

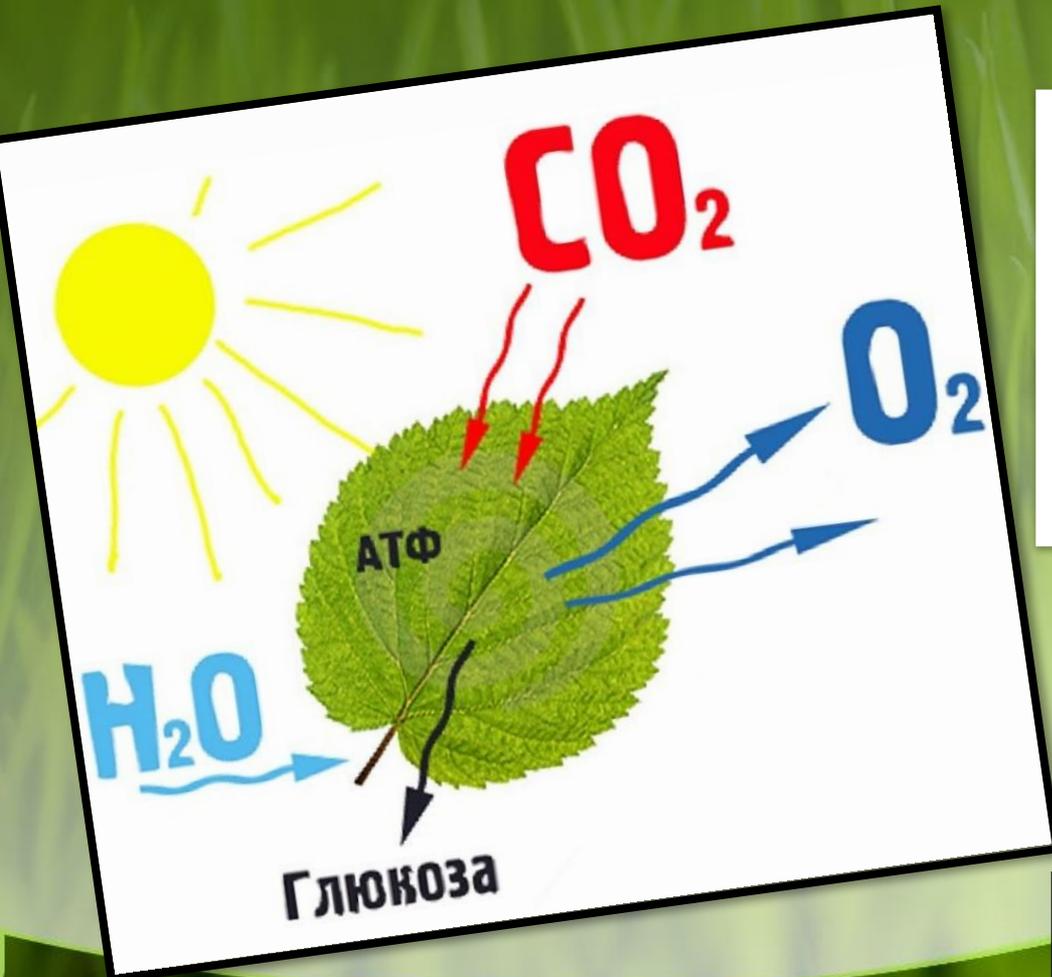
# Составить и записать рассказ из 2-3 предложений

- СОЛНЦЕ
- ХЛОРОФИЛЛ
- АТМОСФЕРА
- ЖИЗНЬ
- ФОТОСИНТЕЗ



# БИОСИНТЕЗ УГЛЕВОДОВ - ФОТОСИНТЕЗ

9 класс. Урок №11



Составила: учитель биологии  
Христенко Е.А.

# Ян Баптист Ван Гельмонт

1630 год - растение само образует органические вещества.

## Опыт Ван Гельмонта.

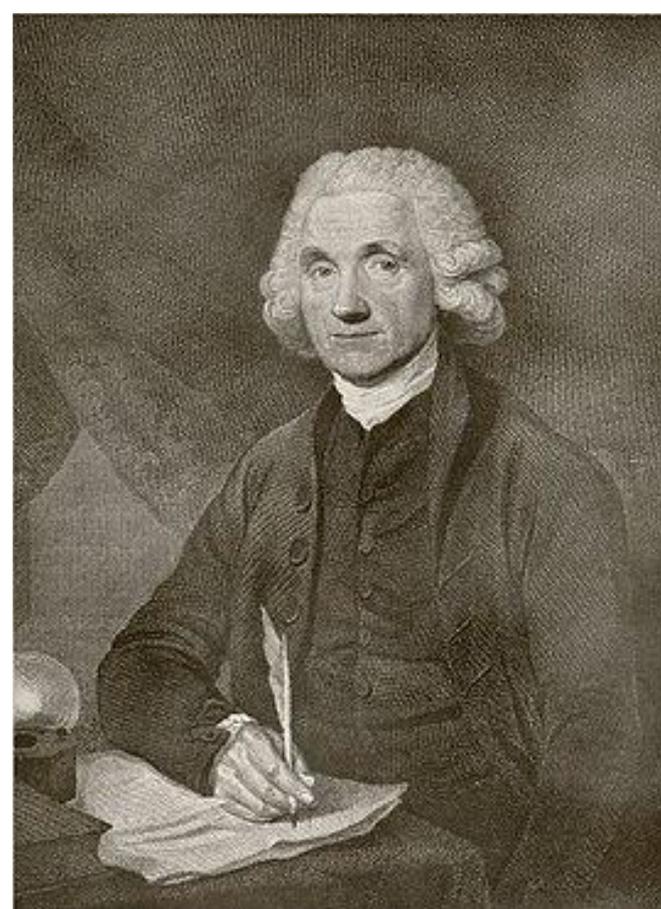
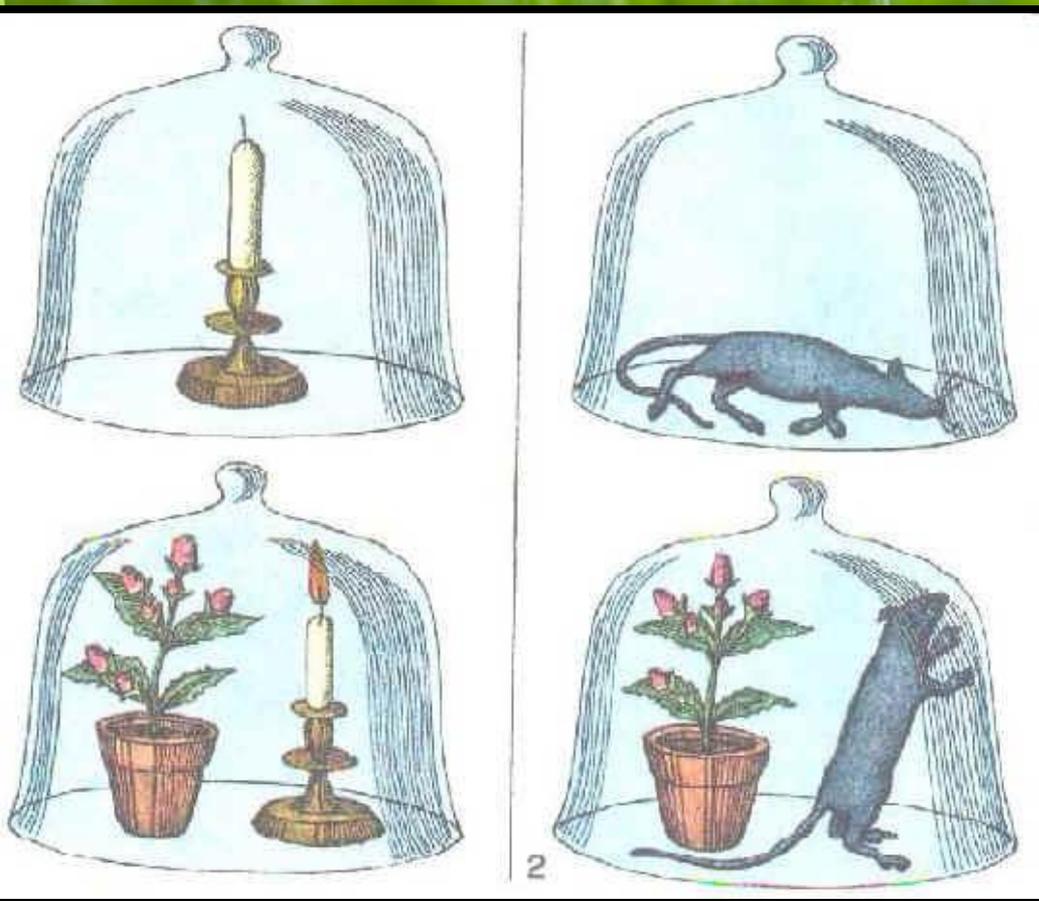


# М.В. Ломоносов



- 1752 год - был первым, кто начал понимать роль зеленого растения на нашей планете, но не успел экспериментально проверить свои мысли.

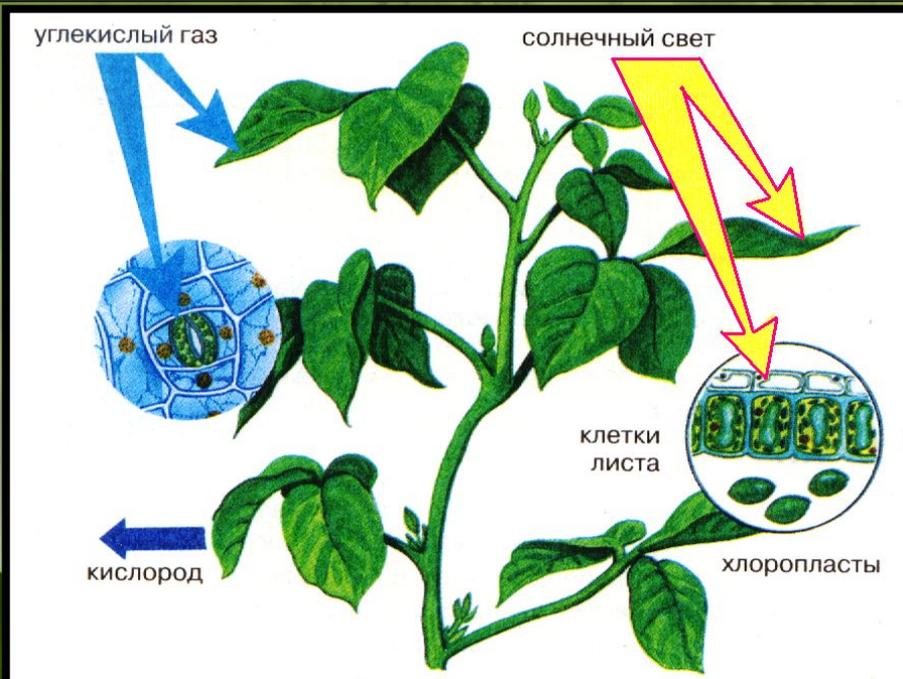
# Джозеф Пристли



В 1771 году собрал газ, который выделяют растения и доказал, что этот газ поддерживает жизнь.

# Жан Батист Буссенго

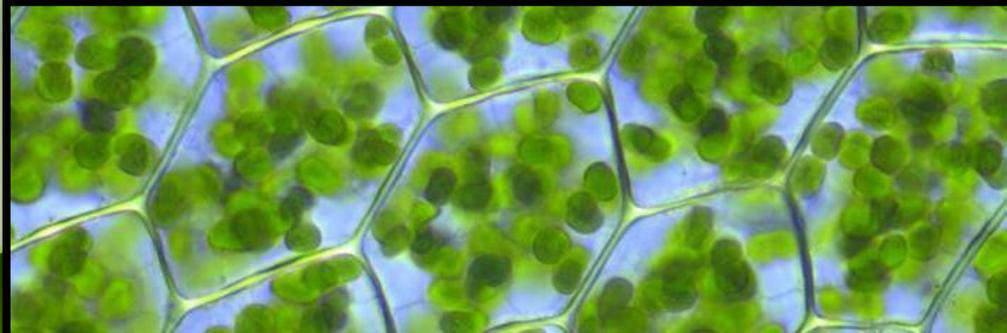
В 1840 г. установил, что  $\text{CO}_2$  в растение попадает через устьица.



# Климентий Аркадьевич Тимирязев



в 60-х гг. 19 века  
доказал, что  
решающую роль в этом  
процессе играют  
молекулы хлорофилла.





# ФОТОСИНТЕЗ



ГДЕ?

КАК?

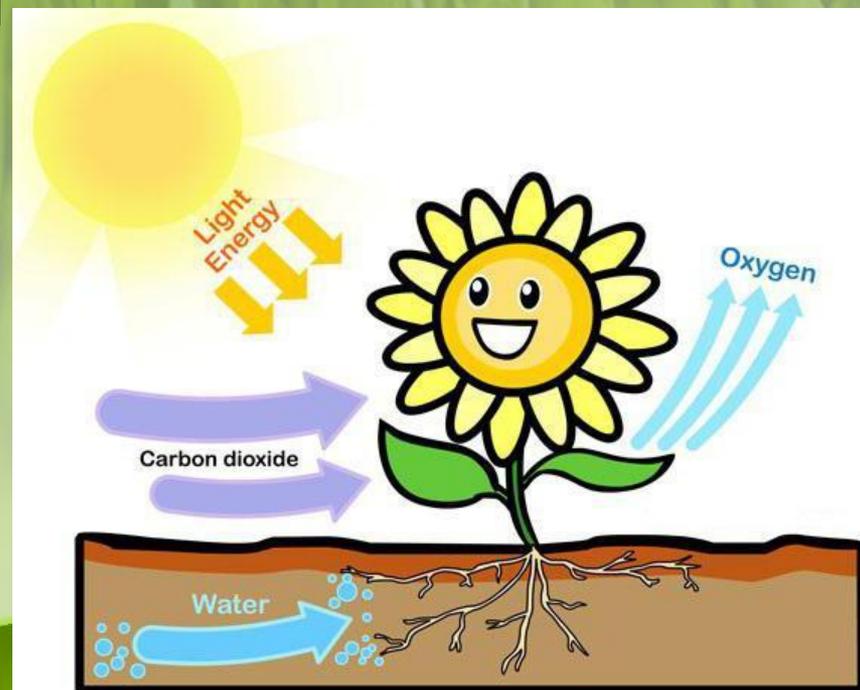
ДЛЯ ЧЕГО?



**Фотосинтез** – процесс образования органических веществ из неорганических при участии солнечного света

«*ФОТО*» - свет

«*СИНТЕЗ*» - образование



Автотрофы – организмы, способные сами синтезировать органические вещества из неорганических

«АВТО» - сам  
«ТРОФЕ» - питание, пища



Обратите внимание на стихотворение, прочитав его, вы найдёте условия, которые необходимы для фотосинтеза.

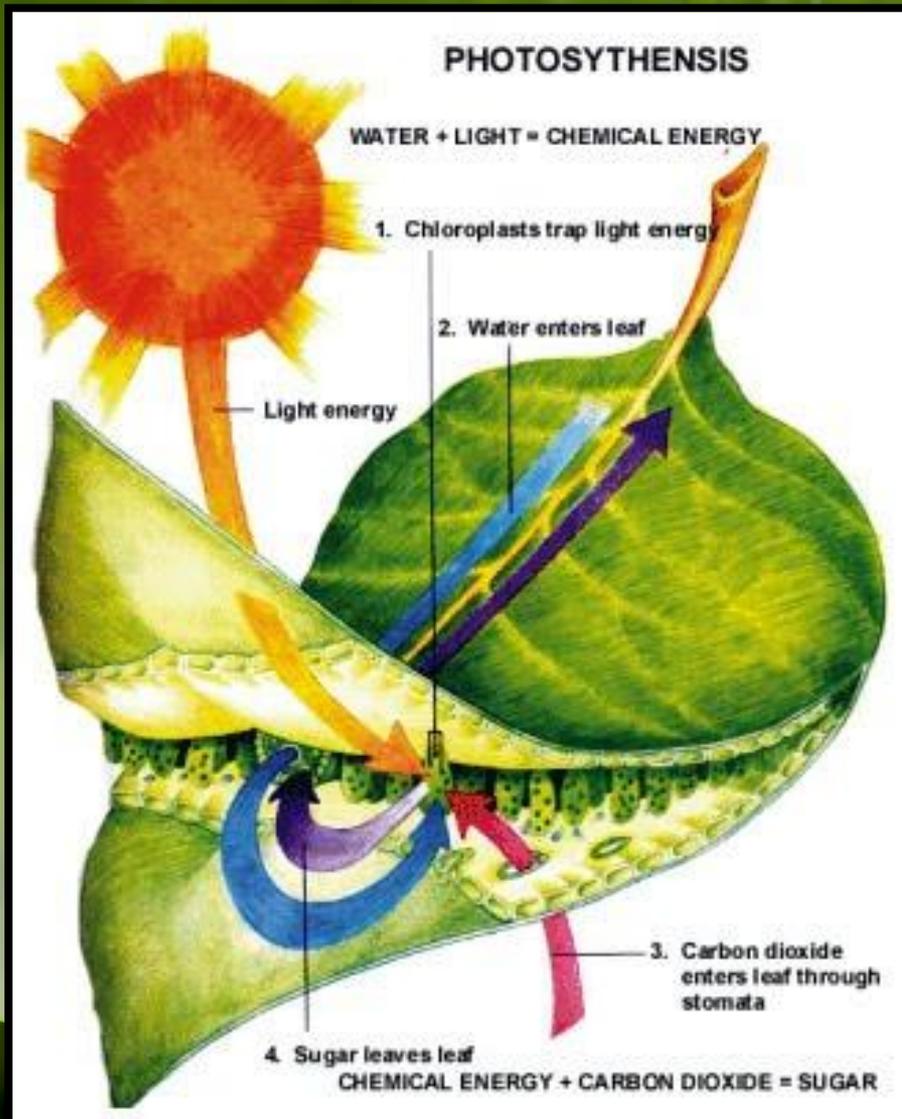
Вода, по стеблям поднимаясь  
Идет к зеленому листу  
И с  $\text{CO}_2$  соединяясь  
Дает нам сахар на свету.  
Вот так творение природы -  
Полезный, добрый хлорофилл  
Способен прокормит народы  
Хотя уж к вечеру без сил.

# Условия фотосинтеза

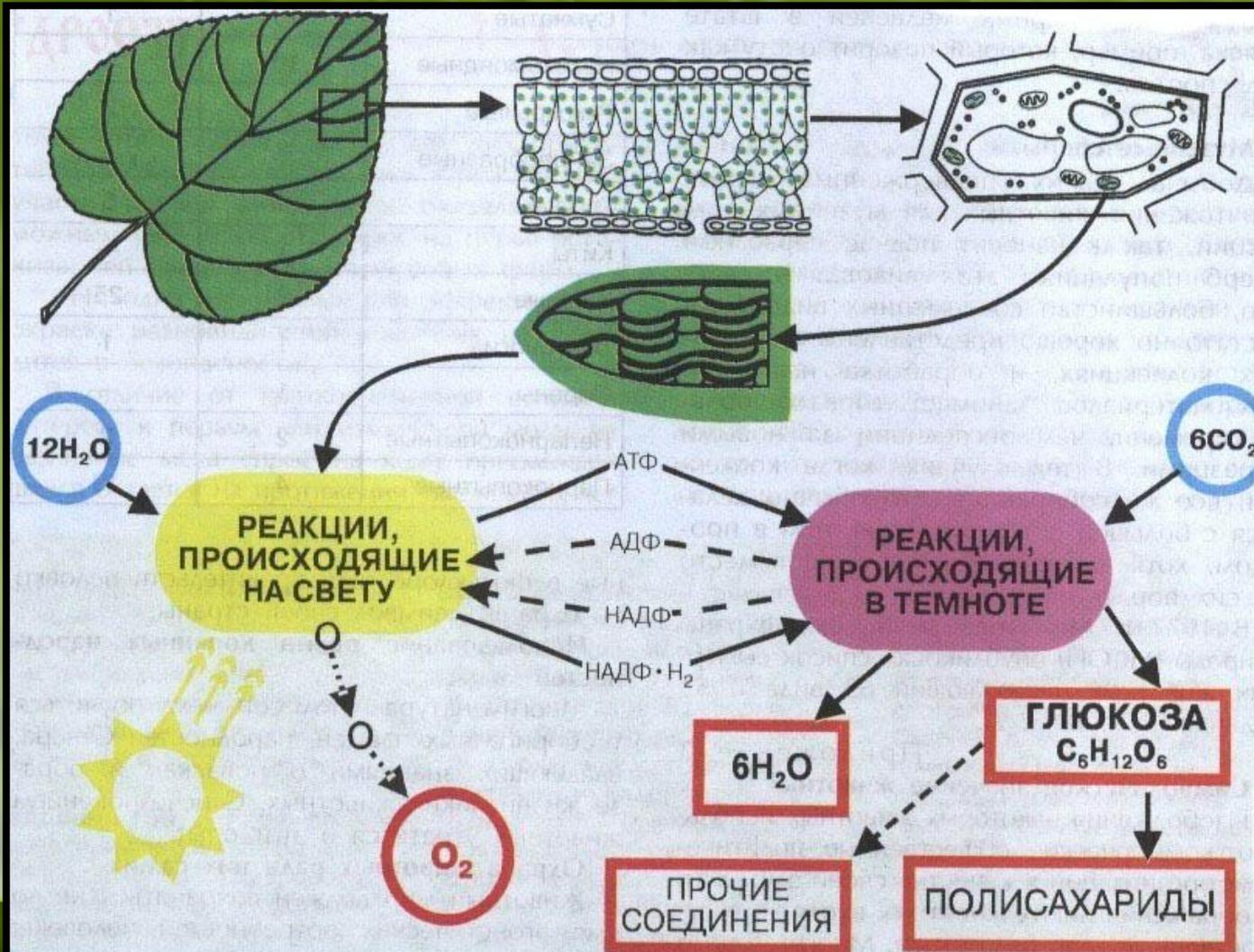
- СВЕТ
- ХЛОРОФИЛЛ
- ВОДА
- УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ



# Как осуществляется фотосинтез?



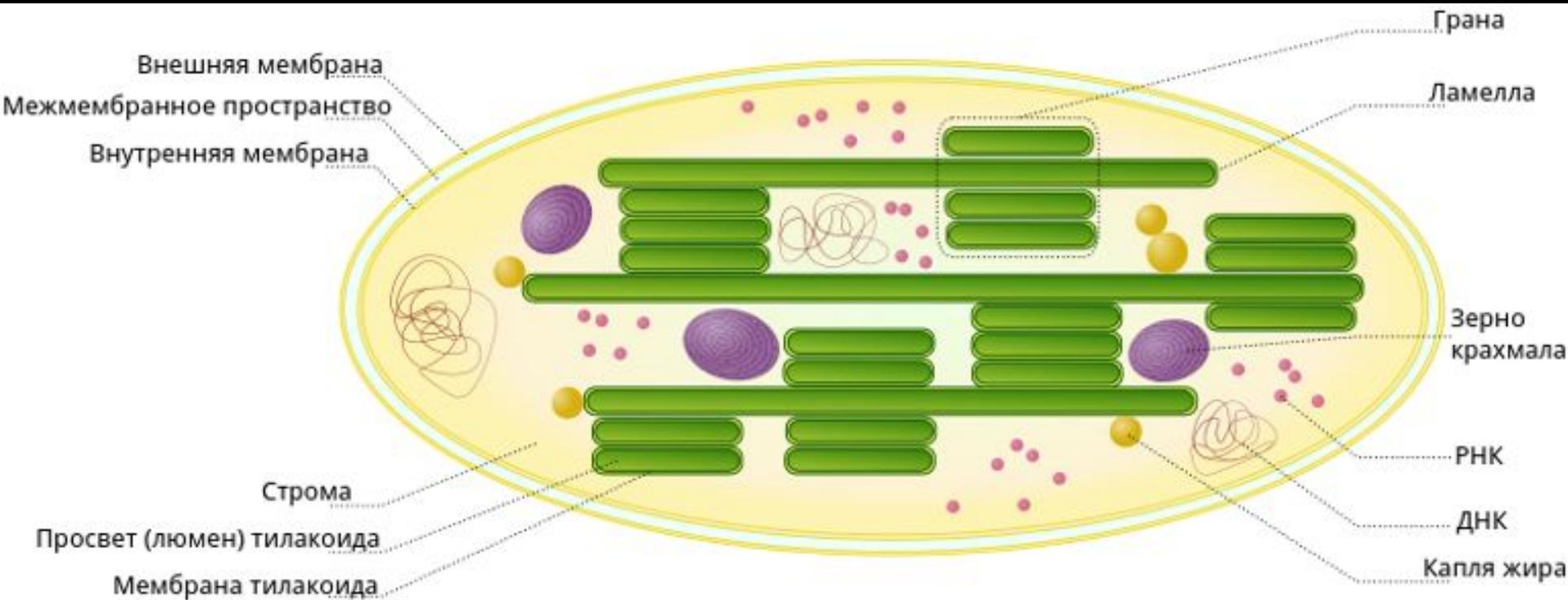
# Приспособление листа к фотосинтезу



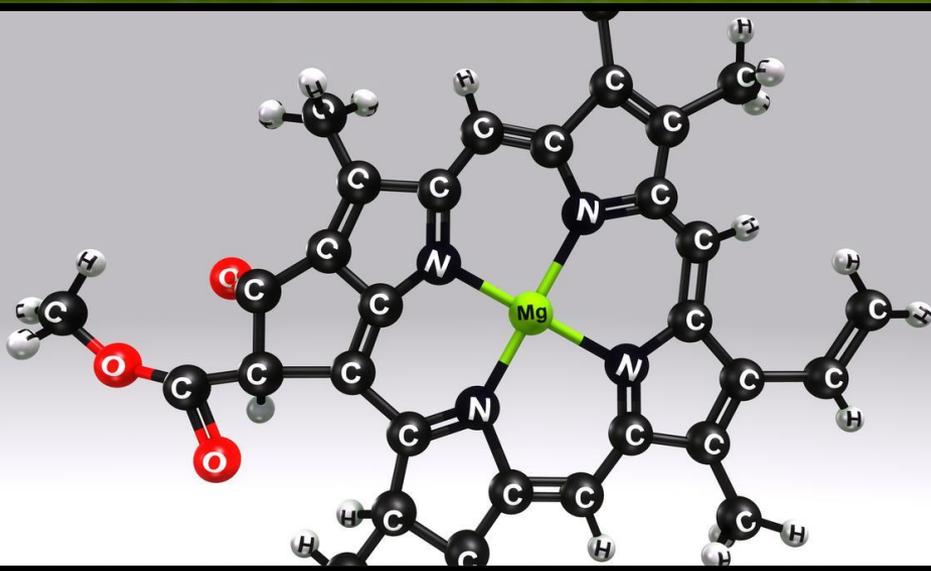
# Приспособление листа к фотосинтезу

- прозрачная кожица (эпидермис),
- столбчатая паренхима с большим количеством хлоропластов,
- устьица для газообмена,
- жилка для проведения воды и минеральных солей,
- плоская форма листа для увеличения площади поглощения солнечного света,
- листовая мозаика,
- поворот листа на черешке к солнцу (фототаксис).

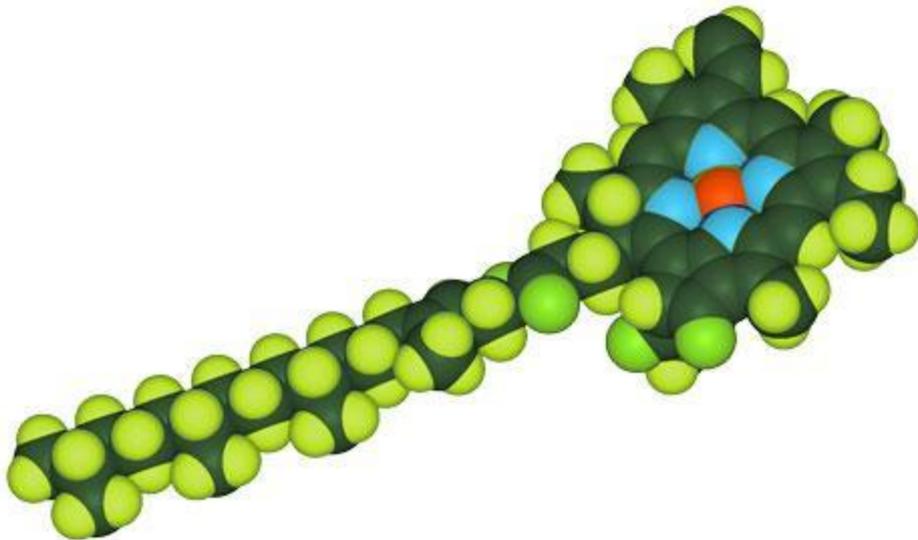
# Строение хлоропласта



# Строение молекулы хлорофилла

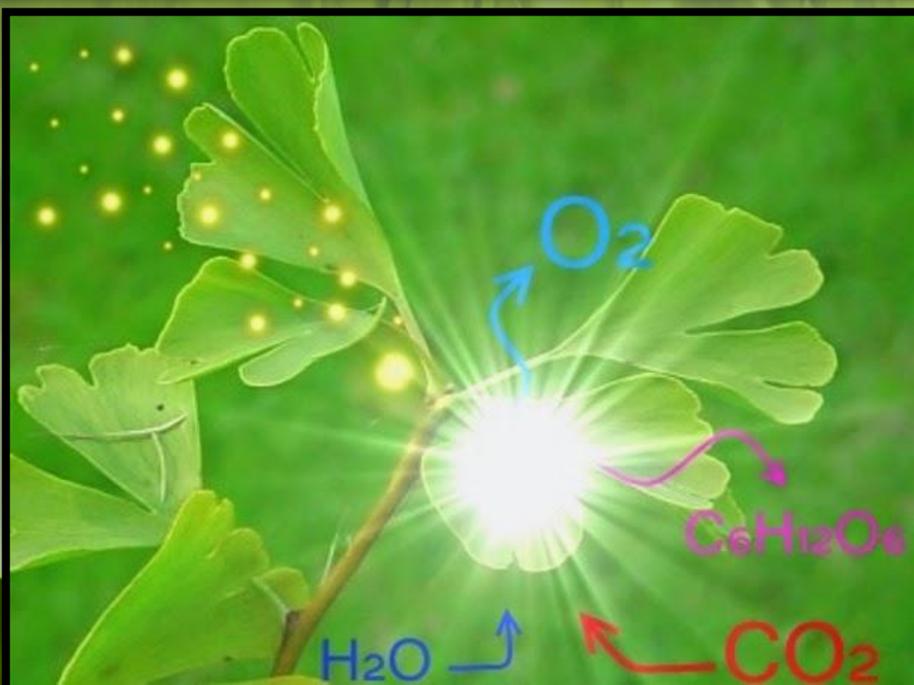


Находится в мембранах тилакоидов гран, из-за чего хлоропласты приобретают зелёный цвет.

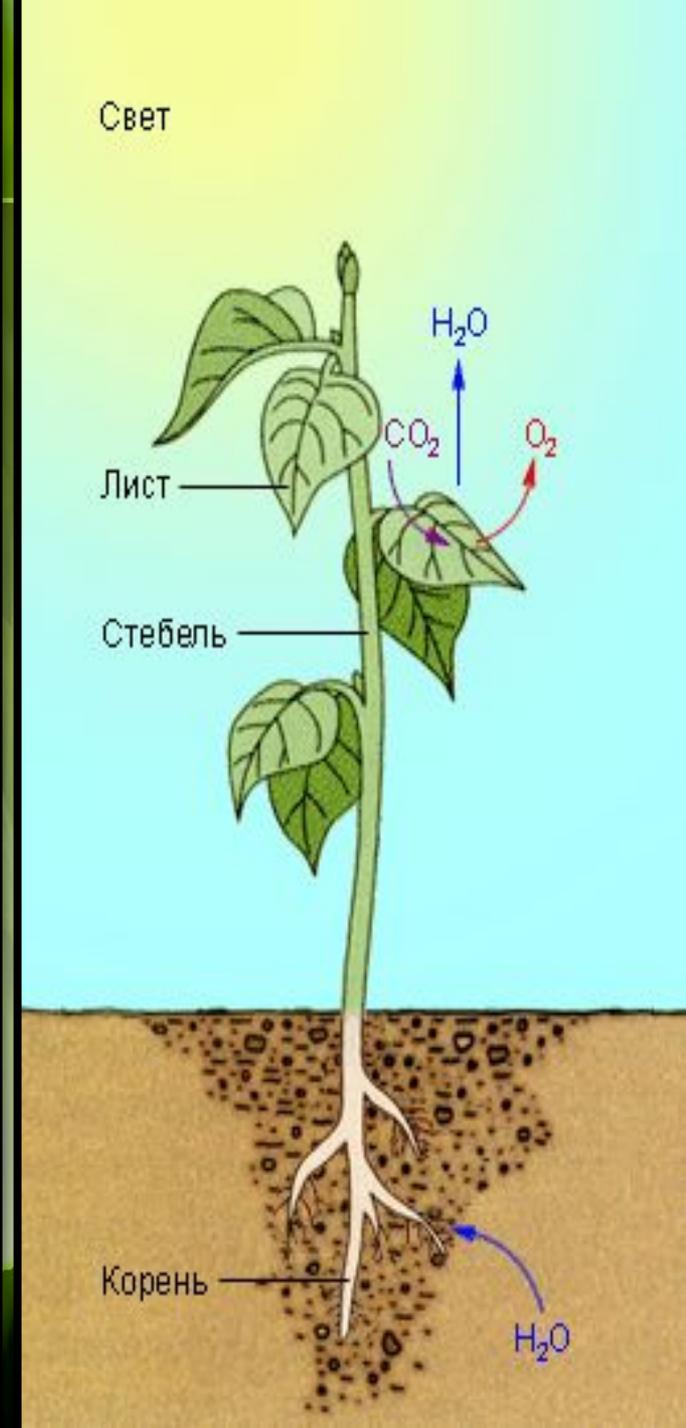
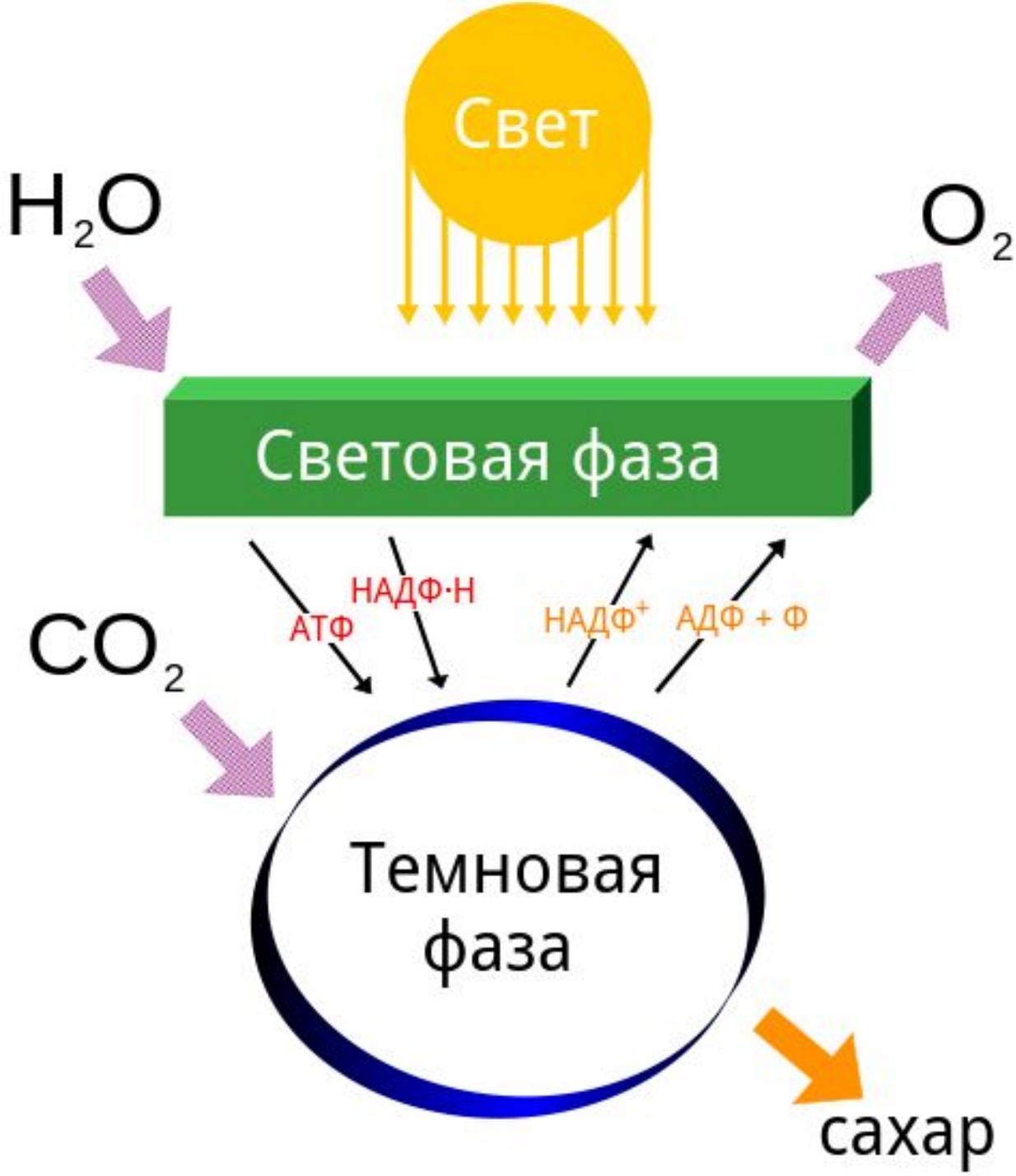


"хлорос" - зелёный  
"филон" - лист

# Общее уравнение фотосинтеза.



Фаза фотосинтеза	Место	Уравнение реакции	Источник энергии	Итог. Суть фазы



Фаза Фотосинтеза	место	Уравнение реакции	Источник Энергии	Итог Суть фазы
Световая	Граны хлоропластов	$2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}^* + \text{O}_2$ фотолиз	(hν), квант света	Выделение $\text{O}_2$ Образование АТФ(т.ф.) Накопление Н(т.ф.)
Темновая	Стромы хлоропластов	Цикл Кальвина, 13 реакций,	АТФ	Образование глюкозы Поглощение $\text{CO}_2$

# Космическая роль фотосинтеза

- 1) выделение кислорода для дыхания живых организмов
- 2) поглощение углекислого газа, поддержание постоянного газового состава
- 3) образование органического вещества – пища гетеротрофов
- 4) Перекачка солнечной энергии из космоса на Землю (энергетические ресурсы)
- 5) Образование озонового слоя, защитного экрана от УФЛ



# ФОТОСИНТЕЗ



ГДЕ?

КАК?

ДЛЯ ЧЕГО?





# Фотосинтез



## ГДЕ?

Лист,  
Хлоропласт,  
Хлорофилл,  
Свет,  
CO<sub>2</sub>,  
вода

## КАК?

2 фазы:  
световая,  
темновая

## ДЛЯ ЧЕГО?

Органическое  
вещество,  
энергия



**ВОПРОС ?**

**ОТВЕТ !**



# Домашнее задание:

- § 10, таблица, рабочая тетрадь § 11 задания 3-5

