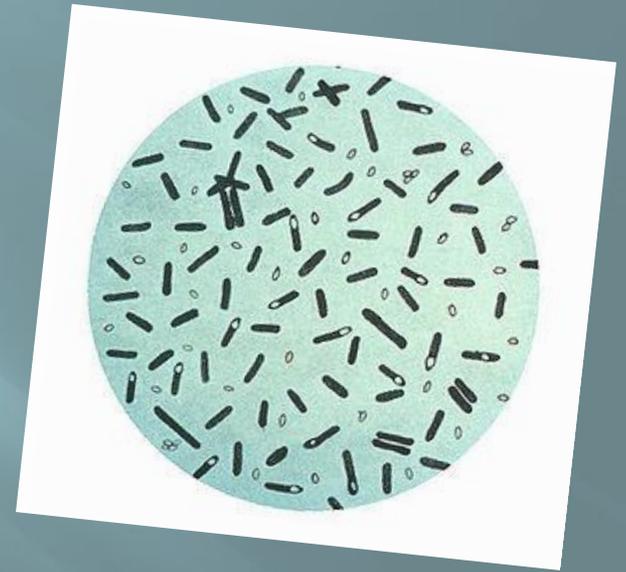


# Физиология бактерий

**Физиология** – изучает питание, дыхание, рост и размножение микроорганизмов.



В основе всех физиологических процессов лежит непрерывный **обмен веществ** или **метаболизм**.

Метаболизм состоит из 2-х процессов:

- Анаболизм (ассимиляция)
- Катаболизм (диссимиляция)



- **Анаболизм, ассимиляция или пластический обмен** – совокупность реакций синтеза органических веществ из неорганических в присутствии солнечной или химической энергии (фотосинтез).



- **Катаболизм, диссимиляция или энергетический обмен** – совокупность реакций распада сложных органических веществ до простых неорганических с выделением энергии.

Жиры

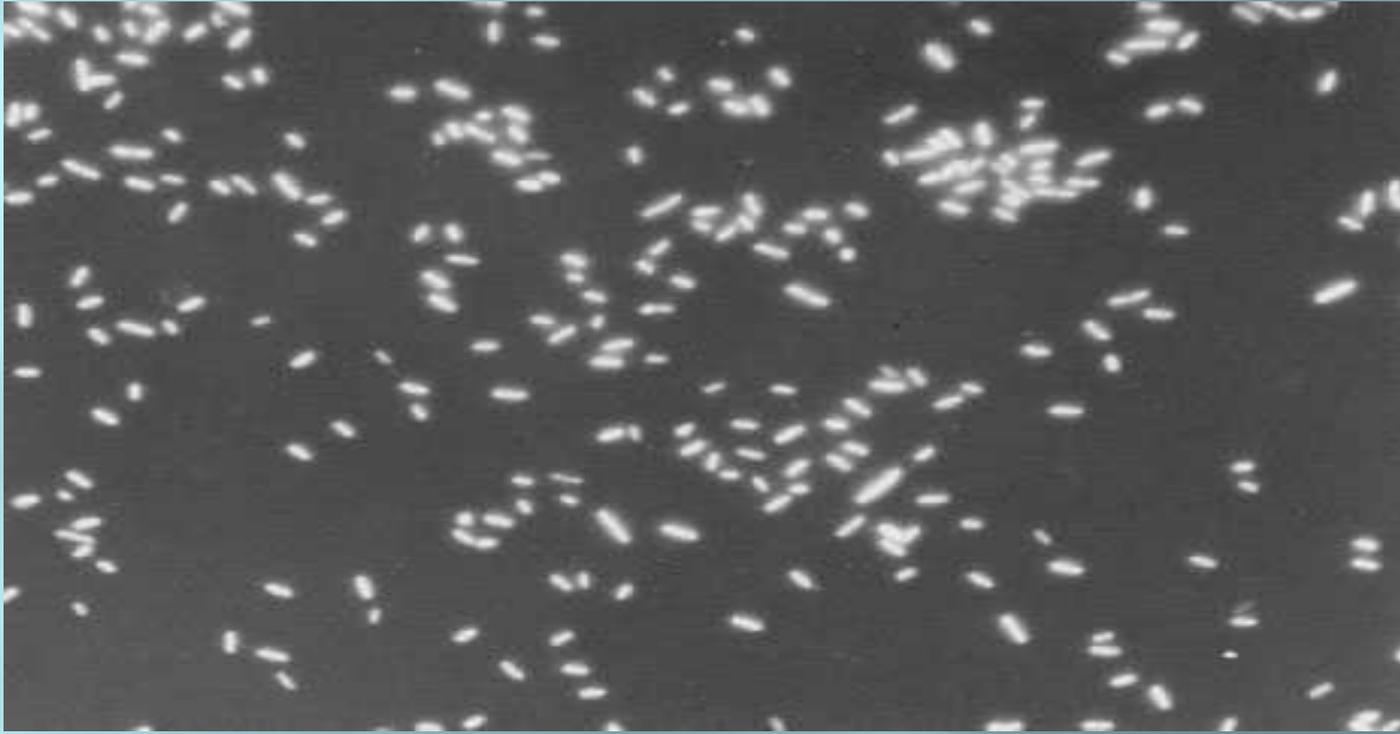
- Глицерин
- Жирные кислоты

Полисахариды

- Моносахариды

Белки

- Аминокислоты



Особенностью бактериальных клеток является интенсивный обмен веществ: за сутки клетка может переработать такое количество питательных веществ, которое в 30-40 раз больше её массы.

# Питание бактерий

По способности усваивать С и N:

С

N

**Автотрофы**

**Аминоавтотрофы**

**Гетеротрофы**

**Аминогетеротрофы**

сапрофиты

паразиты

По источникам энергии бактерии делятся:

**Фототрофы**

(за счёт солнечной энергии)

**Хемотрофы**

(за счёт химической энергии, полученной после окислительных реакций)

# Транспорт питательных веществ



Пассивная  
диффузия



Облегчённая  
диффузия

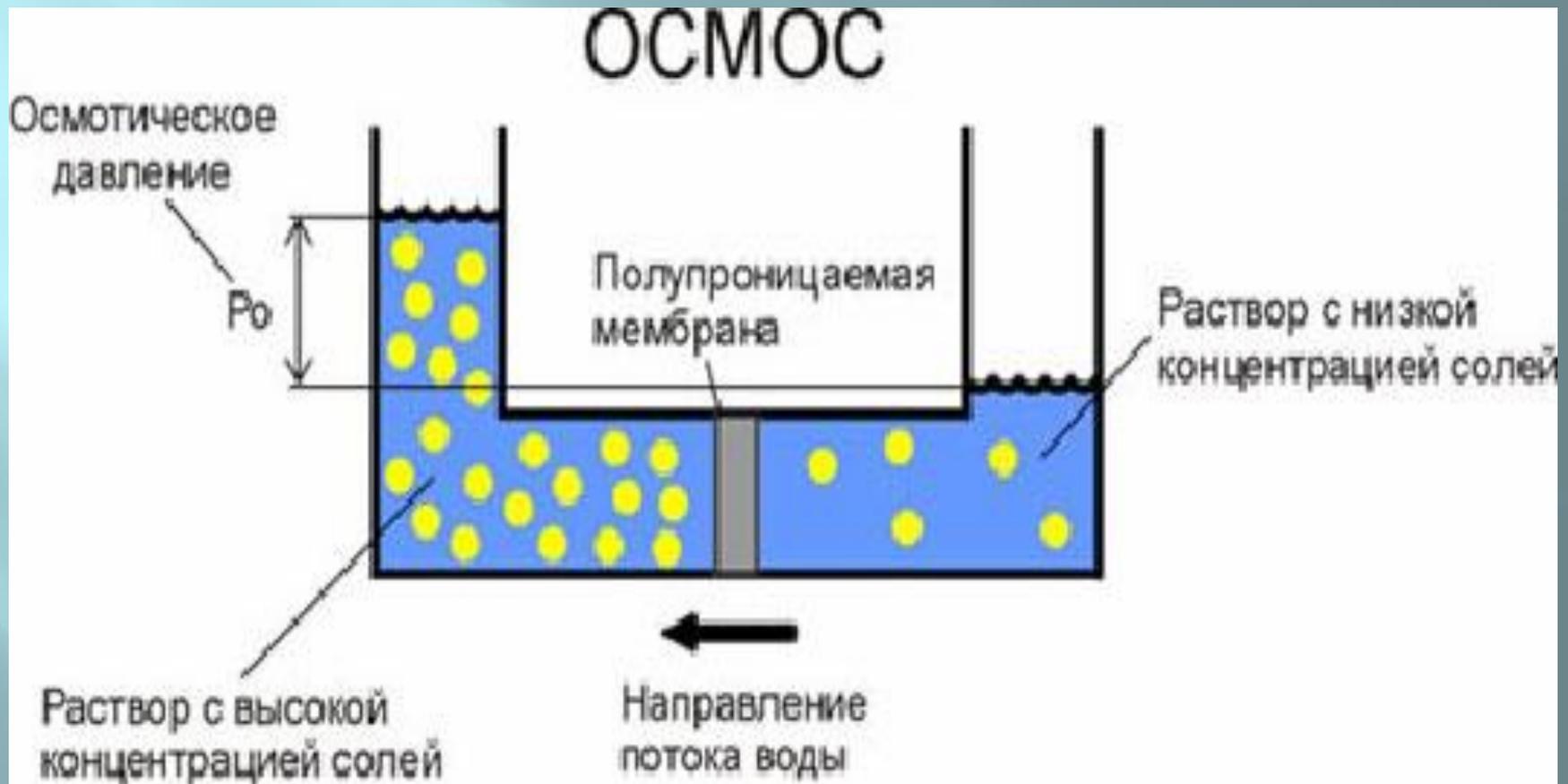


Активный  
транспорт

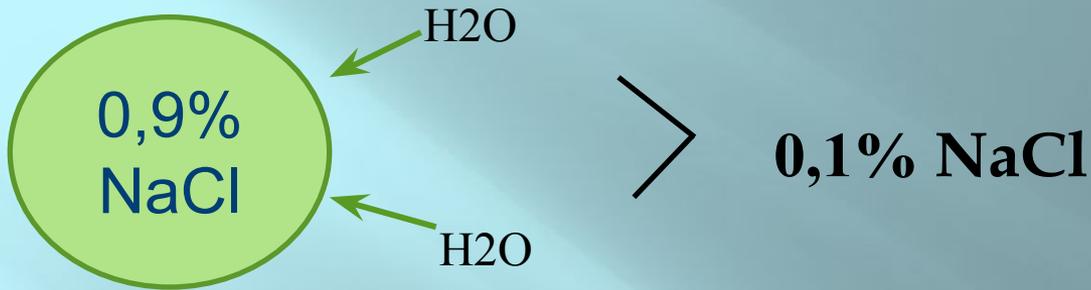
Пассивная диффузия – протекает без энергетических затрат, при этом выравнивается осмотическое давление и концентрация солей по обе стороны оболочки клетки



Осмоз – перемещение воды из области с низкой концентрацией солей в область с высокой концентрацией солей



- **Гипотонический раствор:**



**Гемолиз** – гибель клетки от избытка воды

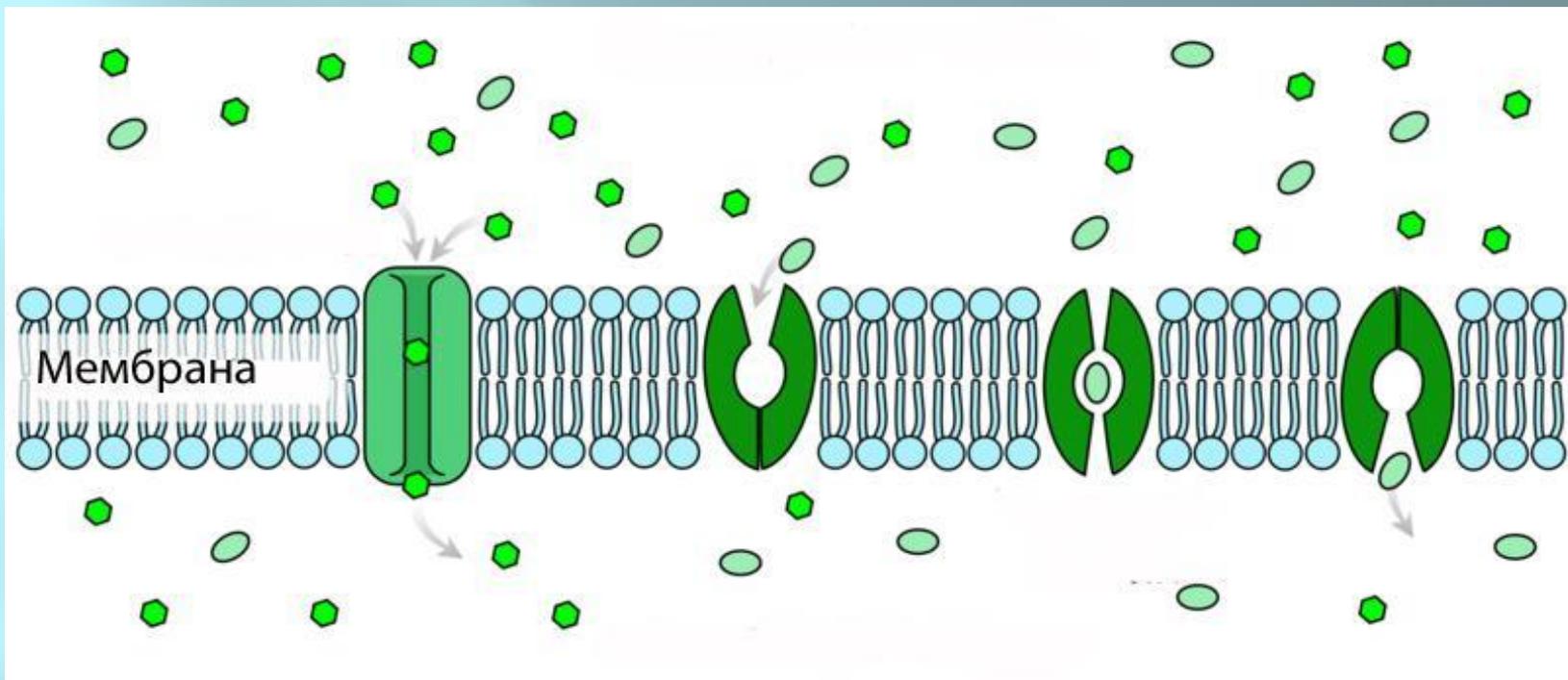
- **Гипертонический раствор:**



**Плазмолиз** – гибель клетки от недостатка воды

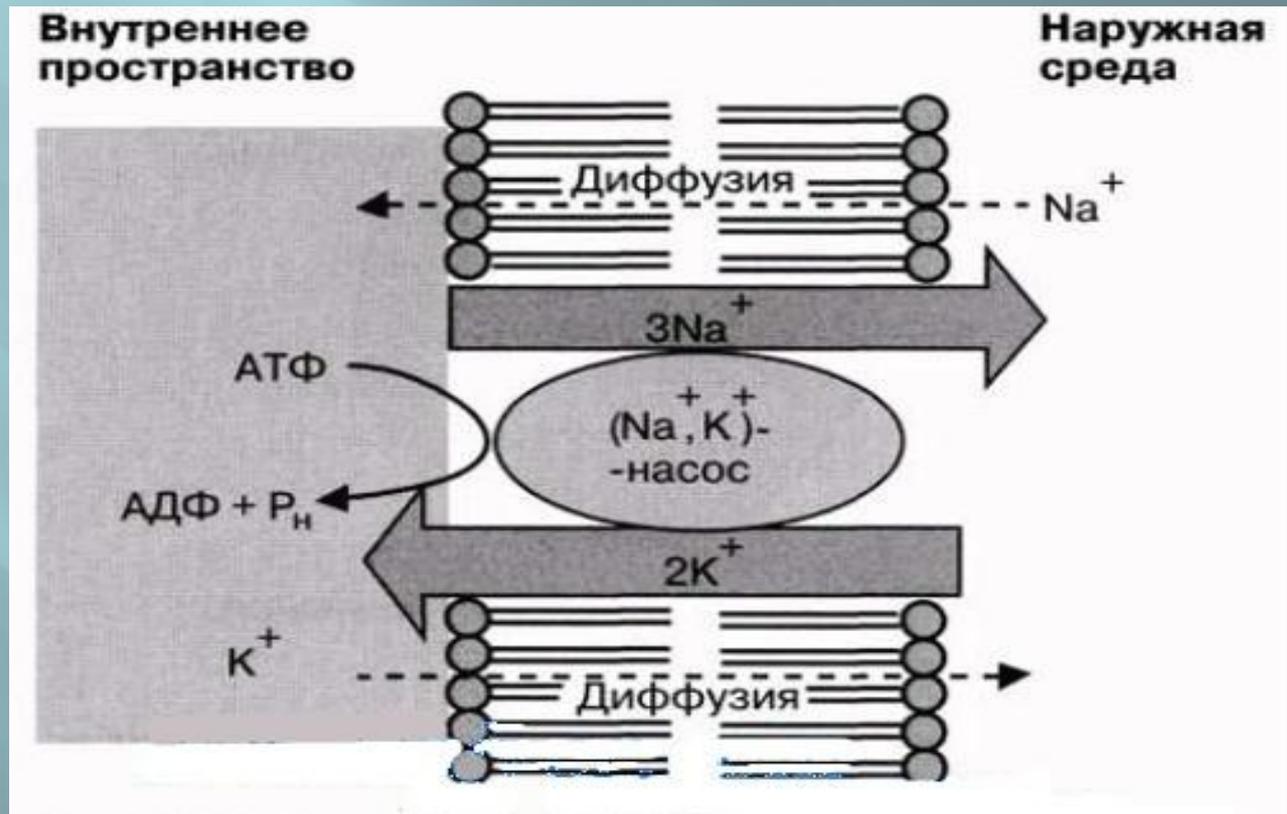
- **Изотонический (физиологический) раствор:**





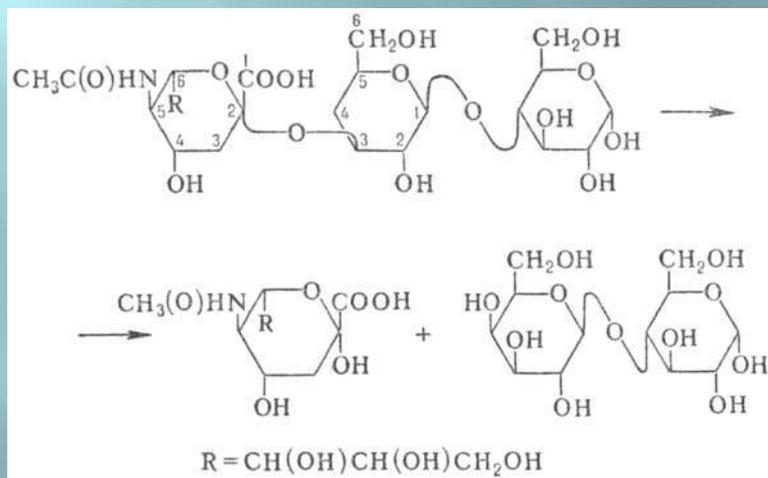
Облегчённая диффузия – без энергии АТФ, перемещение питательных веществ с помощью белков пермеаз. Питательные вещества перемещаются из области с низкой концентрацией солей в область с высокой концентрацией солей

Активный транспорт – с использованием энергии АТФ и белков пермеаз, питательные вещества попадают из области с высокой концентрацией солей в область с низкой концентрацией солей



# Ферменты

Экзогенные – вырабатываются клеткой, выделяются во внешнюю среду. Ферменты агрессии. Необходимы микробной клетке для проникновения в чувствительный макроорганизм.

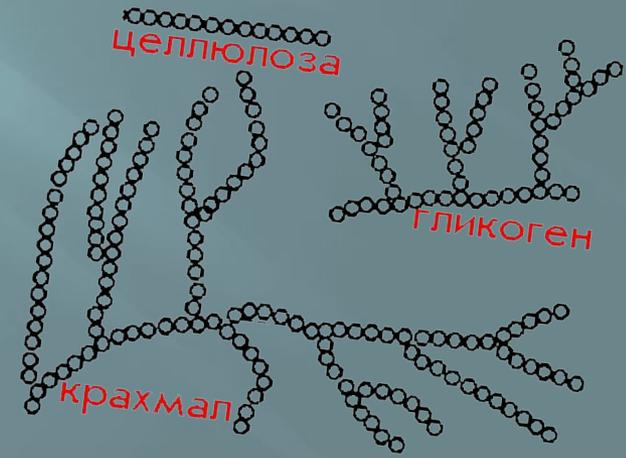
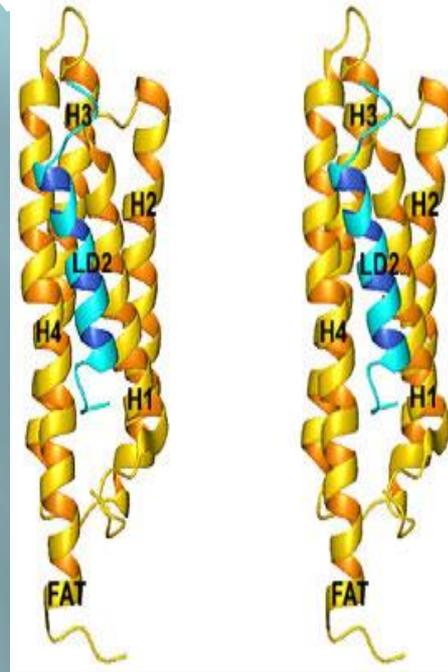


Нейранимидаза

Гиалуронидаза  
а

# Эндогенные – необходимы для обменных процессов

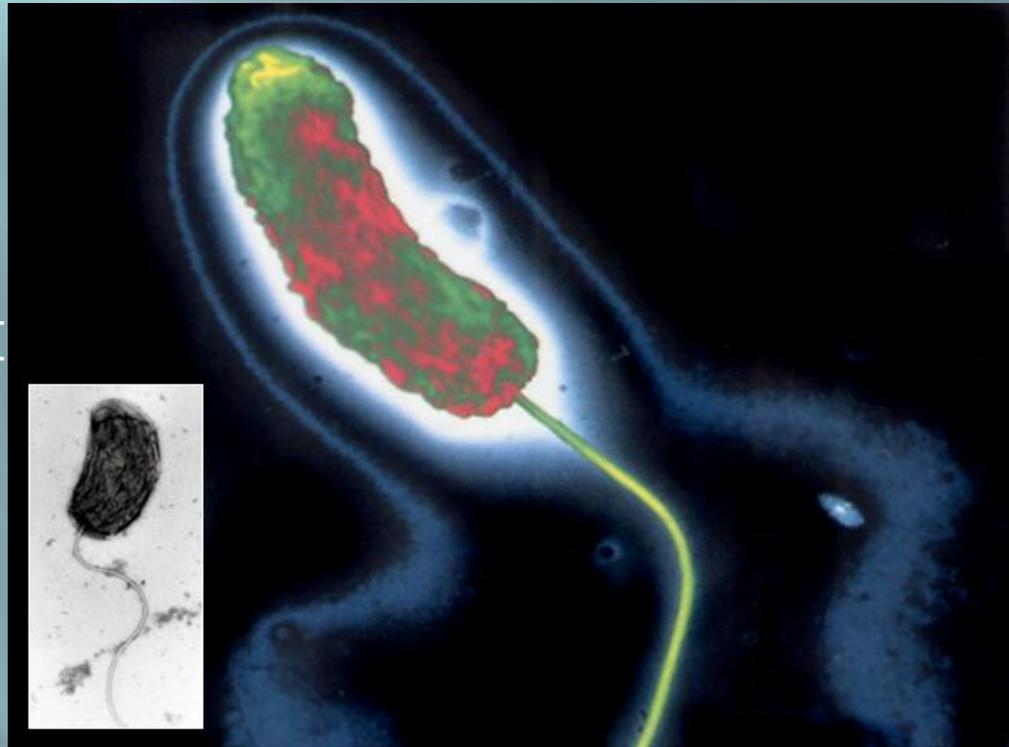
- Протеолитические – расщепляют белки
- Сахаролитические – расщепление углеводов
- Липолитические – расщепление жиров



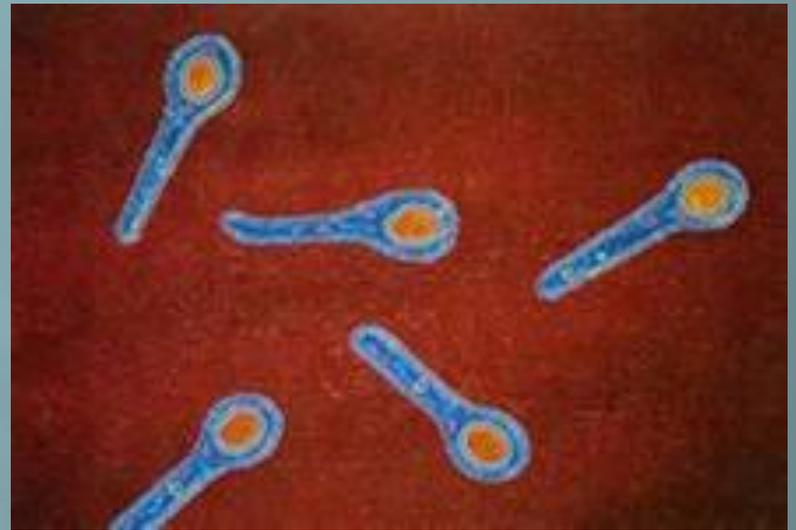
# Дыхание

- Облигатные аэробы – живут и размножаются только при наличии кислорода

Холерный  
вибрион



## Клостридии столбняка

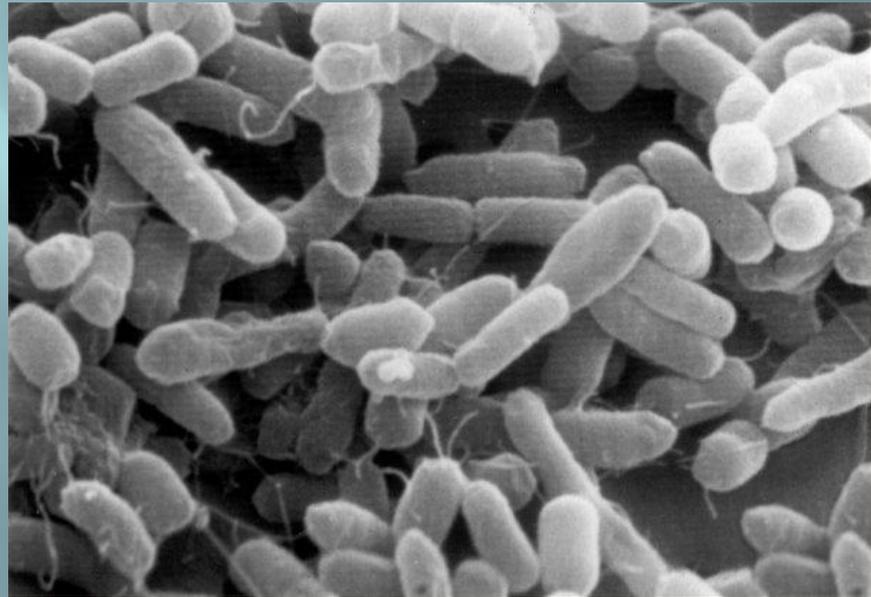
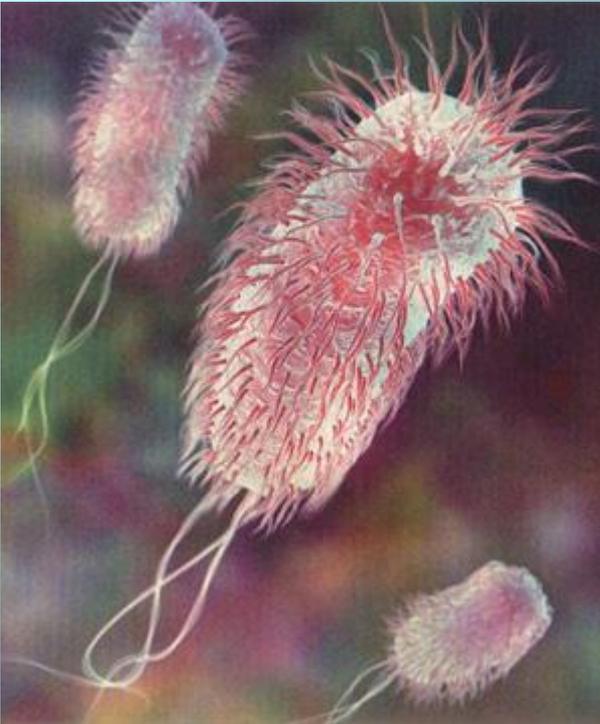


## Клостридии ботулизма



- Облигатные анаэробы – живут и размножаются в условиях отсутствия кислорода

- **Факультативные анаэробы** – живут как в присутствии кислорода, так и без него.



Кишечная палочка

# Рост

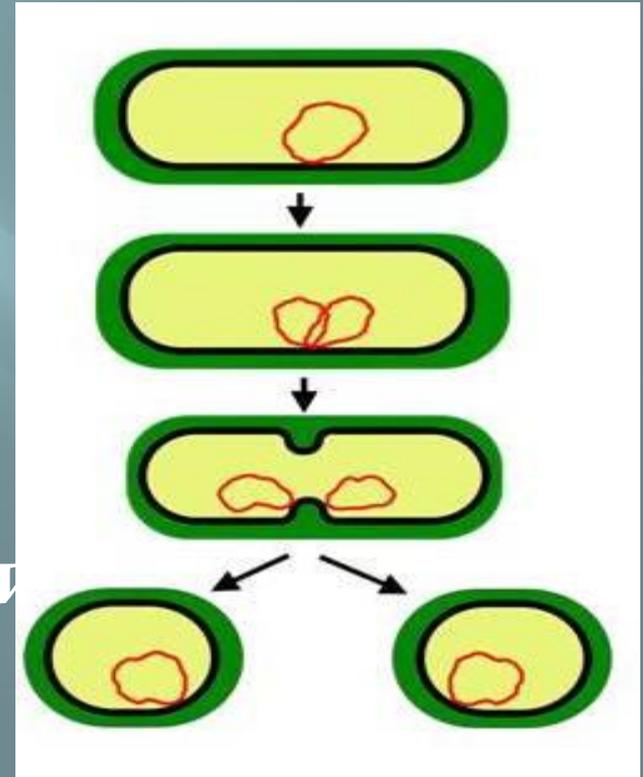
**Рост** – увеличение размеров развивающегося организма и внутриклеточных структур.



# Размножение

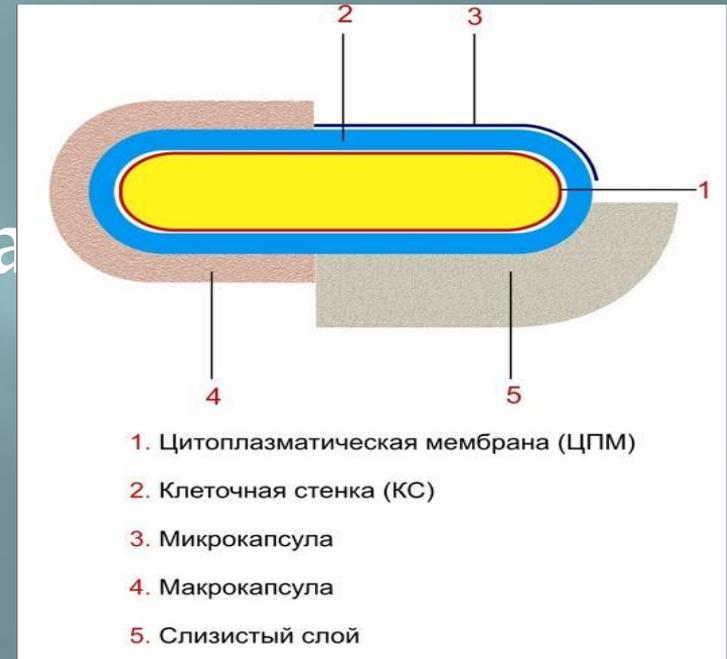
Основной способ размножения микробных клеток – **бинарное деление**.

Перед делением всегда происходит редупликация ДНК.

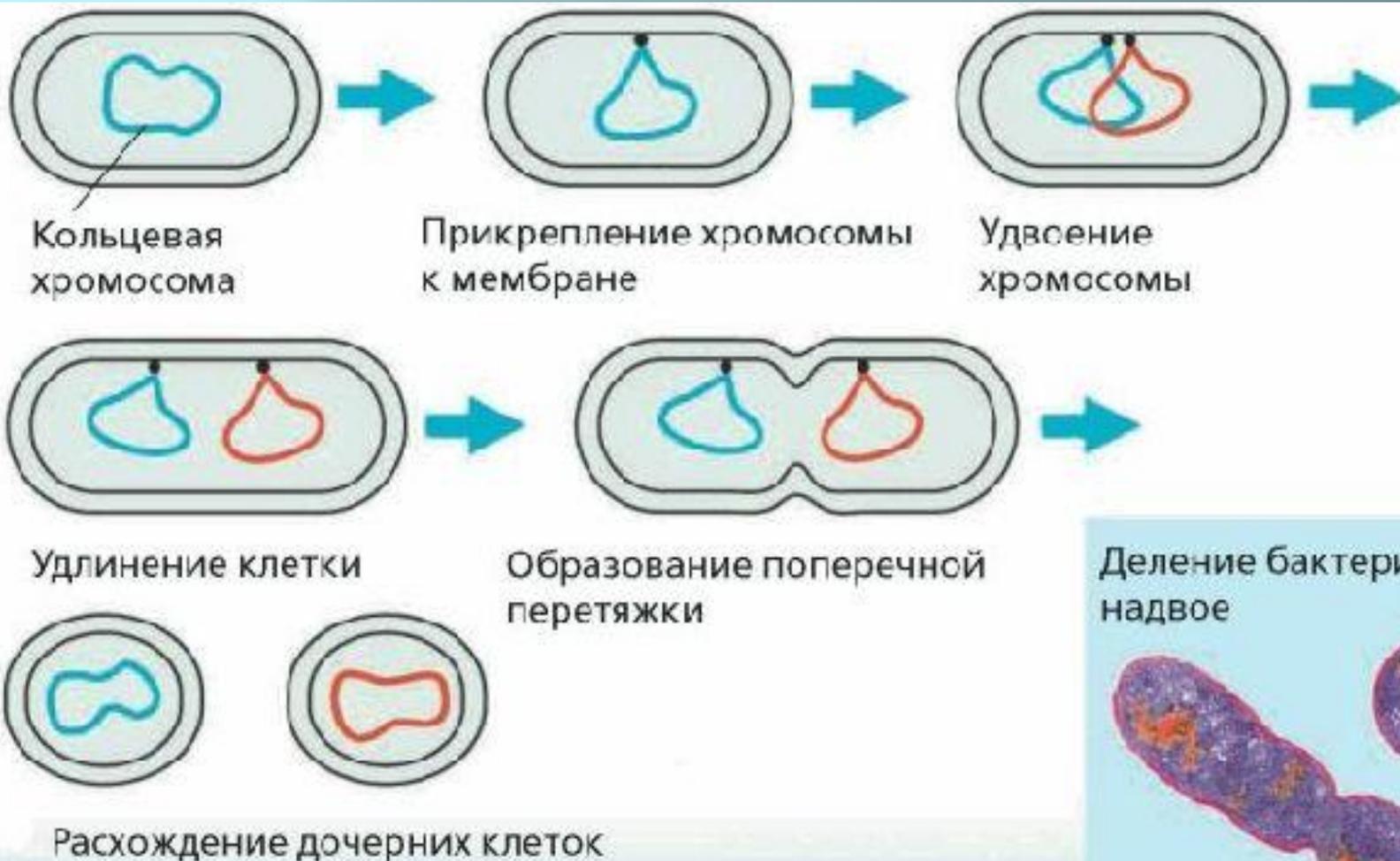


# Перегородку при делении бактериальных клеток образуют:

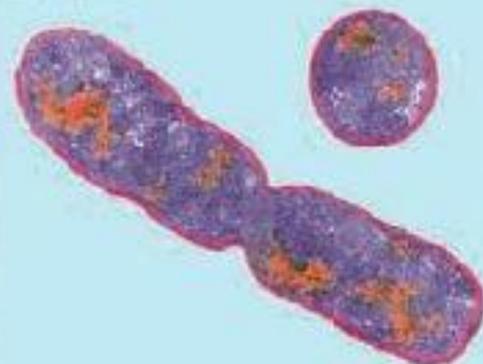
- Клеточная стенка
- Цитоплазматическая мембрана
- Мезосомы



# Деление клетки



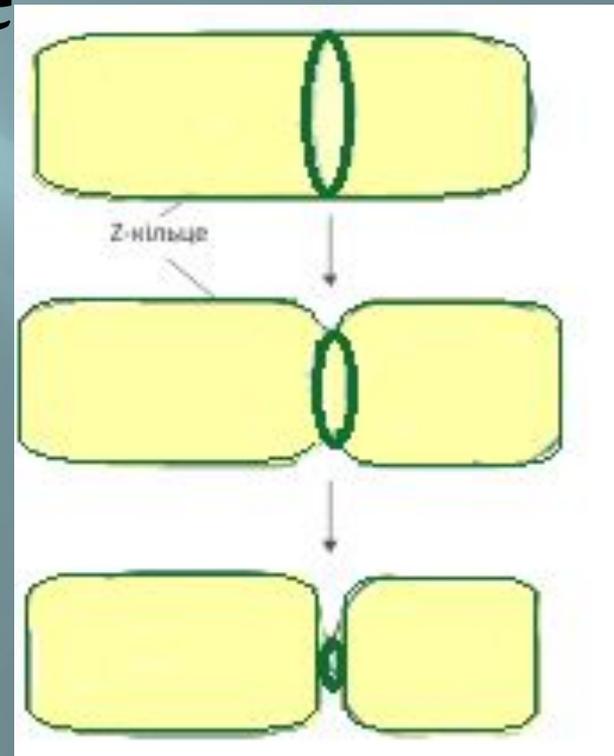
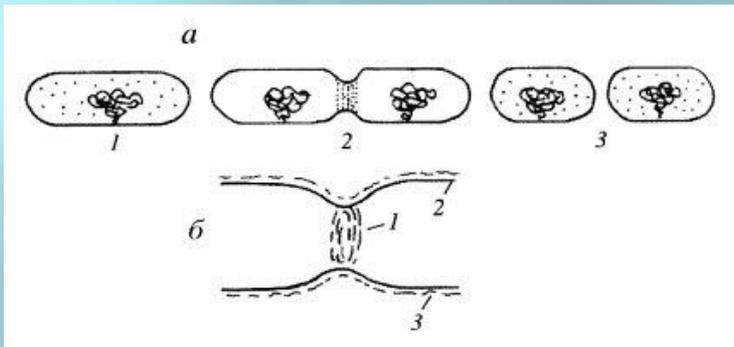
Деление бактерии надвое



# Виды размножения

## Изоморфное (пополам)

## Гетероморфно е



# Рост и размножение микробных клеток на искусственных питательных средах.

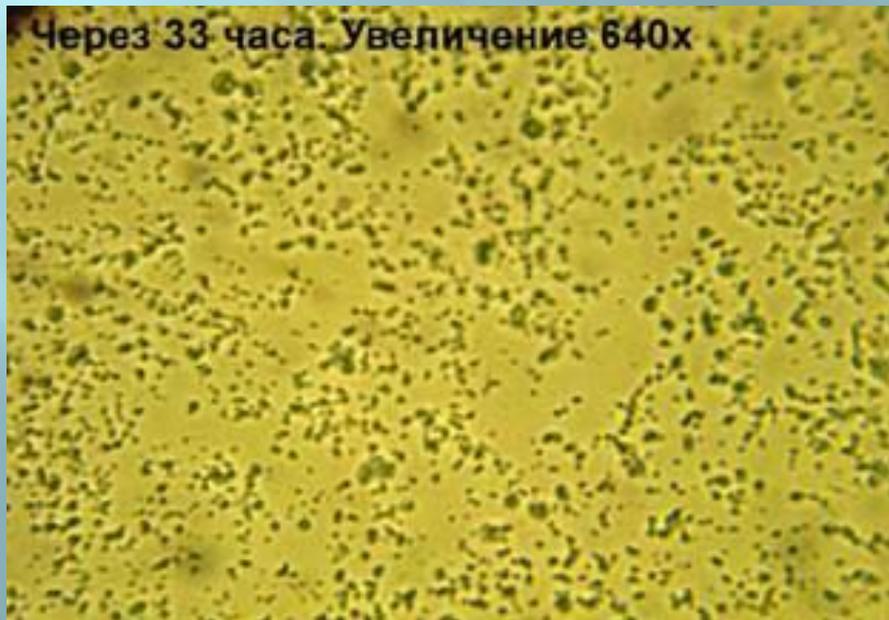


# Фазы роста и размножения:

1. **Лаг-фаза (латентная)** – микроорганизмы адаптируются к новым условиям

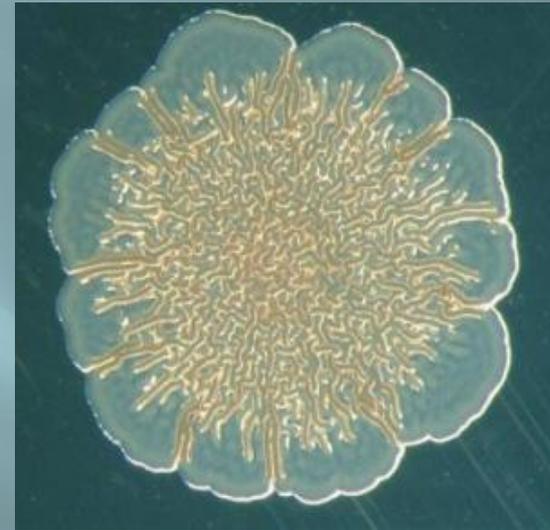
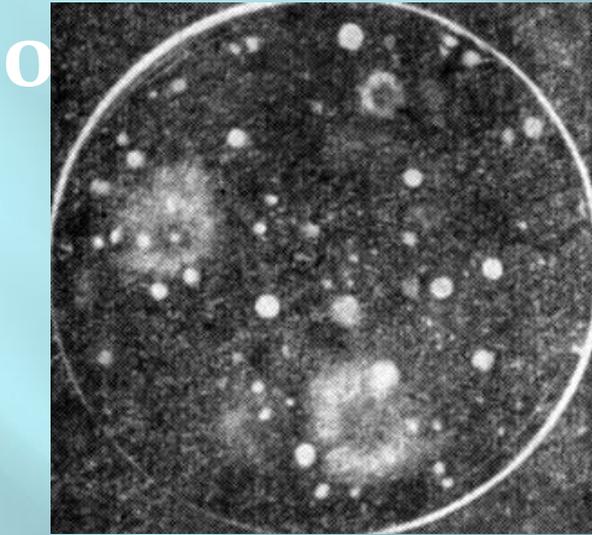


**2. Фаза логарифмического роста –**  
количество микробных клеток  
увеличивается в геометрической  
прогрессии, можно увидеть  
невооружённым глазом.



### 3. Фаза стационарного роста –

количество клеток постоянно,  
число появившихся и умерших



### 4. Фаза отмирания –

микроорганизмы умирают, т.к.  
истощается питательная среда и