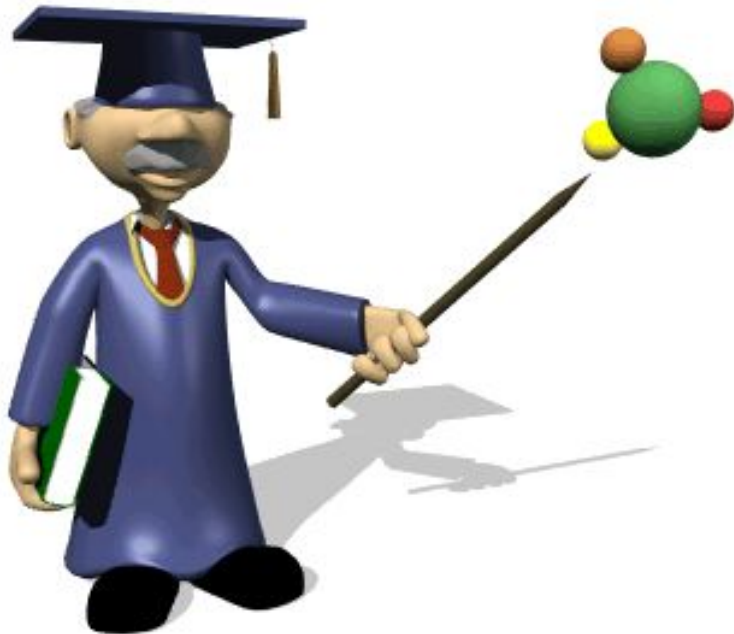


# Блеснем знаниями?



1. Совокупность процессов поступления, биохимических превращений и выведения веществ из клетки называется:

- |                  |                           |
|------------------|---------------------------|
| А) ассимиляцией  | В) метаболизмом           |
| Б) диссимиляцией | Г) энергетическим обменом |

2. Совокупность реакций расщепления в клетке называется:

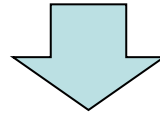
- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| А) ассимиляцией  | В) метаболизмом |
| Б) диссимиляцией | Г) анаболизмом  |

3. При диссимиляции энергия:

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| А) поглощается | В) расщепляется   |
| Б) выделяется  | Г) компенсируется |



# Пластический обмен



органические вещества

из неорг. в-в

из готовых орг. в-в

автотрофы

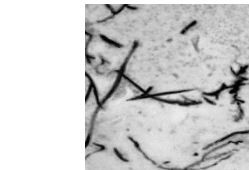
гетеротрофы

организмы

по способу питания



анабена



железобактерии



грибная семья

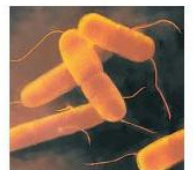


Рис. 118. Внешний вид и строение бактерий



# Пластический обмен у автотрофов

из неорганических веществ



органические вещества

# Решение проблемы

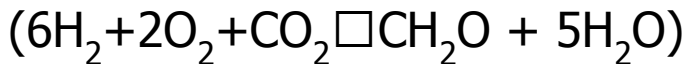
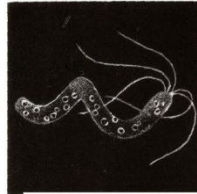
## хемосинтез (стр.119):

- источник E – **химические реакции**



- некоторые **бактерии:**

- нитрифицирующие
- железобактерии
- бесцветные серобактерии
- водородобактерии



1887 г.,  
С.Н. Виноградский

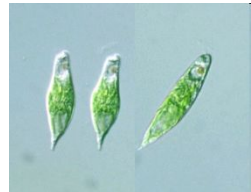


## фотосинтез

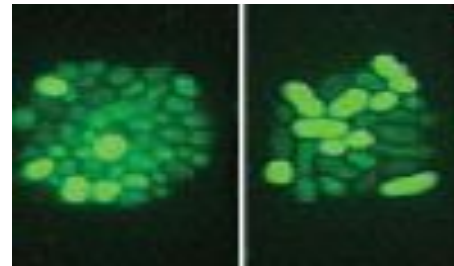
- источник энергии – **свет**



- **зеленые растения**
- некоторые **жгутиковые**

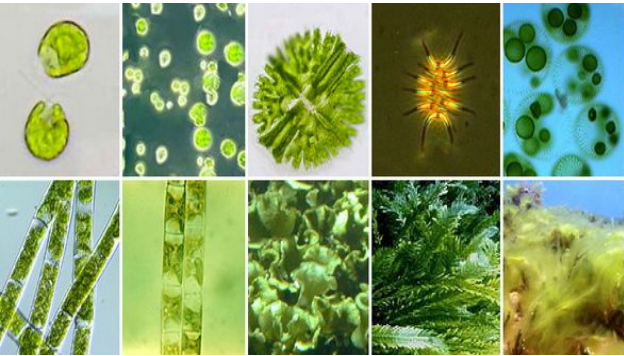


- некоторые прокариоты:
  - цианобактерии
  - пурпурные бактерии
  - зеленые серобактерии



# Пигменты

хлорофиллы !



Зеленые водоросли, высшие растения

10 м

40 м

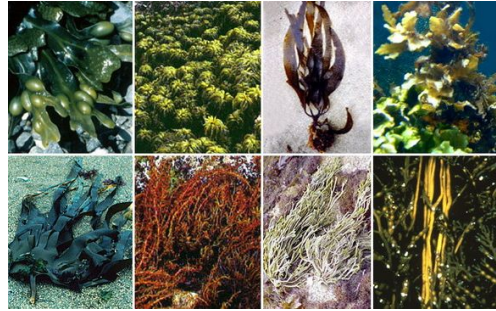
Бурые водоросли

фикобилины:

-фикоэритрин

-фикоцианин

КАРОТИНОИДЫ: КАРОТИНЫ - Ксантофиллы

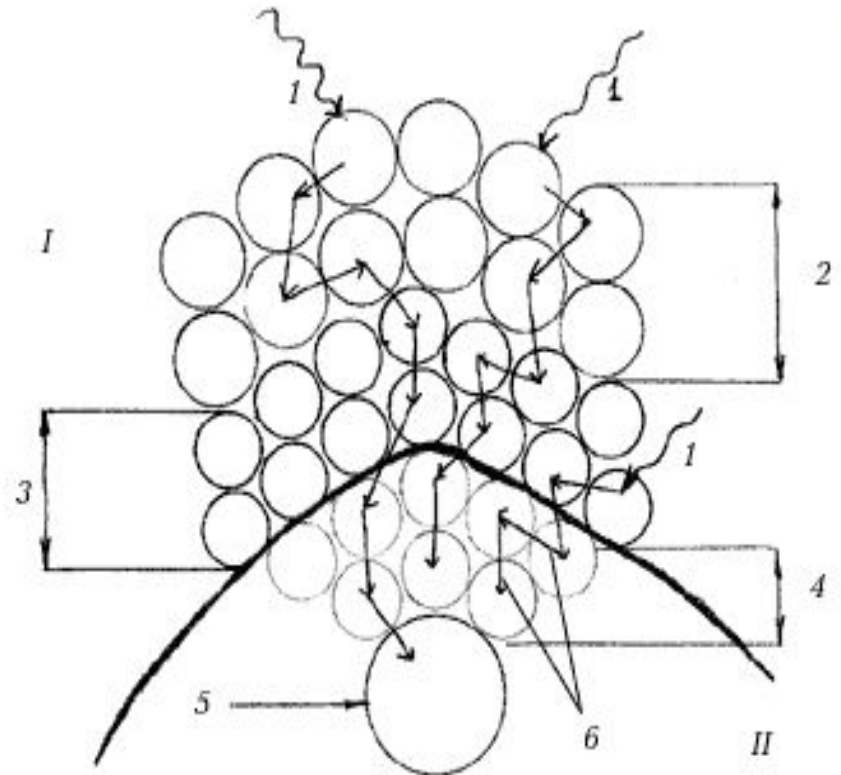
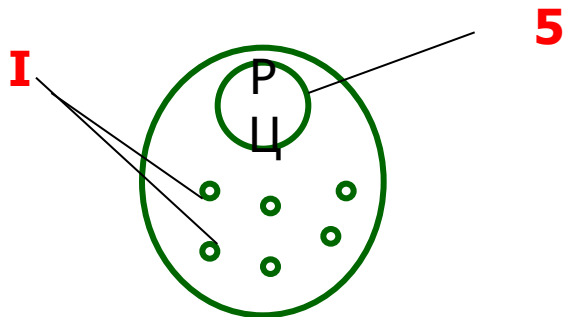


Красные водоросли

250 м

# Пигменты → фотосистемы

- Антенные молекулы (I)
- Реакционный центр – 1 молекула хлорофилла (5)



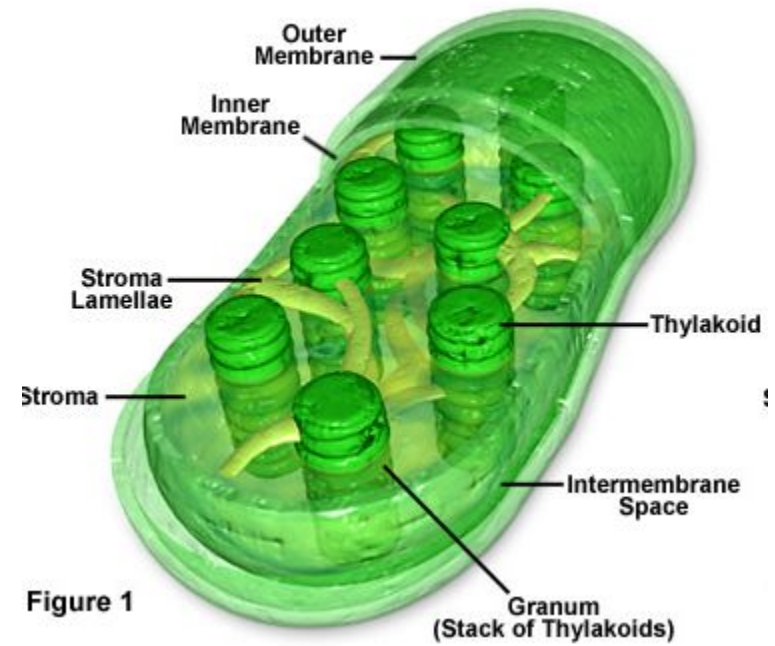


# Хлоропласт

- Двумембранные
- Выросты внутренней мембраны: тилакоиды, ламеллы
- Заполнены стромой
- Содержат ДНК, РНК, рибосомы
- **ff:** фотосинтез



Plant Cell Chloroplast Structure



# Фазы фотосинтеза

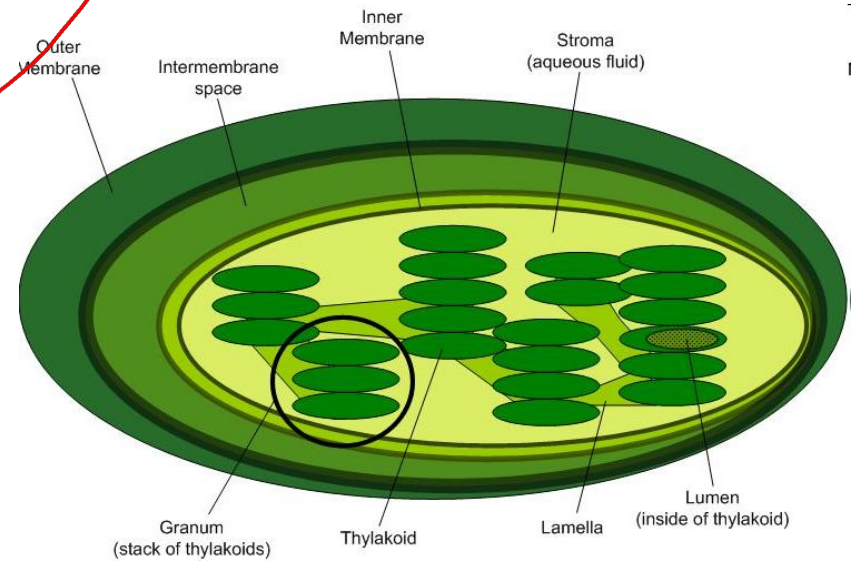
## Световая

- На свету
- На мембранах тилакоидов (гран)

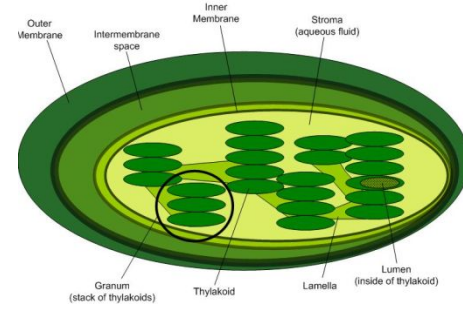


## Темновая

- После световой
- В строме хлоропластов

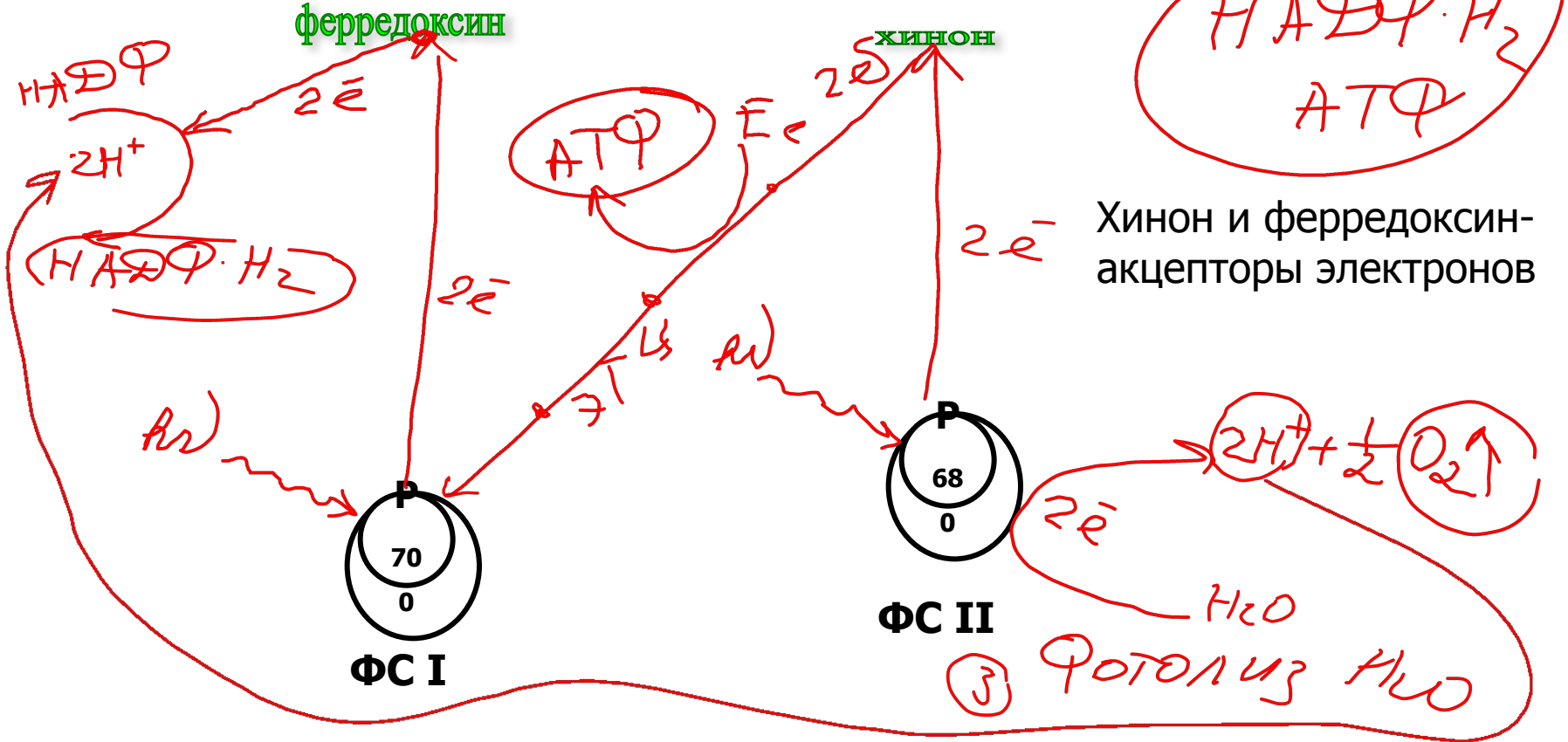


# Световая фаза



мембраны тилакоидов

- ① Восст. НАДФ      ② Фотофосфор.



# Темновая фаза (после световой, в строме)

## Цикл Кальвина

### 1. Карбоксилирование

$\text{CO}_2$  + рибулозобифосфат ( $\text{C}_5$ )  $\square$  2ФГК ( $\text{C}_3$ )

### 2. Восстановление

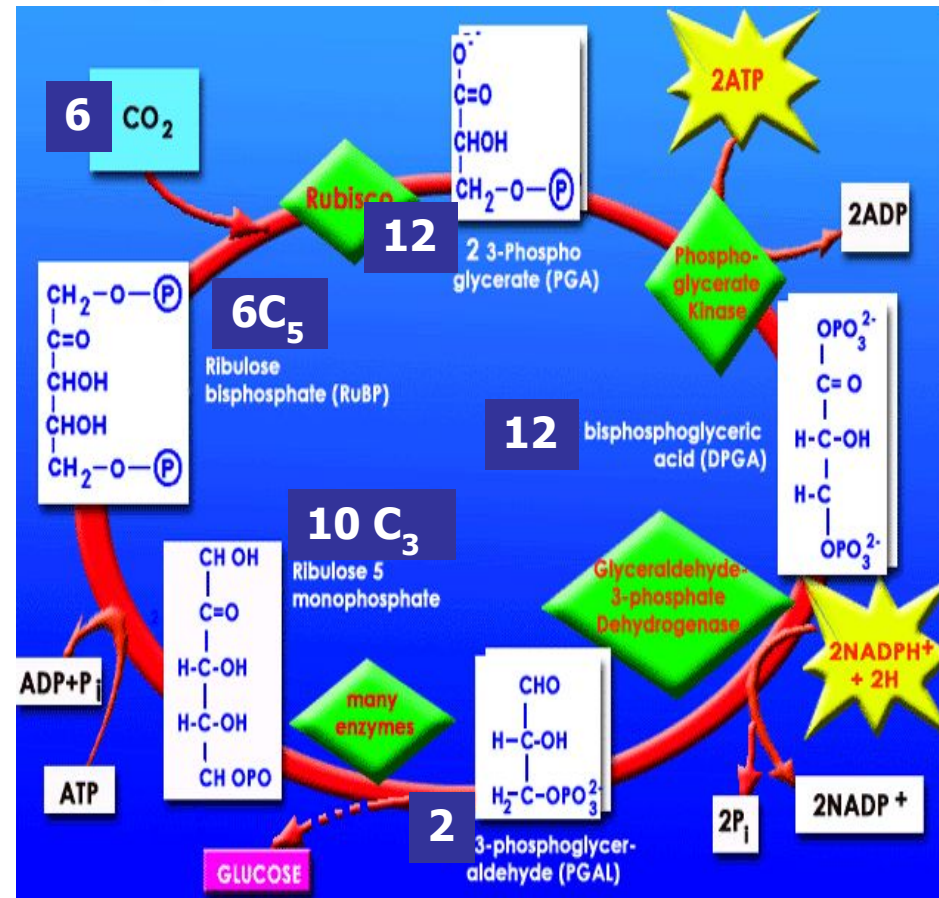
ФГК +  $\text{НАДФ}\cdot\text{H}_2$   $\square$  ФГА

### 3. Регенерация

6 циклов  $\square$  12 ФГА:

- 2 ФГА (6 С)  $\square$  фруктозо-1,6-бифосфат ( $\text{C}_6$ )  $\square$  углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал....)

- 10 ФГА (30 С)  $\square$  6 рибулозобифосфат (6  $\text{C}_5$ )



# АВТОТРОФЫ

Хемосинтез

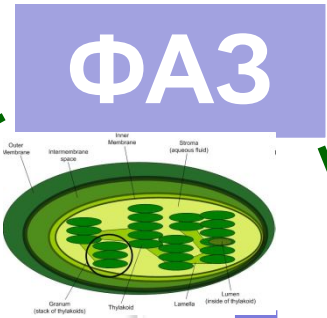
E-?

Фотосинтез

3 →

→ эз

Нек-рые  
**Виноградский**  
И



Зеленые растения, сине-зел. водоросли, нек. бактерии (хл-л в хл-пластах)

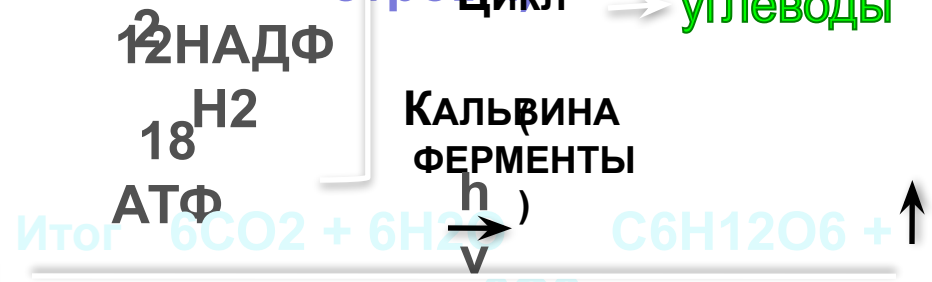
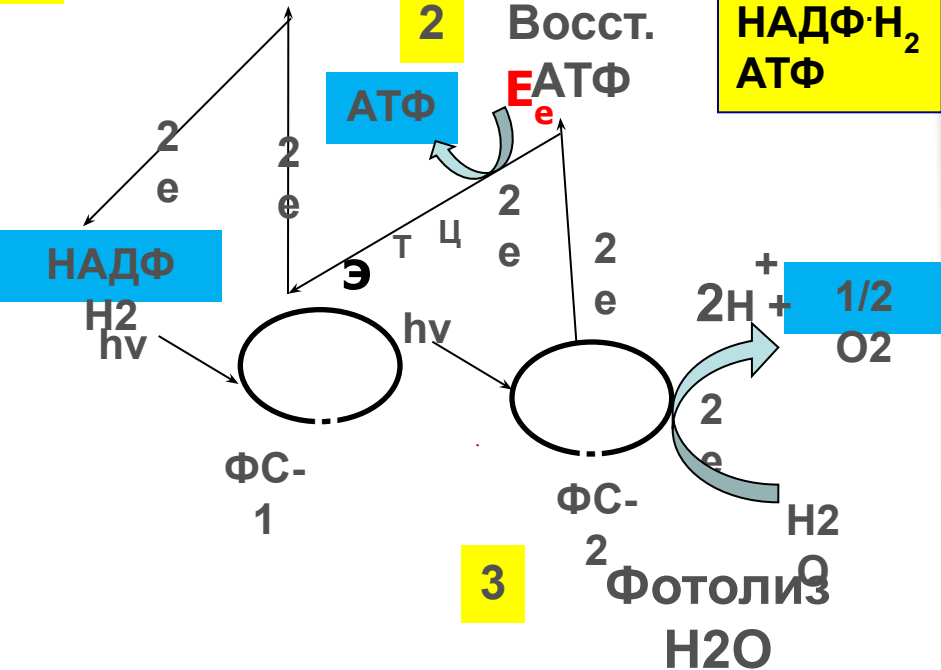
**Световая** (свет, граны)

**Темновая** (после свет., цикл → углеводы)

1

2

НАДФ·Н<sub>2</sub>  
АТФ



КОСМИЧЕСКАЯ РОЛЬ:

«КОНСЕРВИРУЮТ Э»  
- ФОРМИРУЮТ АТМОСФЕРУ (↑ O<sub>2</sub>)  
ОРГ. В\_ВА (↑ O<sub>2</sub>)

ОХРАНА



# Домашнее задание

---

- Внимательно прочитайте §26
- Ответьте на вопросы в конце параграфа
- **Самые умные**, подумайте, что общего в процессах кислородного этапа энергетического обмена и фотосинтеза



# Синквейн, или необыкновенные впечатления об обыкновенном фотосинтезе

---

*1 строка* – существительное  
**(растение)**

*2 строка* – два прилагательных

*3 строка* – три глагола

*4 строка* – фраза, несущая  
определенный смысл

*5 строка* – резюме, вывод, одно слово,  
(существительное)