

Хемосинтез



Хемосинтез

Хемосинтез – процесс синтеза органических веществ из неорганических за счет энергии окисления неорганических веществ.

Этот процесс в 1887 г. был открыт русским микробиологом

**Сергеем Николаевичем
Виноградским.**



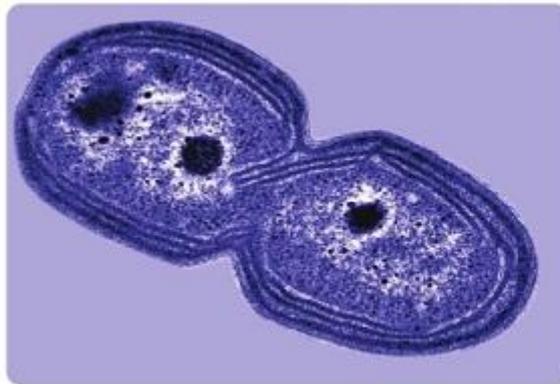
Разнообразие хемосинтетиков

В зависимости от того, окисление какого вещества сопровождается выделением энергии, различают:

- нитрофицирующие бактерии,
- железобактерии,
- серобактерии,
- водородные бактерии.

Нитрофицирующие бактерии

Нитрозомонас, нитробактер, населяют почву, где осуществляют окисление аммиака, образующегося при гниении органических остатков, до солей азотной кислоты. Процесс окисления идет в 2 этапа:



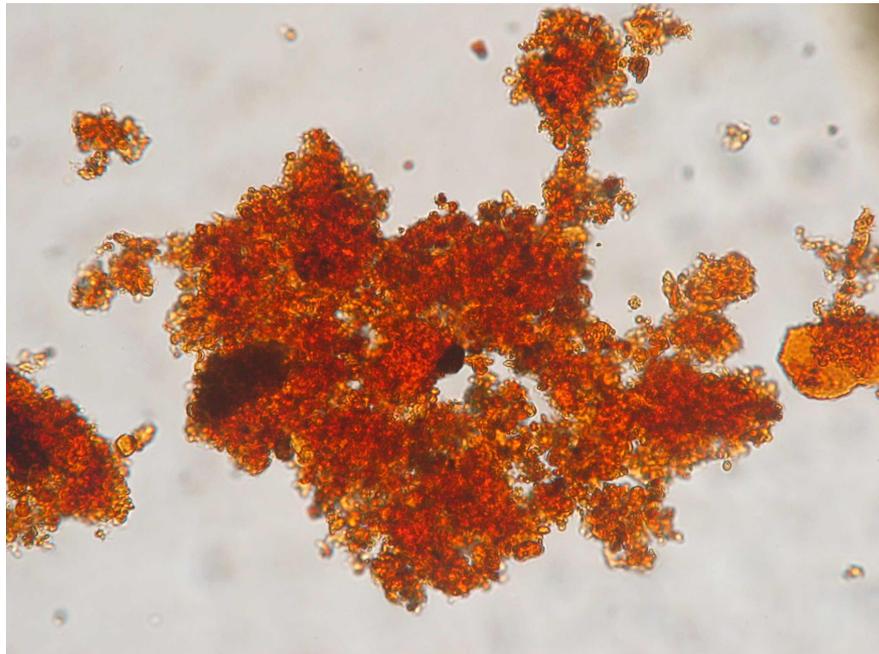
Nitrosomonas



Nitrobacter

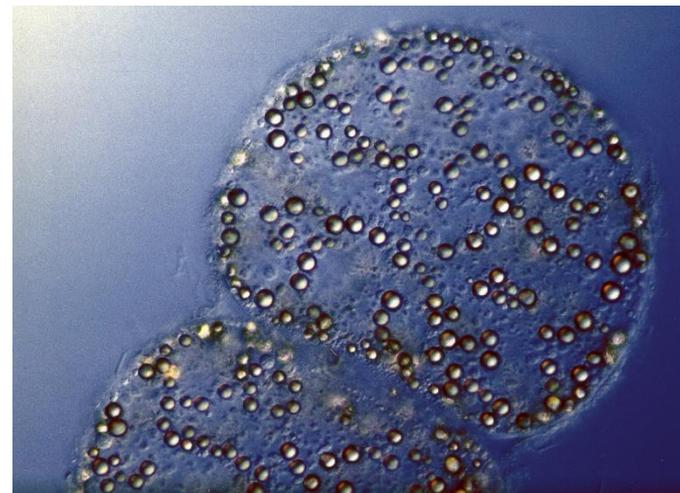
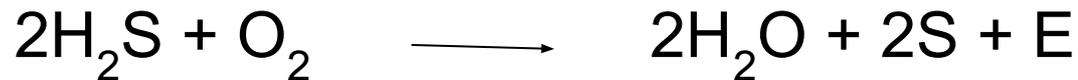
Железобактерии

Кренотрикс и **лептотрикс**, окисляют двухвалентное железо в трехвалентное, процесс сопровождается выделением энергии. Получившийся в результате такой реакции гидроксид железа оседает, образуя так называемую болотную железную руду:



Серобактерии

Бежиатоа, тиотрикс – обитают в водоемах с высоким содержанием сероводорода. Серобактерии окисляют сероводород до свободной кристаллической серы, а в дальнейшем окисляют серу до серной кислоты.



Водородные бактерии

Широко распространены в почве, где окисляют водород, постоянно образующийся при анаэробном (бескислородном) разложении органических остатков до воды:



Значение хемосинтеза

- Роль хемосинтетиков для всех живых существ очень велика, так как они являются неперенным звеном природного круговорота важнейших элементов: серы, азота, железа и др.
- Хемосинтетики важны также в качестве природных усвоителей таких ядовитых веществ, как аммиак и водород.
- Огромное значение имеют нитрифицирующие бактерии, которые обогащают почву нитритами и нитратами, в форме которых растения усваивают азот.
- Некоторые хемосинтетики (в частности, серобактерии) используются для очистки сточных вод.

ОК-У-10-13

первооткрыватель

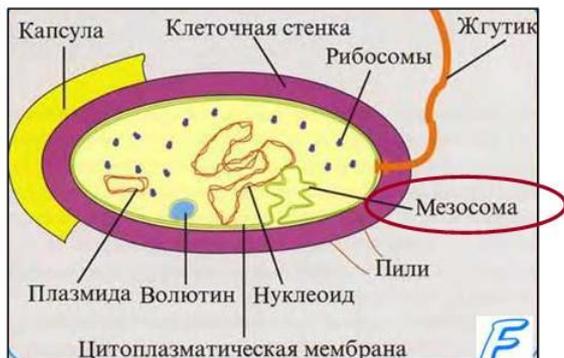
Сергей Николаевич Виноградский, 1887

значение

- круговорот азота
- повышение плодородия почвы
- запасы полезных ископаемых
- пищевой и кормовой белок (водородные)
- биологическая очистка воды

где происходит

на внутренних выростах плазматической мембраны - мезосомах



Хемосинтез

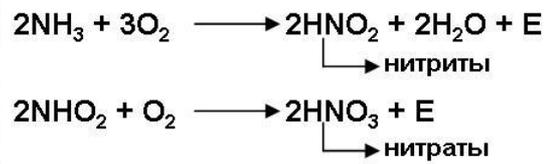
Классификация хемосинтетиков

аэробы

анаэробы

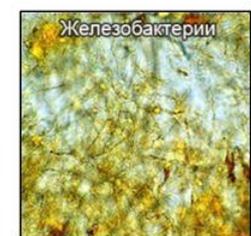
нитрифицирующие

● нитрозомонас, нитробактер



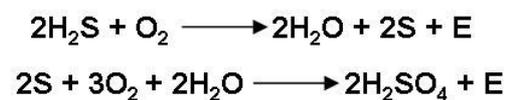
железобактерии

● крентрикс, лептотрикс



серобактерии

● бежиатоа, тиотрикс



водородные бактерии



сульфатные

денитрифицирующие

Хемосинтез – процесс образования некоторыми бактериями органических веществ из диоксида углерода за счет энергии, полученной при окислении неорганических соединений.