

УРОК 23 РОЛЬ ФОТОСИНТЕЗА В ПРИРОДЕ И ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

ЭУ - § 19: с 101-105

РТ - § 19: п.3, п.4



Форма урока: самостоятельная работа.

Цель урока:

1. Обобщение и систематизация знаний в рамках темы:
"Фотосинтез".
2. Обеспечение установления учащимися причинно-следственных связей.
3. Развитие умения формулировать собственную точку зрения

Задачи урока:

1. Обобщить знания о фотосинтезе.
2. Научиться обосновывать значение этого процесса в природе и хозяйственной деятельности человека.

Задания для самостоятельной работы

1. Просмотрите презентацию, вспомните содержание материала предыдущих уроков.
2. Прочтите в учебнике на стр. 101 (§19) текст о роли фотосинтеза в природе и жизни человека и объясните, почему количество кислорода в атмосфере поддерживается примерно на одном уровне.
3. Выпишите в тетради роль фотосинтеза в природе и жизни человека.

Лист — это вегетативный орган растения, часть побега. Он выполняет важнейшие функции, без которых растение не могло бы полноценно расти и развиваться: фотосинтез, дыхание. Листья характеризуются большим разнообразием форм и размеров.



Лист растения состоит из листовой пластинки, черешка и основания листа. У основания могут иметься парные выросты – прилистники. На листовой пластинке отчетливо выделяются жилки.



ФУНКЦИИ ЛИСТЬЕВ

- Фотосинтез, газообмен и транспирация;
- Дыхание, испарение и гуттация (выделение капель воды) растения;
- Задержка воды и питательных веществ.

У некоторых растений листья выполняют и другие функции.



Листья

Простые



простой лист липы



простой лист калины



простой лист клёна



простой лист ландыша

Сложные



сложный лист рябины



сложный лист клевера



сложный лист акации



сложный лист ясеня

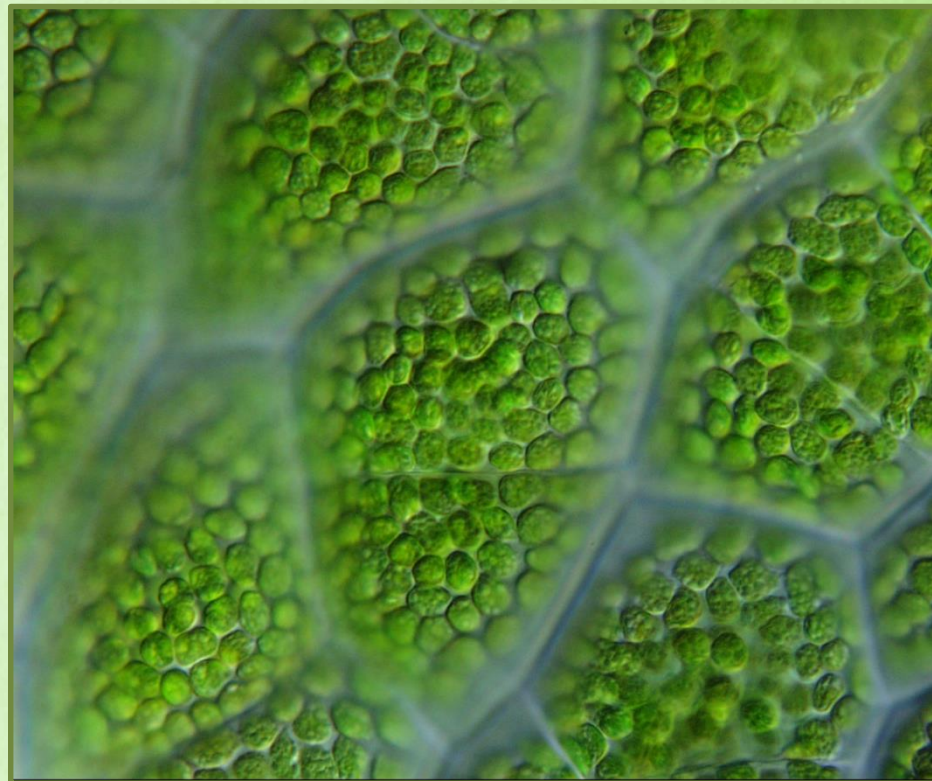
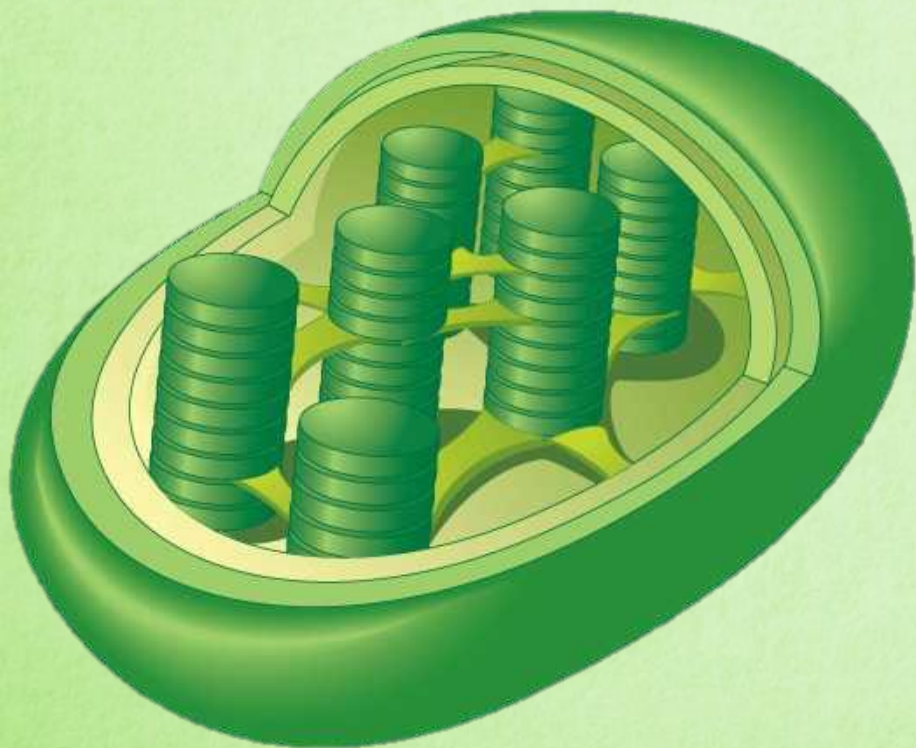


Фотосинтез — процесс, при котором в клетках, содержащих хлорофилл, под действием энергии света образуются органические вещества из неорганических.

При фотосинтезе растение поглощает углекислый газ и воду, синтезирует органические вещества и выделяет кислород, как побочный продукт фотосинтеза. Процессы фотосинтеза идут в тканях, содержащих хлоропласты, — преимущественно, в листе, на который приходится большая часть процессов фотосинтеза.



Хлорофилл — это зеленый пигмент, который отвечает за зеленый цвет растений и водорослей.



Хлоропласты — зелёные пластиды, которые встречаются в клетках фотосинтезирующих растений.

Помимо растений, к фотосинтезу способны и некоторые бактерии.

Например, *галобактерии* используют примитивный путь фотосинтеза, при котором не выделяется кислорода.



То же самое происходит у зеленых и пурпурных бактерий.

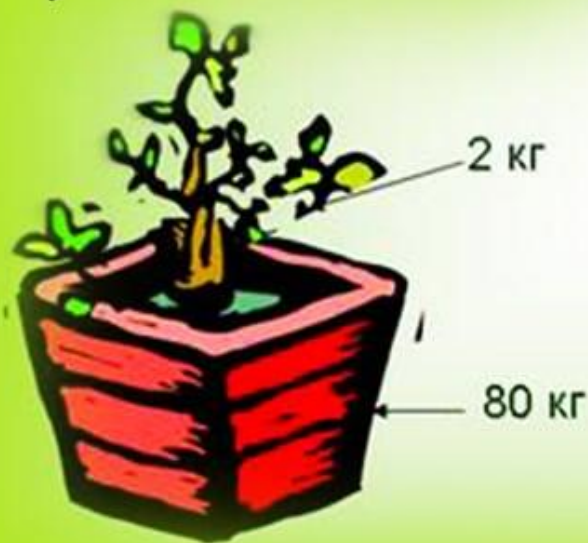
Цианобактерии в ходе фотосинтеза выделяют кислород.





История открытия явления фотосинтеза уходит своими корнями на четыре века в прошлое, когда в далеком 1600 году некий бельгийский ученый Ян Ван Гельмонт поставил не сложный эксперимент. Он поместил веточку ивы (предварительно записав ее начальный вес) в мешок, в котором также находилось 80 кг земли. А затем на протяжении пяти лет растение поливалось исключительно дождевой водой. Каким же было удивление ученого, когда по прошествии пяти лет вес растения увеличился на 60 кг, при том, что масса земли уменьшилась всего лишь на 50 грамм, откуда взялась столь внушительная прибавка в весе, так и оставалось для ученого загадкой.

ЧЕРЕЗ 5 ЛЕТ

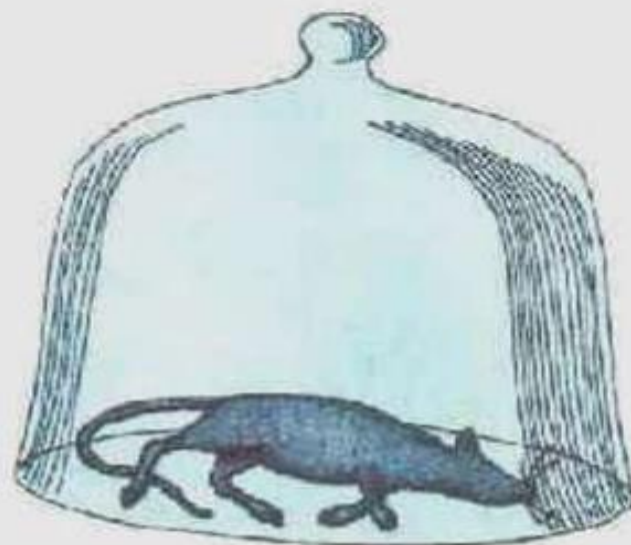
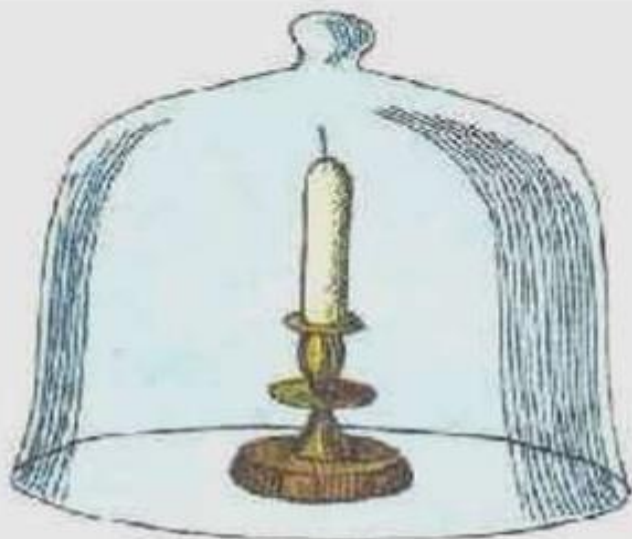


ОПЫТ ВАН ГЕЛЬМОНТА

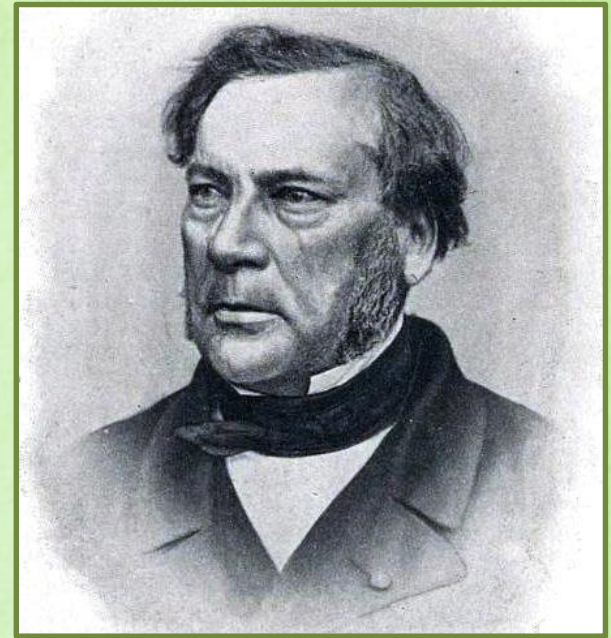
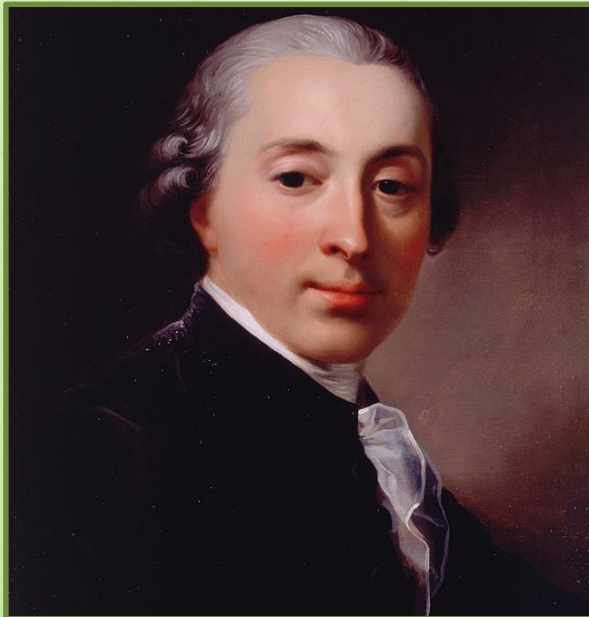
Следующий важный и интересный эксперимент, ставший преддверием к открытию фотосинтеза, был поставлен английским ученым *Джозефом Пристли* в 1771 году. Он поместил мышь под колпак и через пять дней та умерла. Затем он снова поместил еще одну мышь под колпак, но в этот раз вместе с мышкой под колпаком была веточка мяты и в результате мышь осталась живой. Полученный результат навел ученого на мысль, о том, что существует некий процесс, противоположный дыханию. Еще одним важным выводом этого эксперимента стало открытие кислорода, как жизненно необходимого всем живым существам.



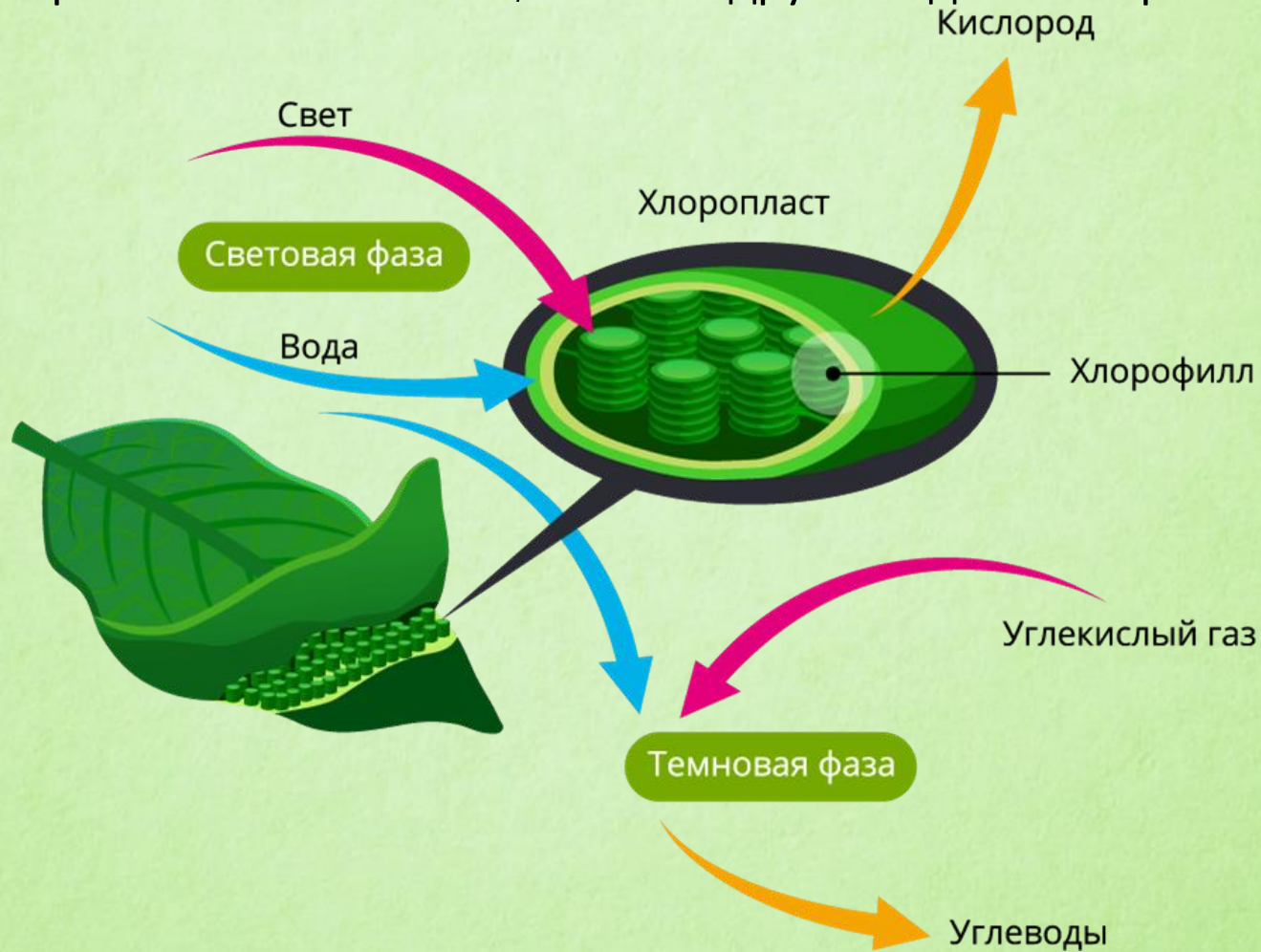
Опыт Д. Пристли



Затем уже в 1782 году швейцарский ученый *Жан Сенебье* доказал, что углекислый газ под воздействием света разлагается в зеленых органоидах растений. Затем еще через 5 лет французский ученый *Жак Бусенго* обнаружил, что поглощение растениями воды происходит и при синтезе органических веществ. И финальным аккордом в череде научных открытий связанных с явлением фотосинтеза стало открытие немецкого ботаника *Юлиуса Сакса*, которому в 1864 году удалось доказать, что объем потребляемого углекислого газа и выделяемого кислорода происходит в пропорции 1:1.

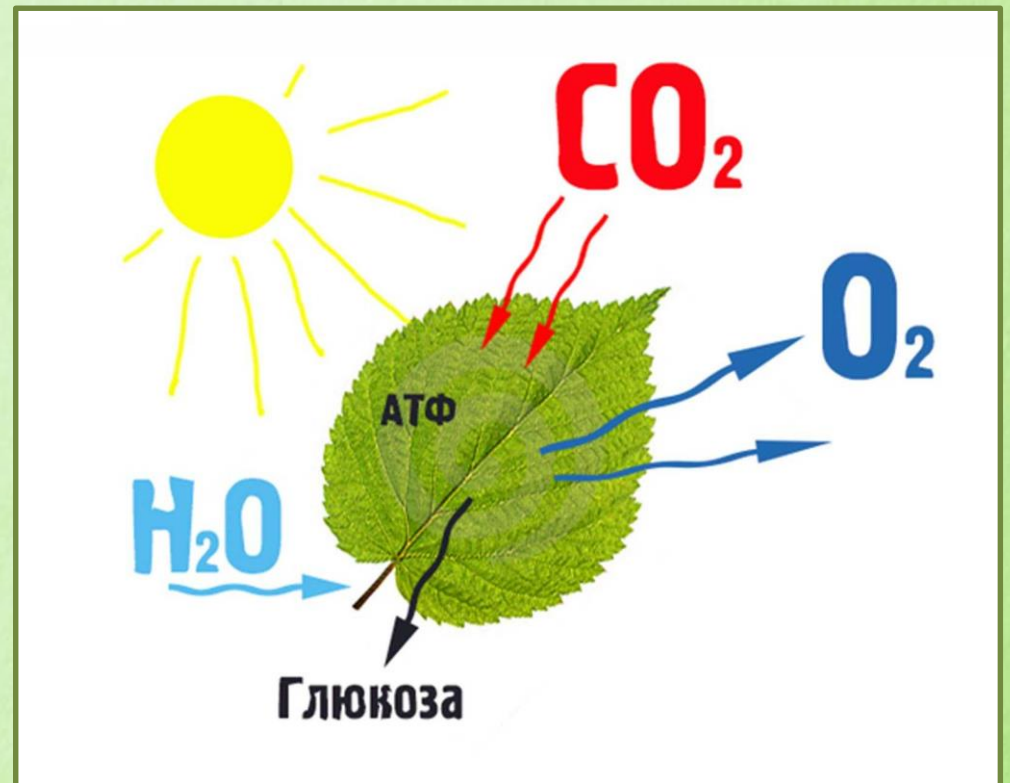


Сложный процесс фотосинтеза состоит из двух фаз: *световой* и *темновой*. Как понятно из названия, световая (светозависимая) фаза происходит с участием квантов света. Название темновая фаза вовсе не означает, что процесс происходит в темноте. Более точное определение — светонезависимая. Т.е. для реакций, происходящих в этой этой фазе, свет не нужен, а протекает она одновременно со световой, только в других отделах хлоропласта.



Общую формулу фотосинтеза можно записать следующим образом:

Вода + Углекислый газ + Свет > Углеводы + Кислород



РОЛЬ ФОТОСИНТЕЗА В ПРИРОДЕ И ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Самое главное значение фотосинтеза – это обеспечение энергией всех живых существ на планете, включая человека. В процессе фотосинтеза в зеленых частях растений под воздействием солнечных лучей начинает образовываться кислород и огромное количество энергии. Данная энергия используется растениями для собственных нужд только частично, а неизрасходованный потенциал накапливается.



Значение фотосинтеза

```
graph TD; A[Значение фотосинтеза] --> B[Преобразование световой энергии в химическую]; A --> C[Образование органических веществ]; A --> D[Выделение в атмосферу кислорода]; A --> E[Образование озонового слоя]; A --> F[Контроль за содержанием углекислого газа в атмосфере];
```

Преобразование
световой энергии
в химическую

Образование
органических
веществ

Выделение в атмосферу
кислорода

Образование
озонового слоя

Контроль за содержанием
углекислого газа
в атмосфере

Контроль знаний:

Ответьте на вопросы для проверки полученных знаний:

1. Почему без растений жизнь на Земле большинства организмов невозможна?
2. Какую роль играет фотосинтез в природе?
3. Как можно повысить интенсивность фотосинтеза у сельскохозяйственных растений?
4. Известно, что в процессе фотосинтеза в растении происходит обмен газами. Какой газ растения поглощают в процессе фотосинтеза, а какой выделяют?