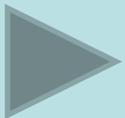


Тема урока:

# "ФОТОСИНТЕЗ"

*Цель: изучить механизм и значение  
процесса фотосинтеза.*



# Проверка домашнего задания:

назовите термины определения вам предложены

**Метаболизм**

- Совокупность химических реакций в живой клетке, складывающихся из противоположных процессов пластического и энергетического обменов.

**диссимиляция**

**Совокупность реакций расщепления органических соединений, сопровождающихся выделением энергии.**

**Ассимиляция**

- Совокупность реакций, обеспечивающих синтез органических соединений в клетке

**Гетеротрофы**

- Организмы, не способные синтезировать органические соединения из неорганических, использующие в виде пищи (источника энергии) готовые органические соединения из окружающей среды.
- Организмы, создающие из неорганических веществ органические, с помощью энергии света или химической энергии минеральных веществ

**Автотрофы**

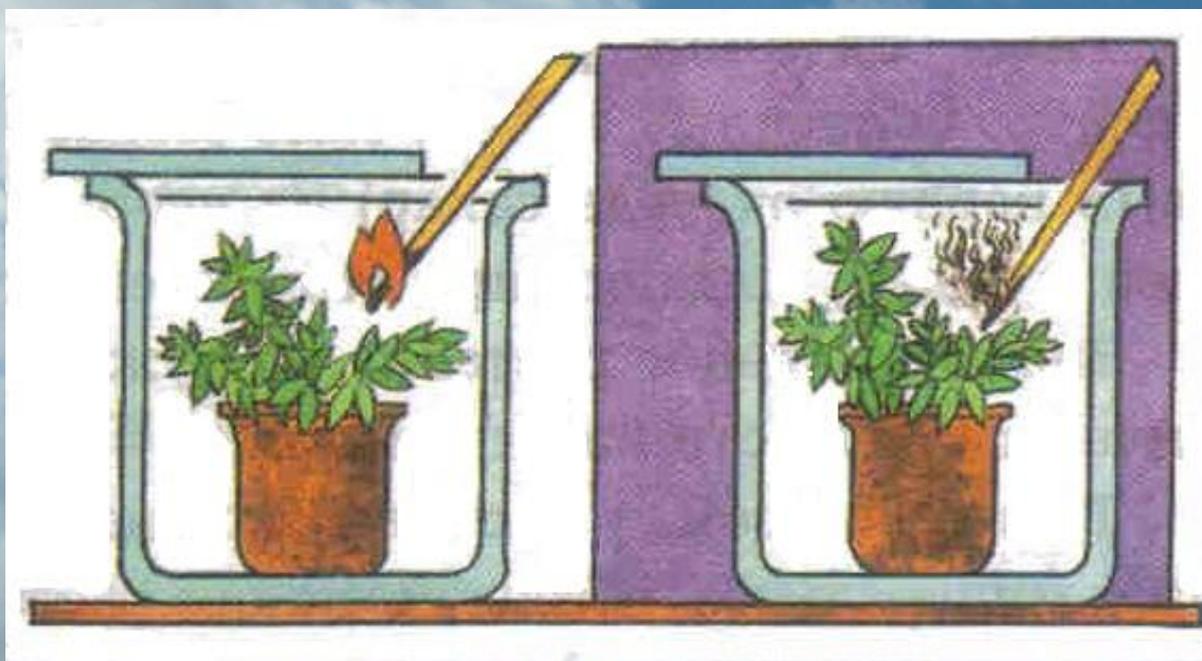
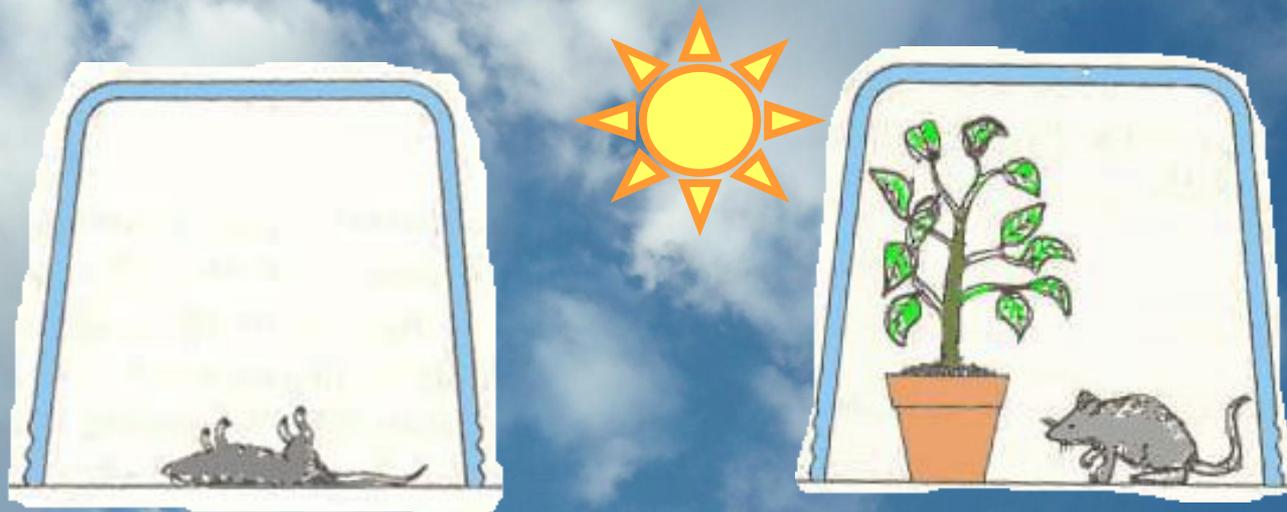
- Организмы, способные на свету самостоятельно синтезировать органические вещества, а в темноте – питаться готовыми

**миксотрофы**

**Фотосинтез** – это процесс образования кислорода зелёными растениями на свету.

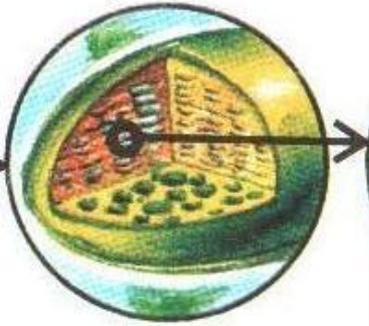
**Фотосинтез** – это образование на свету в листьях из углекислого газа и воды органических соединений (определение, данное в 70-е годы XIX столетия К.А. Тимирязевым).

# ИССЛЕДОВАНИЯ



# Место протекания процесса фотосинтеза

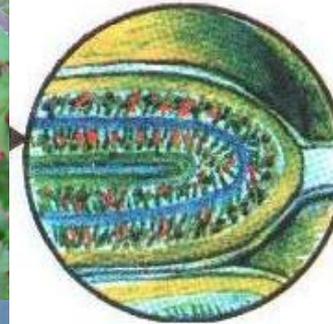
хлоропласт  
с гранами



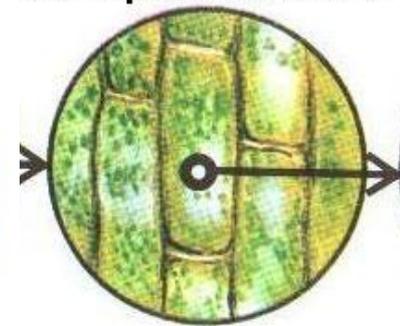
зелёный  
лист



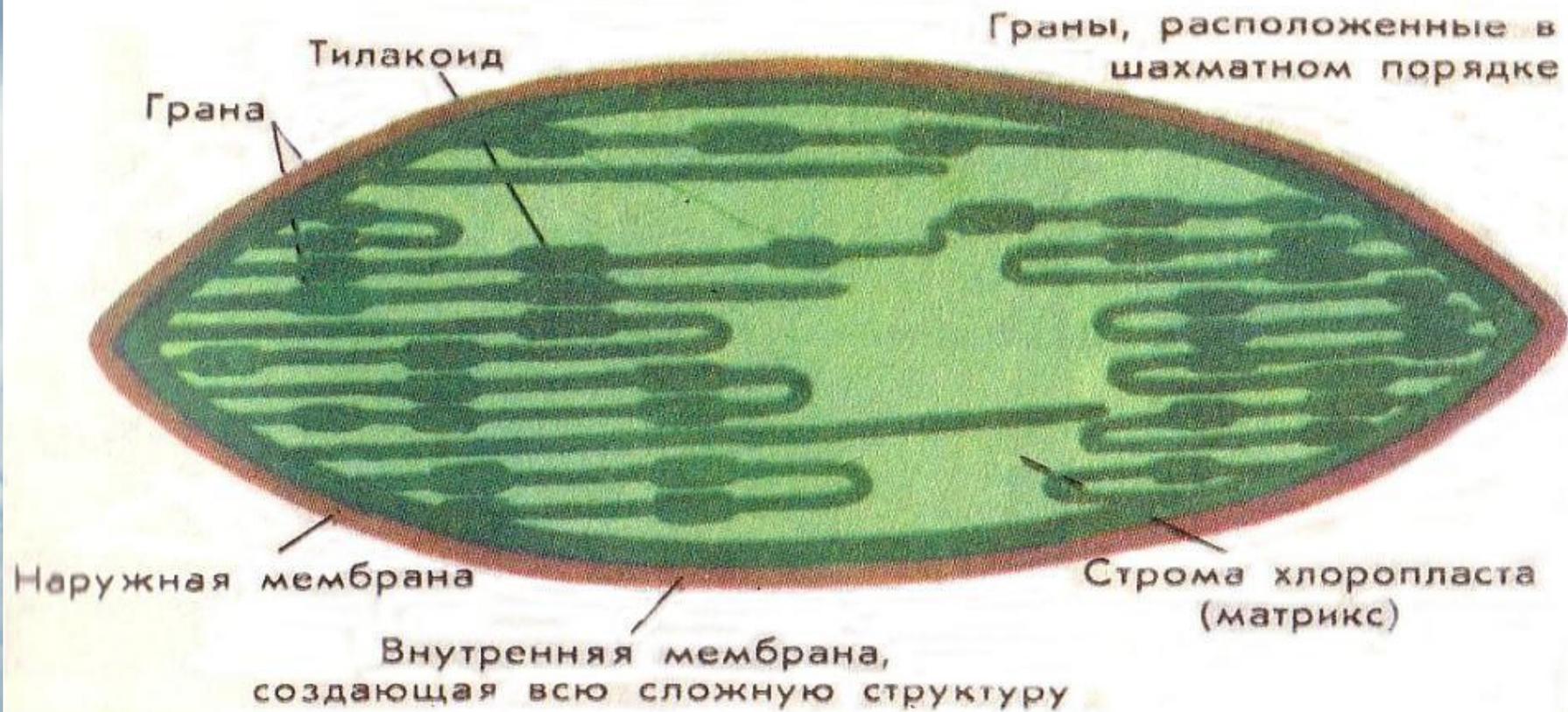
хлорофилл  
в тилакоиде  
граны



клетка  
с хлоропластами



# Хлоропласты.



# Световая фаза

тилакоид

строма

- а) хлорофилл  $\xrightarrow{\text{свет}}$  хлорофилл\* + e
- б) e + белки-переносчики  $\rightarrow$  на наружную поверхность мембраны тилакоида
- в)  $\text{НАДФ}^+ + 2\text{H}^+ + 4\text{e} \rightarrow \text{НАДФ}\cdot\text{H}_2$

Фотолиз воды



$\text{H}^+$  – источник энергии, необходимой для синтеза АТФ из АДФ +  $\text{P}_\text{H}$

# Значение фотосинтеза

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

Преобразование  
световой энергии  
в химическую

Выделение в  
атмосферу  
кислорода

Образование  
органических  
веществ

Образование  
озонового слоя

Контроль за  
содержанием  
углекислого газа  
в атмосфере

# Темновая фаза

Строма  
хлоропласт

ТИЛАКОИД

НАДФ·Н



АТФ



CO<sub>2</sub>



фиксация углерода

цикл  
Кальвина

Глюкоза

C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>

крахмал



***СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!***

