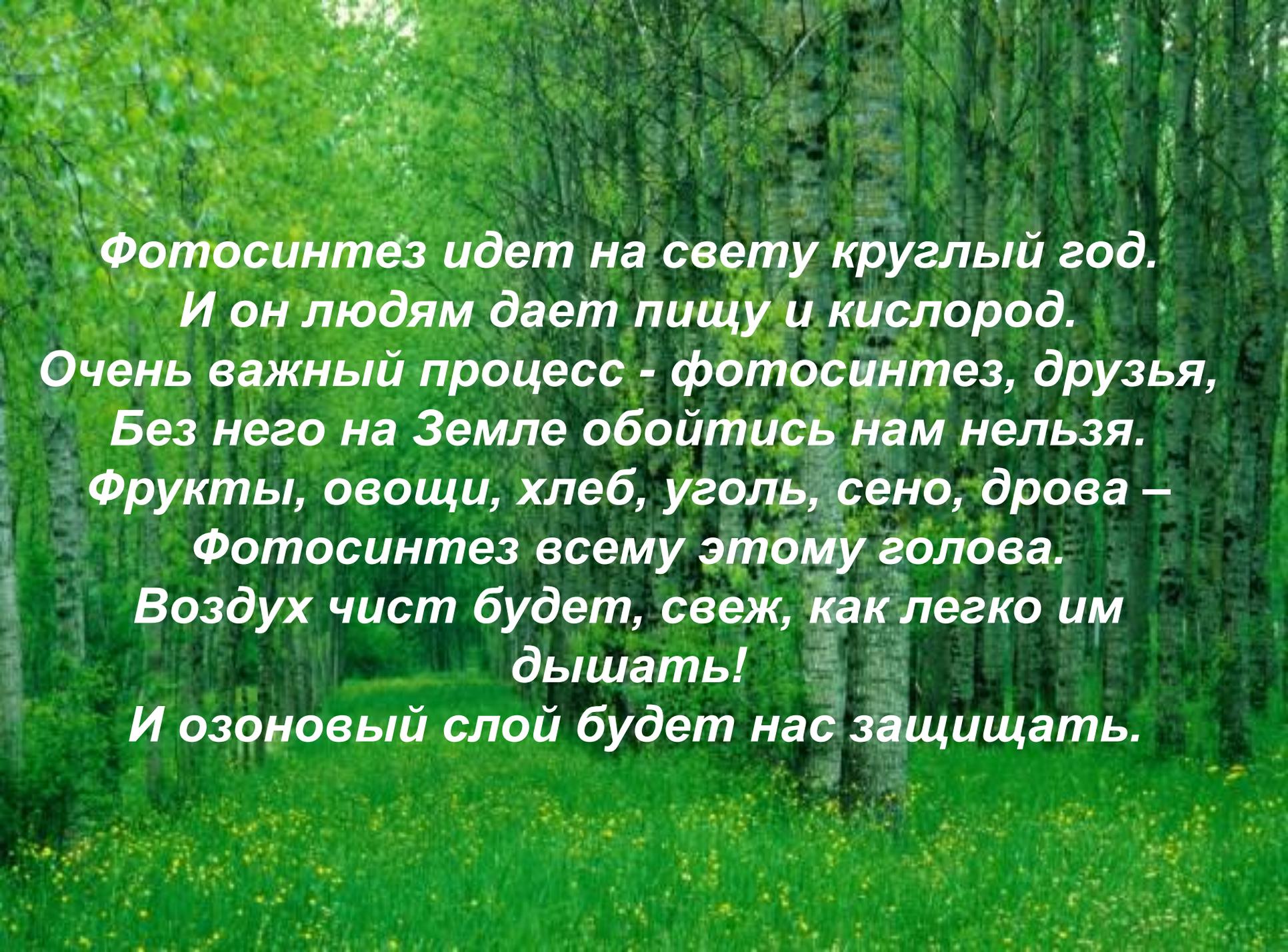
хлоропласт

клетки зелёного листа под микроскопом



Вывод:

<i>Факт</i>	Фотосинтез - это процесс образование органического вещества.
<i>Причина</i>	Необходимость растений в питательных веществах.
<i>Повод</i>	Наличие в листьях воды и углекислого газа, поглощение солнечного света.
<i>Сопутствующие события</i>	Образование и выделение кислорода.
<i>Аналоги и сравнения</i>	«Живая фабрика в листьях»
<i>Последствия</i>	Рост и развитие растений, накопление органического вещества.



**Фотосинтез идет на свету круглый год.
И он людям дает пищу и кислород.
Очень важный процесс - фотосинтез, друзья,
Без него на Земле обойтись нам нельзя.
Фрукты, овощи, хлеб, уголь, сено, дрова –
Фотосинтез всему этому голова.
Воздух чист будет, свеж, как легко им
дышать!
И озоновый слой будет нас защищать.**



Домашнее задание

Записи в тетради