

ФОТОСИНТЕЗ

Д/З § 11 вопросы.
(записи в тетради)

9 класс
учитель биологии МКОУ СОШ № 10
Бурнатова Л.А.

Космическая роль растений

1. Выделение в окружающую среду кислорода – обеспечивает существование всего живого на Земле.
2. Препятствует увеличению концентрации углекислого газа в атмосфере, предотвращая перегрев Земли (парниковый эффект).
3. Образование кислородно-озонового экрана, который защищает живое от губительного УФ-излучения.

Фотосинтез – процесс образования органических веществ из углекислого газа и воды при помощи энергии Солнца.

Условия необходимые для процесса фотосинтеза:

1. Энергия Солнца.
2. Наличие воды и углекислого газа.
3. Наличие специфических органоидов, содержащих свет-пигменты, т.е. хлорофилл.

Строение хлоропластов

Имеет форму двояковыпуклой линзы. Размер 5-10 мкм и содержит зеленый пигмент – хлорофилл.

Стенка состоит из двух мембран:

- Наружная (1)
- Внутренняя (2)

Внутри находится бесструктурное содержимое – строма (3), в которой внутренняя мембрана образует особые уплощенные пузырьки – тилакоиды (6).

Тилакоиды собраны в граны – стопки тилакоидов (5).

В мембранах пузырьков содержится пигмент хлорофилл и др. пигменты, где и протекает световая фаза фотосинтеза. А в строме – темновая фаза.

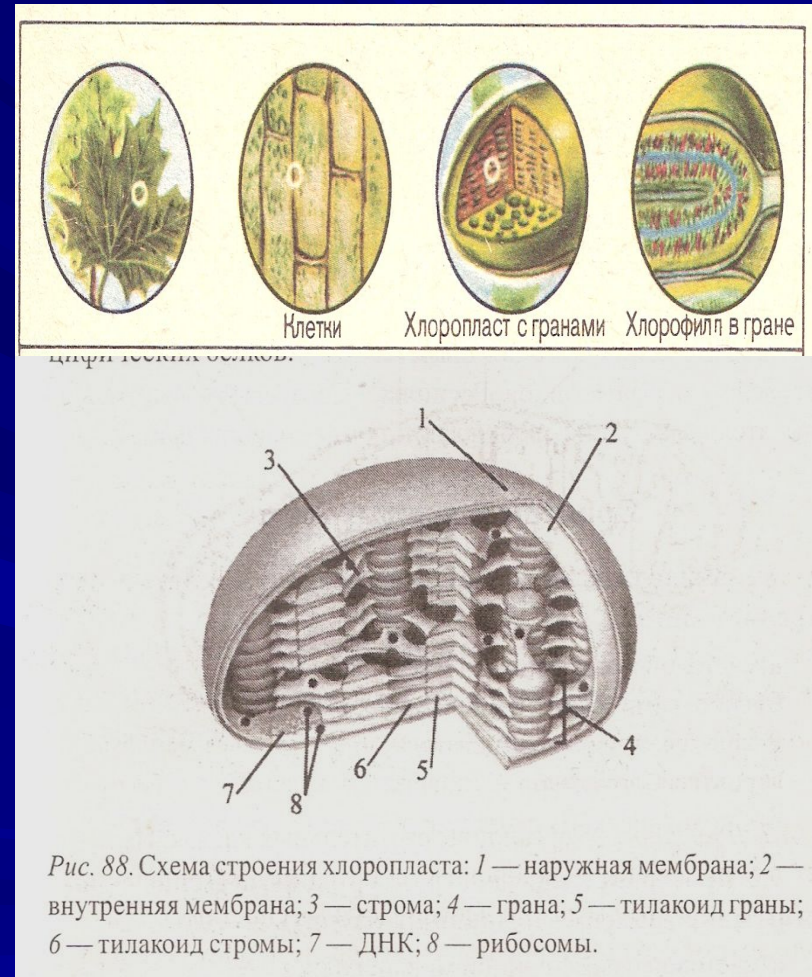
Тилакоиды хлоропластов поглощают солнечный свет.

Хлорофилл поглощает красный и синевфиолетовый цвета солнечного спектра, а зелёный отражается.

H_2O и CO_2

Обеспечивает работу хлорофилла

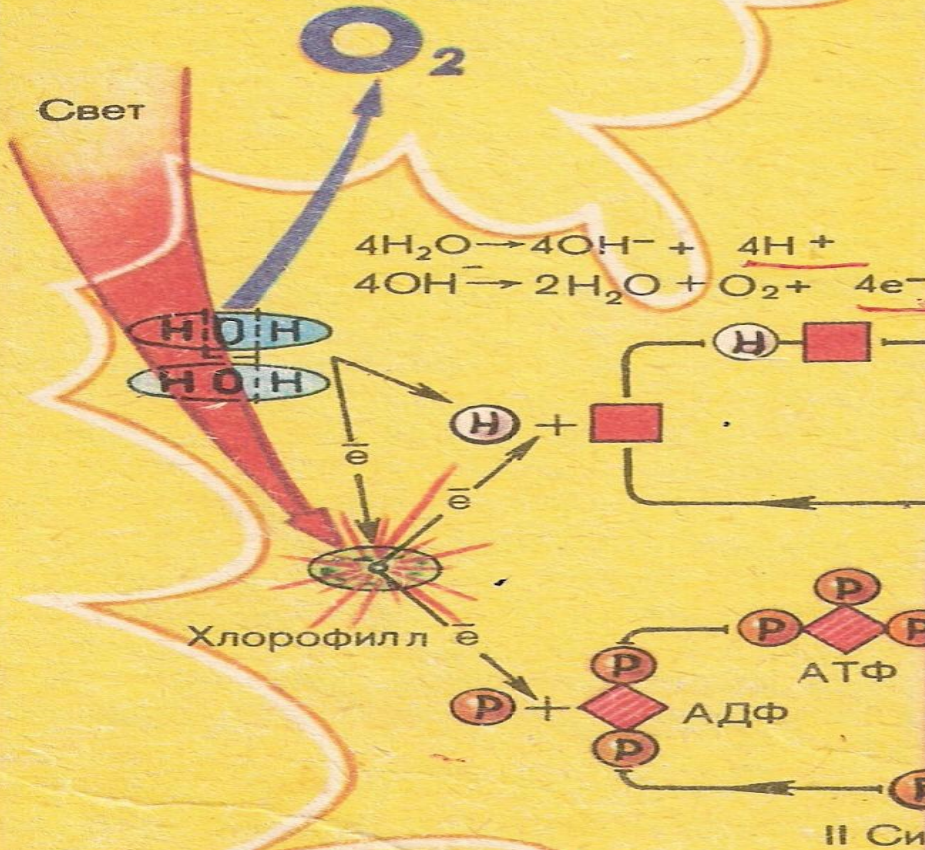
Сырье для производства углеводов



Ф О Т О С И Н Т Е З

СВЕТОВАЯ ФАЗА В ГРАНАХ ХЛОРОПЛАСТА

I Расщепление воды под действием света (фотолиз)



ТЕМНОВАЯ ФАЗА В СТРОМЕ ХЛОРОПЛАСТА

CO_2

Синтез глюкозы

$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

Молекула-переносчик водорода

Этапы фотосинтеза:

Критерии сравнения	Световая фаза	Темновая фаза
Протекает в	Тилакоидах хлоропластов	Стромах хлоропластов
Энергия $h\nu$	Захваченные кванты света используются для образования богатых энергией молекул АТФ и фотолиза воды.	Используется энергия, запасенная во время световой фазы.
фотолиз	$2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- + \text{O}_2\uparrow$	$6\text{CO}_2 + 24\text{H}^+ \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{CO}_2$
Образуются	Молекулы АТФ, O_2 , ионы H^+	Молекулы глюкозы из CO_2 и ионов H^+
Суммарное уравнение	$6\text{H}_2\text{O} + 6\text{CO}_2 - h\nu \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2\uparrow$	

Биологическое значение фотосинтеза:

- Лежит в основе всей жизни на Земле – газообмен.
- Образование энергии в клетках (в форме АТФ).
- Образование органических веществ (белков, жиров, углеводов, А.К., Н.К.).
- Образует озоновый слой земли, который удерживает УФ-излучения Солнца.
- Образование энергетических ресурсов: уголь, нефть, торф.