

# Обмен веществ в клетке (метаболизм)

## Ассимиляция

- ▣ Пластический обмен
- ▣ (Анаболизм)

## Диссимиляция

- ▣ Энергетический обмен
- ▣ (Катаболизм)

# Группы организмов по способу питания

□ **Автотрофы**- организмы, способны создавать органические вещества из неорганических ( $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$ ), используя энергию Солнца или химических реакций

а) фототрофы (растения, цианобактерии)

б) хемотрофы (бактерии)

**Гетеротрофы** – организмы, питающиеся готовыми органическими веществами.

а) сапрофиты грибы, бактерии

б) паразиты грибы, бактерии, животные

в) симбионты грибы, бактерии, животные

# фотосинтез

9 класс

Аллахвердян Светлана  
Николаевна

Москва

2012

# История открытия

- 1772г. Пристли открыл явление фотосинтеза
- 1779г. Дж. Ингенхоус установил, что фотосинтез идет только на свету и только в зеленых частях растений
- 1840г. Ж.-Б.Буссенго суммарное уравнение фотосинтеза
- 1867г. К.А.Тимирязев доказал, что фотосинтез лучше всего идет в желтых лучах
- 1818г. Выделили из листа хлорофилл

# фотосинтез

- Процесс образования органических веществ из неорганических за счет энергии света. Идет в хлоропластах. В окрашенных частях растений (зеленых)





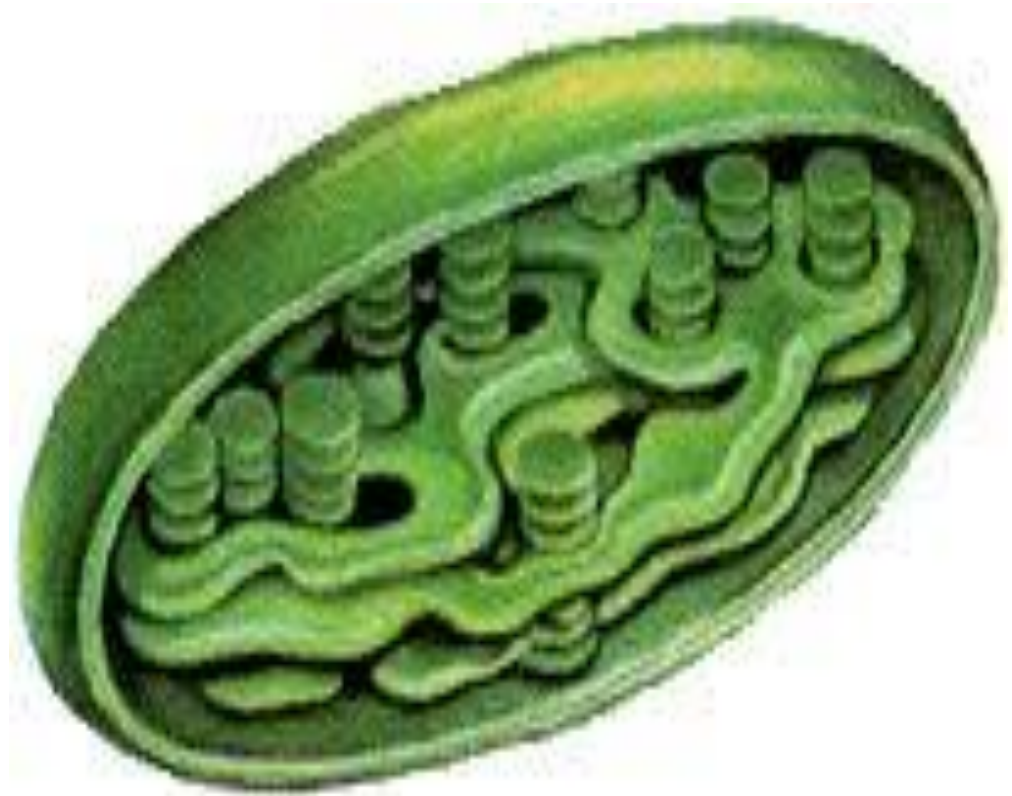
# Хлоропласты

## в клетке



# Строение хлоропласта

- Наружная и внутренняя оболочки
- Строма
- Тилакоиды
- Граны
- Кольцевая ДНК



# Строение хлоропласта

- ▣ **СТРОМА**- цитоплазма хлоропласта
- ▣ **ТИЛАКОИД**- внутренняя складка мембраны
- ▣ **ГРАНА**- стопка тилакоидов
- ▣ **ХЛОРОФИЛЛ**- зеленый пигмент, расположен на мембранах тилакоида



# Строение молекулы хлорофилла



# 1. Световая фаза фотосинтеза

- Идет на мембранах тилакоида
- Присутствие света ОБЯЗАТЕЛЬНО !

□ **ФОТОЛИЗ** - разложение воды



□ АДФ + фосфорная = АТФ  
КИСЛОТА

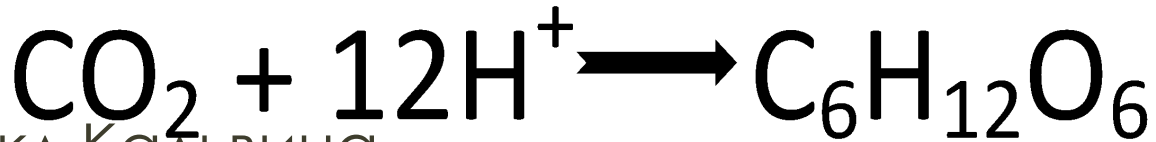


□  
Переносчик  
водорода

## 2. Темновая фаза фотосинтеза

□ Идут в цитоплазме хлоропласта-строме

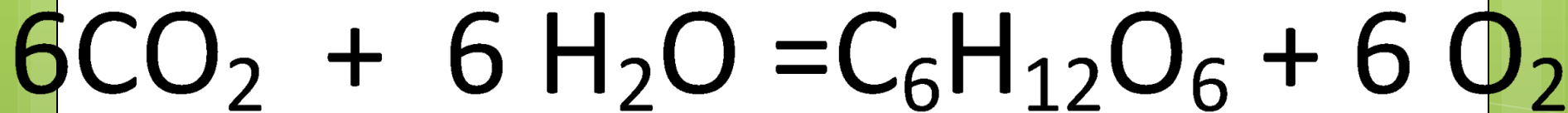
□ Свет не обязателен



□ Цикл Кальвина

□ Глюкоза  $\longrightarrow$  крахмал, целлюлоза

# суммарное уравнение фотосинтеза



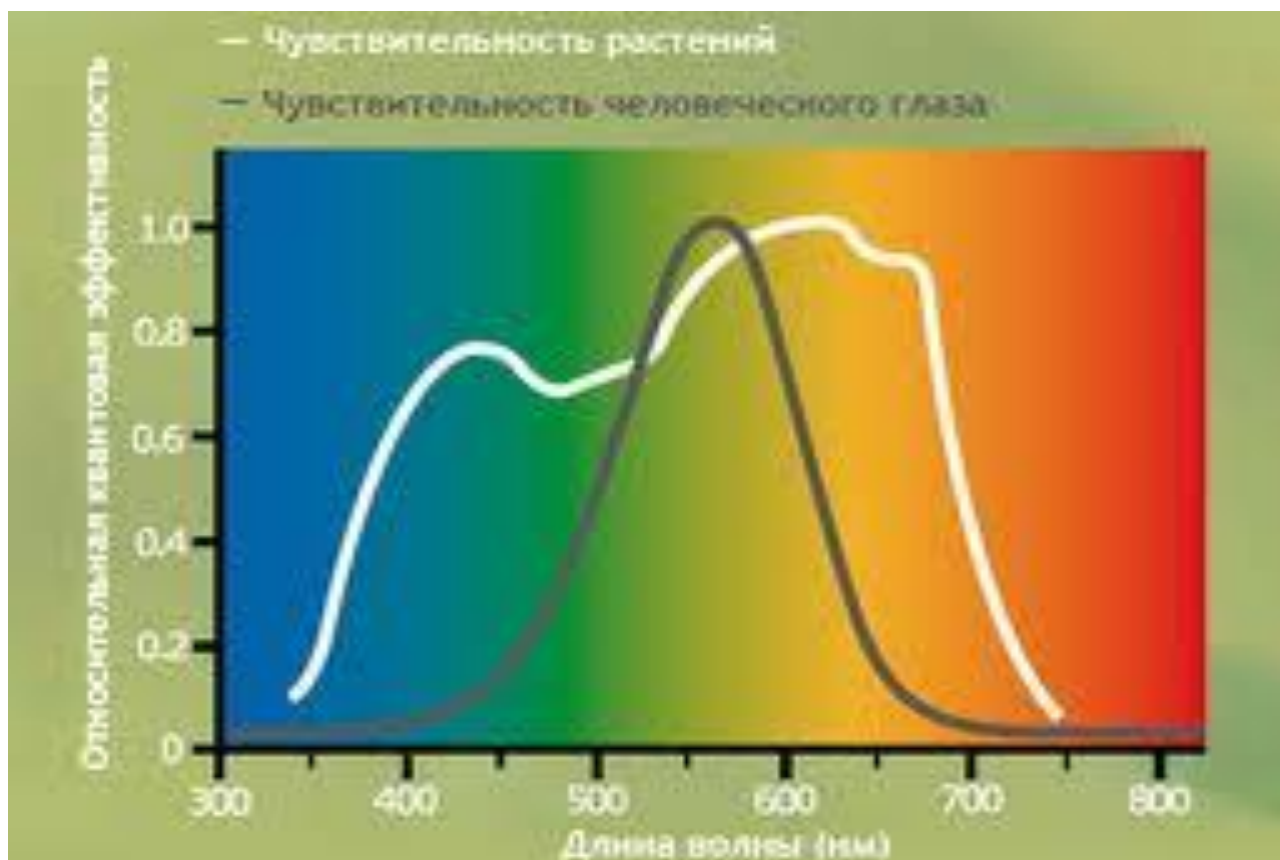
# ФОТОСИНТЕЗ

## ЗАВИСИТ ОТ:

- Интенсивности освещения
- Количества углекислого газа
- температуры

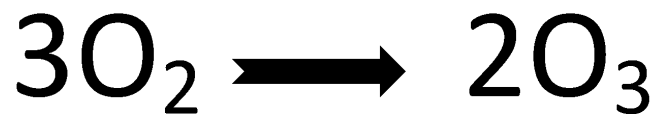


# Зависимость от освещения



# Значение фотосинтеза

- Накопление органического вещества (торф, уголь)
- Накопление в атмосфере кислорода 21%
- Поддержание постоянного количества углекислого газа
- Создание озонового слоя



# Выполните задания:

- **Задание 1.** Определите к ассимиляции или диссимиляции относятся следующие процессы:
- 1- распад и окисление глюкозы до  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$  в митохондриях,
- 2- фотосинтез в растениях,
- 3- образование белка гемоглобина в рибосомах из аминокислот,
- 4- образование и накапливание АТФ в мышцах,
- 5- распад жира до глицерина и жирных кислот
- 6 при избытке глюкозы в крови она переходит в запасной гликоген и откладывается в печени
- 7- удвоение молекулы ДНК
- 8 – хемосинтез в клетках бактерий
- 9- исходными продуктами обмена являются углекислый газ и вода
- 10 - главным источником энергии в клетке является глюкоза
- Запишите примеры (словами) в 2 столбика: Ассимиляция  
Диссимиляция. Дайте определение этим терминам

□ **Задание 2.**

□ **1А. Организмы, образующие органические вещества из неорганических:**

- 1.гетеротрофы                      2.автотрофы                      3.сапрофиты                      4.  
паразиты

□ **2А. В темновую фазу фотосинтеза происходит:**

- 1.образование АТФ                      2.образование НАДФ Н  
□ 3.выделение кислорода                      4.образование углеводов

□ **3А. При фотосинтезе происходит образование кислорода, выделяющегося при разложении молекул:**

- 1.углекислого газа                      2.глюкозы                      3.воды                      4.углекислого  
газа и воды

□ **4А. В результате фотосинтеза происходит превращение энергии света в:**

- 1.электрическую энергию                      2.химическую энергию органических  
соединений  
□ 3.тепловую энергию                      4.химическую энергию неорганических  
соединений





**□ В1. Установите соответствие между характеристикой и фазой процесса фотосинтеза:**

- А. синтез глюкозы из  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$
- Б. образуются молекулы АТФ
- В. выделяется свободный кислород
- Г. происходит в строме хлоропластов
- Д. источником энергии являются АТФ
- Е. происходит на мембранах тилакоидов хлоропластов
- Ж. возбуждается молекула хлорофилла
- З. происходит фотолиз воды
- 
- 1) световая фаза
- 2) темновая фаза
-

