

Интегрированный урок биологии и химии

Тема урока:

Фотосинтез. Хемосинтез.

Цели урока:

- Сформировать представление о планетарной роли процессов фотосинтеза и хемосинтеза.
- Изучить механизм процессов фотосинтеза и хемосинтеза.
- Научиться составлять уравнения выражающие химизм этих процессов.

Значение фотосинтеза

- Ежегодно в процессе фотосинтеза создается более 130 млрд. тонн органических веществ, которые являются питанием для всего живого.
- Ежегодно в процессе фотосинтеза в химических связях органических веществ аккумулируется около $3 \cdot 10^{21}$ Дж энергии.
- Ежегодно в процессе фотосинтеза выделяется около 145 млрд. тонн кислорода, используемого для дыхания.



*Джозеф Пристли
в 1771г. открыл процесс
фотосинтеза,
обнаружив выделение
кислорода растениями.*

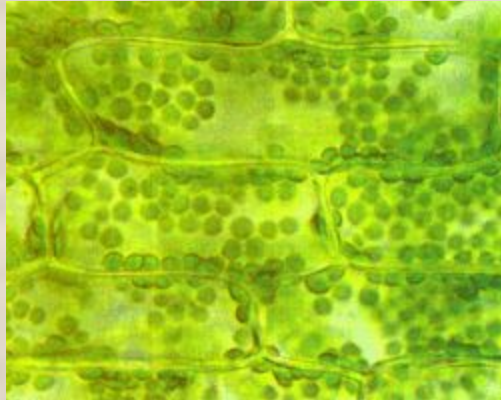
Пристли Д.



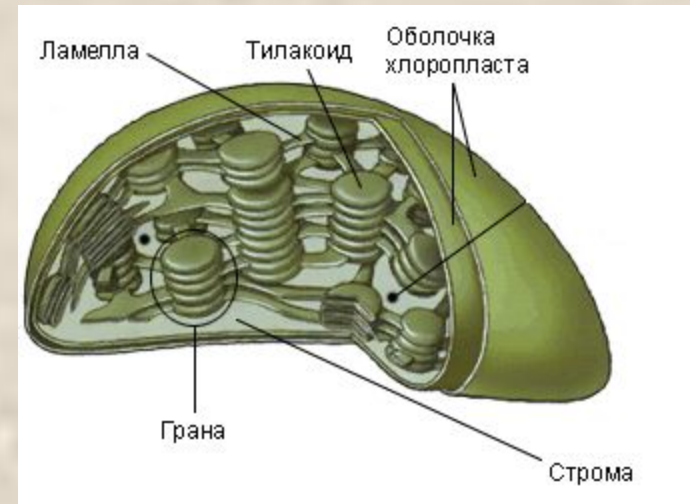
Тимирязев К. А.

*К.А. Тимирязев
продолжил изучение
фотосинтеза, указав
роль света и
хлоропластов в этом
процессе.*

Растительная клетка с хлоропластами



Строение хлоропласта



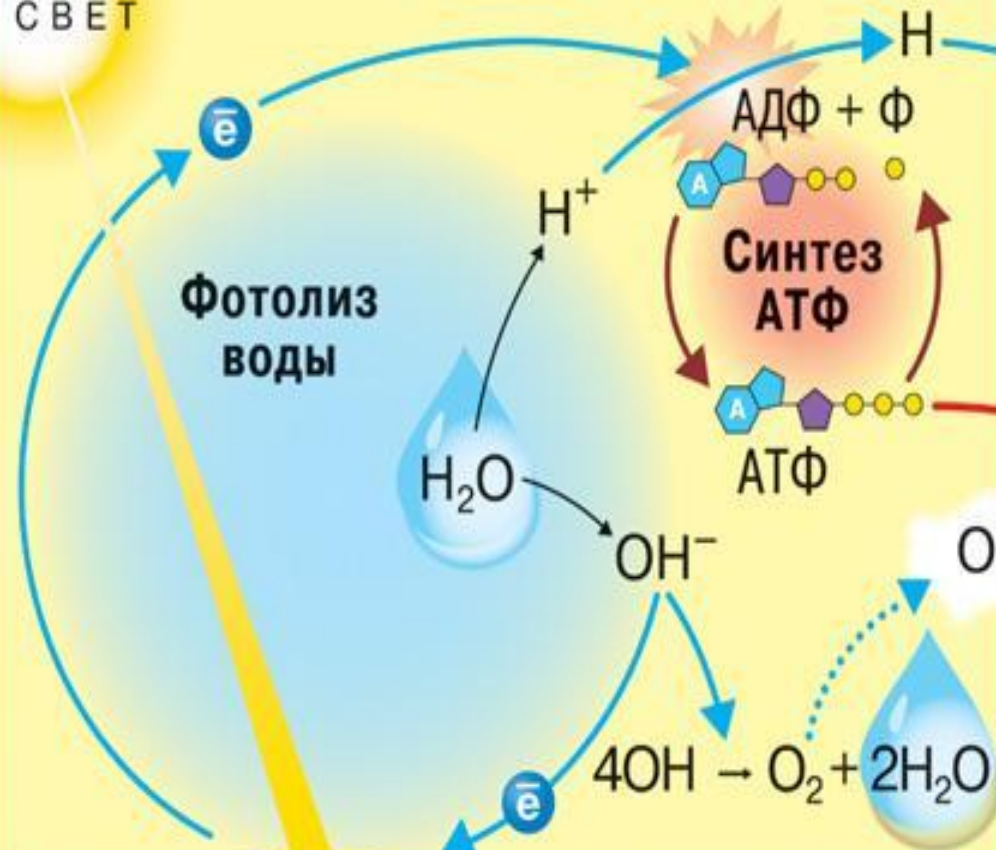
Две формы молекул хлорофилла:

А-форма – сине-зеленая - $C_{55}H_{70}O_6N_4Mg$

Б-форма – желто-зеленая - $C_{55}H_{75}O_5N_4Mg$

ФОТОСИНТЕЗ

СВЕТ



Фотолиз воды

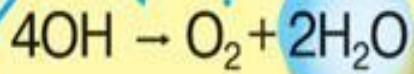
АДФ + Ф

А

Синтез АТФ

АТФ

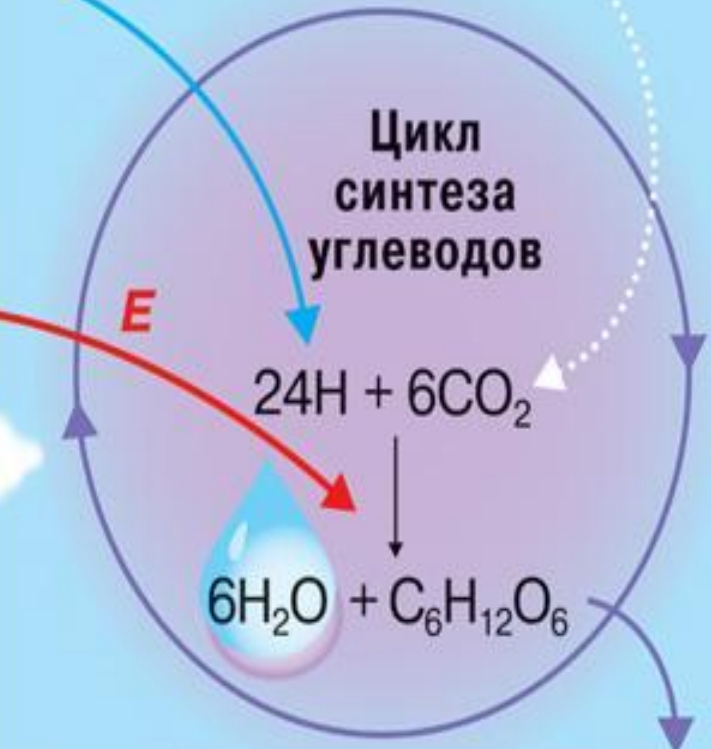
O₂



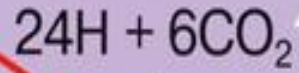
Х Л О Р О Ф И Л Л

СВЕТОВАЯ ФАЗА (в гранах хлоропласта)

CO₂



Цикл синтеза углеводов



У Г Л Е В О Д Ы

ТЕМНОВАЯ ФАЗА (в строме хлоропласта)



Сравнительная характеристика фаз фотосинтеза

Критерии сравнения	Световая фаза	Темновая фаза
1. Где протекает		
2. Исходные вещества		
3. Что происходит с энергией		
4. Что образуется		



Виноградский С. И.

*С.Н.Виноградский
в 1887 году впервые
открыл процесс
хемосинтеза.*

Типы хемотрофов

```
graph TD; A[Типы хемотрофов] --- B[Нитрифицирующие бактерии]; A --- C[Водородобактерии]; A --- D[Серобактерии]; A --- E[Железобактерии];
```

Нитрифицирующие
бактерии

Водородобактерии

Серобактерии

Железобактерии

Использованные источники

- CD- диск «Уроки биологии Кирилла и Мефодия. 10-11 класс»,2005
- CD-диск Открытая биология, ООО «Физикон»,2002