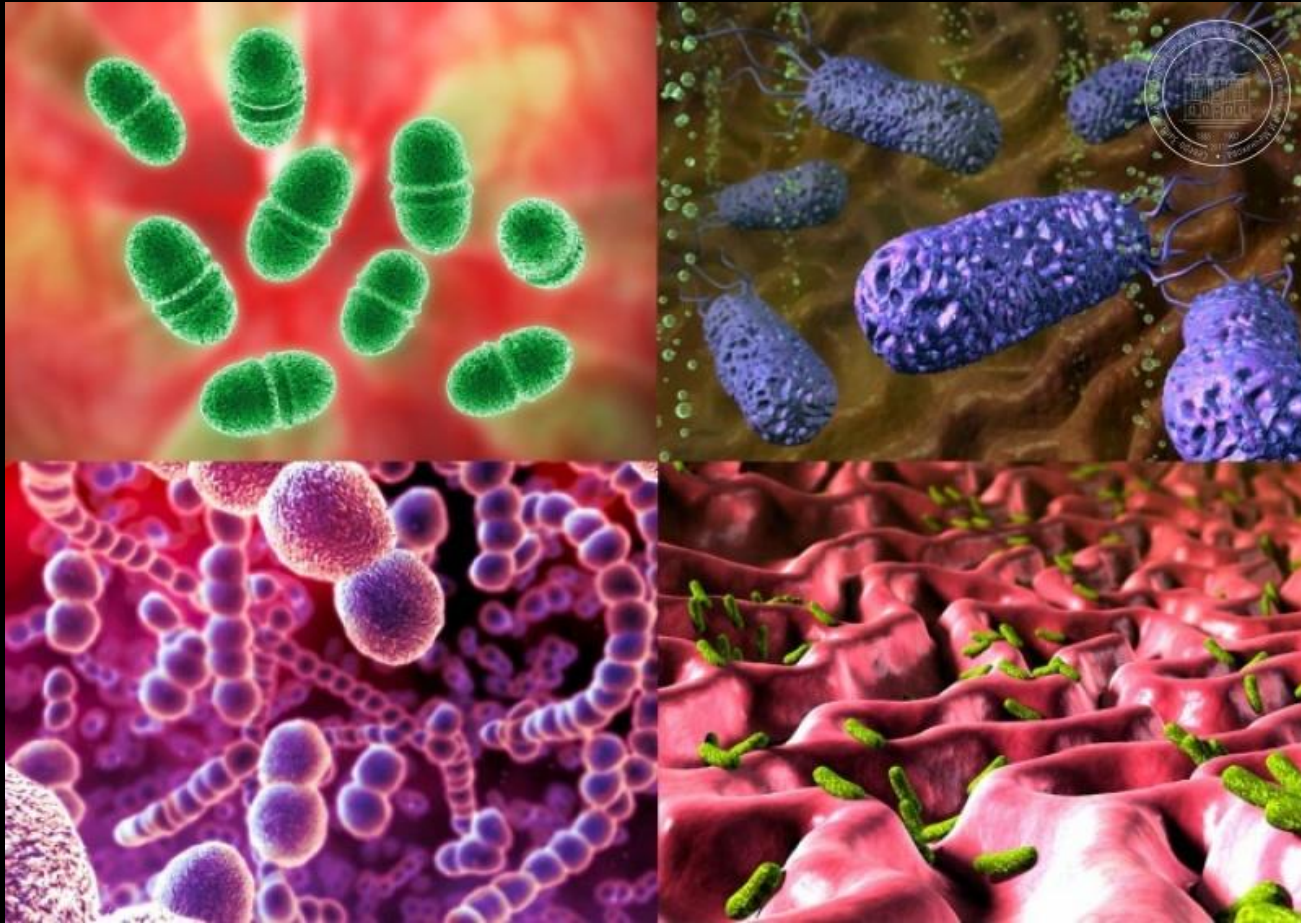


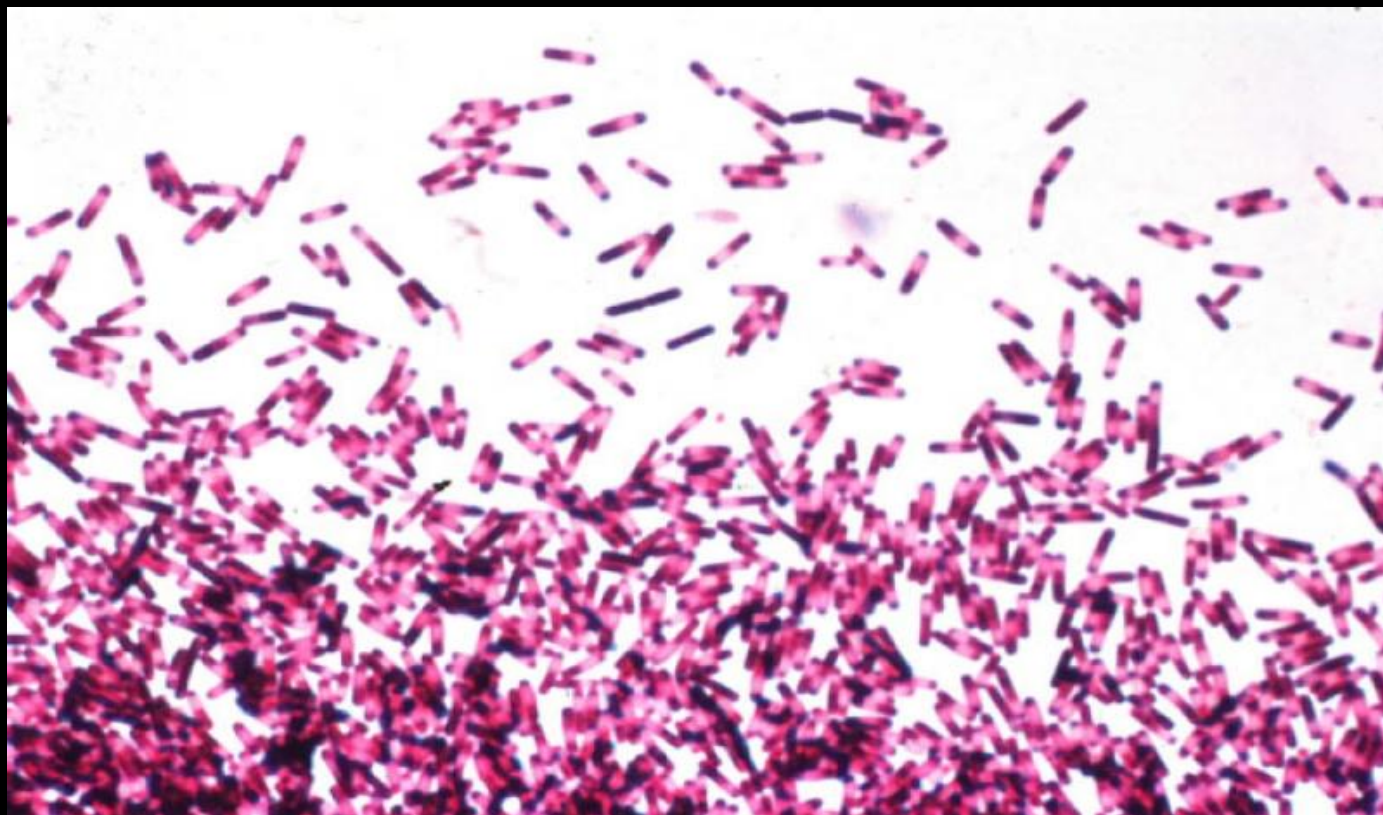
# МЕТАБОЛИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ АЭРОБНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ

Сулейманов Руслан ЕН - 342103



МИКРООРГАНИЗМЫ -  
СОБИРАТЕЛЬНОЕ НАЗВАНИЕ  
ГРУППЫ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ,  
КОТОРЫЕ СЛИШКОМ МАЛЫ ДЛЯ  
ТОГО, ЧТОБЫ БЫТЬ  
ВИДИМЫМИ НЕВООРУЖЁННЫМ  
ГЛАЗОМ (ИХ ХАРАКТЕРНЫЙ  
РАЗМЕР — МЕНЕЕ 0,1 ММ).

АЭРОБЫ ЖИВУТ И РАЗМНОЖАЮТСЯ  
ТОЛЬКО В ПРИСУТСТВИИ  
КИСЛОРОДА



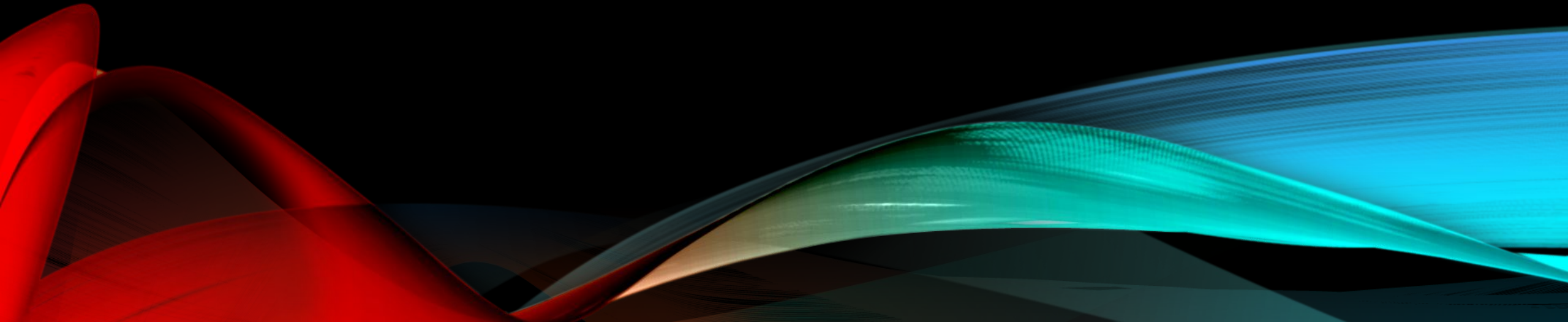
**АНАБОЛИЗМ (ПИТАНИЕ; АССИМИЛЯЦИЯ) СВОДИТСЯ К УСВОЕНИЮ, Т. Е. К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МИКРООРГАНИЗМАМИ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ, ПОСТУПИВШИХ ИЗ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ, ДЛЯ БИОСИНТЕЗА КОМПОНЕНТОВ (ВЕЩЕСТВ) СОБСТВЕННОГО ТЕЛА**

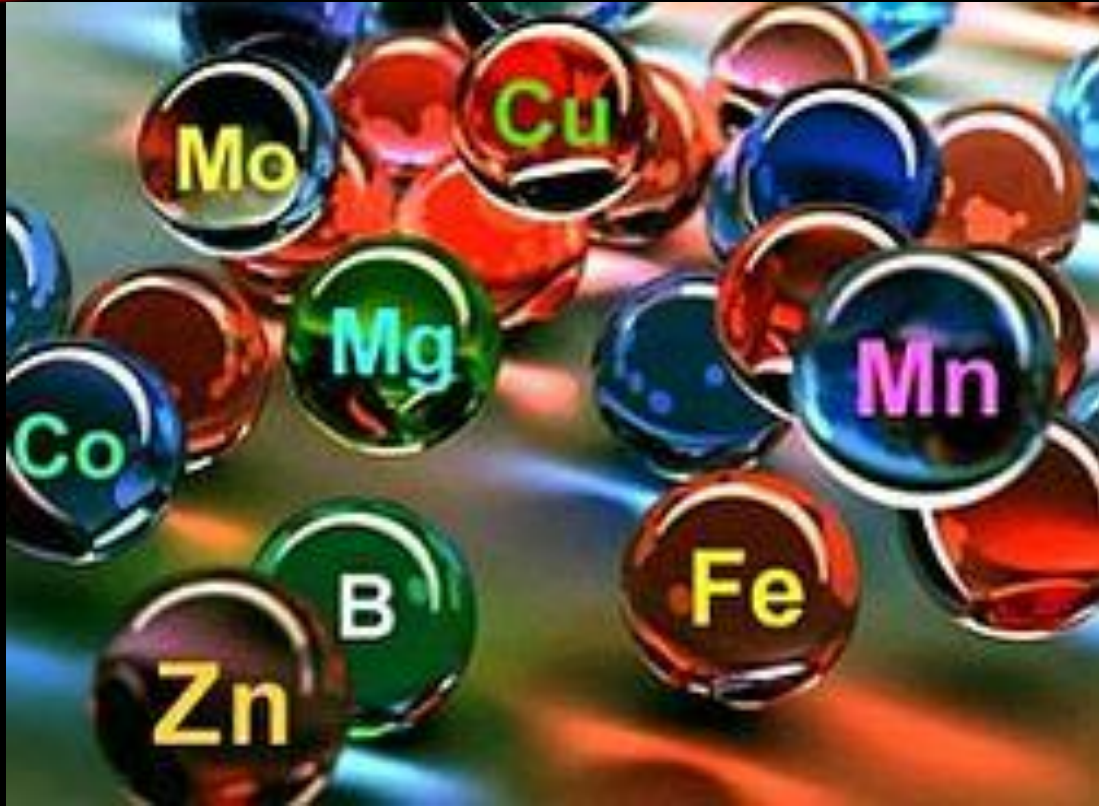
**КАТАБОЛИЗМ (ДЫХАНИЕ) ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ РАСЩЕПЛЕНИЕМ (ОКИСЛЕНИЕМ) СЛОЖНЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ ДО БОЛЕЕ ПРОСТЫХ ПРОДУКТОВ С ОСВОБОЖДЕНИЕМ ЗАКЛЮЧЕННОЙ В НИХ ЭНЕРГИИ, КОТОРАЯ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ МИКРООРГАНИЗМАМИ ДЛЯ СИНТЕЗА ВЕЩЕСТВ ДАННОЙ КЛЕТКИ**



# ОБМЕН ВЕЩЕСТВ У МИКРООРГАНИЗМОВ

1. Быстрота и интенсивность обменных процессов;
2. Выраженная приспособляемость к изменяющимся условиям внешней среды;
3. Питание осуществляется через всю поверхность клетки.



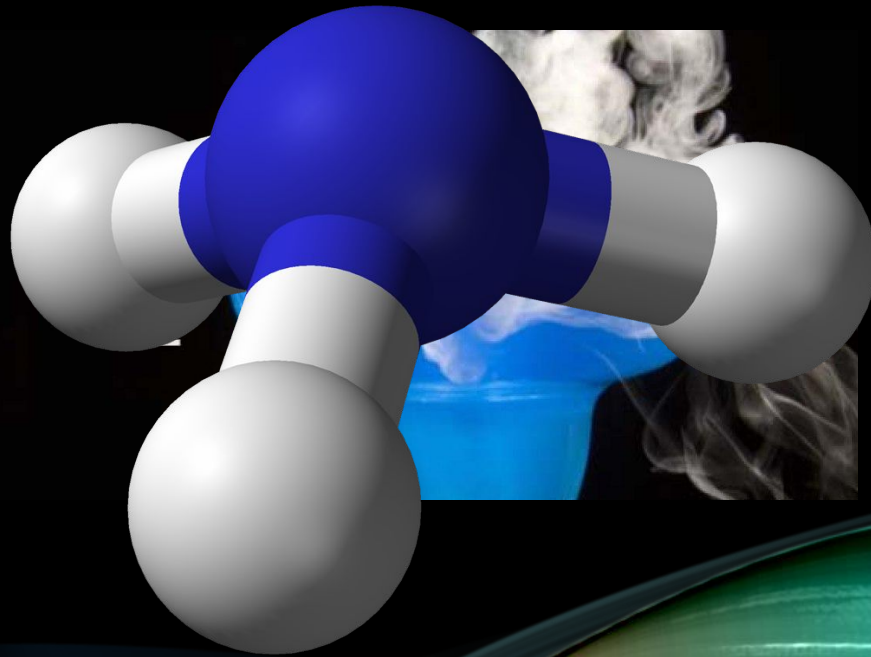


ДЛЯ РОСТА И  
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
МИКРООРГАНИЗМОВ  
ОБЯЗАТЕЛЬНО НАЛИЧИЕ В  
СРЕДЕ ОБИТАНИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ  
МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ  
ПОСТРОЕНИЯ  
КОМПОНЕНТОВ КЛЕТКИ И  
ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

# АЗОТ

Азот является одним из четырех основных элементов, участвующих в построении клетки. В расчете на сухие вещества его содержится приблизительно 10%

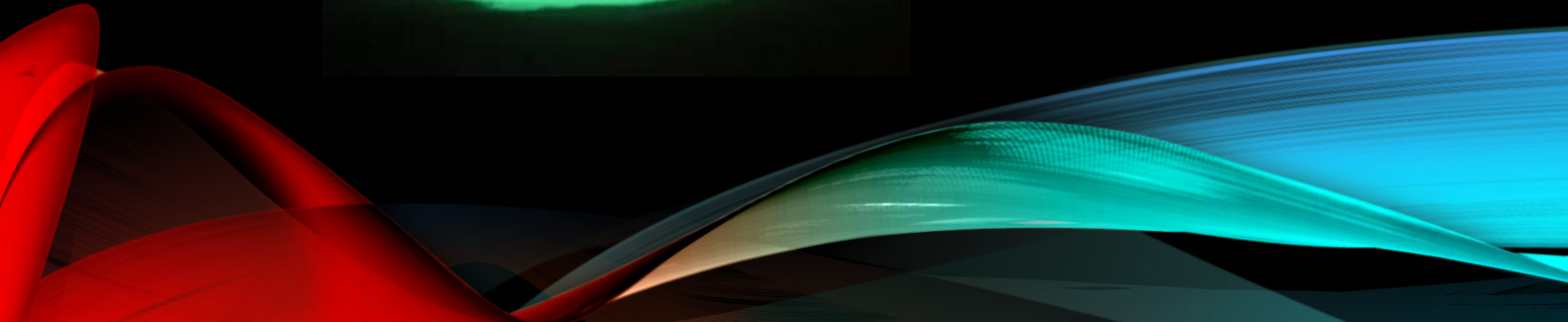
Восстановление нитратов до аммиака осуществляется посредством последовательного действия двух ферментов — нитрат- и нитритредуктазы





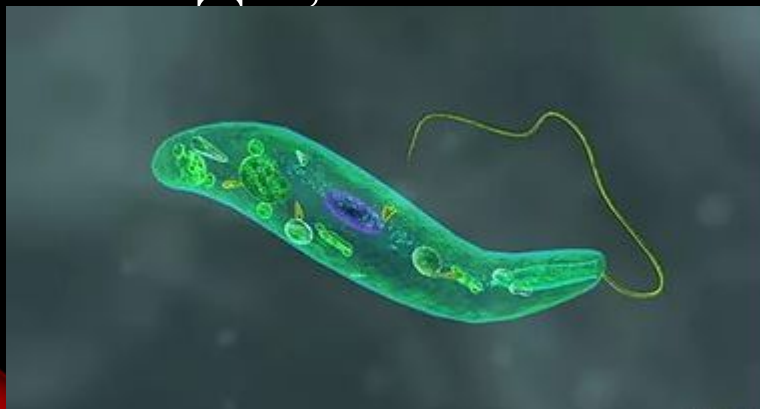
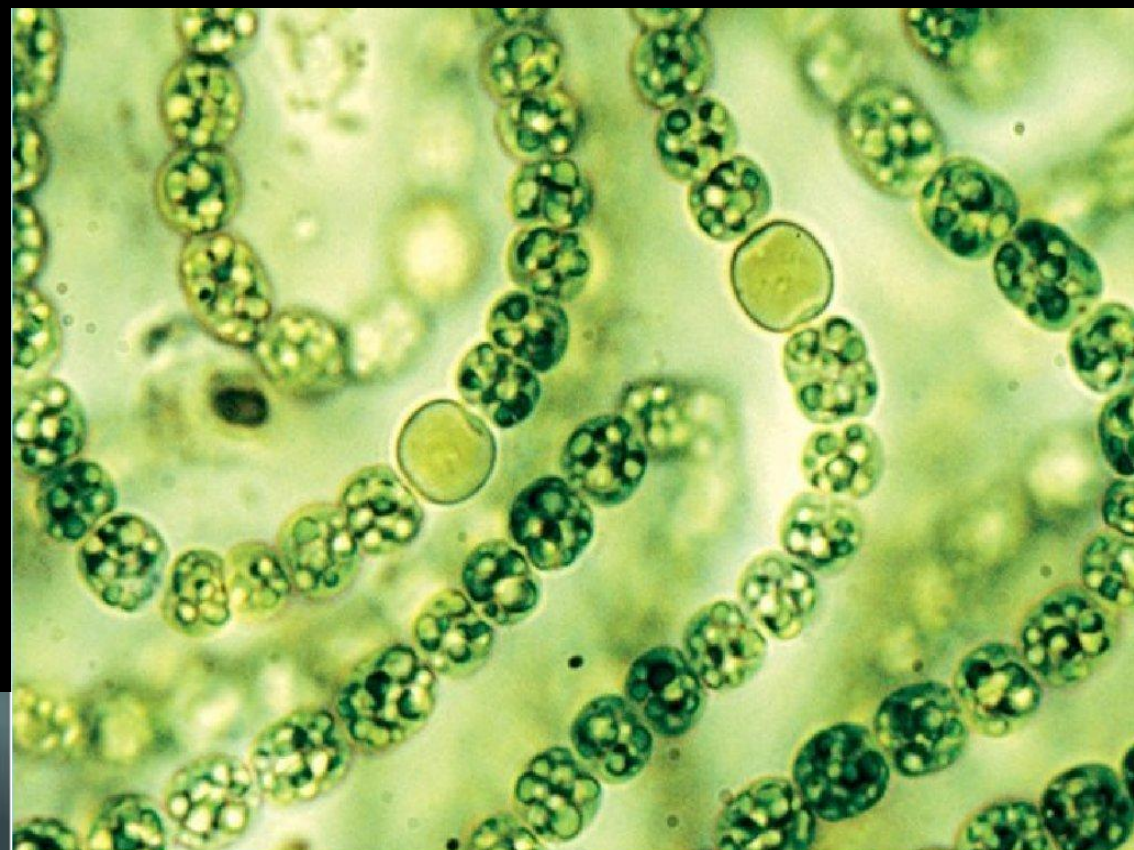
# СЕРА И ФОСФОР

Сера входит в состав аминокислот (цистеин, метионин), витаминов и кофакторов (биотин, липоевая кислота, кофермент А и др.), а фосфор — необходимый компонент нуклеиновых кислот, фосфолипидов, коферментов



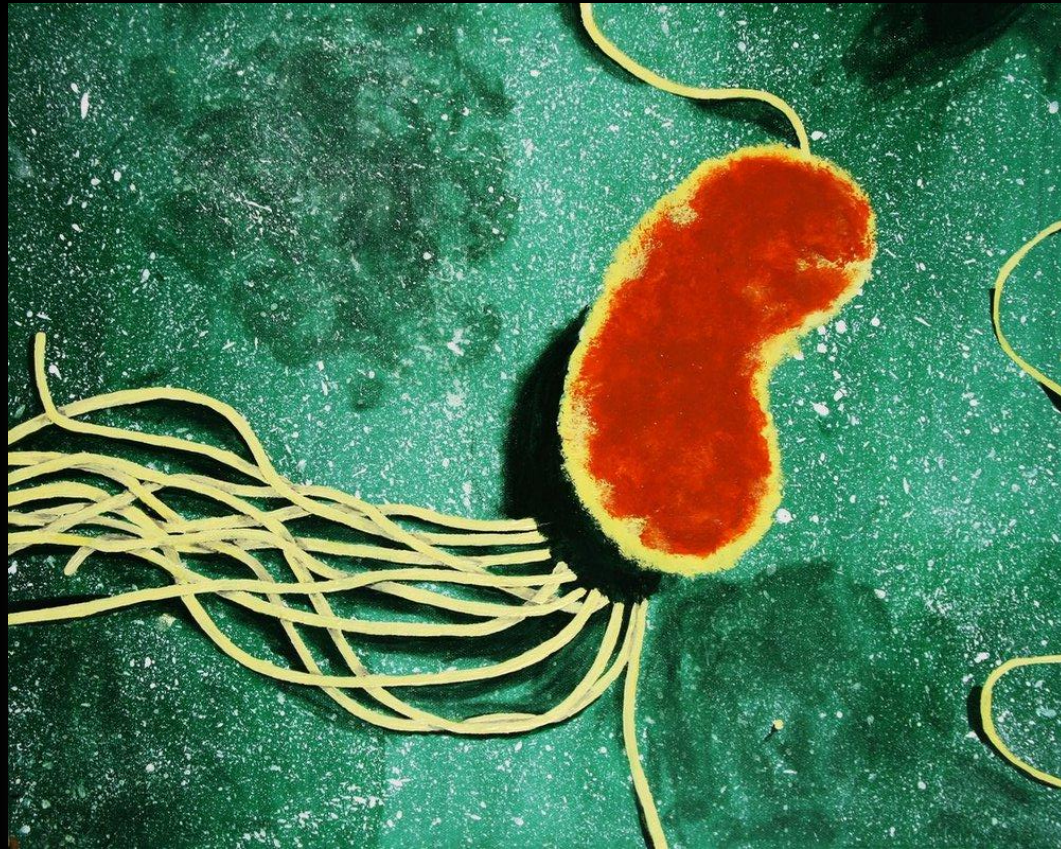


**АВТОТРОФЫ (ГРЕЧ. AUTOS - САМ,  
TROPHIC - ПИТАЮЩИЙСЯ)  
ПОЛУЧАЮТ УГЛЕРОД ИЗ  
УГЛЕКИСЛОТЫ (CO<sub>2</sub>) ИЛИ ЕЕ  
СОЛЕЙ. ИЗ ПРОСТЫХ  
НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ  
ОНИ СИНТЕЗИРУЮТ БЕЛКИ, ЖИРЫ,  
УГЛЕВОДЫ, ФЕРМЕНТЫ**



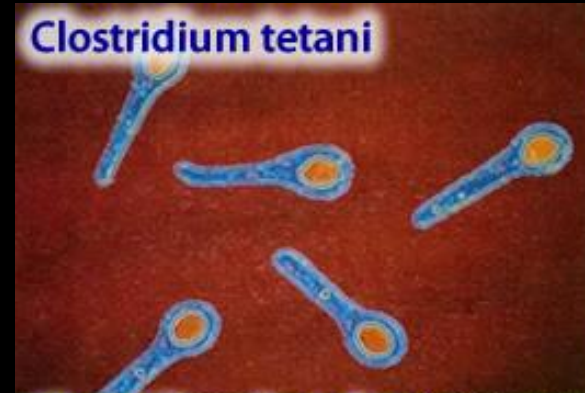
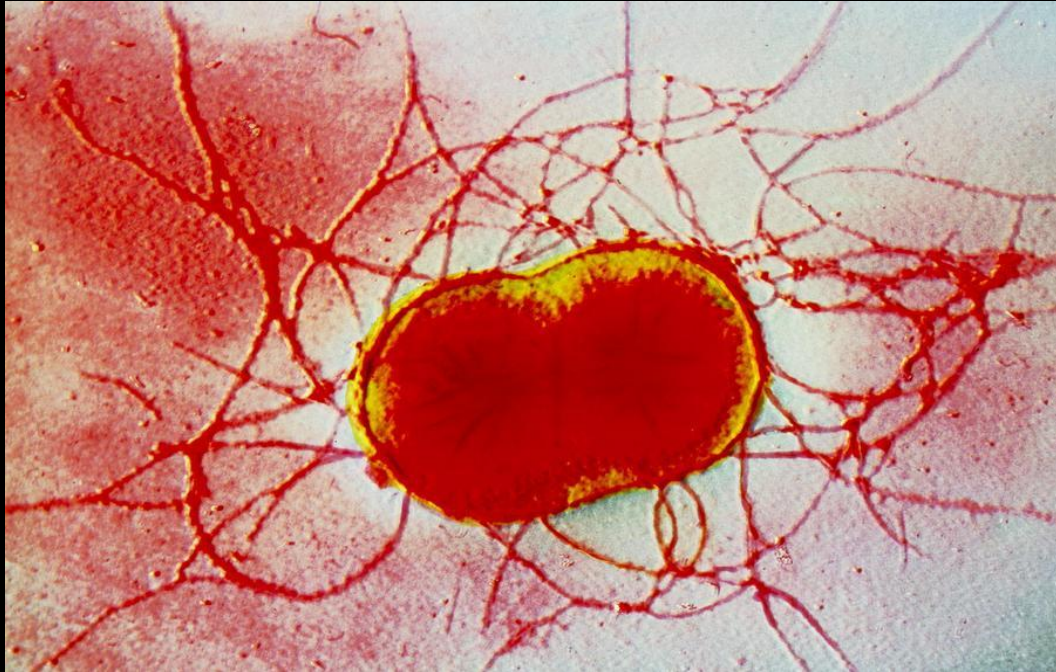


**ГЕТЕРОТРОФЫ (ГРЕЧ. HETEROS - ДРУГОЙ, ТРОФИС - ПИТАЮЩИЙСЯ) ИСПОЛЬЗУЮТ СЛОЖНЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ, ТАКИЕ КАК УГЛЕВОДЫ, СПИРТЫ, АМИНОКИСЛОТЫ, ОРГАНИЧЕСКИЕ КИСЛОТЫ**

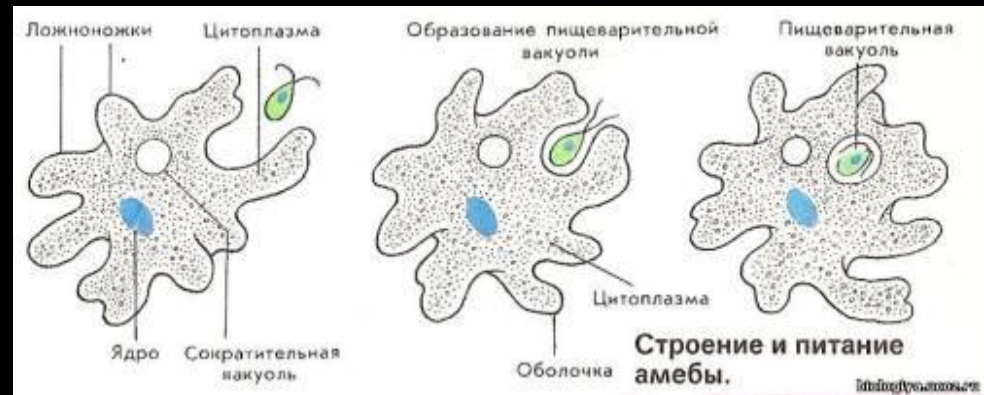
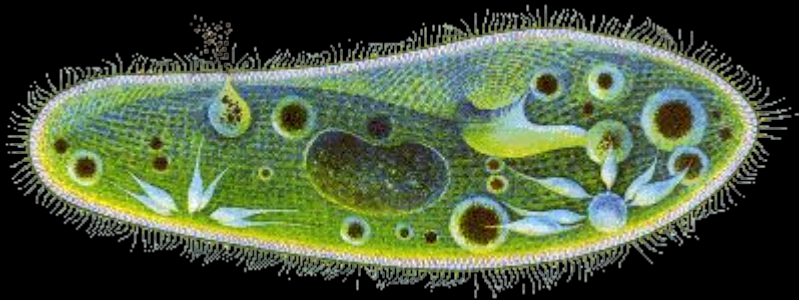
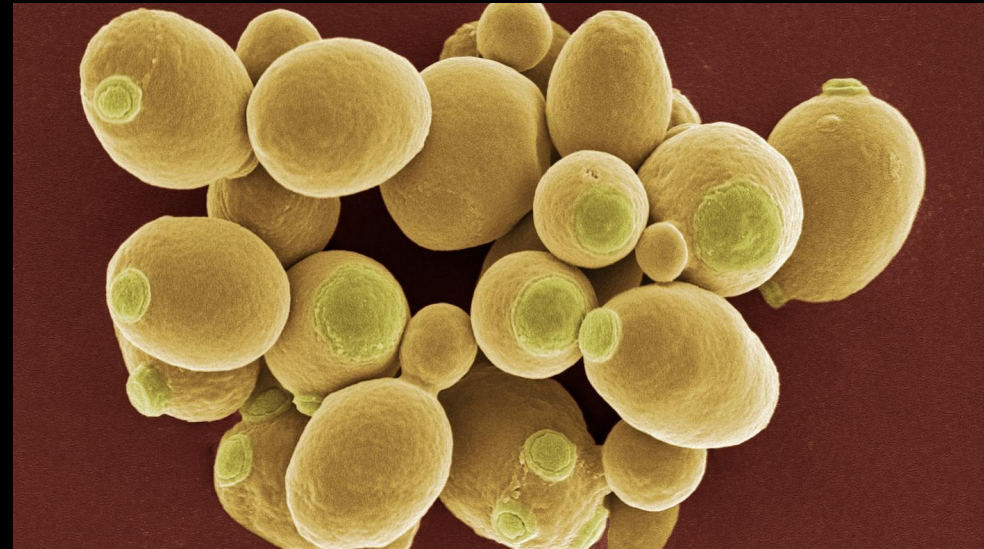
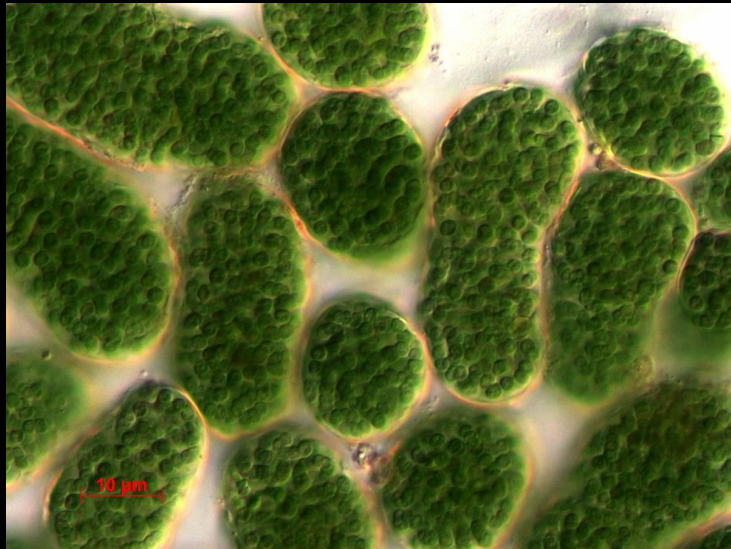


PSEUDOMONAS

# BACILLUS FASTIDIOSUS



# СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ ПИЩИ

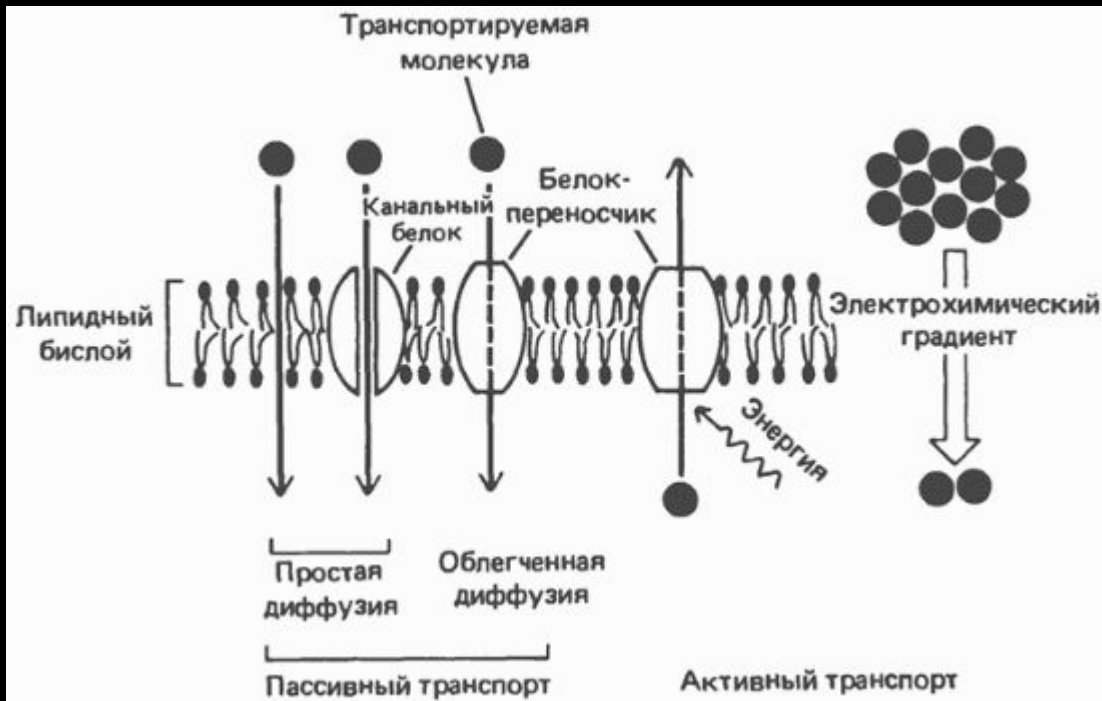


**ПАССИВНАЯ ДИФФУЗИЯ** - ВЕЩЕСТВА ПОСТУПАЮТ В КЛЕТКУ ЗА СЧЕТ ДИФФУЗИИ ПО ГРАДИЕНТУ КОНЦЕНТРАЦИИ, ТО ЕСТЬ ВСЛЕДСТВИЕ ТОГО, ЧТО КОНЦЕНТРАЦИЯ ВНЕ КЛЕТКИ ВЫШЕ, ЧЕМ ВНУТРИ

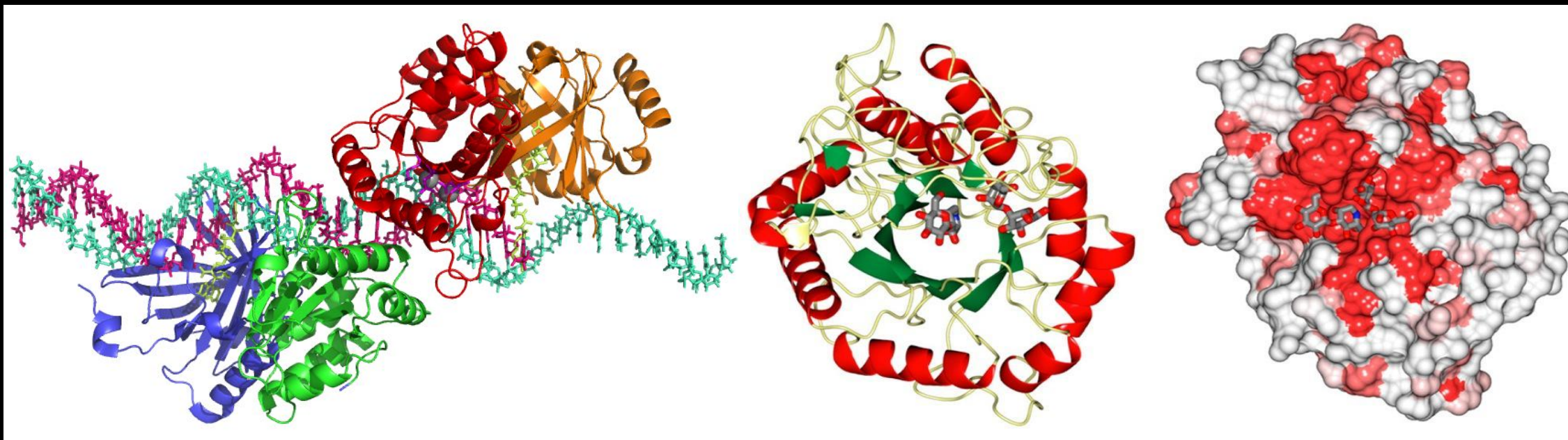
**ОБЛЕГЧЕННАЯ ДИФФУЗИЯ** - ТАКЖЕ СОВЕРШАЕТСЯ ПО ГРАДИЕНТУ КОНЦЕНТРАЦИИ, НО С УЧАСТИЕМ ФЕРМЕНТОВ-ПЕРЕНОСЧИКОВ, ТАК НАЗЫВАЕМЫХ ПЕРМЕАЗ

**АКТИВНЫЙ ПЕРЕНОС** ПРОИСХОДИТ ТАКЖЕ С УЧАСТИЕМ ПЕРМЕАЗ, ПРИЧЕМ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПРОТИВ ГРАДИЕНТА КОНЦЕНТРАЦИИ

**ТРАНСЛОКАЦИЯ РАДИКАЛОВ** - ЭТО ЧЕТВЕРТЫЙ МЕХАНИЗМ ПЕРЕДАЧИ ВЕЩЕСТВ

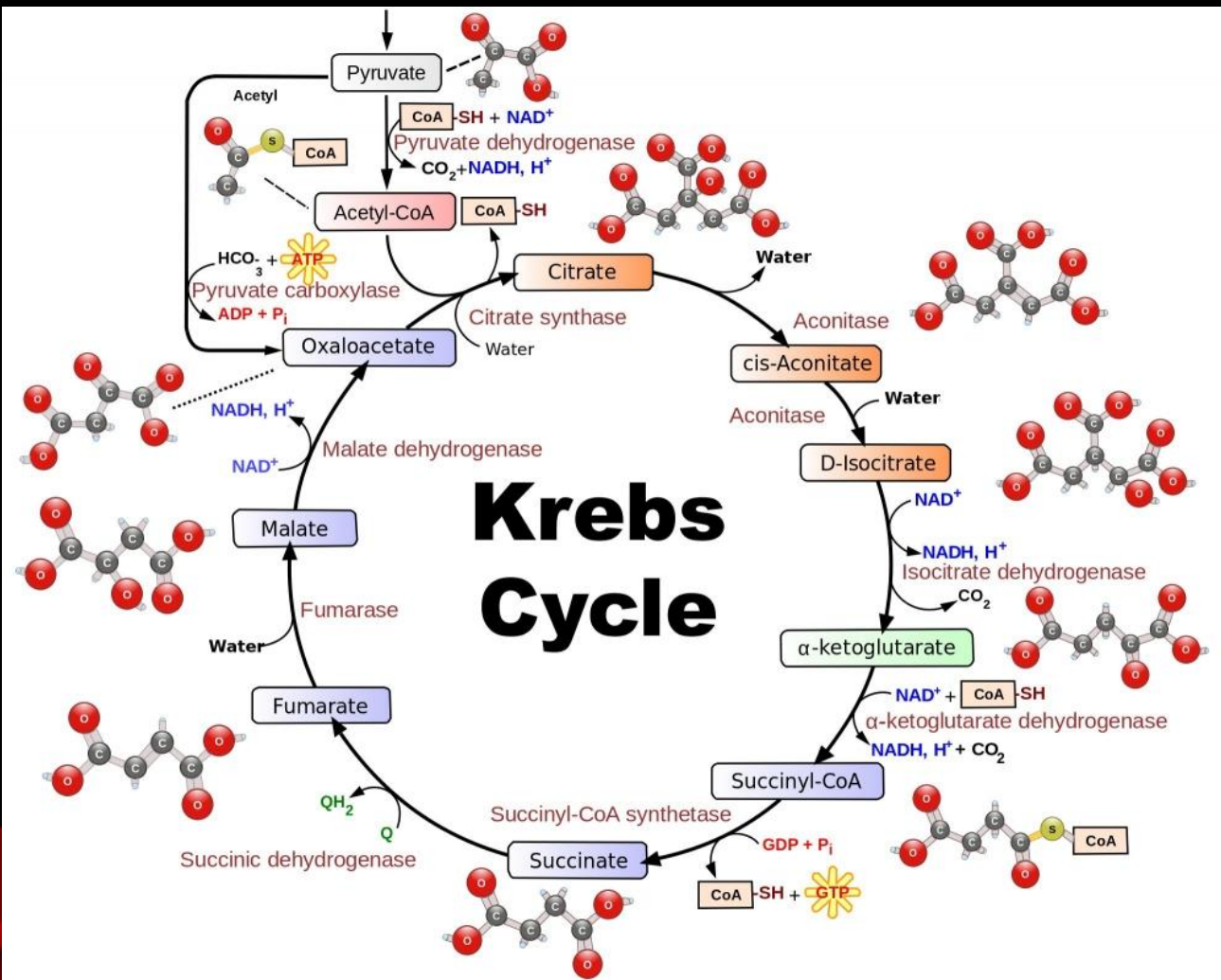


ФЕРМЕНТЫ - КАТАЛИЗАТОРЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ. ХАРАКТЕРНЫМ СВОЙСТВОМ ФЕРМЕНТОВ ЯВЛЯЕТСЯ ИХ СПЕЦИФИЧНОСТЬ. КАЖДЫЙ ФЕРМЕНТ УЧАСТВУЕТ ТОЛЬКО В ОПРЕДЕЛЕННОЙ РЕАКЦИИ С ОПРЕДЕЛЕННЫМ ХИМИЧЕСКИМ СОЕДИНЕНИЕМ



# БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОКИСЛЕНИЕ

Все микроорганизмы по типу дыхания делятся на следующие группы: облигатные аэробы, облигатные анаэробы, факультативные анаэробы, микроаэрофилы.





# ТИПЫ МЕТАБОЛИЗМА МИКРООРГАНИЗМОВ



Процесс образования АТФ называется фосфорилированием; он осуществляется в митохондриях (у эукариот) и ферментных системах, локализованных на цитоплазматической мембране (у прокариот)

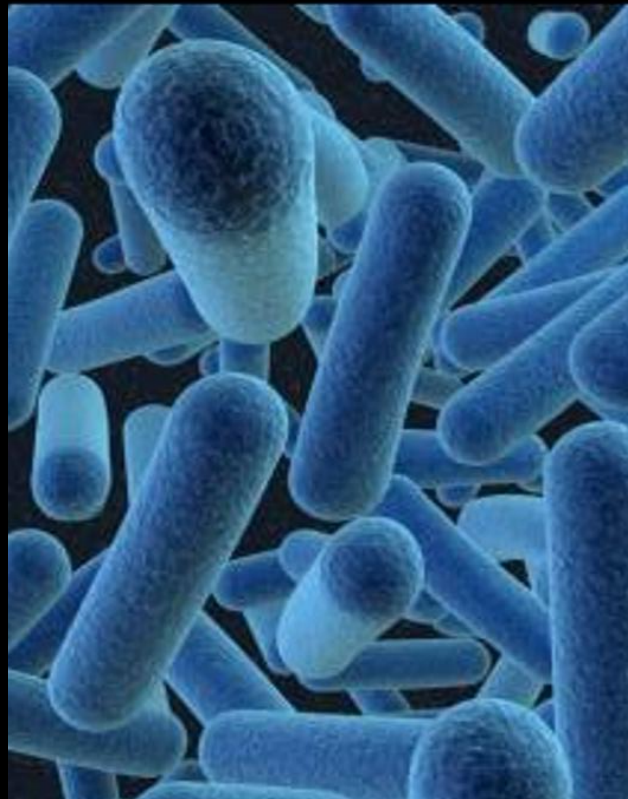


Тип метаболизма	Представители
1) Фотолитоавтотрофия	Водоросли, цианобактерии, большинство пурпурных бактерий и зеленых серобактерий.
2) Фотолитогетеротрофия	Частично цианобактерии пурпурные и зеленые серобактерии
3) Фотоорганавтотрофия	Некоторые пурпурные бактерии
4) Фотоорганогетеротрофия	Большинство несерных пурпурных бактерий
5) Хемолитоавтотрофия	Нитрифицирующие, тионовые, некоторые железобактерии.
6) Хемолитогетеротрофия	Бесцветные серобактерии
7) Хемоорганавтотрофия	Некоторые бактерии окисляющие муравьиную кислоту
8) Хемоорганогетеротрофия	Простейшие, грибы, большинство бактерий.

Thiobacillus



Synechococcus  
elongatus



Rhodopseudomonas



Electron micrograph © Yasuhiro Oda

