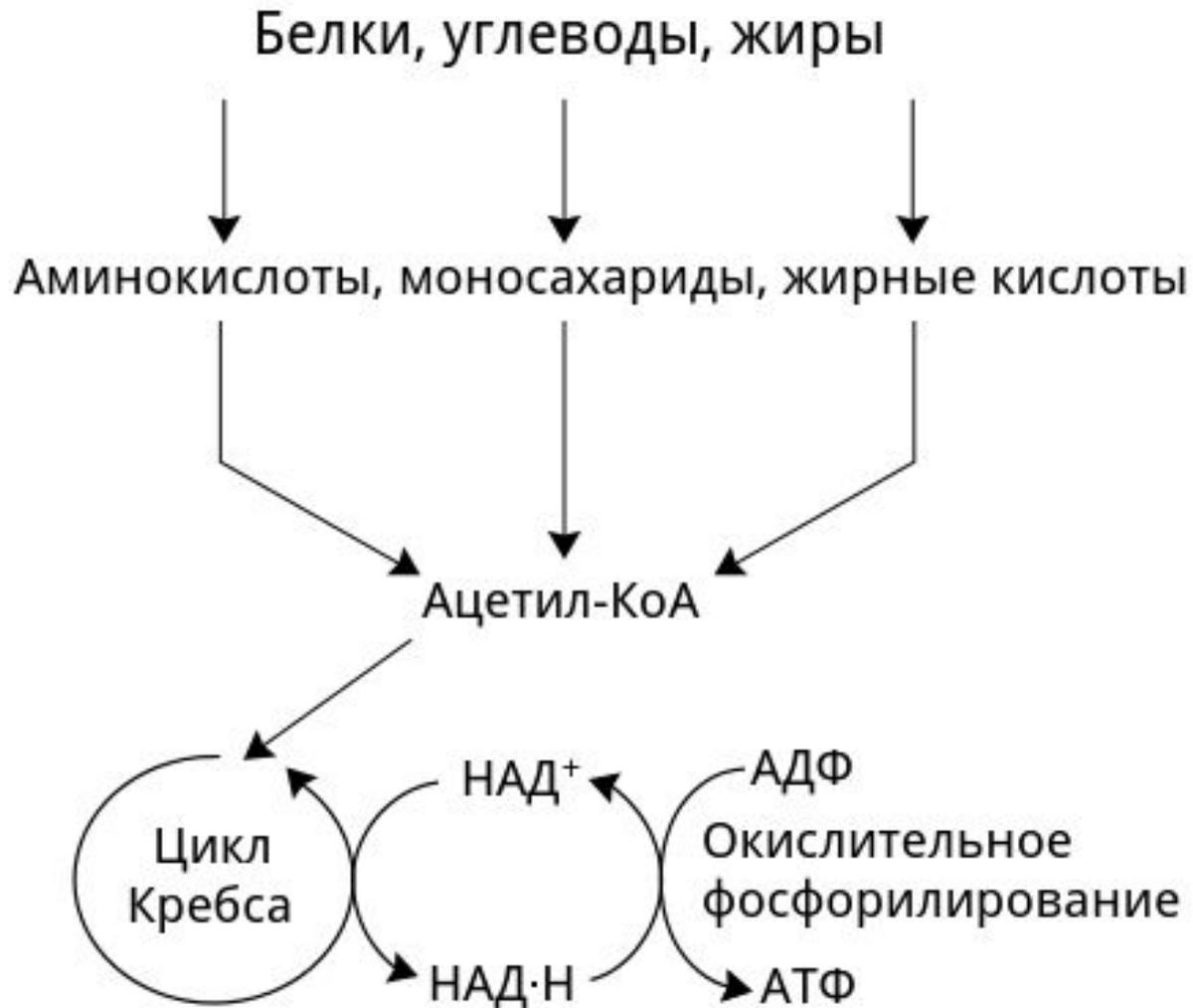
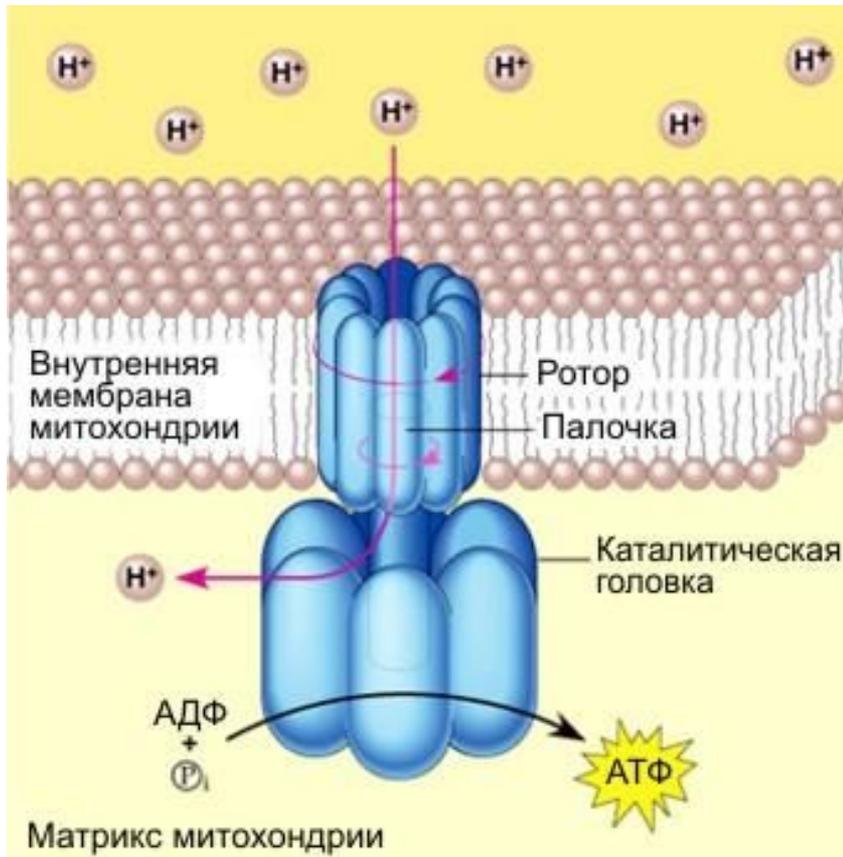


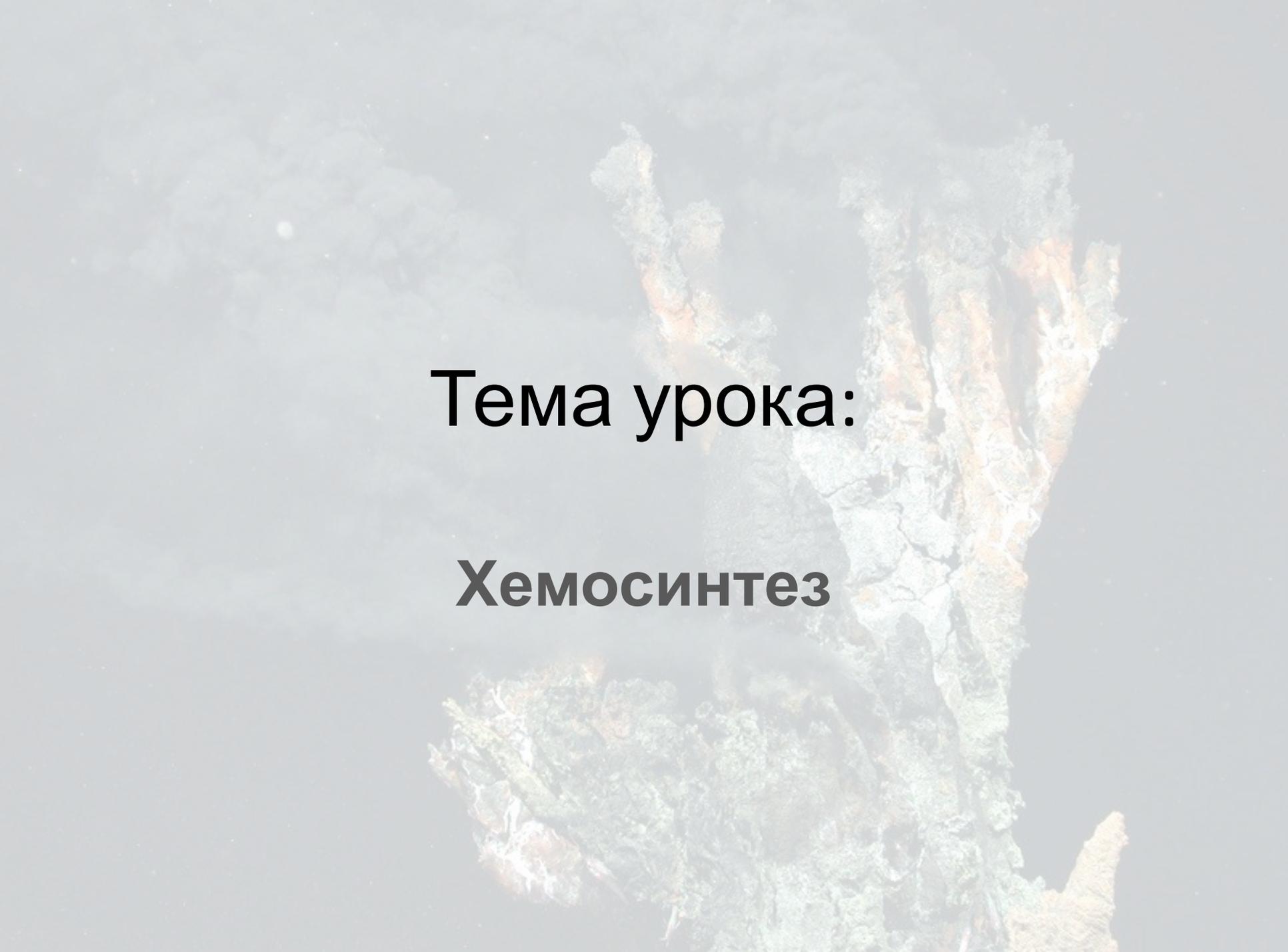
Объясните процессы на схеме



Дыхательная цепь. АТФ-синтаза.



АТФ-синтаза является ферментом, преобразующим разность концентраций протонов по разные стороны мембраны в энергию, запасённую в молекулах аденозинтрифосфата (АТФ).



Тема урока:

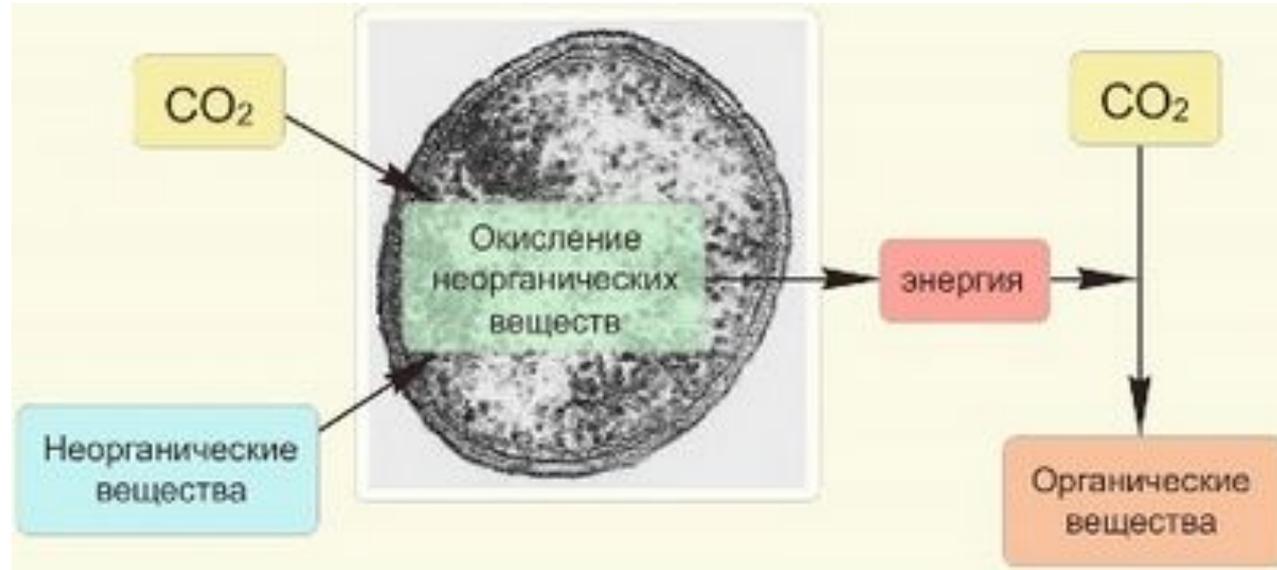
Хемосинтез

Хемосинтез

Правильнее — хемолитоавтотрофия, тип питания, свойственный некоторым бактериям, способным усваивать CO_2 как единственный источник углерода за счёт энергии окисления неорганических соединений.

Используется не энергия света, а энергия, получаемая при окислительно-восстановительных реакциях, которая должна быть достаточна для синтеза аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ) и превышать 10 ккал/моль.

Сходства фото- и хемосинтеза:

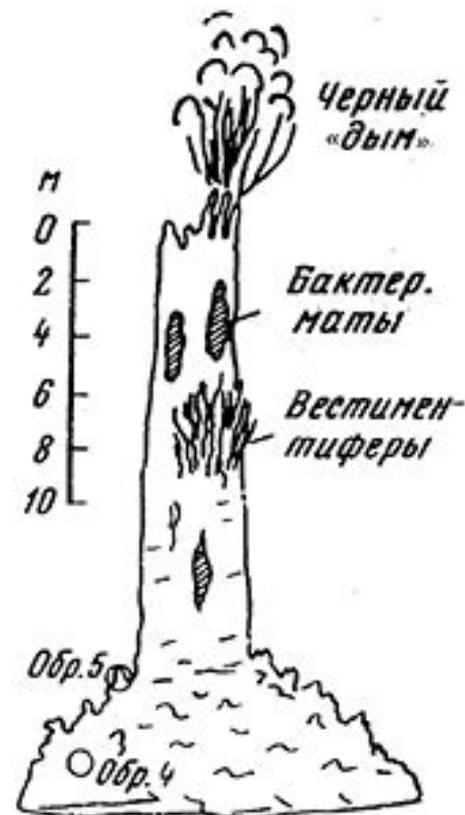


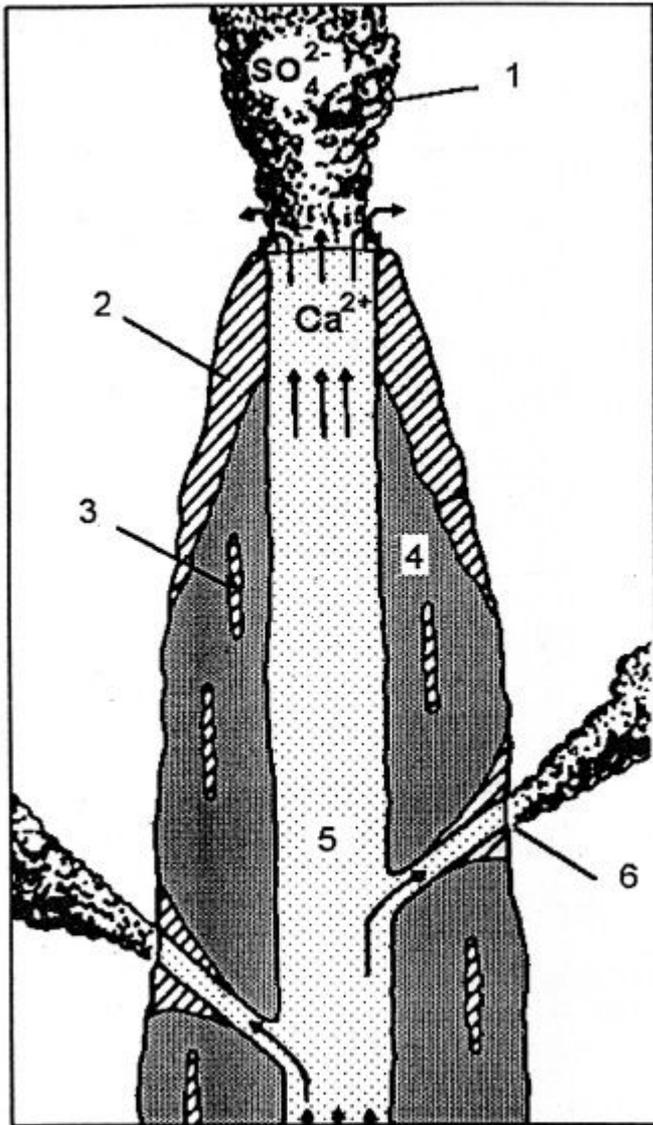
- Как хемосинтез, так и фотосинтез являются типами автотрофного питания, когда организм выделяет органические вещества из неорганических.
- Энергия такой реакции запасается в АТФ и впоследствии используется для синтеза органических веществ.

Отличие фотосинтеза от хемосинтеза:

- У них разный источник энергии, и как следствие разные окислительно-восстановительных реакции. При хемосинтезе первичным источником энергии является не солнечный свет, а химические реакции по окислению определенных веществ.
- Хемосинтез характерен исключительно для бактерий и архей.
- При хемосинтезе клетки бактерий не содержат хлорофилла, при фотосинтезе наоборот – содержат.
- Источником углерода для синтеза органики при хемосинтезе может быть не только лишь углекислый газ, но и окись углерода (CO),

«Чёрные курильщики»





«Черный дым» — взвесь сульфидов Fe, Cu, Zn — возникает при охлаждении гидротермального раствора. Передовой край постройки сложен белым ангидритом, образующимся при контакте морской воды с горячим гидротермальным раствором. В дальнейшем ангидрит замещается сульфидами металлов.

- 1 — «черный дым»;
- 2 — зона нарастания ангидрита;
- 3 — включения ангидрита;
- 4 — полиметаллические сульфиды;
- 5 — гидротермальный флюид с температурой около $400\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- 6 — боковое отверстие

Нитрифицирующие бактерии

Эти бактерии, обитающие в земле и воде, свою энергию получают за счет аммиака и азотистой кислоты, именно они играют очень важную роль в кругообороте азота.



Азотистая кислота, полученная при такой реакции, образует в земле соли и нитраты, способствующие ее плодородию.

Круговорот азота



На схеме процессы 1,4- абиотические, 2, 3 - биофиксация.