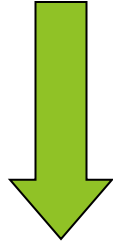


**Первичные
продуценты, в
основе
новообразования
органического
вещества которыми
лежит кислородный
фотосинтез**

Типы фотосинтеза



Бесхлорофильный
фотосинтез



Хлорофильный фотосинтез



Аноксигенный

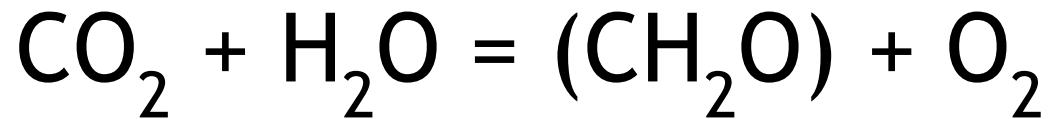


Оксигенный

Оксигенный (или кислородный) фотосинтез сопровождается выделением кислорода в качестве побочного продукта. При оксигенном фотосинтезе осуществляется нециклический электронный транспорт, хотя при определенных физиологических условиях осуществляется исключительно циклический электронный транспорт. В качестве донора электронов при нециклическом потоке используется крайне слабый донор электронов – вода.

Оксигенный фотосинтез распространён гораздо шире. Характерен для растений и цианобактерий.

Уравнение оксигенного фотосинтеза



Оксигенный фотосинтез

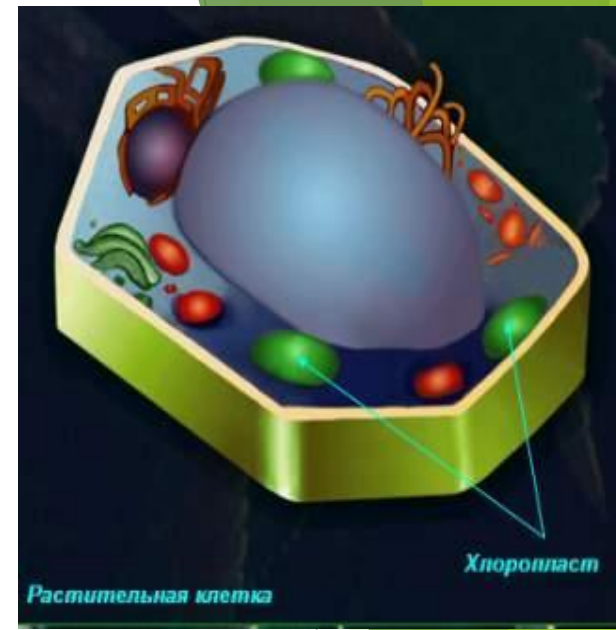
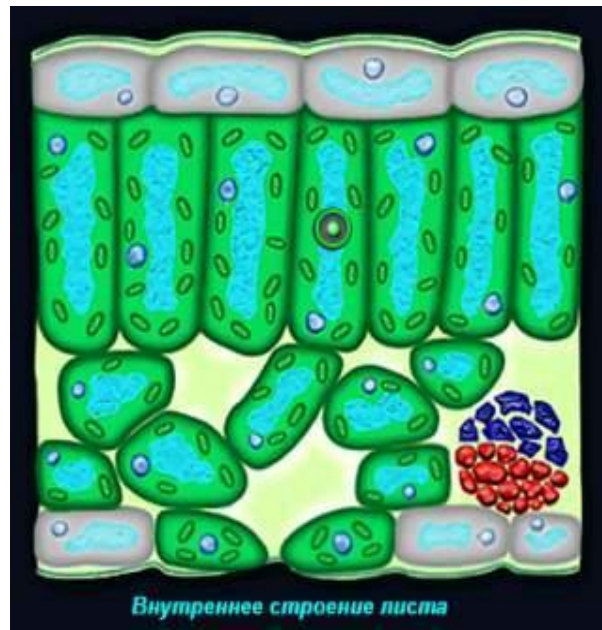
фотофизический фотохимический химический

The diagram illustrates the three stages of oxygenic photosynthesis. Three arrows point downwards from the title 'Оксигенный фотосинтез' to the labels 'фотофизический', 'фотохимический', and 'химический' respectively. The labels are arranged horizontally and are in a grey font.

- ▶ **Фотофизический:** На первом этапе происходит поглощение квантов света пигментами, их переход в возбуждённое состояние и передача энергии к другим молекулам фотосистемы.
- ▶ **Фотохимический:** На втором этапе происходит разделение зарядов в реакционном центре, перенос электронов по фотосинтетической электронотранспортной цепи, что заканчивается синтезом АТФ и НАДФН. Первые два этапа вместе называют светозависимой стадией фотосинтеза.
- ▶ **Химический:** Третий этап происходит уже без обязательного участия света и включает в себя биохимические реакции синтеза органических веществ с использованием энергии, накопленной на светозависимой стадии.

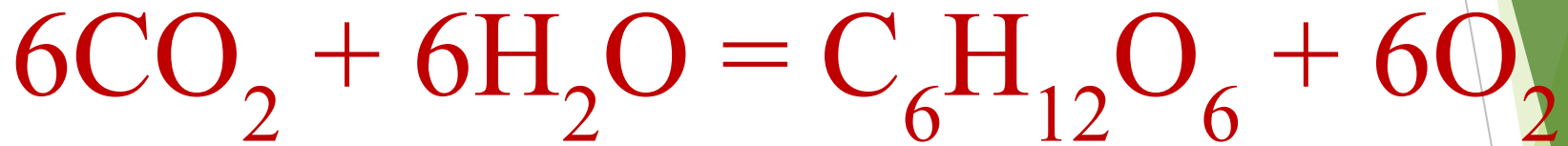


Фотосинтез – процесс превращения углекислого газа и воды в углеводы и кислород под действием энергии солнечного света. Образующиеся углеводы используются в качестве пищи, а кислород поступает в атмосферу.



Фотосинтез происходит в клетках, содержащих зелёный пигмент — хлорофилл. Это вещество способно поглощать и трансформировать солнечную энергию. У растений хлорофилл содержится в специальных органеллах — хлоропластах.

Уравнение фотосинтеза





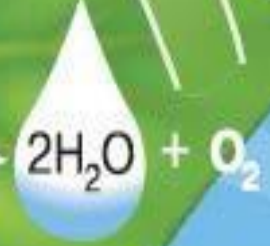
ЭНЕРГИЯ
СОЛНЦА

Хлорофилл



АДФ + Ф

$4OH^-$

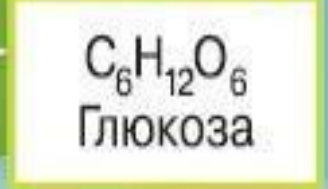


АТФ

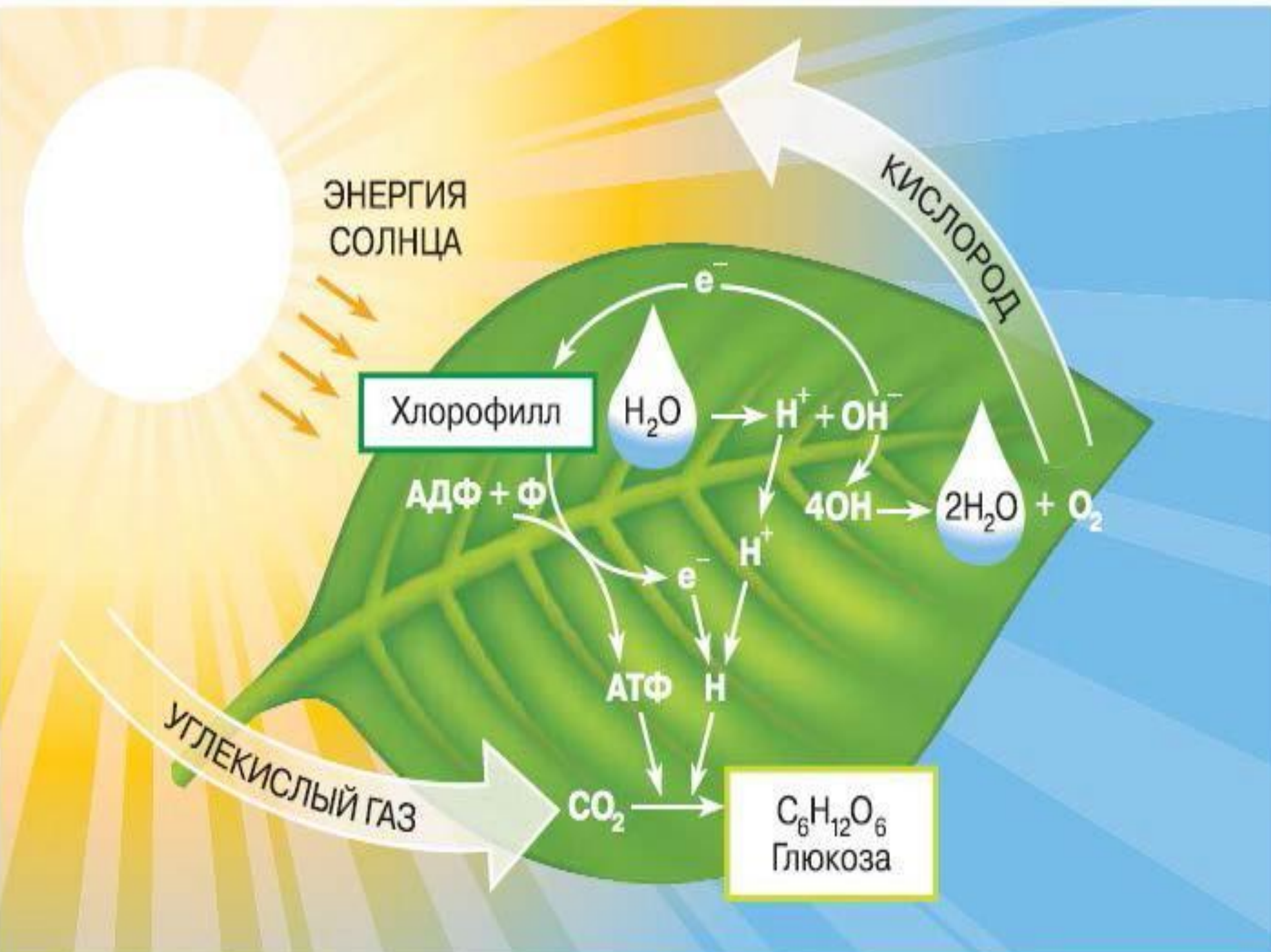
e^-

H^+

УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ



КИСЛОРОД

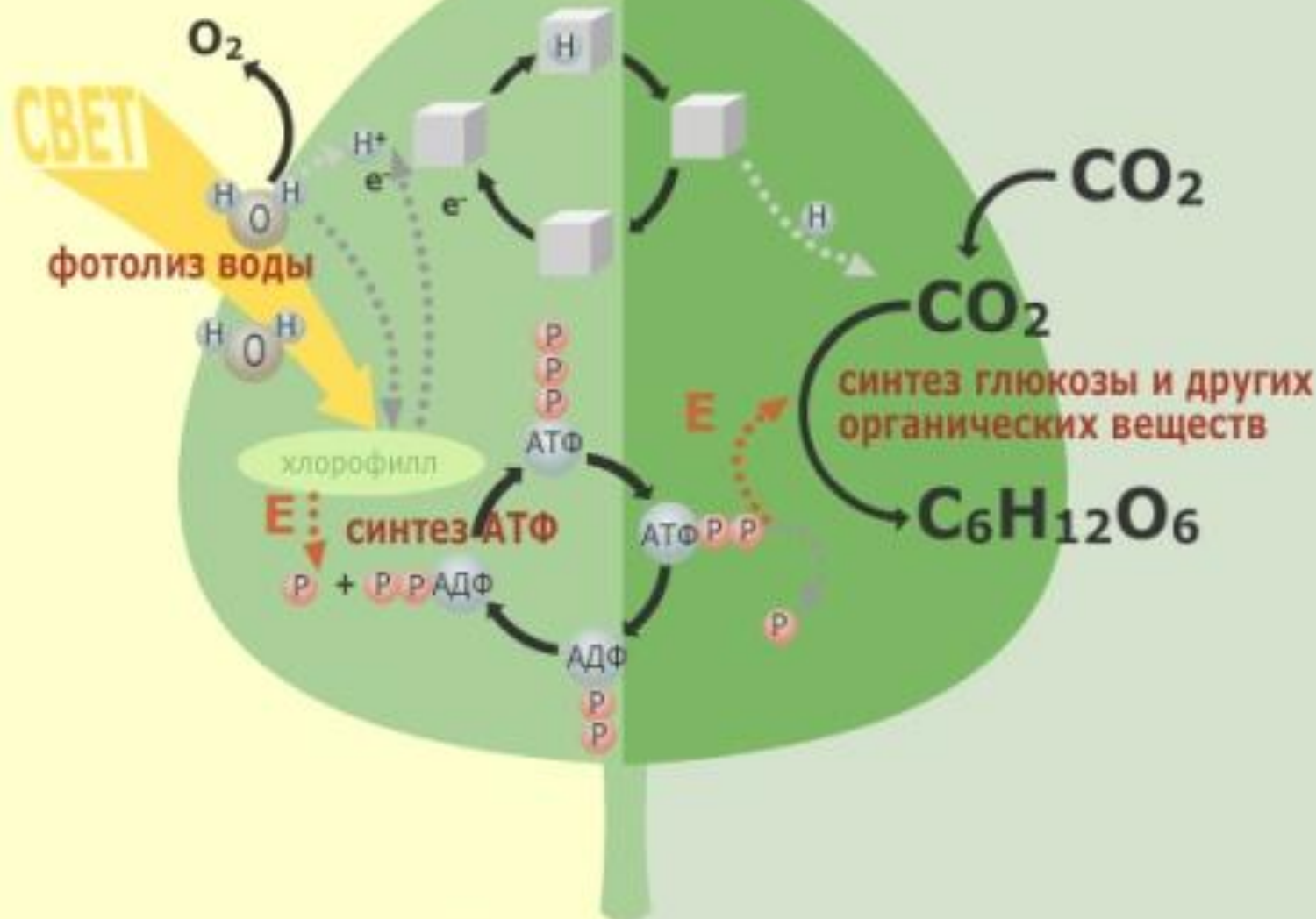



СВЕТОВАЯ ФАЗА

в гранах хлоропласта

ТЕМНОВАЯ ФАЗА


в строме хлоропласта



 - молекулы переносчики

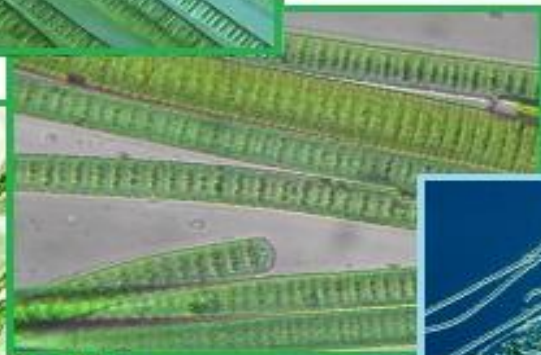
E - энергия

e^- - электрон

 - фосфорная кислота

Продуценты — организмы, способные производить органические вещества из неорганических, то есть, все автотрофы. Благодаря жизнедеятельности автотрофных организмов создается *первичная продукция*.

В водных экосистемах главными продуцентами являются водоросли — часто мелкие одноклеточные организмы, составляющие фитопланктон



).

На суше большую часть первичной продукции поставляют более высокоорганизованные формы, относящиеся к голосеменным и покрытосеменным.



Создавая органические вещества на основе фотосинтеза, фотоавтотрофы связывают использованную солнечную энергию, как бы запасая ее. Последующее разрушение химических связей ведет к высвобождению такой «запасенной» энергии. «Запасенная» в тканях растений энергия передается в виде пищи по трофическим цепям и служит основой потоков энергии, сопровождающих биогенный круговорот веществ.

При всем многообразии конкретных форм продуцентов-автотрофов их общая биосферная функция едина и заключается в вовлечении элементов неживой природы в состав тканей организмов и таким образом в общий биологический круговорот.



Список литературы:

1. Первичная продукция. Под. ред. Кожовой О.М.- М.: Наука, 1983, с. 97-141.
2. Фотосинтез и биопродуктивность: методы определения/Пер. с англ. Н. Л. Гудскова, Н. В. Обручевой, К. С. Спекторова и С. С. Чайновой; Под ред. и с предисл. А. Т. Мокроносова. — М.: ВО “Агропромиздат”, 1989.—460 с.
3. Полевой В.В. Физиология растений- М.: Высш. шк., 1989.- 464 с.