



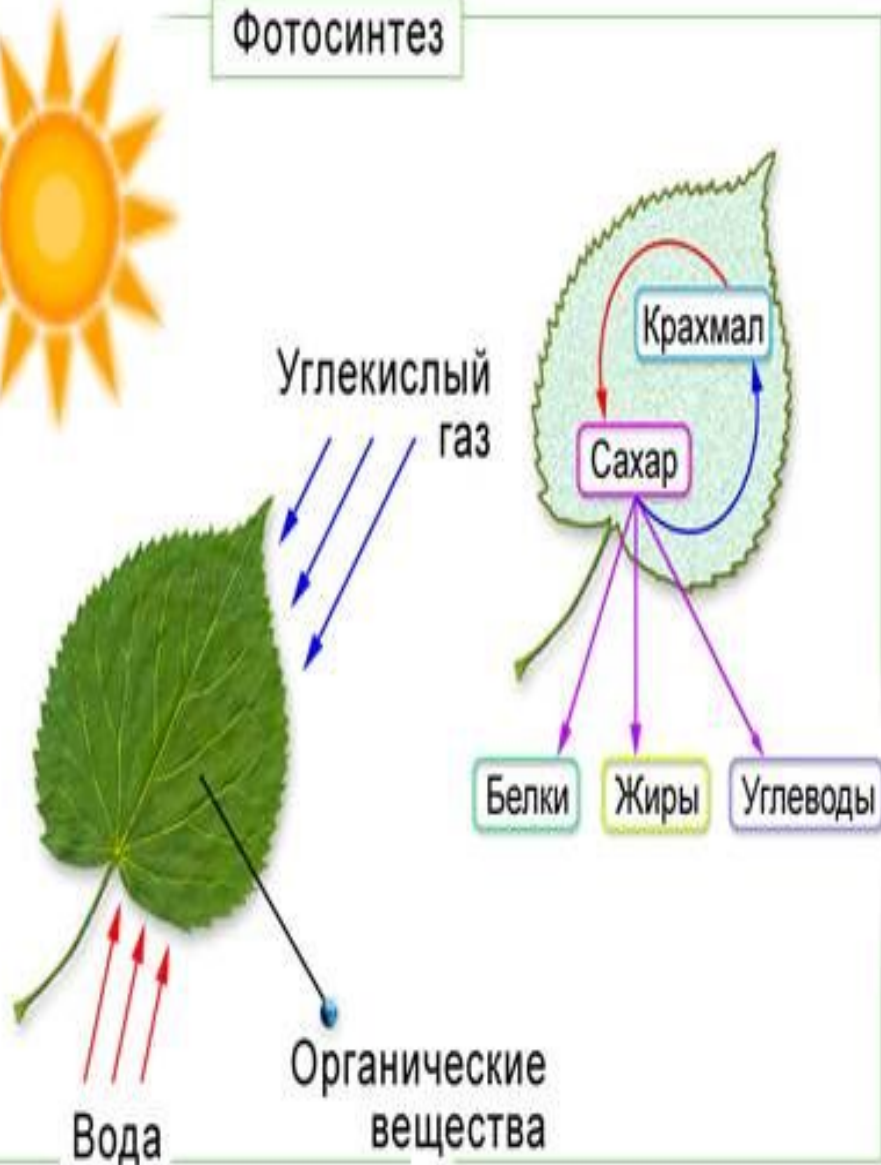
# ФОТОСИНТЕЗ И ДЫХАНИЕ РАСТЕНИЙ

Подготовил ученик 6 Б  
класса

Зубов Андрей

---

## Фотосинтез

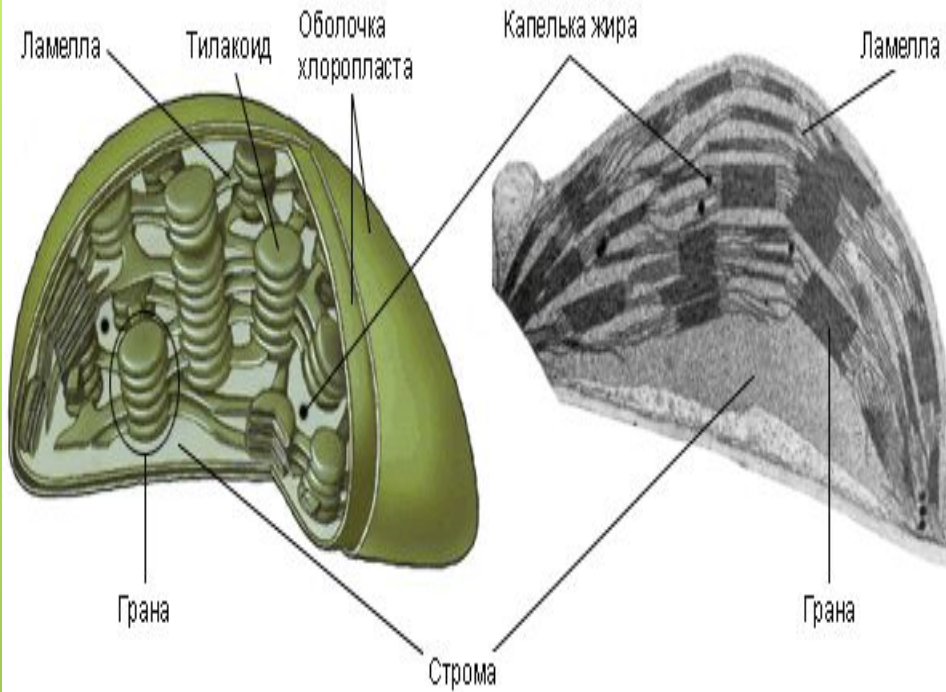


# Образование фотосинтеза

Растение получает энергию и питание не только с помощью питательных веществ в почве, но и с помощью солнечной энергии, углекислого газа и воды. Из всего этого образуется крахмал, который образуется в сахар, который образует белки, жиры, углеводы и крахмал.

# Роль хлоропластов в фотосинтезе

В клетках растений имеются микроскопические образования — хлоропласты. Это органоиды, в которых происходит поглощение энергии и света и превращение ее в энергию **АТФ** и иных молекул — носителей энергии. В гранах хлоропластов содержится хлорофилл — сложное органическое вещество. Хлорофилл улавливает энергию света для использования ее в процессах биосинтеза глюкозы и других органических веществ. Ферменты, необходимые для синтеза глюкозы, расположены также в хлоропластах.



# Световая фаза фотосинтеза

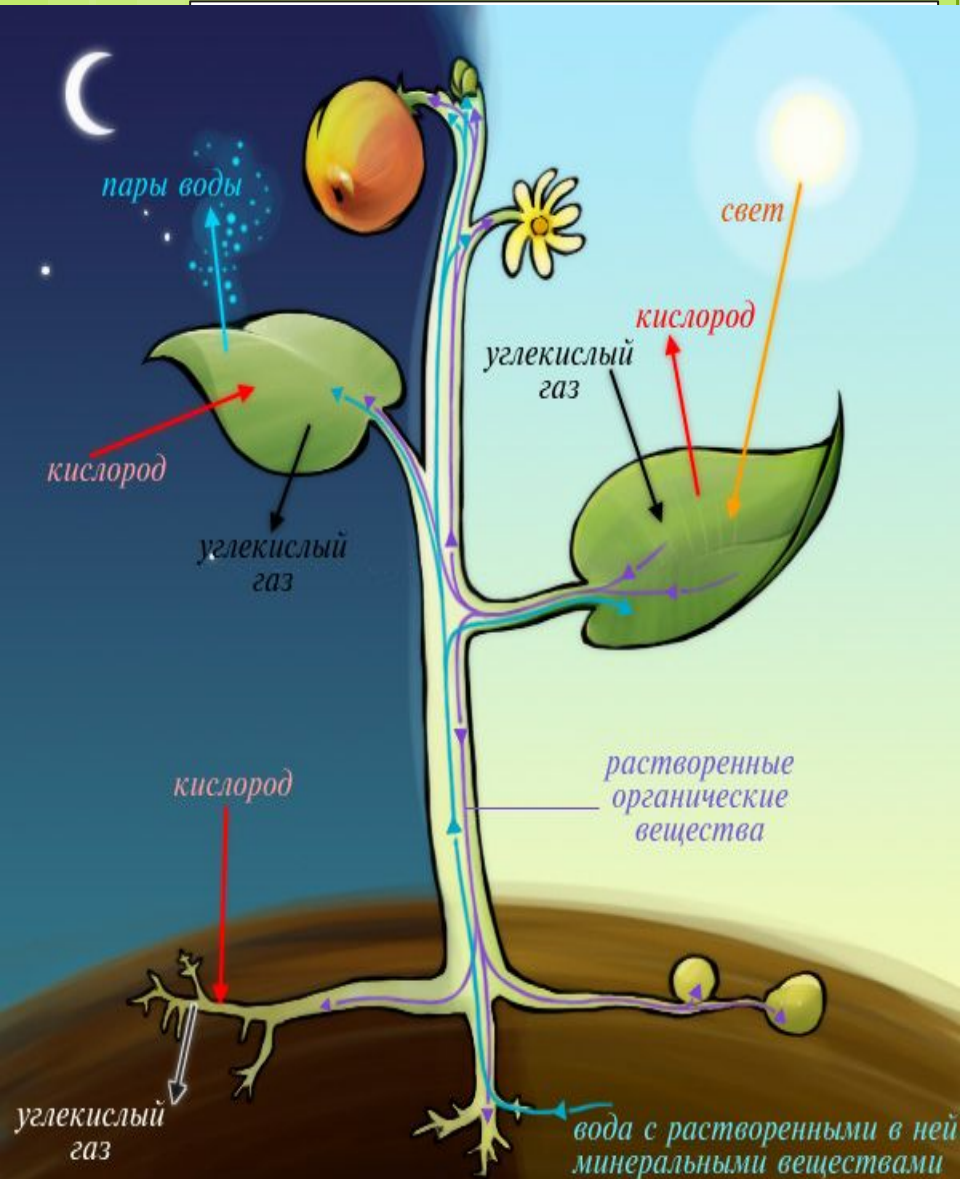
- Квант красного света, поглощенный хлорофиллом, переводит электрон в возбужденное состояние. Возбужденный светом электрон приобретает большой запас энергии, вследствие чего перемещается на более высокий энергетический уровень. Возбужденный светом электрон можно сравнить с камнем, поднятым на высоту, который также приобретает потенциальную энергию. Он теряет ее, падая с высоты. Возбужденный электрон, как по ступеням, перемещается по цепи сложных органических соединений, встроенных в хлоропласт. Перемещаясь с одной ступени на другую, электрон теряет энергию, которая используется для синтеза АТФ. Растративший энергию электрон возвращается к хлорофиллу. Новая порция световой энергии вновь возбуждает электрон хлорофилла. Он снова проходит по тому же пути, расходуя энергию на образования молекул АТФ.

# Темновая фаза фотосинтеза

- хлоропластах есть пяти углеродные сахара, один из которых **рибулозодифосфат**, является акцептором углекислого газа. Особый фермент связывает пяти углеродный сахар с углекислым газом воздуха. При этом образуется соединения, которые за счет энергии АТФ и иных молекул-носителей энергии восстанавливаются до шести углеродной молекулы глюкозы. Таким образом, энергия света, преобразованная в течение световой фазы в энергию АТФ и иных молекул-носителей энергии, используется для синтеза глюкозы. Эти процессы могут идти в темноте.

# Дыхание растений

Дыхание является универсальным свойством всех живых организмов, которые населяют Землю. Суть этого процесса у растений, также как у животных, состоит в поглощении кислорода, который взаимодействует с органическими соединениями тканей их организмов с образованием углекислоты и воды. При дыхании вода используется самим растительным организмом, а углекислоту растения выделяют в окружающее пространство. Дыхание характеризуется тем, что для выделения энергии расходуется органическое вещество, то есть это процесс, обратный фотосинтезу, при котором происходит накопление питательных веществ в тканях растений. В светлое время суток практически все растения продуцируют кислород, но в их клетках имеет место и дыхание, протекающее менее интенсивно. В ночное время процесс дыхания происходит активнее, тогда как фотосинтез прекращается без доступа света.





## Особенности дыхания растений

- Растения, как и все живые организмы, дышат. При этом они поглощают атмосферный кислород, а также используют тот кислород, который образуется у них в процессе фотосинтеза и имеется в межклетниках (рис. 118). Дышат растения и днем, и ночью. Днем большая часть атмосферного кислорода поступает в растение через устьица листьев и молодых побегов, кожицу молодых корней, а также чечевички стеблей. Ночью почти у всех растений устьица закрыты. В это время они для дыхания используют, в основном, кислород, образовавшийся при фотосинтезе и накопленный в межклетниках. По межклетникам кислород проникает во все живые клетки растений.



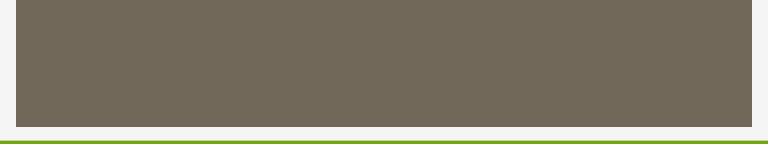
Утром



Вечером

# Применение знаний о дыхании растений

- При выращивании культурных растений почва уплотняется и содержит мало воздуха. Поэтому для улучшения дыхания корней ее рыхлят специальными культиваторами. Особенно от недостатка кислорода страдают растения, выращиваемые на сильно увлажненных (заболоченных) почвах. Для улучшения снабжения воздухом корней растений такие почвы обычно осушают.
- При хранении семян в зернохранилищах следят за влажностью семян. Сырые семена дышат интенсивнее и сильно разогреваются выделяющимся теплом — тогда зародыши в них погибают. Чтобы этого не происходило, закладываемые на хранение семена должны быть сухими, а зернохранилище — хорошо проветриваемым.



**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**