

ФОТОСИНТЕЗ

ФОТОСИНТЕЗ

- В процессе питания организмы получают химические вещества, которые далее используют для процессов жизнедеятельности.
- По способу питания организмы делятся на две группы:

Автотрофы

Гетеротрофы - организмы, не способные сами синтезировать органические вещества из неорганических, нуждаются в поступлении их из окружающей среды

ФОТОСИНТЕЗ

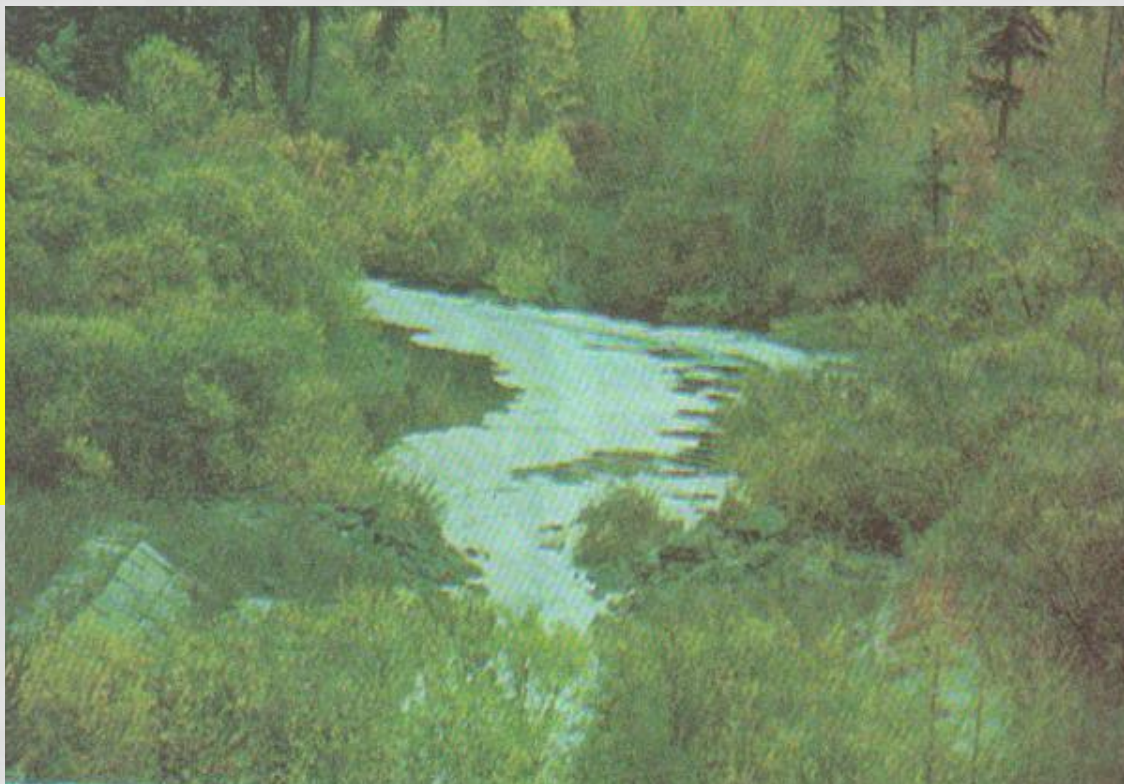
- **Автотрофы** – организмы, способные сами синтезировать необходимые им органические вещества, получая из окружающей среды углерод в виде углекислого газа, воду и минеральные соли.
- К автотрофным организмам относятся некоторые бактерии и все современные зеленые растения.
- В зависимости от источника энергии, используемого для синтеза органических соединений, автотрофы делятся на две группы:

Фототрофы

Хемотротрофы

ФОТОСИНТЕЗ

Фотосинтез –
преобразование
световой энергии в
энергию химических
связей.



Фотосинтез проходит в две фазы:

1 фаза - световая

2 фаза – темновая

ФОТОСИНТЕЗ.

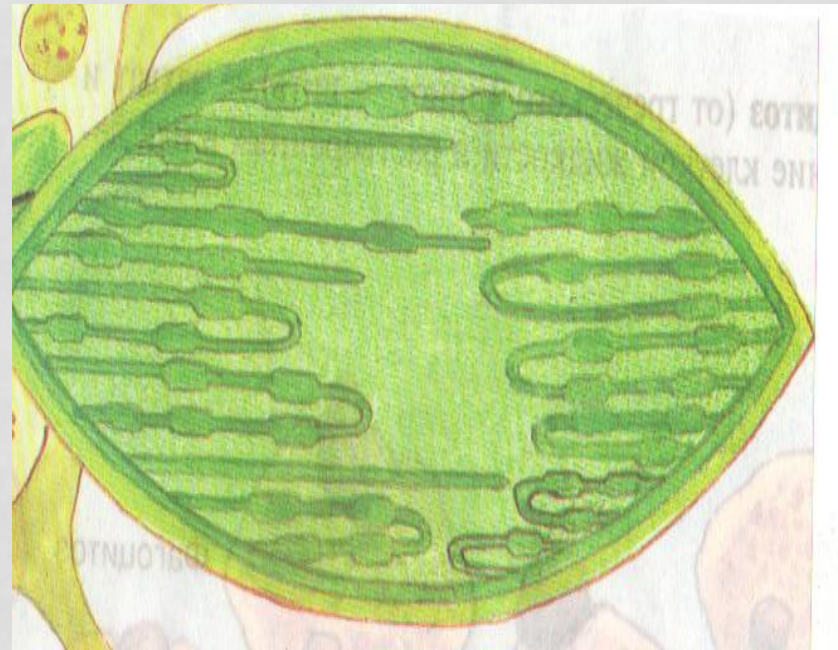
1. Поток световой энергии
2. Углекислый газ
3. Вода с растворенными в ней минералами
4. Молекулярный кислород
5. Углевод крахмал.



Рассмотрим механизм каждой фазы фотосинтеза..

ФОТОСИНТЕЗ: СВЕТОВАЯ ФАЗА

Световая фаза фотосинтеза проходит в гранах хлоропласта. Кванты света взаимодействуют с молекулами хлорофилла, которые переходят в «возбужденное» состояние. Избыточная энергия молекул преобразуется в теплоту. Другая часть энергии передается ионам водорода, которые образуются при диссоциации воды. Атомы водорода непрочно соединяются с органическими молекулами НАДФ.



Хлоропласт

ФОТОСИНТЕЗ: СВЕТОВАЯ ФАЗА.

- Источником молекулярного кислорода, в процессе фотосинтеза, является *фотолиз* – разложение воды под влиянием компонентов света.



ФОТОСИНТЕЗ

- Кроме фотолиза воды, энергия света используется для синтеза АТФ из АДФ и фосфата без участия кислорода. В хлоропластах образуется в 30 раз больше АТФ, чем в митохондриях тех же растений с участием кислорода.
- Таким образом, световая фаза идет в два этапа:
- 1. Расщепление воды под действием света.
- 2. Синтез АТФ.
- Итоговым уравнением химизма фотосинтеза световой фазы является:
 - $4\text{OH} = \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

ФОТОСИНТЕЗ: *ТЕМНОВАЯ ФАЗА.*

Темновая фаза фотосинтеза проходит в строме хлоропласта.

Накопленная энергия световой фазы используется для процессов связывания CO_2 . В этих реакциях участвуют молекулы АТФ и атомы водорода, образовавшиеся в процессе фотолиза воды и связанные с молекулами-переносчиками. Темновая фаза проходит в один этап: синтез углеводов.

Итоговым уравнением химизма фотосинтеза темновой фазы является:



ФОТОСИНТЕЗ: *ИТОГ.*

	<i>Световая фаза</i>	<i>Темновая фаза</i>
Сырье	свет, вода	углекислый газ, атомы водорода
Этапы процессов	I. Фотолиз воды. II. Синтез АТФ.	I. Синтез углеводов.
Продукты фазы	Молекулярный кислород, АТФ	Крахмал.

ФОТОСИНТЕЗ: ЗНАЧЕНИЕ.

- Процесс фотосинтеза имеет планетарное значение и справедливо считается одним из основных эволюционных ароморфозов.

Значение процесса фотосинтеза:

- 1. Осуществление регуляции газообмена в атмосфере планеты.
- 2. Образование главного углевода для пищевых цепей – крахмала.



ФОТОСИНТЕЗ. ХЕМОСИНТЕЗ

Некоторые бактерии, лишённые хлорофилла, синтезируют органические вещества используя энергию химической реакции неорганических веществ.

К группе **хемотрофов** относятся нитрифицирующие бактерии. Хемосинтезирующие бактерии играют важную роль в круговороте веществ в природе.

Преобразование энергии химических реакций в химическую энергию синтезируемых органических соединений называется — **хемосинтезом.**

