

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Фотосинтез.

9 класс

Бородулина Ю.В.

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ (МЕТАБОЛИЗМ)

```
graph TD; A[ОБМЕН ВЕЩЕСТВ (МЕТАБОЛИЗМ)] --> B[Энергетический обмен – распад сложных веществ до простых соединений с освобождением энергии.]; A --> C[Пластический обмен – синтеза органических веществ в клетке с использованием (затратой) энергии.]; B --> D[Переваривание пищи  
Клеточное дыхание]; C --> E[Фотосинтез  
Биосинтез белка];
```

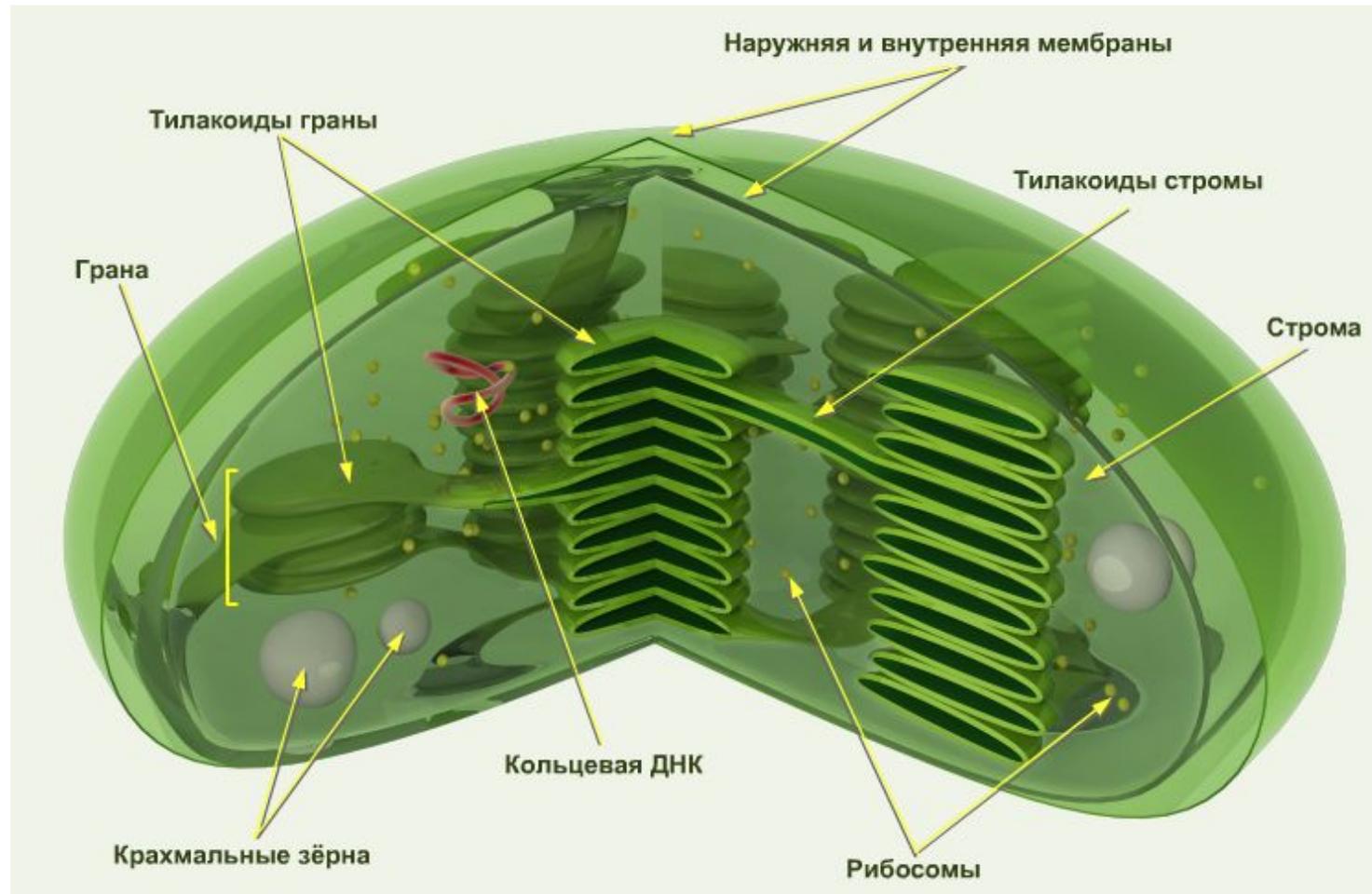
Энергетический обмен – распад сложных веществ до простых соединений с освобождением энергии.

**Переваривание пищи
Клеточное дыхание**

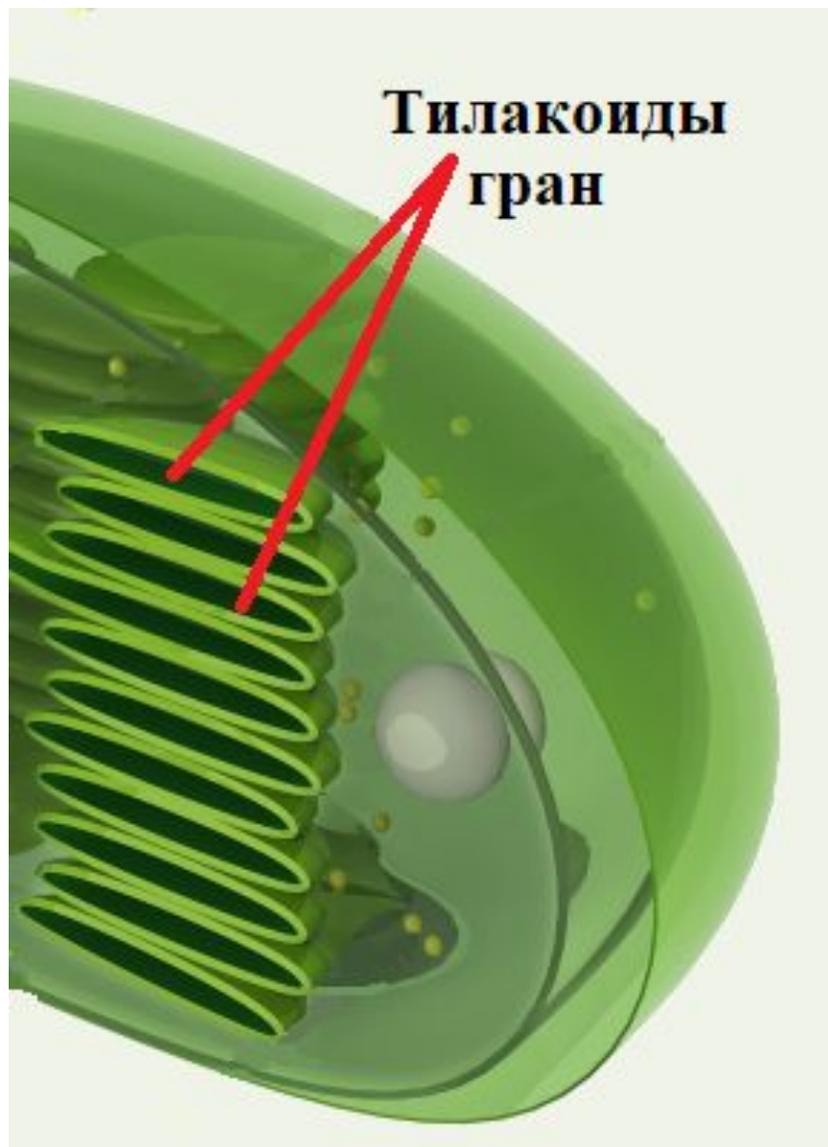
Пластический обмен – синтеза органических веществ в клетке с использованием (затратой) энергии.

**Фотосинтез
Биосинтез белка**

Фотосинтез – процесс синтеза органических веществ из неорганических (углекислого газа и воды) за счет энергии солнечного света.

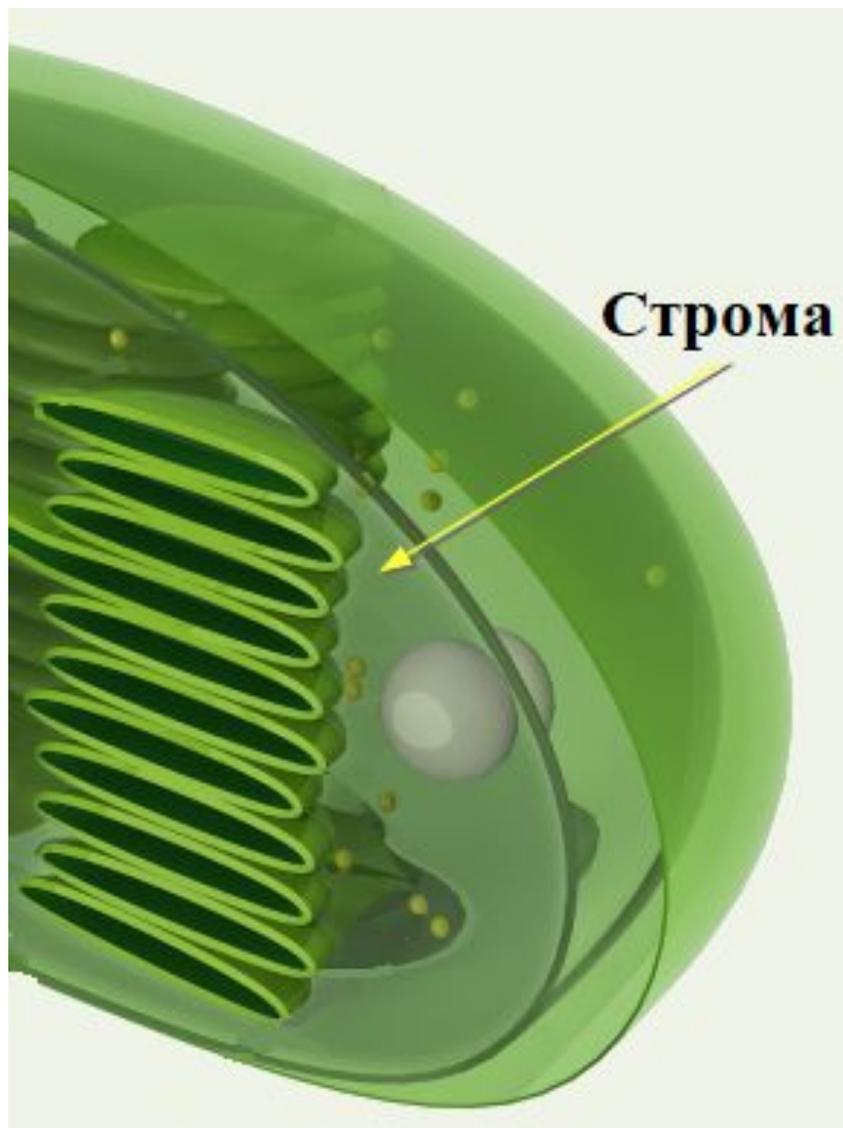


Световая фаза фотосинтеза



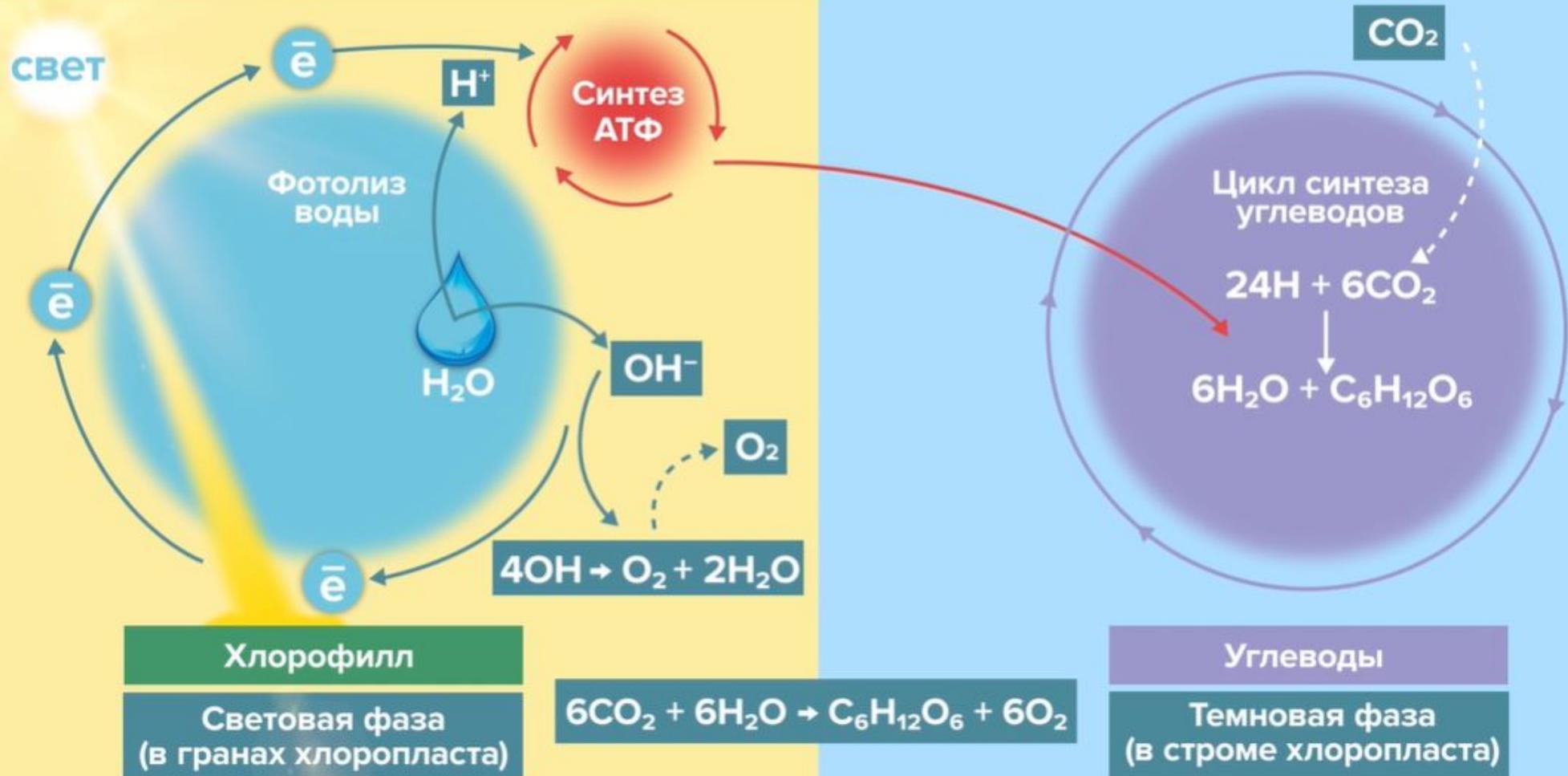
Параметры	Световая фаза
Место протекания	Тилакоиды гран хлоропласта
Условия	Свет, тепло, хлорофилл
Исходные вещества	H_2O , АДФ, фосфорная кислота, ферменты
Конечные продукты	O_2 - в атмосферу, АТФ и H^+ - в строму хлоропласта.
Источник энергии	Свет
Процессы	<p>1) Выбивание электронов из молекул хлорофилла под действием света</p> $\text{хлорофилл} \xrightarrow{\text{свет}} \text{хлорофилл}^{2+} + 2\bar{e}$ <p>2) Фотолиз воды:</p> $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}^+ + 4\bar{e} + \text{O}_2$ $\text{хлорофилл}^{2+} + 2\bar{e} \rightarrow \text{хлорофилл}$

Темновая фаза фотосинтеза



Параметры	Световая фаза
Место протекания	В строме хлоропласта
Условия	Энергия АТФ, минеральные вещества (CO_2)
Исходные вещества	CO_2 , АТФ и H^+
Конечные продукты	Глюкоза $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
Источник энергии	Энергия молекул АТФ
Процессы	Цикл Кальвина – цикл реакций, позволяющий из углекислого газа и водорода за счет энергии АТФ синтезировать глюкозу.

ФОТОСИНТЕЗ



Космическая роль фотосинтеза

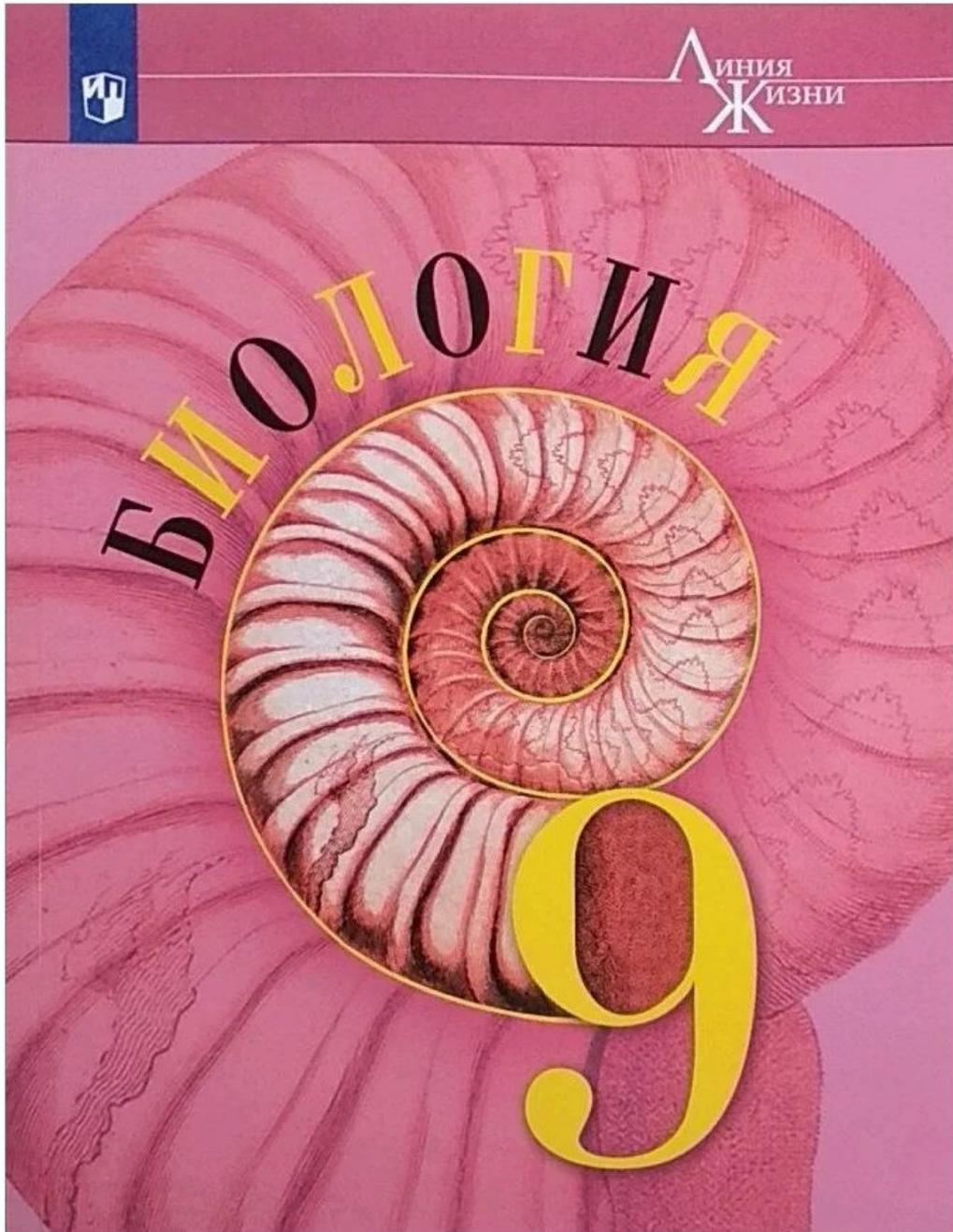
1) Выделение кислорода для дыхания живых организмов

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



Домашнее задание:

- изучить параграф 8;
- ответить на вопросы к параграфу устно;

СПАСИБО ЗА УРОК 😊