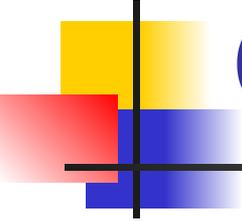


# ОБЩЕСТВЕННЫЕ И ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ

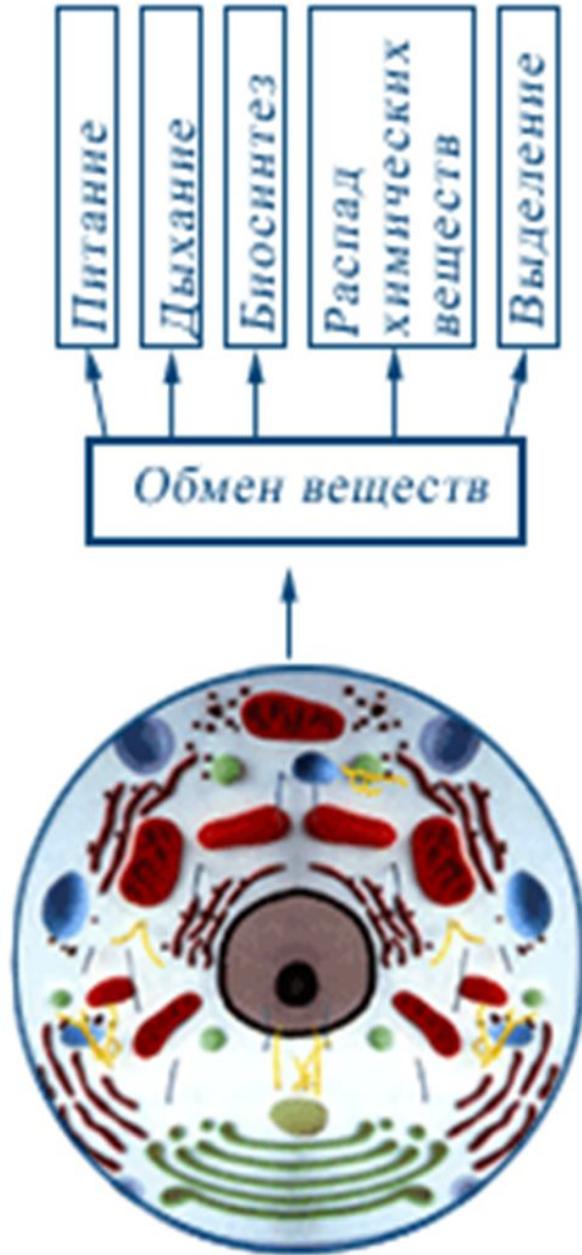


# Основные понятия

---

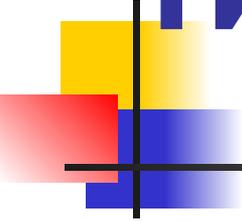
- Метаболизм;
- Пластический обмен;
- Энергетический обмен;
- Фотосинтез

# Обмен веществ (метаболизм)

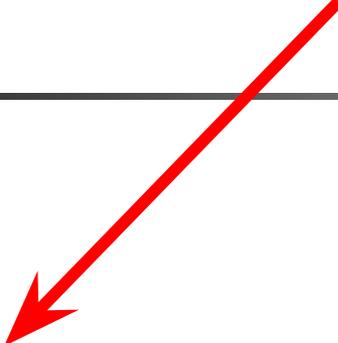


– ЭТО СОВОКУПНОСТЬ процессов поступления веществ в организм из окружающей среды, их превращения в клетках тела и выделения из организма ненужных веществ в окружающую среду.

# Типы питания организмов



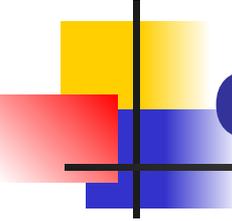
---



Автотрофные  
(растения)

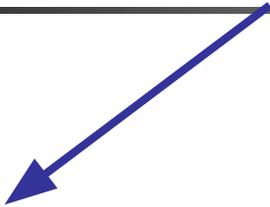


Гетеротрофные  
(животные)



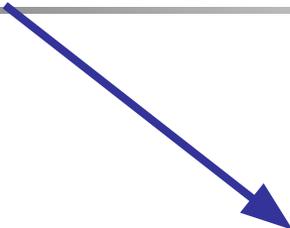
# обмен веществ и энергии

---



## Внешний обмен

(поглощение и выделение веществ клеткой)



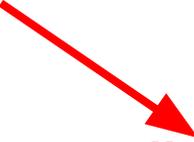
## Внутренний обмен

(химические превращения веществ в клетке)



### Пластический обмен

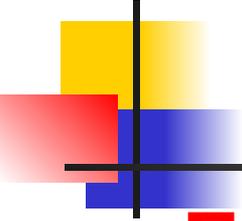
(ассимиляция или анаболизм)



### Энергетический обмен

(диссимиляция или катаболизм)

# Виды обмена веществ



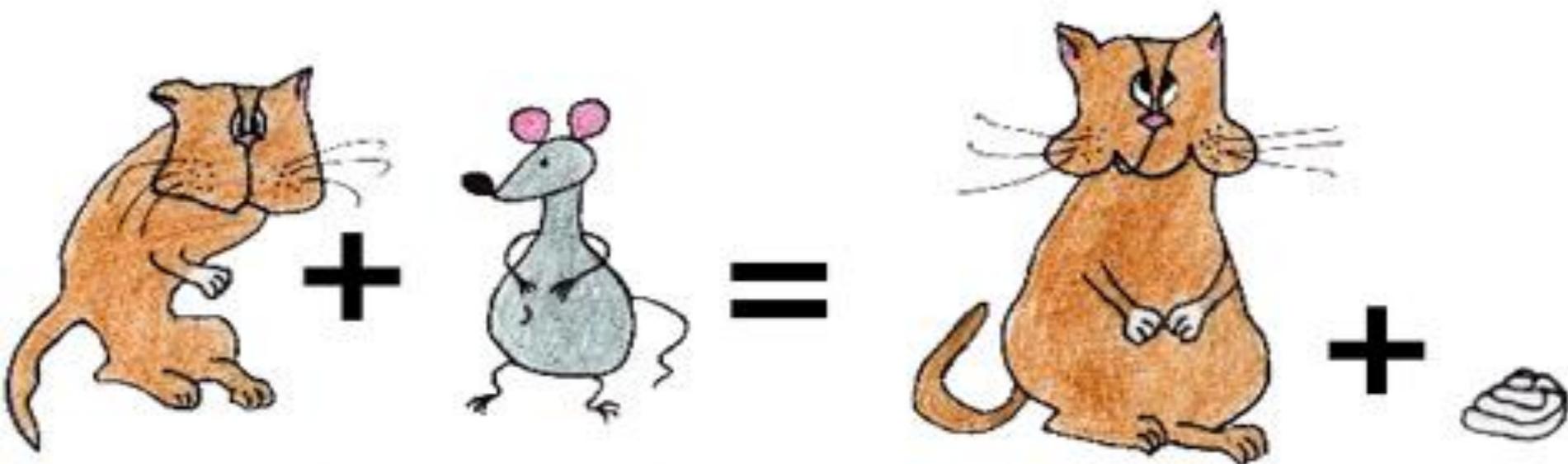
## Пластический

(ассимиляция — синтез органических веществ, например, фиксация азота и биосинтез белка, синтез углеводов из углекислого газа и воды в ходе фотосинтеза, синтез полисахаридов, липидов, нуклеотидов, ДНК, РНК и других веществ)

## Энергетический

(диссимиляция — распад, расщепление органических веществ). Часть энергии, высвобождаемой при этом, идет на синтез богатых энергетическими связями молекул АТФ (аденозин-трифосфорной кислоты). Расщепление органических веществ осуществляется в цитоплазме и митохондриях с участием кислорода.

# Обмен веществ и энергии



Взаимодействие живых систем



**Органические  
вещества (пища)**

**Питательные вещества  
(простые вещества)**

**Белки**

**Аминокислоты**

**Жиры**

**Глицерин**

**Жирные кислоты**

**Крахмал**

**Глюкоза**

# Пластический обмен (ассимиляция) или синтез органических веществ.

## Реакция синтеза в клетке идет одновременно с процессом расщепления

**Простые в-ва** → **Сложные в-ва** → **Органоиды**

Аминокислоты  $\xrightarrow{+E}$  Белки (тканевые) ?

Глицерин и жирные кислоты  $\xrightarrow{+E}$  Жиры (тканевые) ?

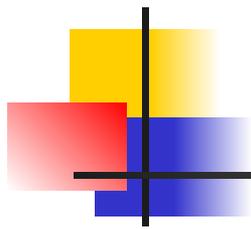
глюкоза  $\xrightarrow{+E}$  Гликоген (тканевые) ?

**Энергетический обмен (диссимиляция) – совокупность реакций, сопровождающихся освобождением энергии, используемой клеткой для своего энергообеспечения.**

**Протекает в три этапа:**

- 1. Подготовительный этап**
- 2. Бескислородный этап (анаэробный) - неполное расщепление, на внутриклеточных мембранах**
- 3. Кислородный этап (аэробный) – полное расщепление, на мембранах митохондрий.**

# Энергетический обмен (диссимилиация)



**Сложные вещества**



**Простые вещества**

**т. белки**



**аминокислоты**

**+E**

**т. жиры**



**?**

**+E**



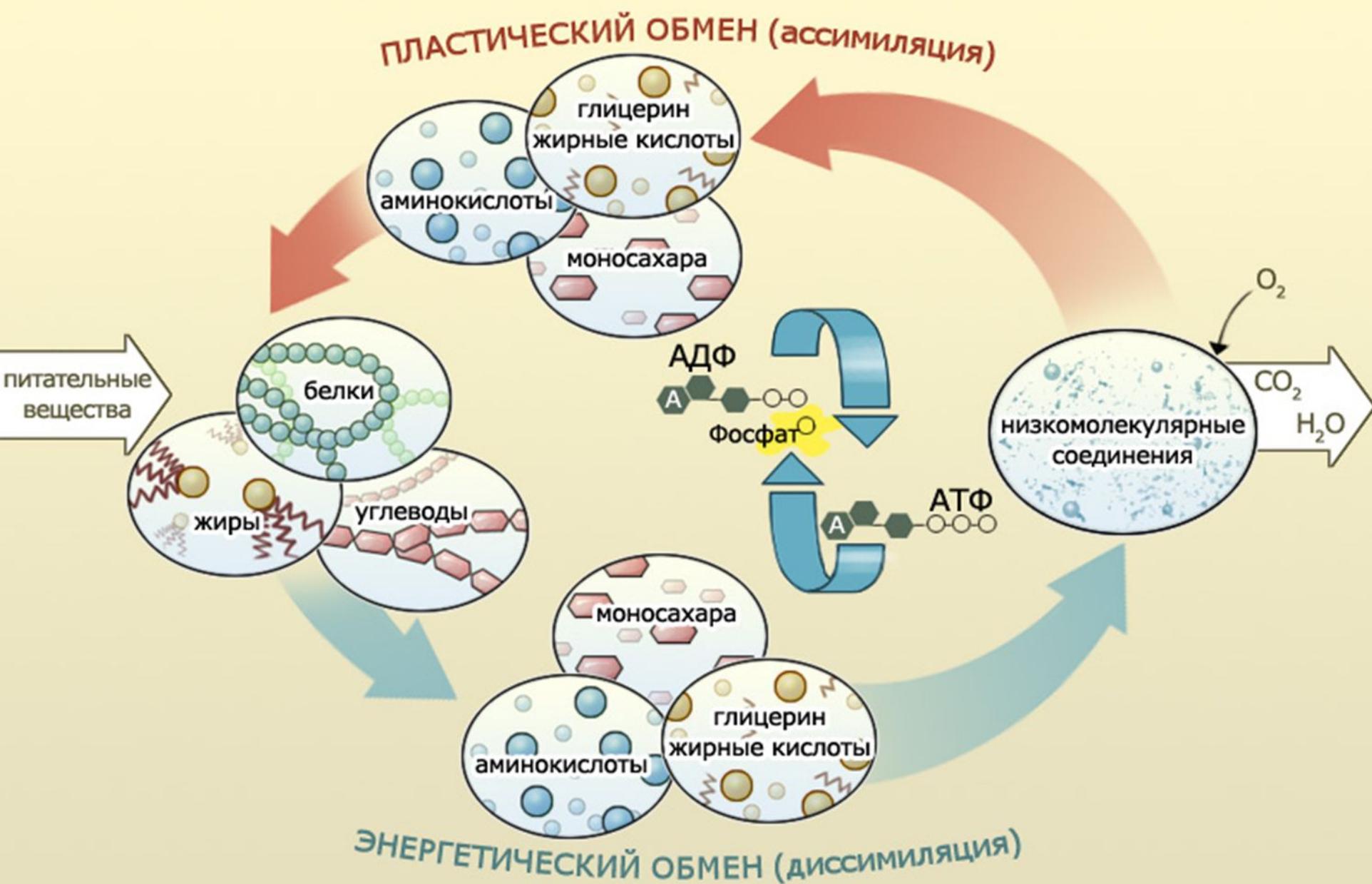
**?**

**+E**

**т. гликоген**



# ОБМЕН ВЕЩЕСТВ



# Сравнительная таблица

<b>Признаки</b>	<b>Пластический обмен</b>	<b>Энергетический обмен</b>
1.Значения в клетке	Для построения клетки	Выработка энергии
2.Энергия	Поглощение	Освобождается
3.Питательные вещества	Усваивание	Распадаются
4.Место в клетке	Рибосомы	Митохондрии

# Фотосинтез- это

Процесс образования органических веществ из неорганических, идущий за счет энергии солнечного света и хлорофилла растений с выделением кислорода.





# Условия фотосинтеза

---

- **СВЕТ**
- **ХЛОРОФИЛЛ**
- **ВОДА**
- **УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ**

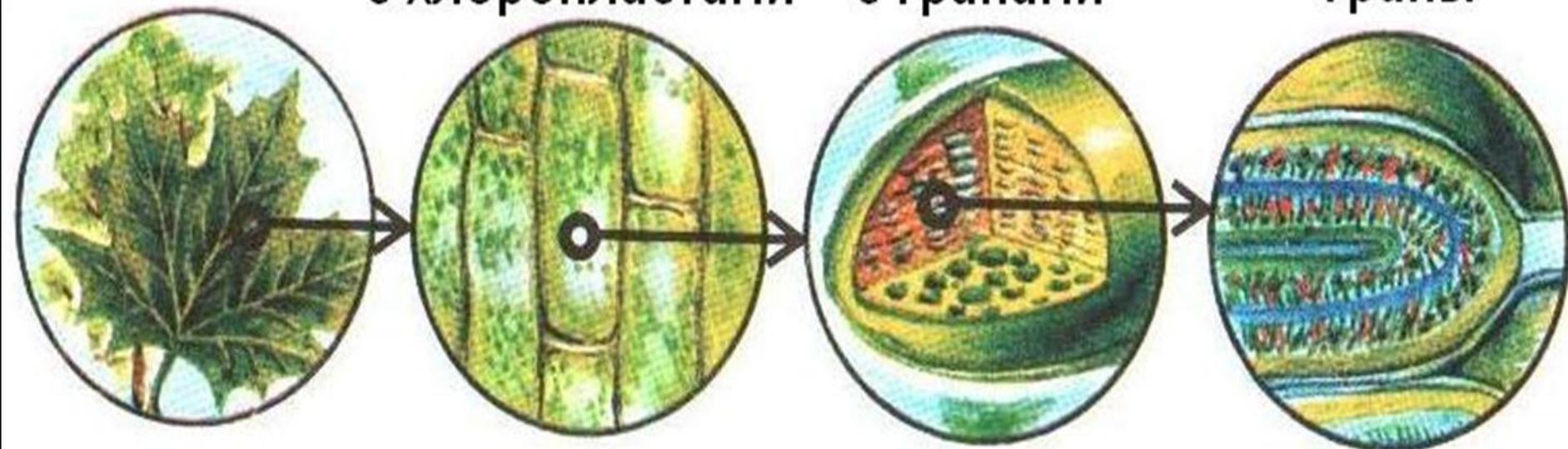
# Приспособление листа к фотосинтезу

зелёный  
лиСТ

клетка  
с хлоропластами

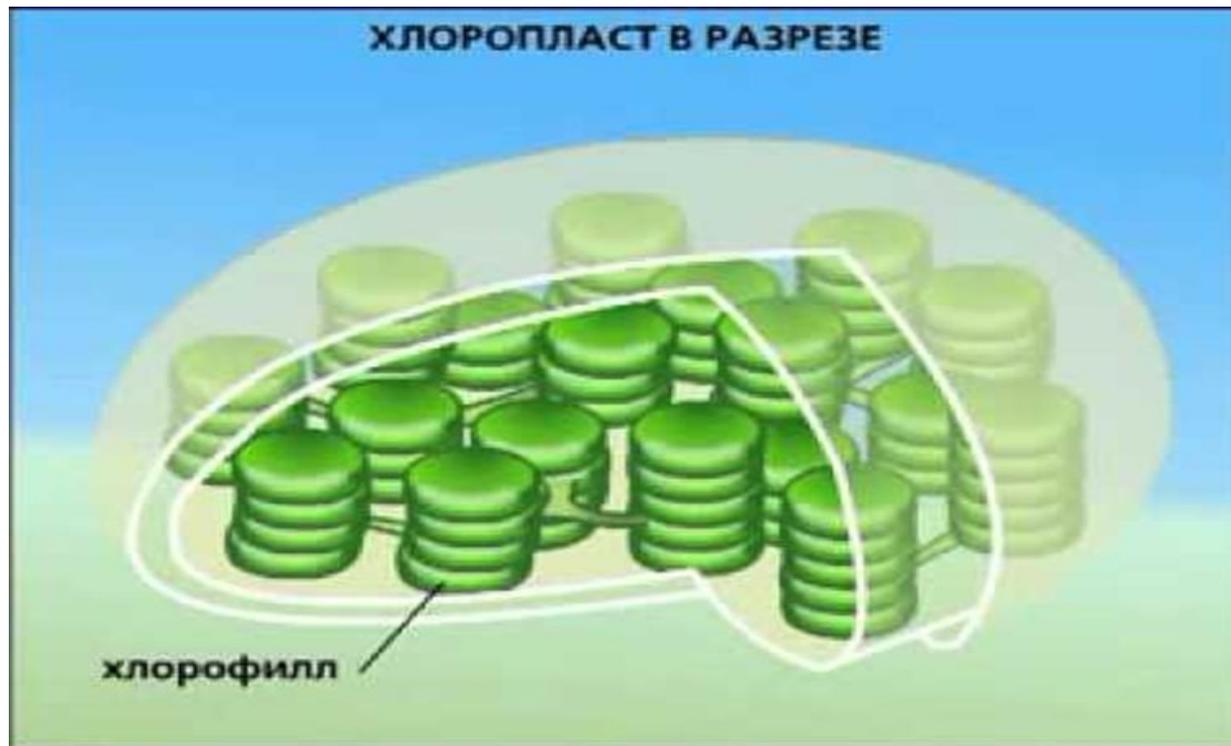
хлоропласт  
с гранами

хлорофилл  
в тилакоиде  
граны



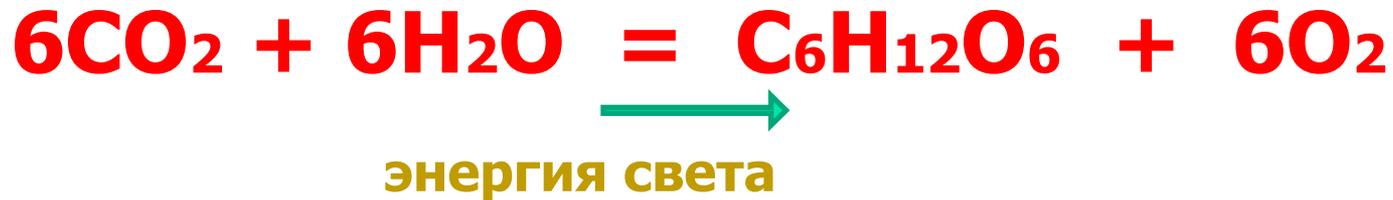
# Хлорофиллы

В хлорофиллах преобразуется энергия  
солнечного света в энергию химических  
реакций



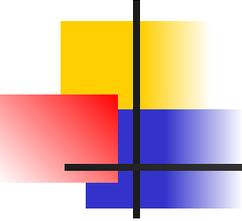
# СУММАРНОЕ УРАВНЕНИЕ ФОТОСИНТЕЗА

хлорофилл



Процесс фотосинтеза состоит из двух фаз: световой и темновой.

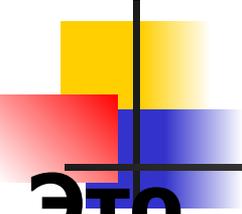
# Световая фаза



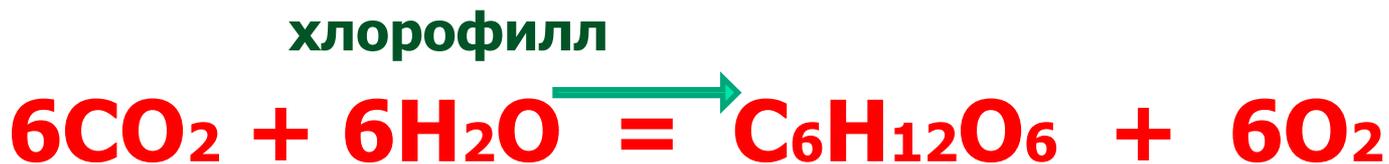
**В этой фазе осуществляется  
три процесса:**

1. Синтез АТФ - для обеспечения энергией всех функций растения
2. Образование молекулярного кислорода, который выделяется в атмосферу
3. Образование атомарного водорода, который участвует в образовании углеводов в след. фазе фотосинтеза (темновой)

# Темновая фаза

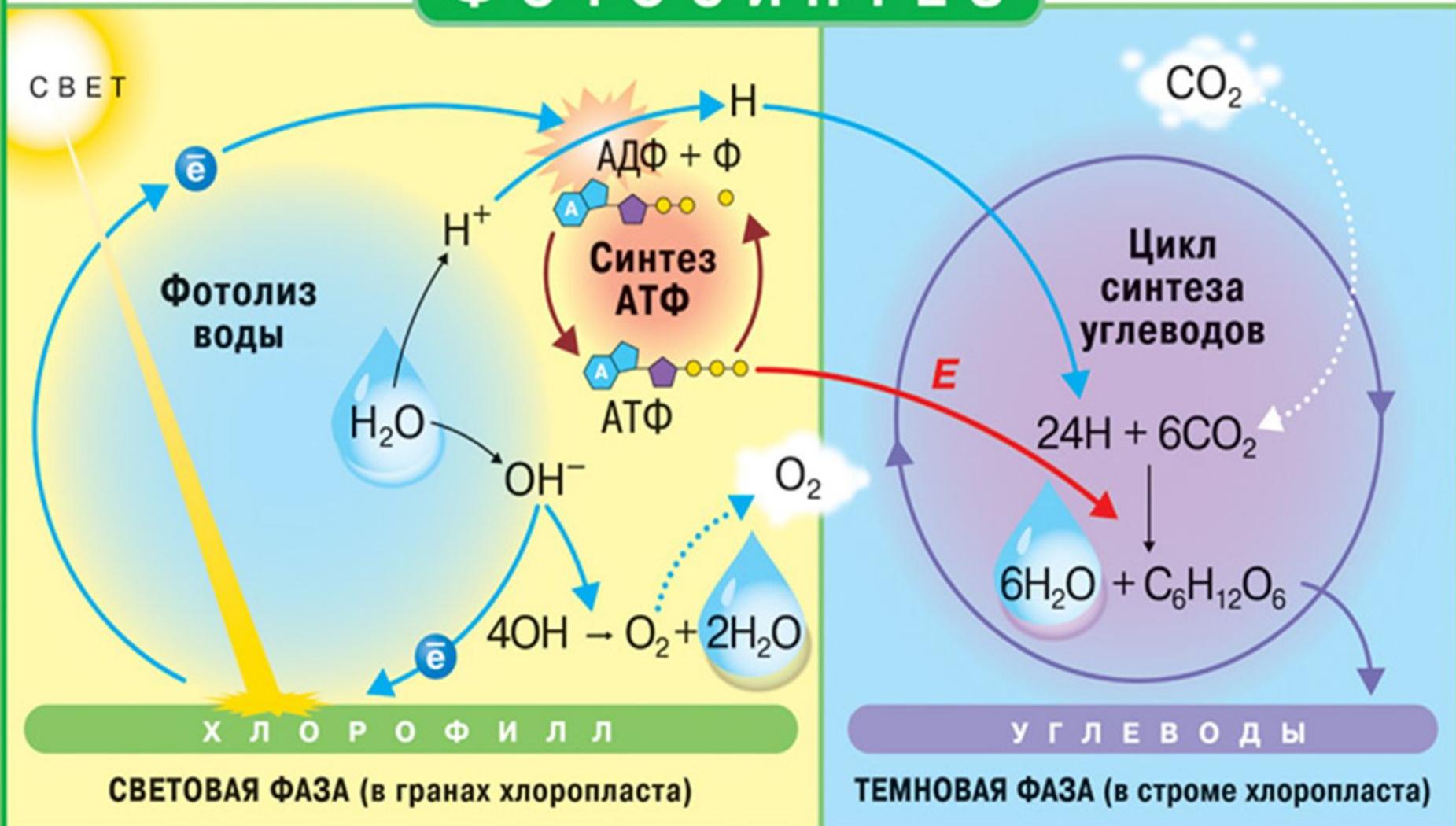


Это ряд последовательных ферментативных реакций в результате которых из  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$  образуется глюкоза, являющаяся исходным материалом для биосинтеза других органических веществ растений



энергия света

# ФОТОСИНТЕЗ

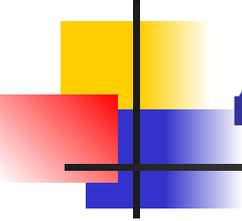


# Значение фотосинтеза

- Ежегодно на планете образуется 150 млн тонн органического вещества.
- В атмосферу ежегодно выделяется 200 млн тонн кислорода, который необходим для всех живых организмов.
- Из кислорода в верхних слоях атмосферы образуется озон, который защищает всё живое на Земле от губительного действия УФ-лучей.
- Фотосинтез регулирует содержание углекислого газа в атмосфере.

# Сравнительная характеристика фаз фотосинтеза

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



# Домашнее задание

---

- Глава 3, стр. 44-49
- Конспект лекции