

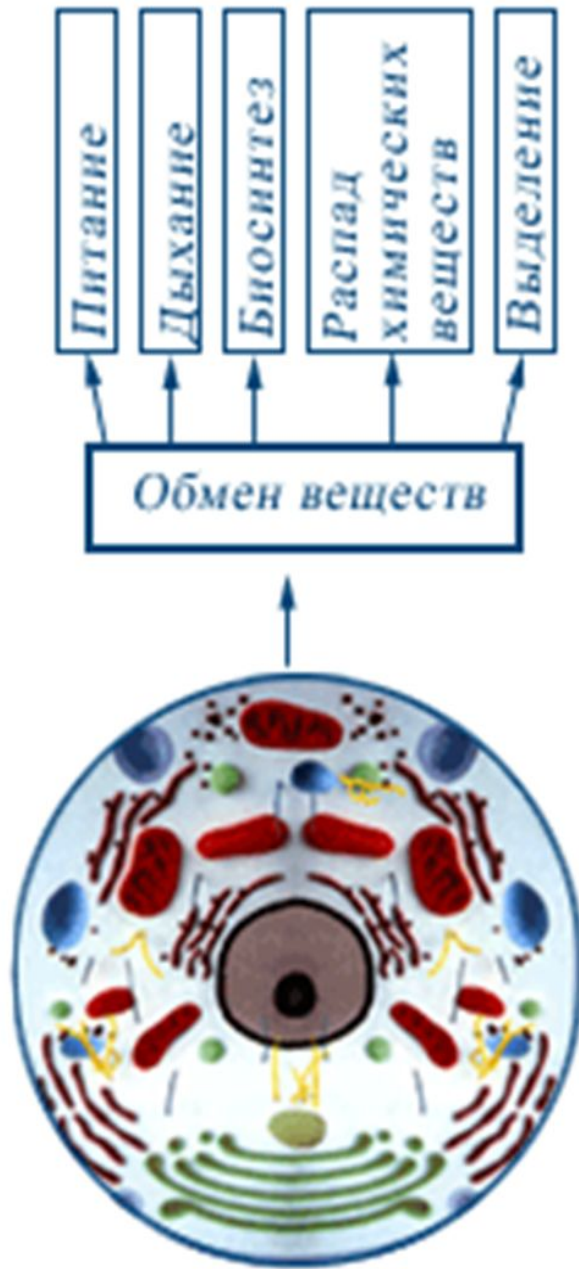
ОБЩЕСТВЕННЫЕ И ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ



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



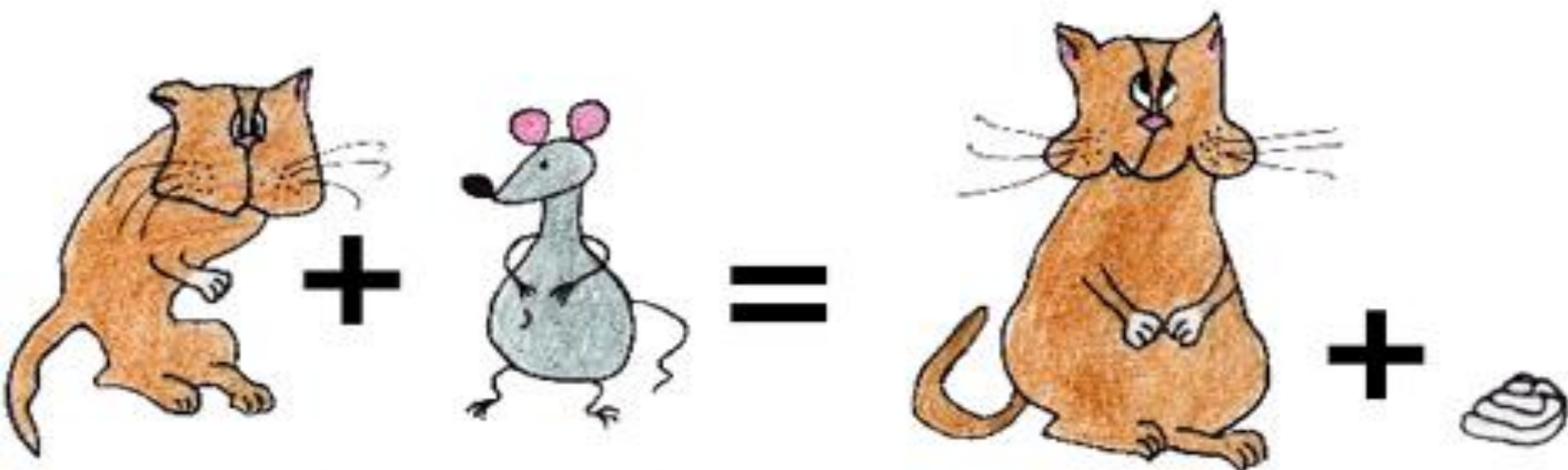
Пластический

(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

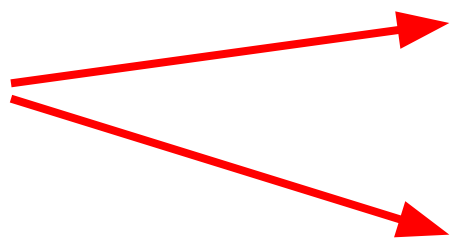
Жиры

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) ?

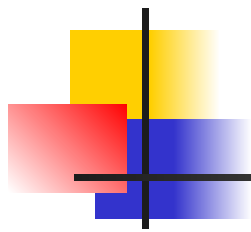
глюкоза $\xrightarrow{+E}$ Гликоген (тканевые) ?

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



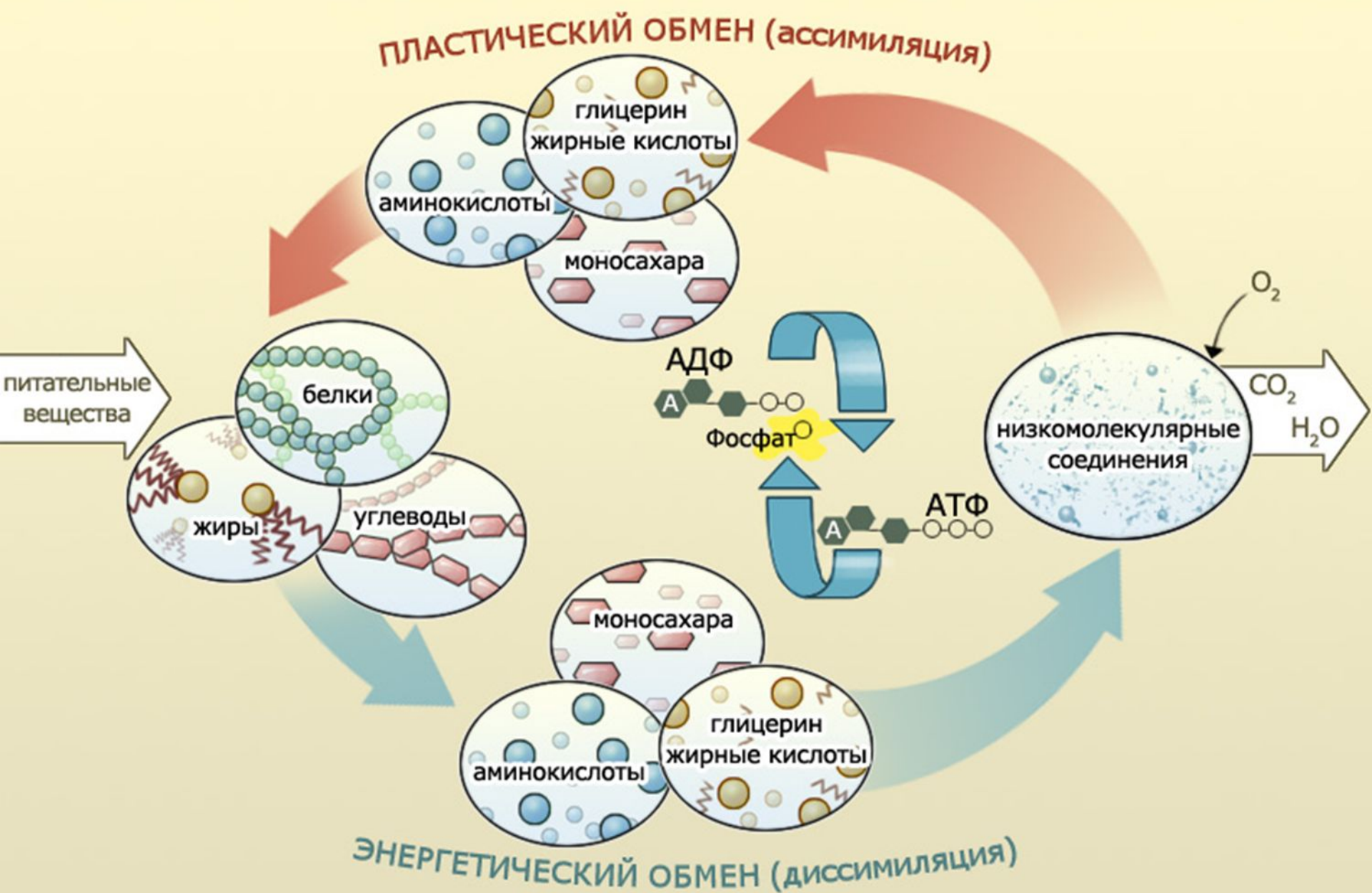
?

+E

т. гликоген



ОБМЕН ВЕЩЕСТВ



Сравнительная таблица

Признаки	Пластический обмен	Энергетический обмен
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**

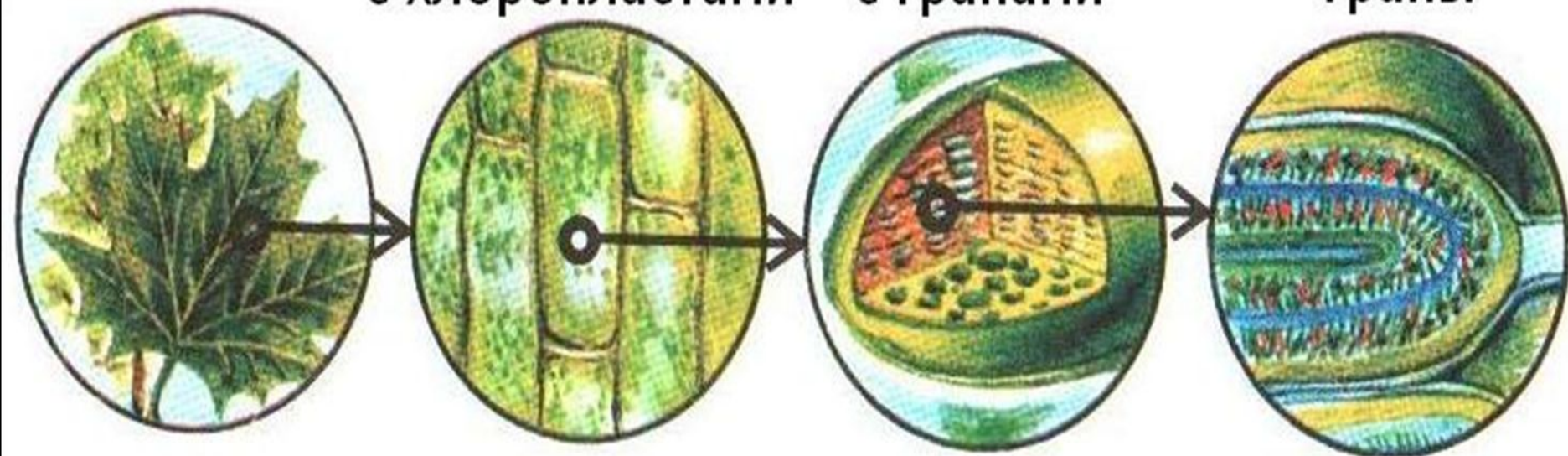
Приспособление листа к фотосинтезу

зелёный
лист

клетка
с хлоропластами

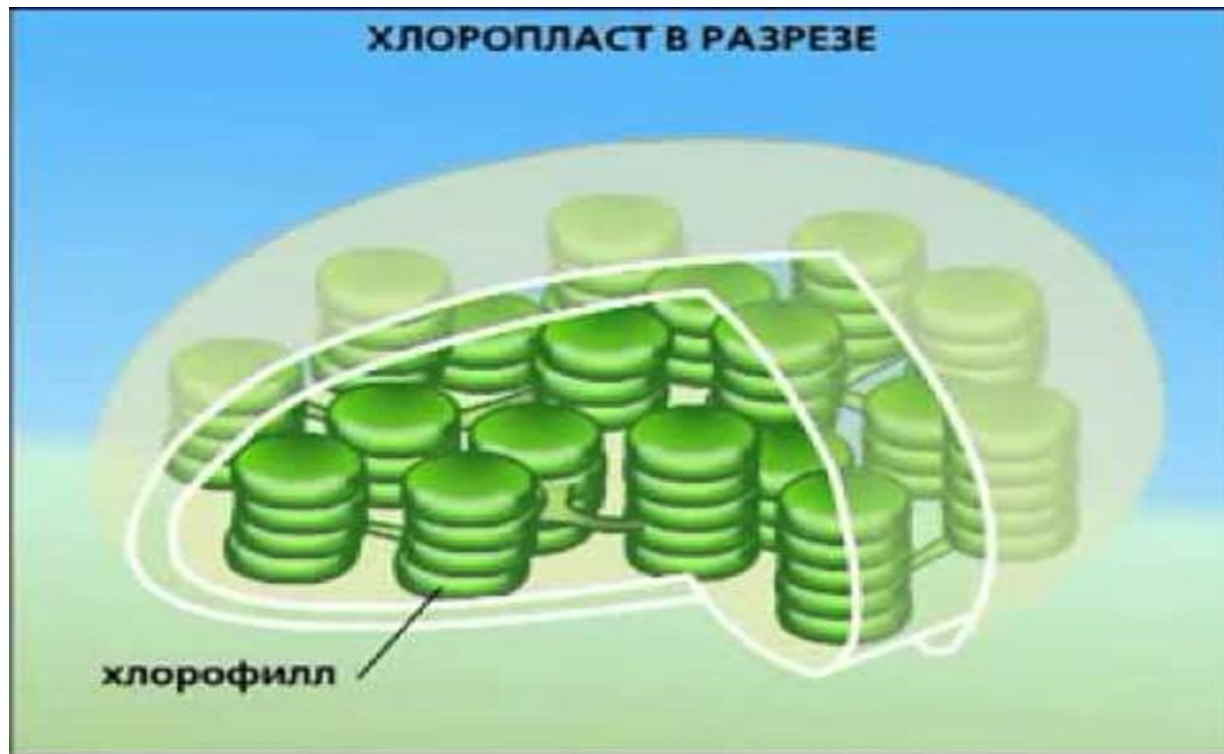
хлоропласт
с гранами

хлорофилл
в тилакоиде
граны



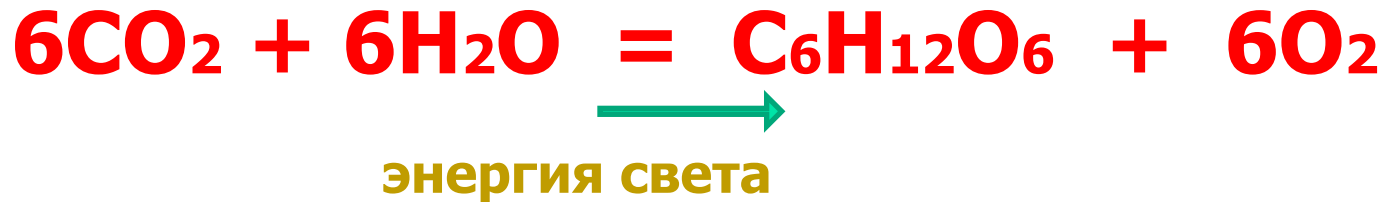
Хлорофиллы

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:

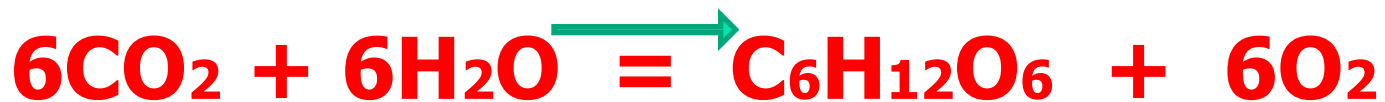
1. Синтез АТФ - для обеспечения энергией всех функций растения
2. Образование молекулярного кислорода, который выделяется в атмосферу
3. Образование атомарного водорода, который участвует в образовании углеводов в след. фазе фотосинтеза (темновой)

Темновая фаза



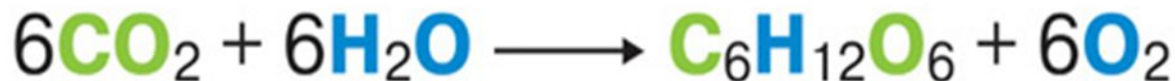
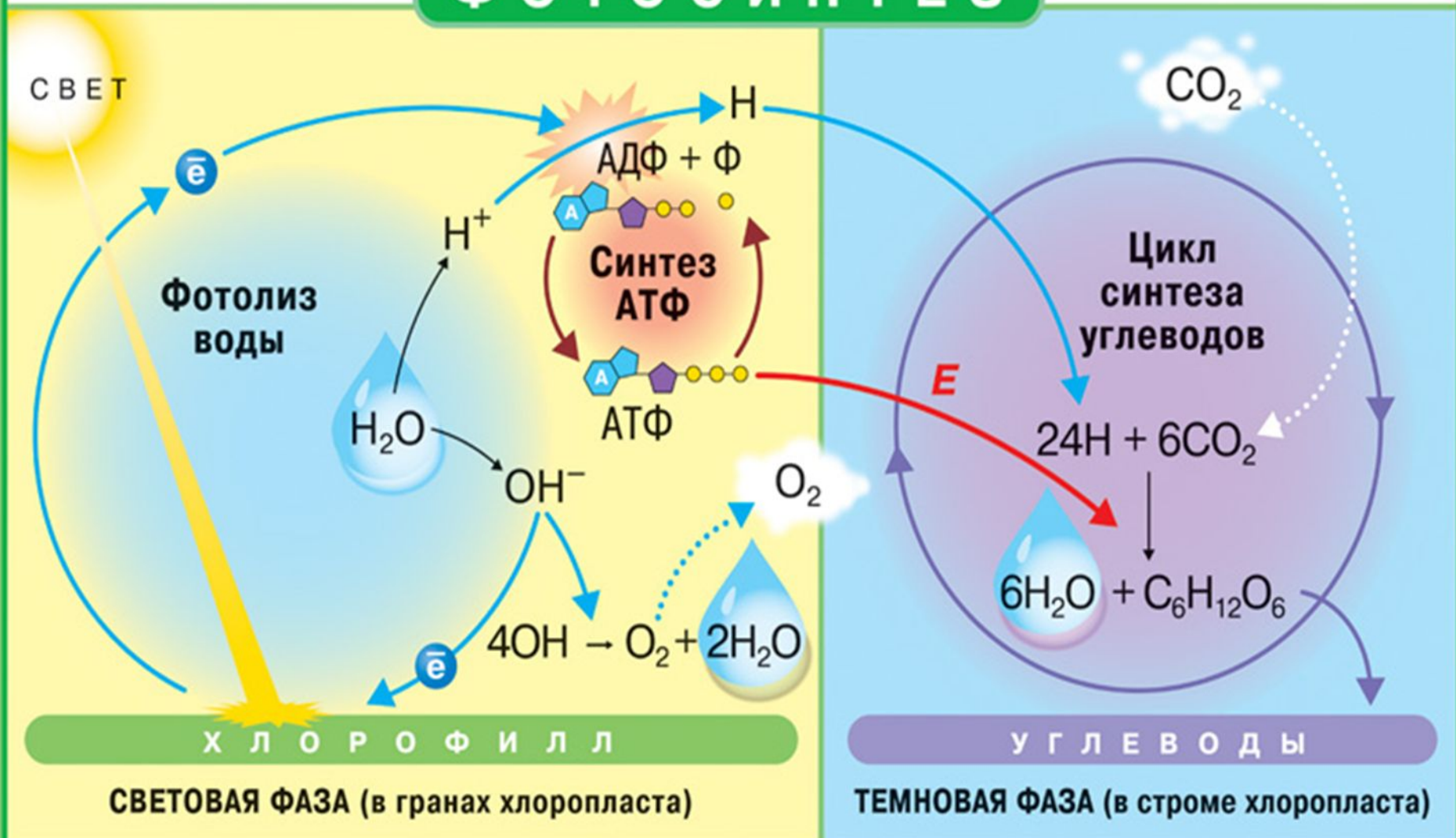
Это ряд последовательных ферментативных реакций в результате которых из CO_2 и H_2O образуется глюкоза, являющаяся исходным материалом для биосинтеза других органических веществ растений

хлорофилл



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

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



Домашнее задание

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