

# Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Фотосинтез.

9 класс

Бородулина Ю.В.

# ОБМЕН ВЕЩЕСТВ (МЕТАБОЛИЗМ)

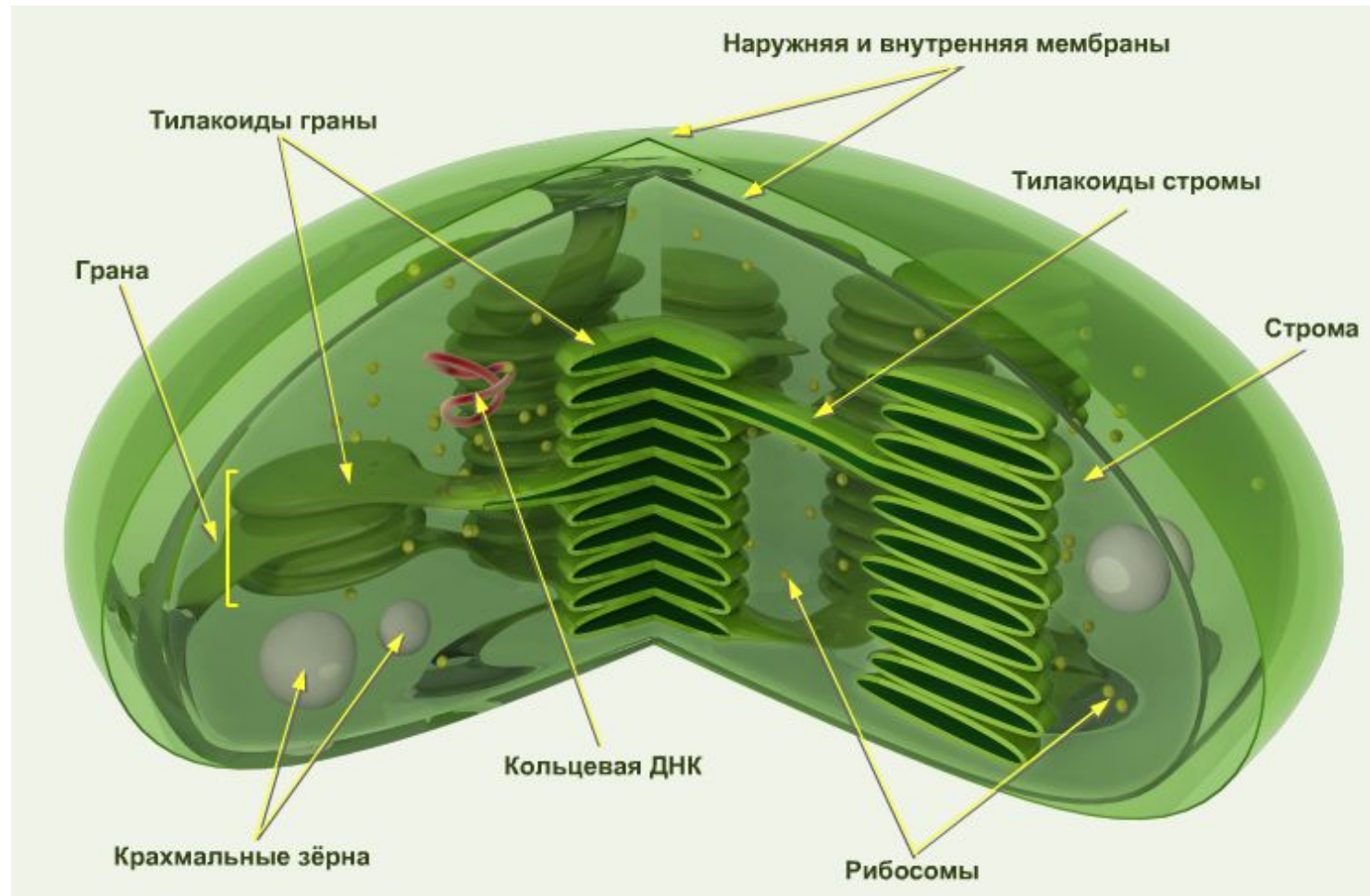
**Энергетический обмен** –  
распад сложных веществ до  
простых соединений с  
освобождением энергии.

**Переваривание пищи**  
**Клеточное дыхание**

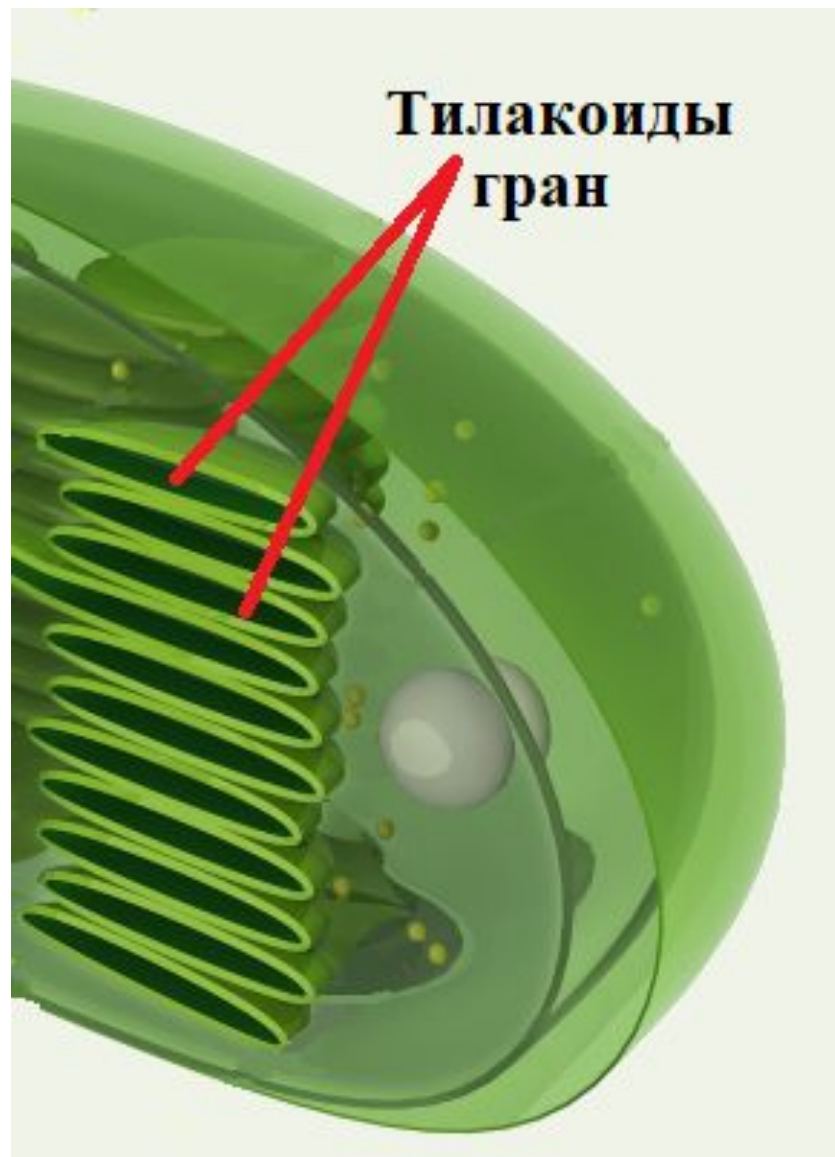
**Пластический обмен** –  
синтеза органических  
веществ в клетке с  
использованием (затратой)  
энергии.

**Фотосинтез**  
**Биосинтез белка**

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

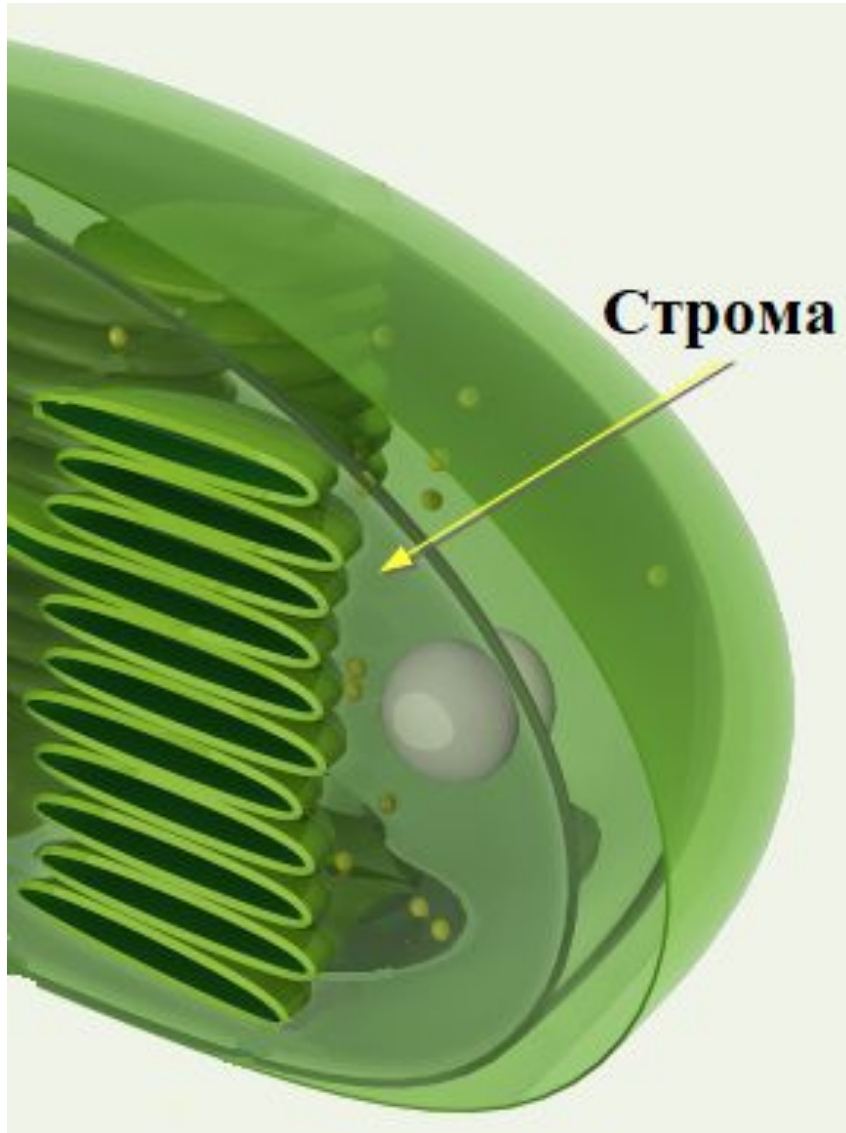


# Световая фаза фотосинтеза



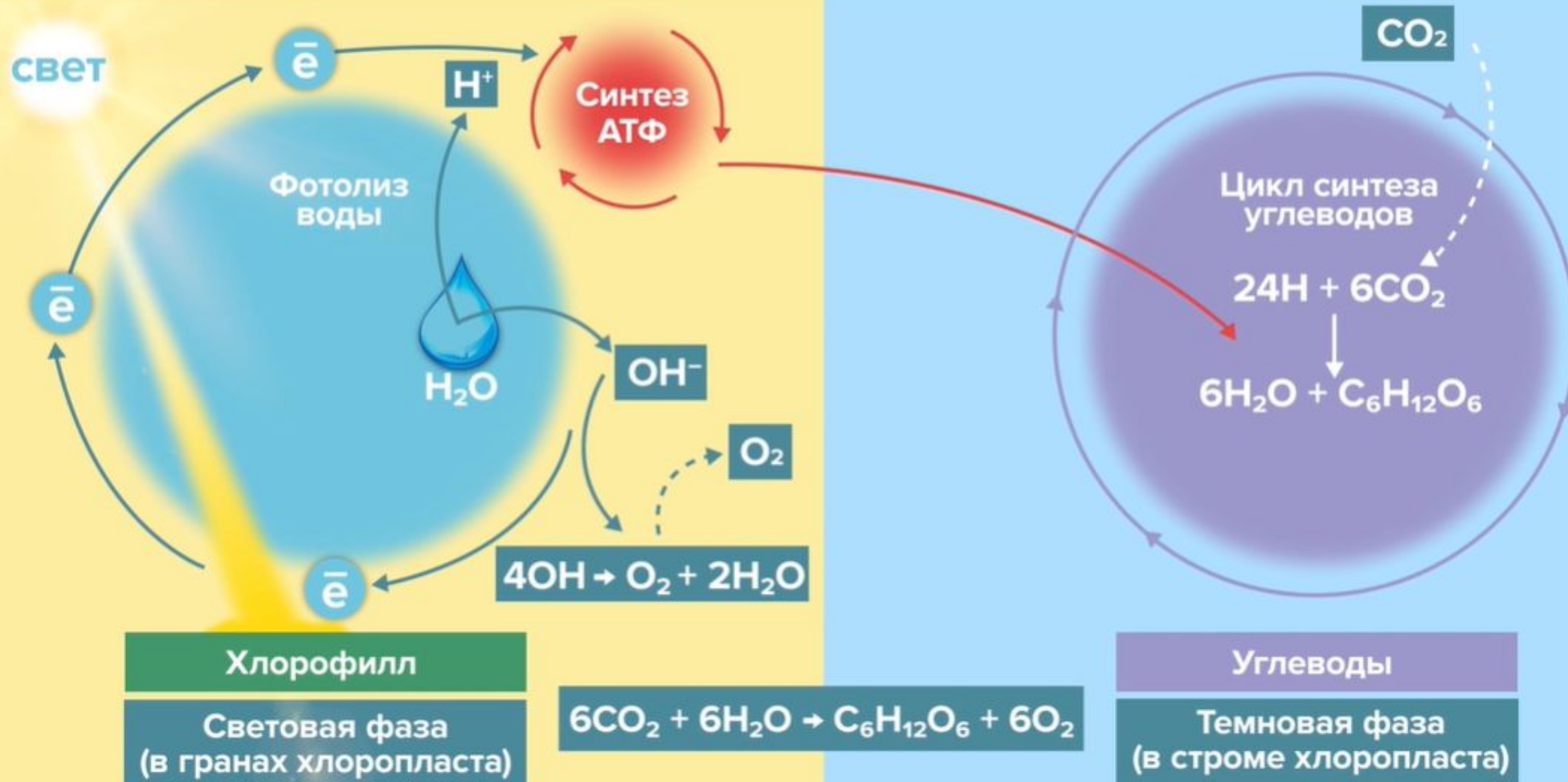
Параметры	Световая фаза
Место протекания	Тилакоиды гран хлоропласта
Условия	Свет, тепло, хлорофилл
Исходные вещества	$\text{H}_2\text{O}$ , АДФ, фосфорная кислота, ферменты
Конечные продукты	$\text{O}_2$ - в атмосферу, АТФ и $\text{H}^+$ - в строму хлоропласта.
Источник энергии	Свет
Процессы	<p>1) Выбивание 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 ( $\text{CO}_2$ )
Исходные вещества	$\text{CO}_2$ , АТФ и $\text{H}^+$
Конечные продукты	Глюкоза $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
Источник энергии	Энергия молекул АТФ
Процессы	<b>Цикл Кальвина</b> – цикл реакций, позволяющий из углекислого газа и водорода за счет энергии АТФ синтезировать глюкозу.

# ФОТОСИНТЕЗ



# Космическая роль фотосинтеза

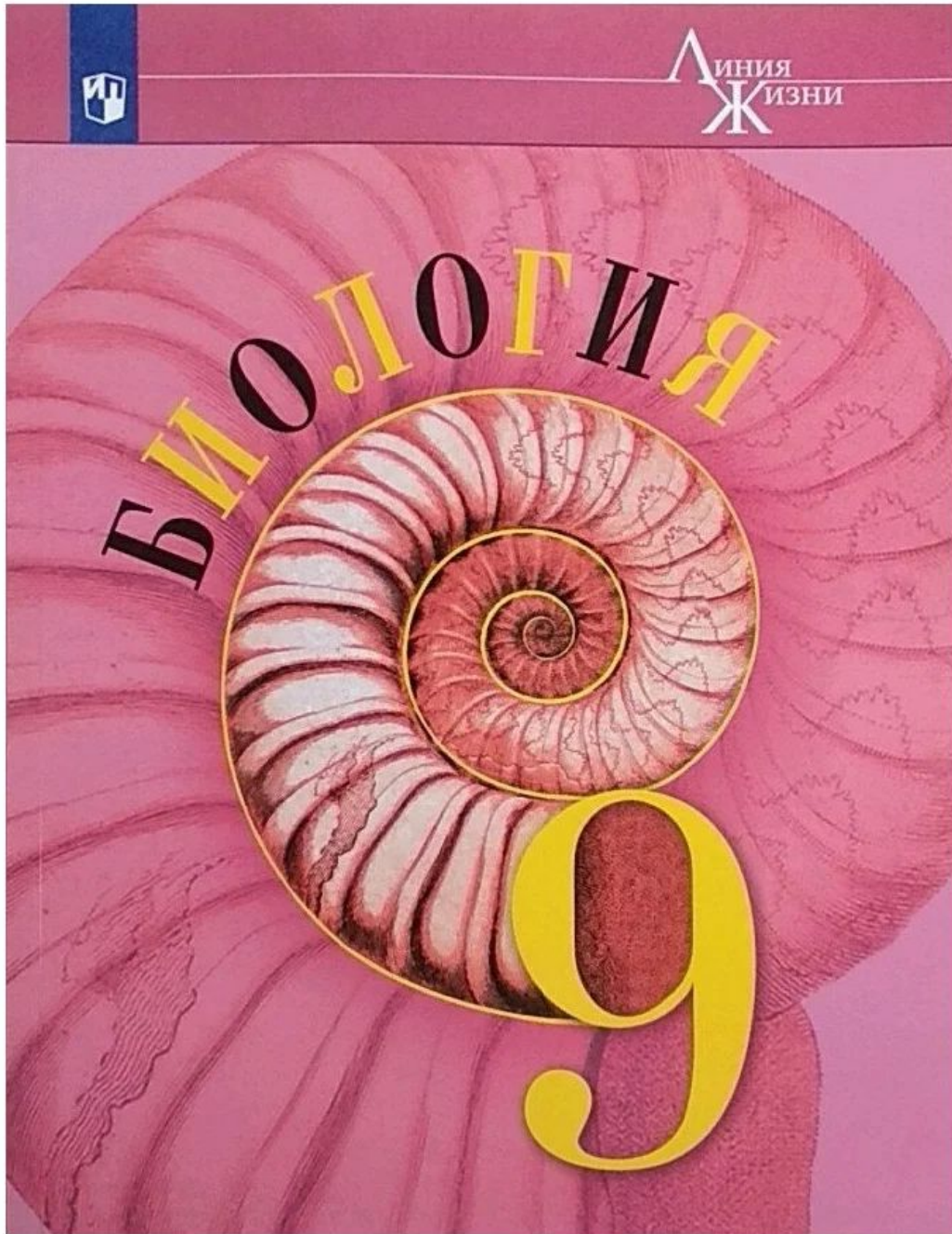
**1) Выделение кислорода для дыхания живых организмов**

**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** 😊