

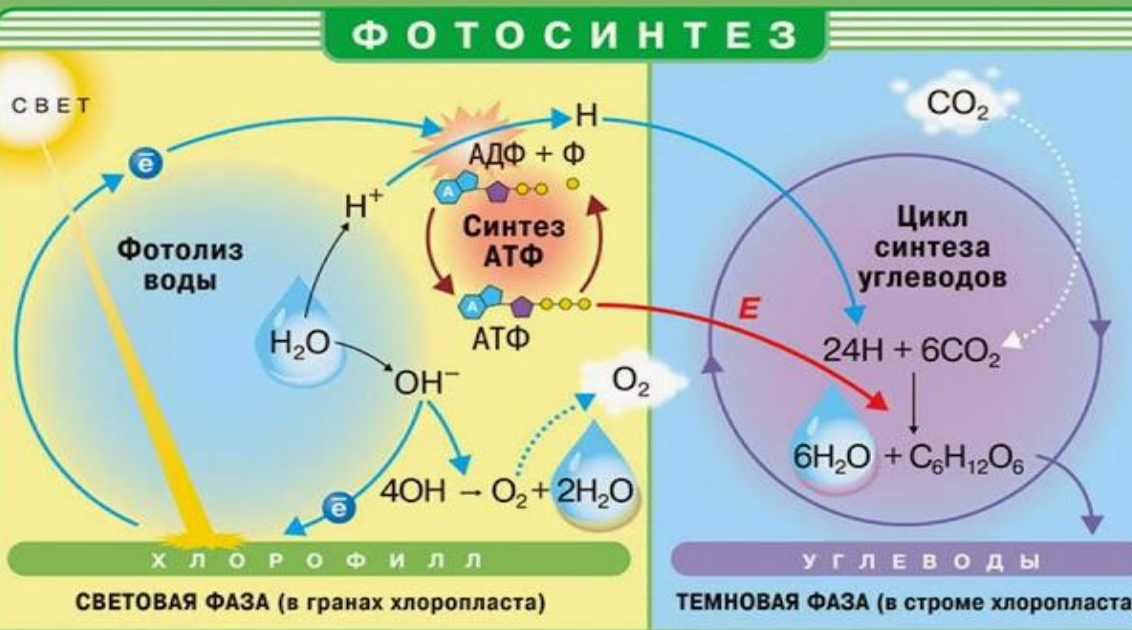
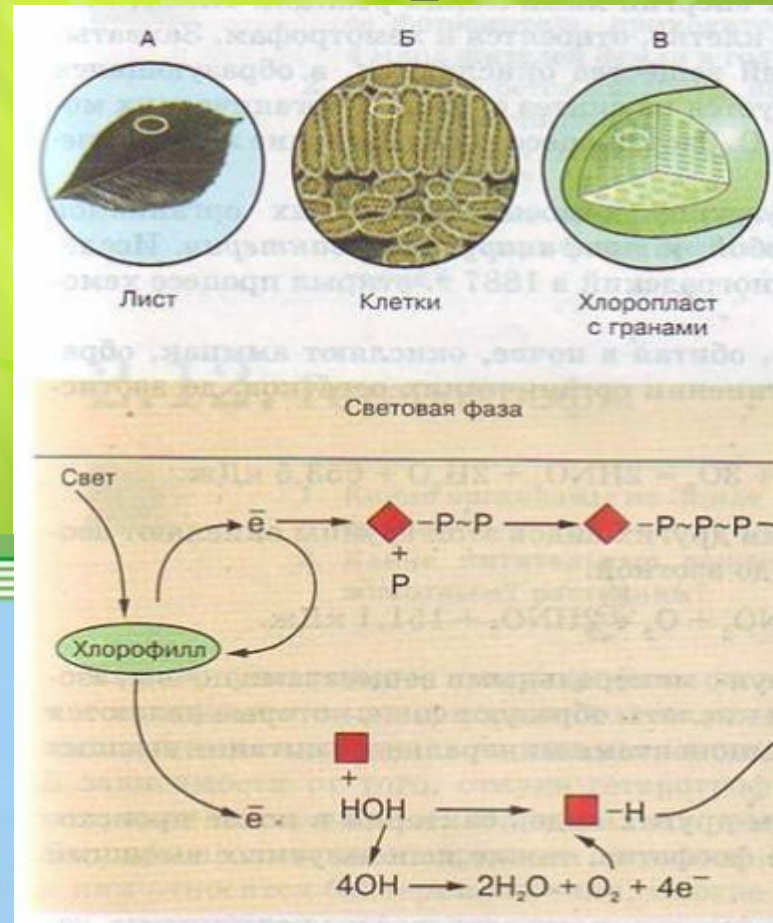
# **Фотосинтез и хемосинтез**

- **Фотосинтез** – процесс превращения углекислого газа и воды в углеводы и кислород под действием энергии солнечного света.

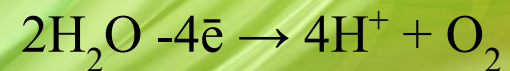


- Происходит захват энергии электроном хлорофилла, который пройдя по цепи соединений теряет энергию, которая расходуется на образование АТФ.

# Световая фаза

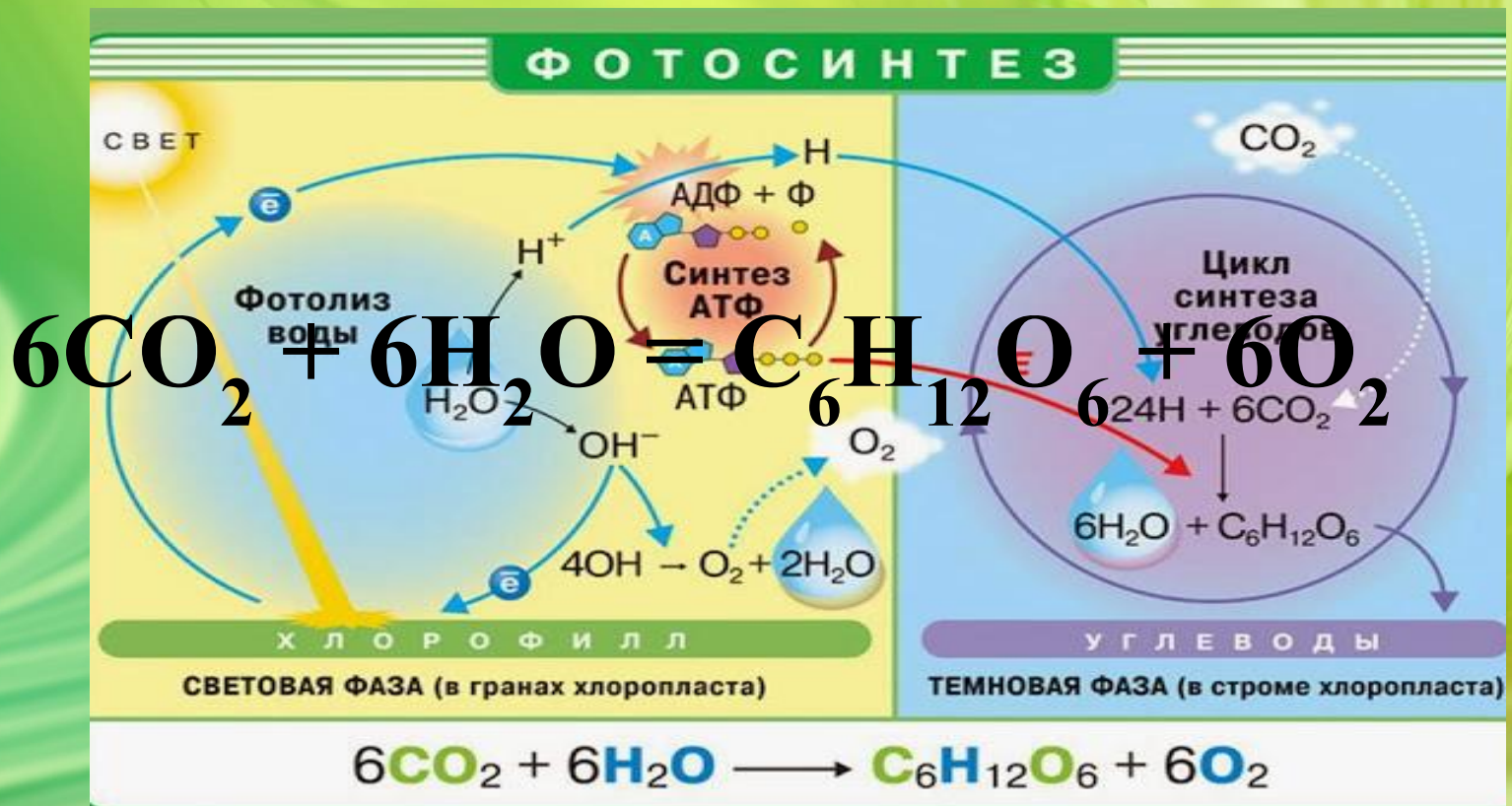


Фотоллиз воды:



# Темновая фаза

- Протекает в пластидах
- Из  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}^+$  и энергии запасенной в АТФ
- Темновая фаза обеспечивается энергией запасенной во время световой фазы.

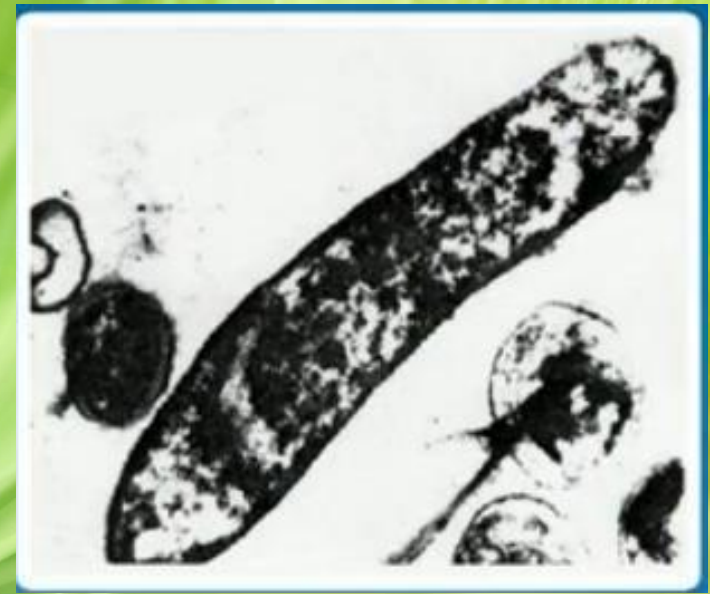
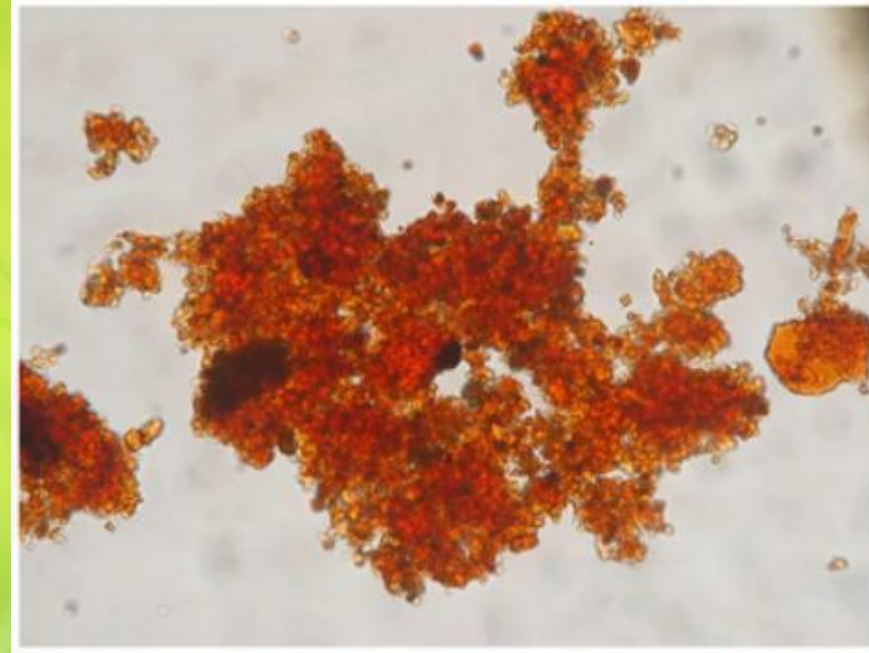


- Хемосинтез – это способ автотрофного питания, при котором источником энергии для синтеза органических веществ служат реакции окисления неорганических соединений.
- Происходит у бактерий.
- Открыт в 1887 г. Сергеем Николаевичем Виноградским.



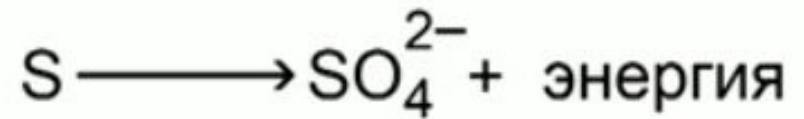
- Энергия выделяется при окислении ионов железа  $Fe^{2+}$  до железа  $Fe^{3+}$
- Обнаружены в природных водоемах (в виде обрастаний нижней части растений) и при выходе подземных вод на поверхность

# *Железобактерии*

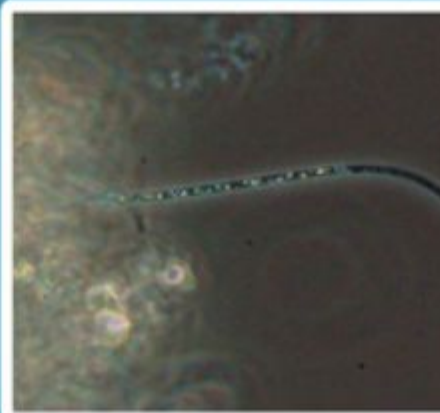


- Энергия выделяется при окислении сероводорода ( $\text{H}_2\text{S}$ ) до  $\text{S}$  и  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- Живут на глубине где из разломов земной коры выходит  $\text{H}_2\text{S}$  и не проходит солнечного света.
- Используются для очистки сточных вод

# Серобактерии

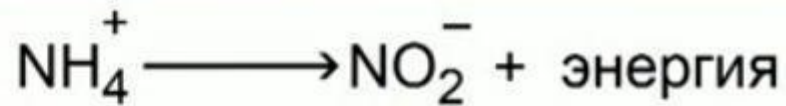


Серобактерии



- Энергия выделяется при окислении аммиака ( $\text{NH}_3$ ) до  $\text{HNO}_3$  и  $\text{HNO}_2$
- Взаимодействуя с минеральными веществами почвы, образуют соли, которые являются важнейшими компонентами минерального питания высших растений.

## *Нитрифицирующие бактерии*



(нитрифицирующая)



(нитрифицирующая)



# *Домашняя работа*

- § 24