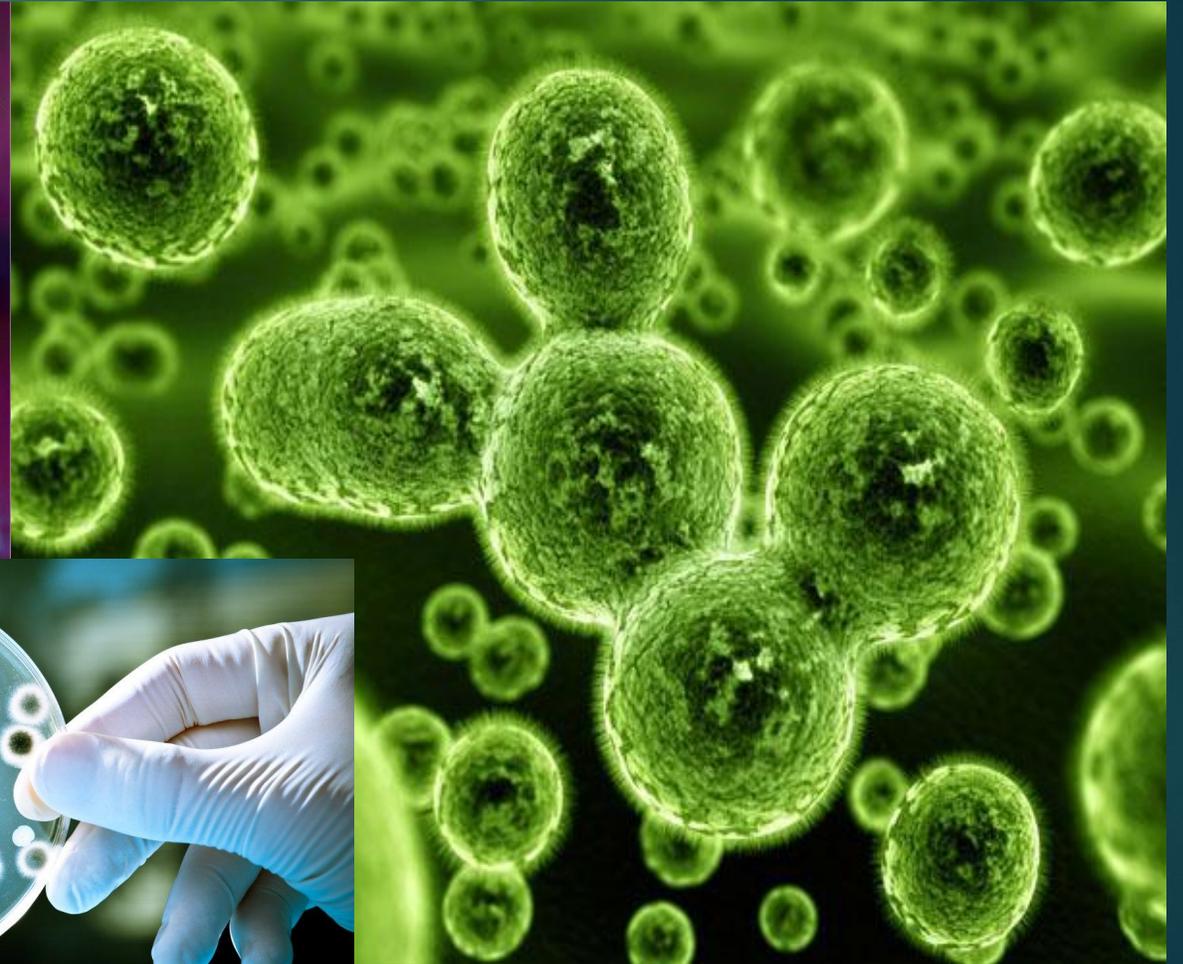


Царство Бактерии

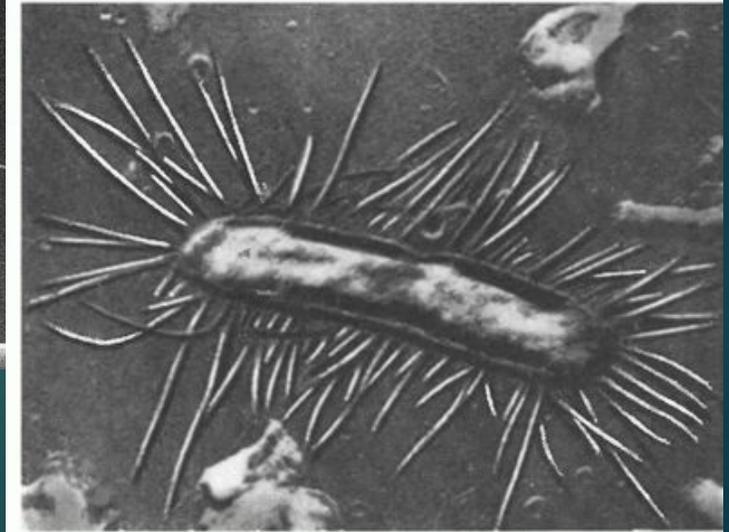
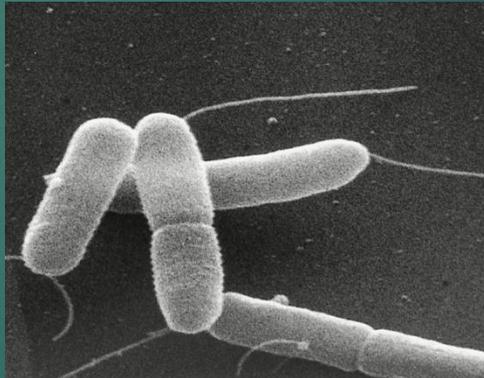


Бактерии – живые организмы



Бактерии – самая древняя группа организмов из ныне существующих на Земле. Первые бактерии появились более 3,5 млрд лет назад и на протяжении почти миллиарда лет были единственными живыми существами на нашей планете.

Палочковидная бактерия. Увеличение в 15 тыс. раз.



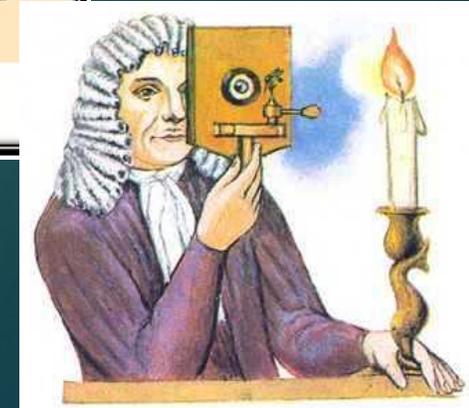
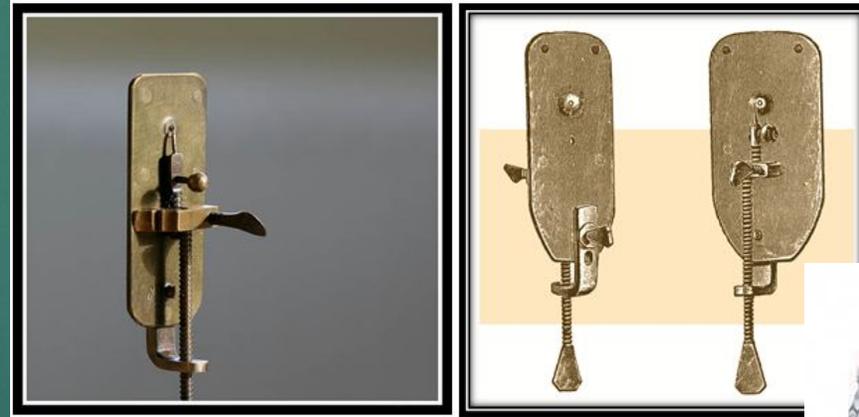
Открытие



Антони ван Левенгук
1632 - 1723

Первооткрывателем мира бактерий был **Антони Левенгук** – голландский естествоиспытатель 17 века, впервые создавший совершенную лупу-микроскоп, увеличивающую предметы в 160-270 раз.

Микроскоп Левенгука



Места обитания

Бактерии – самые мелкие и самые многочисленные живые существа. Благодаря малым размерам они легко проникают в любые трещины, щели, поры.

В воздухе: бактерии поднимаются в верхние слои атмосферы до 30 км.

В почве: в 1 г. почвы могут содержаться сотни миллионов бактерий.

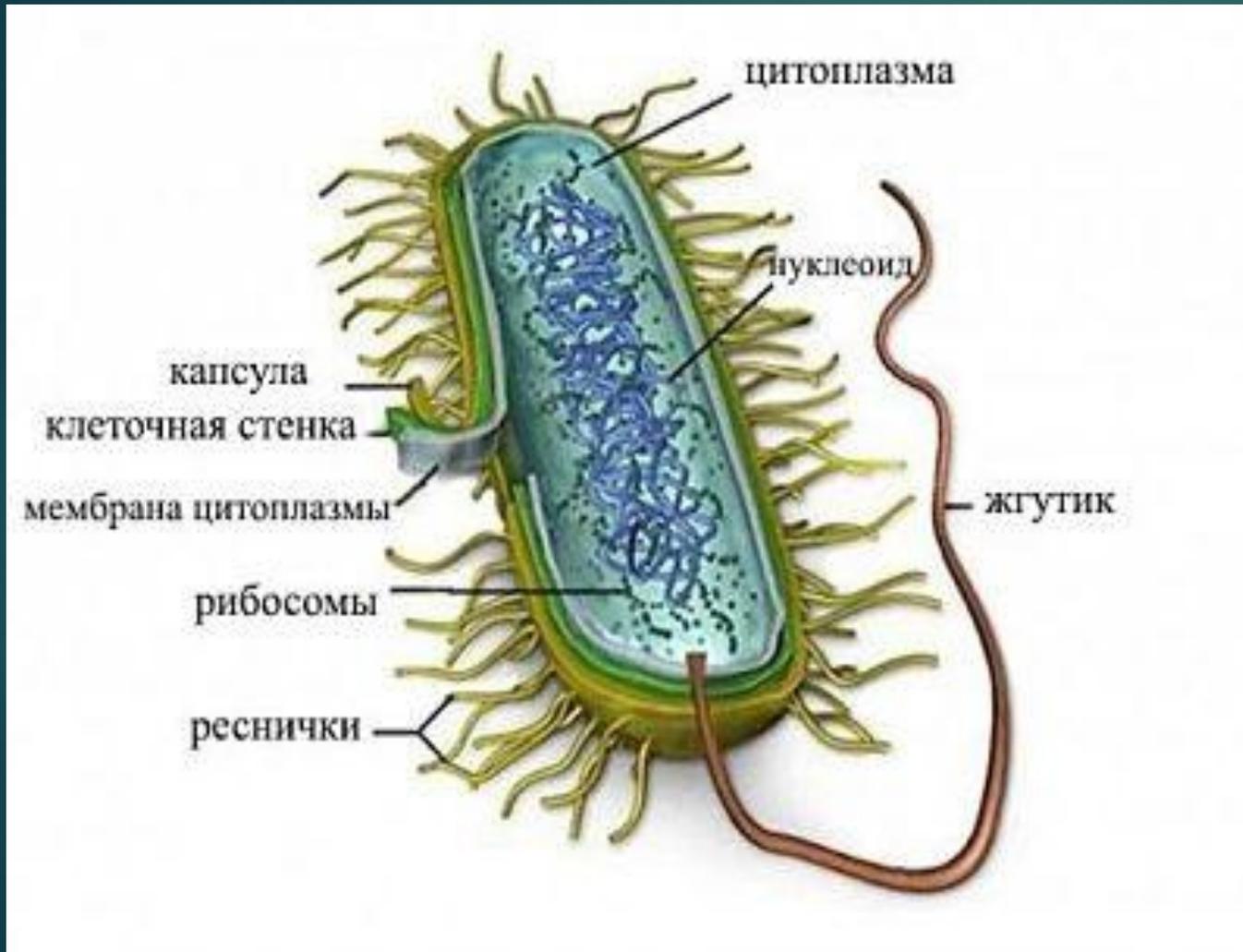
В воде: в поверхностных слоях воды открытых водоёмов. Полезные водные бактерии минерализуют органические остатки.

В живых организмах: болезнетворные бактерии попадают в организм из внешней среды, но лишь в благоприятных условиях вызывают заболевания. Симбиотические живут в органах пищеварения, помогая расщеплять и усваивать пищу, синтезируют витамины.



Ладошка ребенка после игры на улице под микроскопом

Строение бактерий



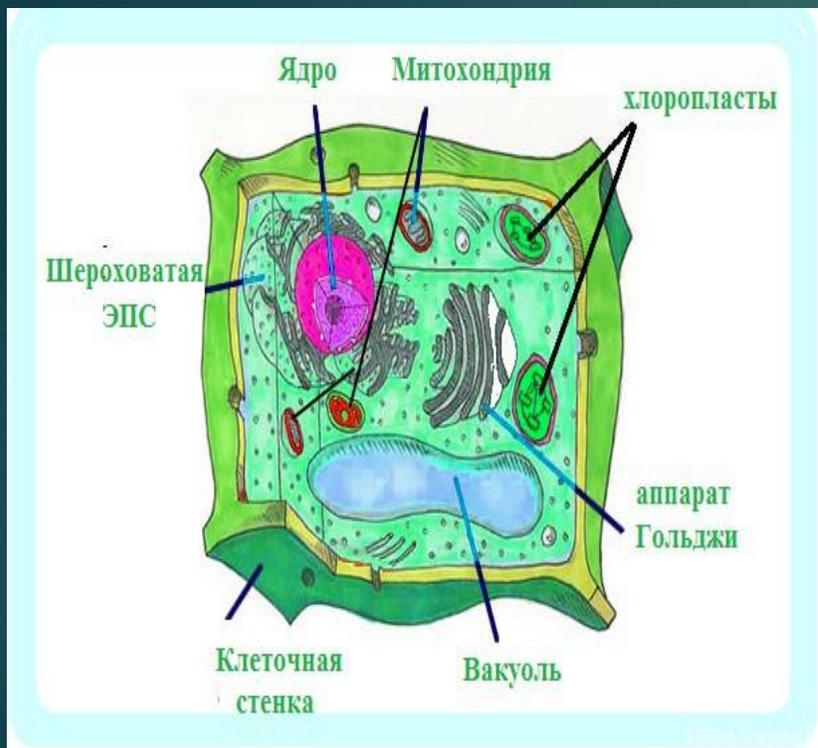
Часто поверх клеточной стенки у бактерий вырабатывается дополнительный слой слизи – **капсула** - не обязательная часть клетки, она образуется в зависимости от условий, в которые попадают бактерии. Она предохраняет бактерию от высыхания.

Внутри клетки бактерий находится густая **неподвижная цитоплазма**.

Клетки бактерий не имеют ядра. По этому признаку их относят к **прокариотам**.

Сравните клетку растений и бактерий

Растительная клетка

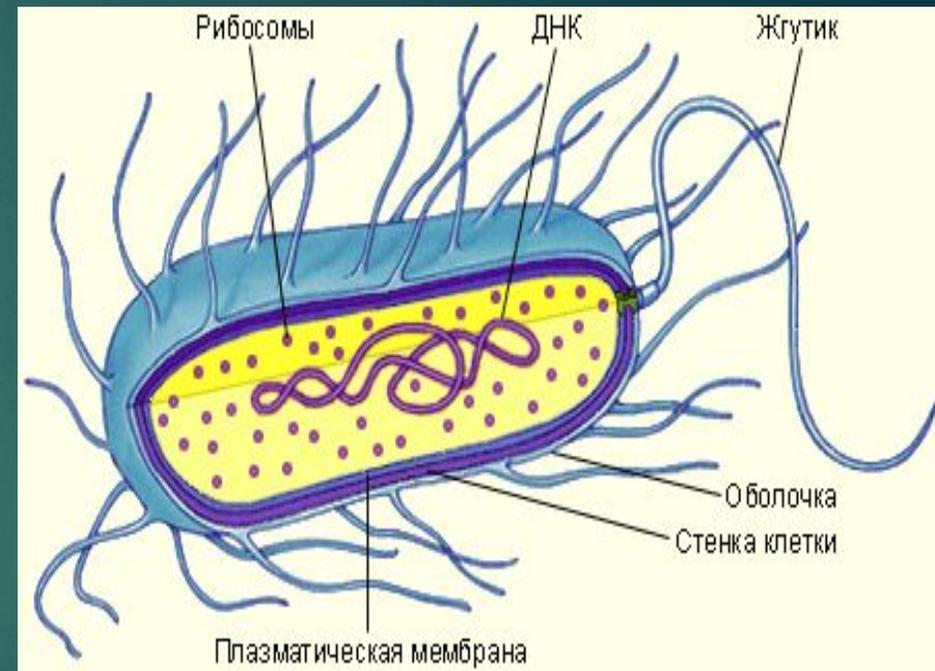


ЭУКАРИОТЫ

Пункты сравнения

1. Клеточная стенка
2. Пластиды
3. Размеры
4. Цитоплазма
5. Органоиды
6. Ядро

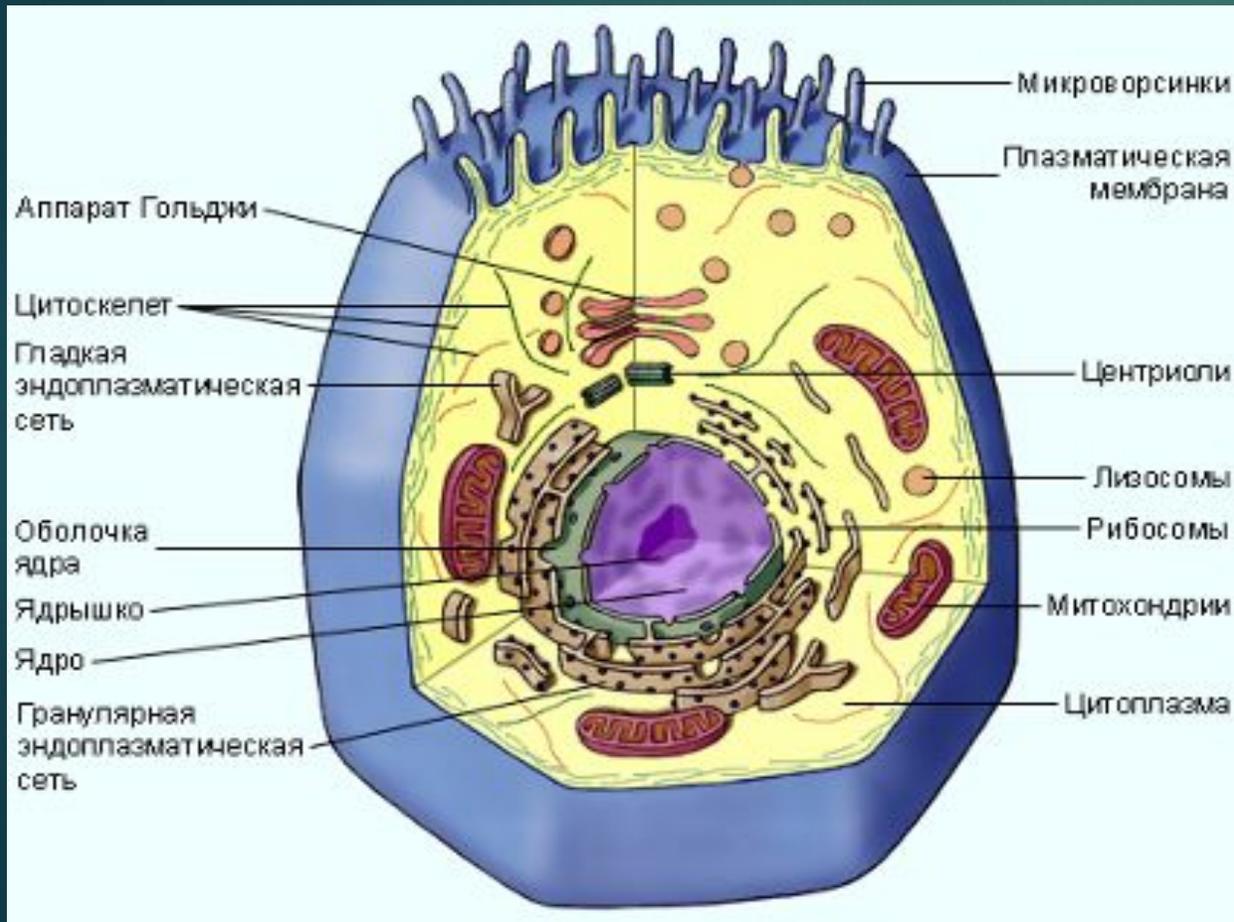
Бактериальная клетка



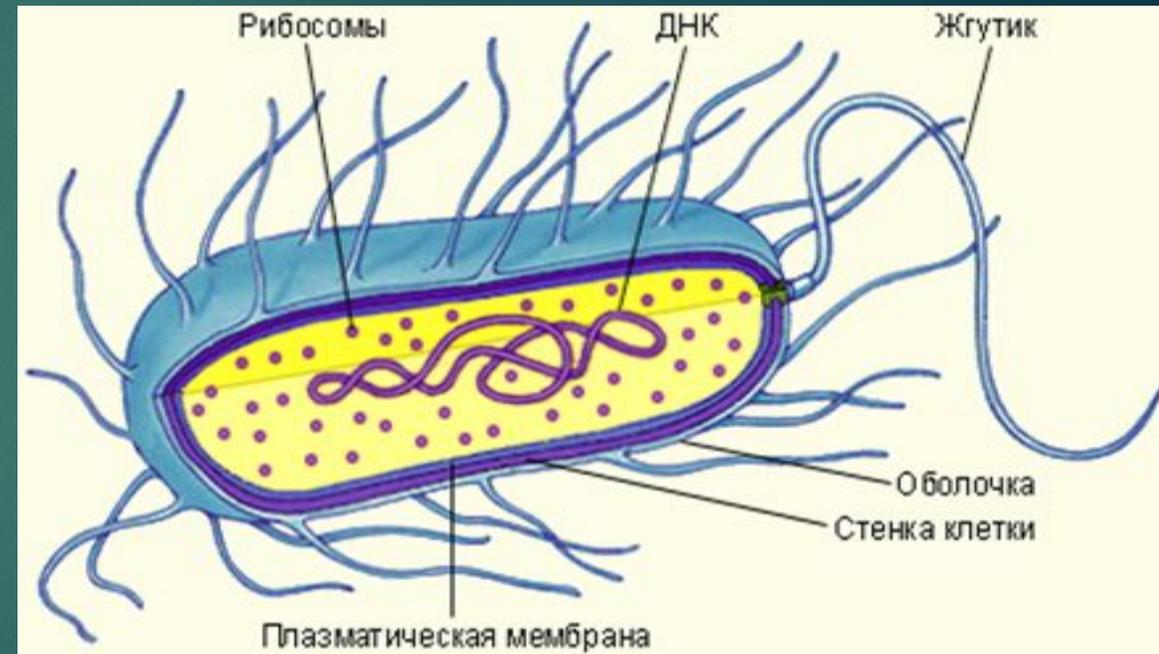
ПРОКАРИОТЫ

Сравните эукариотическую и прокариотическую клетки

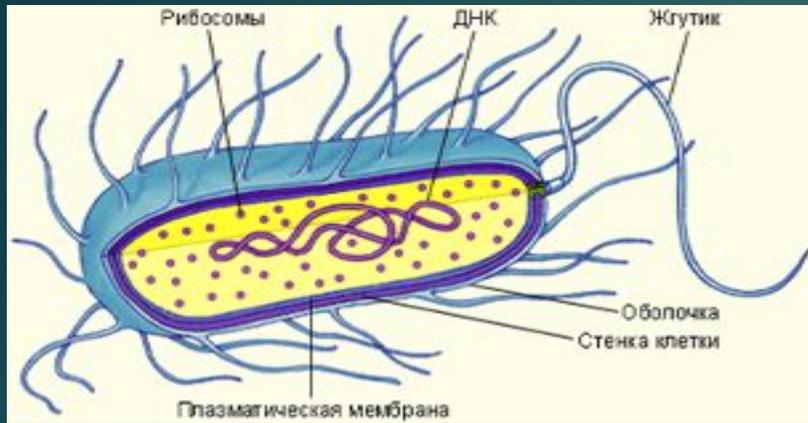
Эукариотическая клетка



Прокариотическая клетка

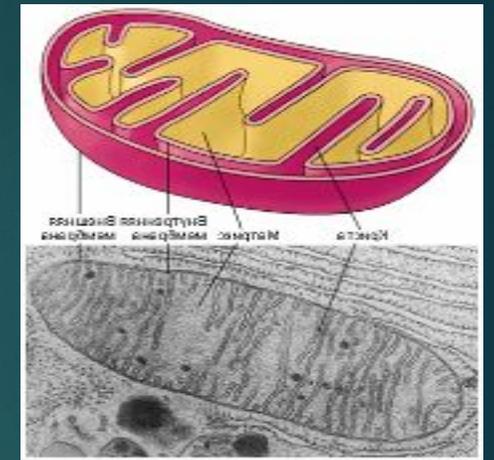


Действительно, в прокариотической клетке отсутствуют :

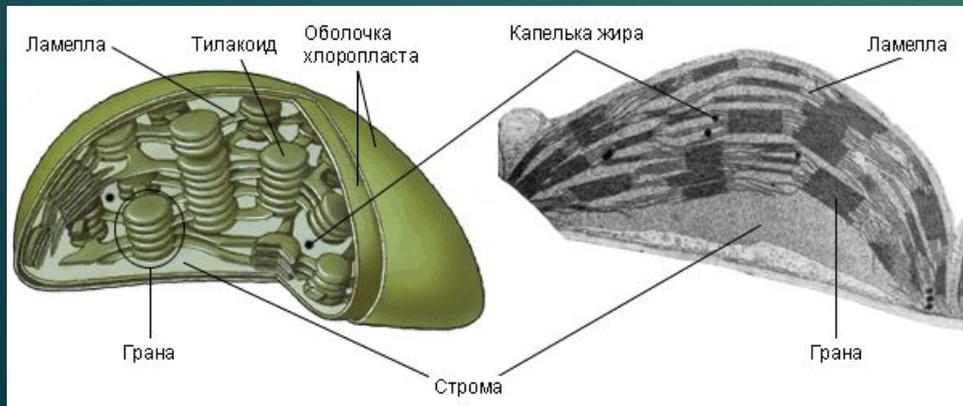


1. Оформленное ядро

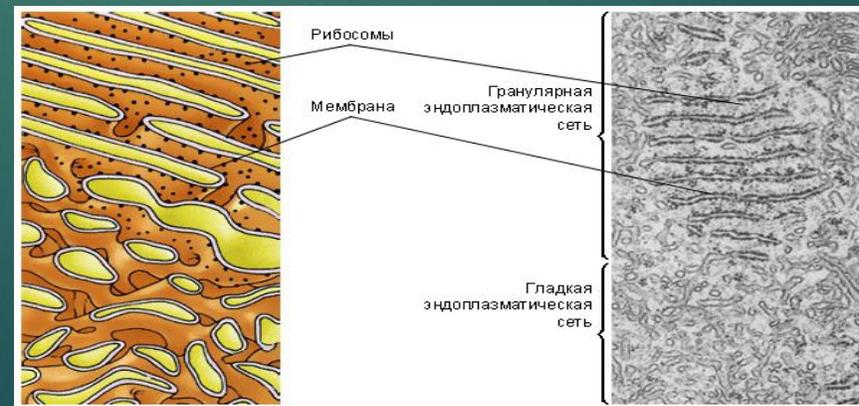
4. Митохондрии



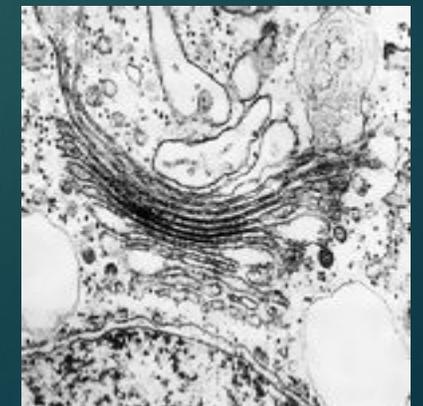
2. Пластиды



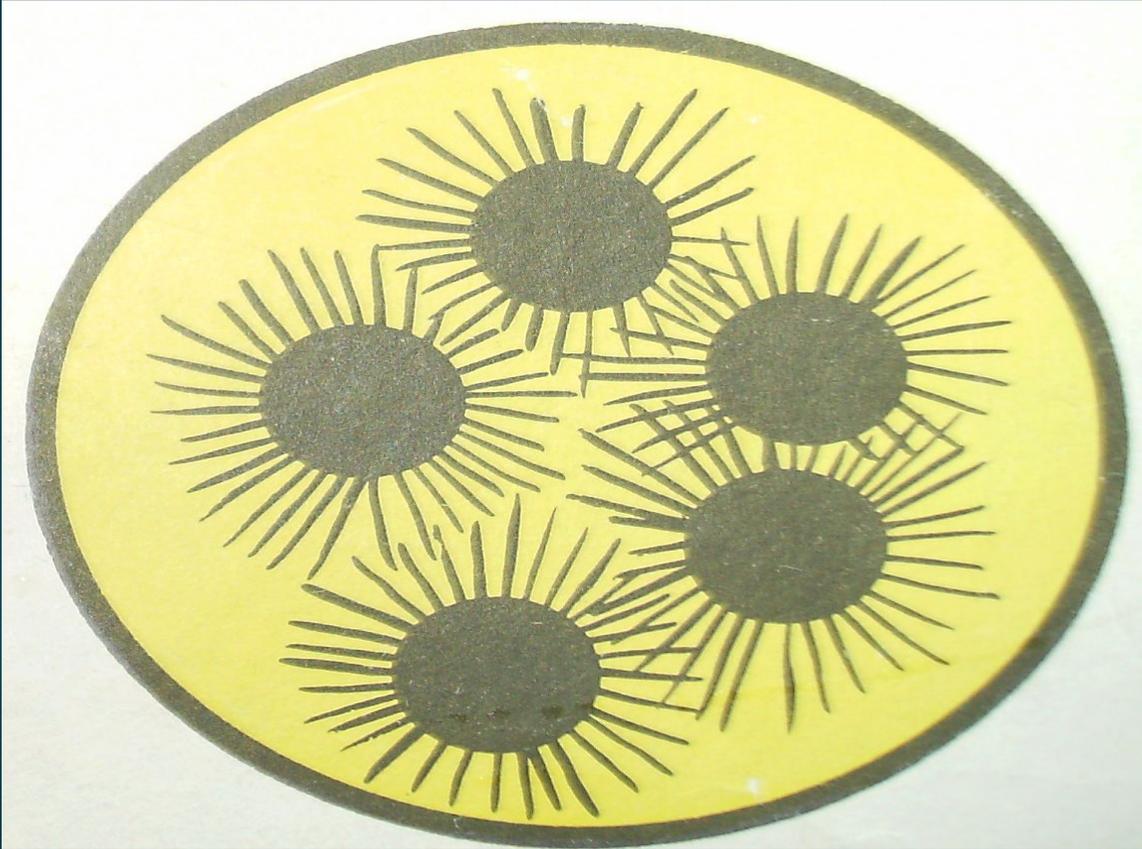
3. ЭПС



5. Комплекс Гольджи



Особенности передвижения бактериальной клетки



Многие прокариоты имеют органы передвижения – жгутики.

Их может быть от 1 до 1000.

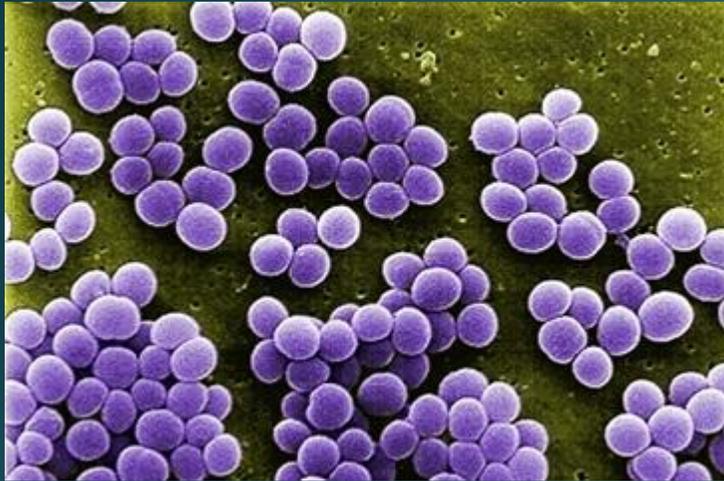
Формы бактерий



| | | | |
|--|--------------------------------------|---|---------------------------|
| <p>1. Микрококки</p> | <p>2. Диплококки</p> | <p>3. Тетракокки</p> | <p>4. Стрептококки</p> |
| <p>5. Сарцины</p> | <p>6. Стафилококки</p> | <p>7. Палочковидные бактерии</p> | <p>8. Стрептобактерии</p> |
| <p>9. Бациллы кластридального типа</p> | <p>10. Бациллы бациллярного типа</p> | <p>11. Бациллы плектридального типа</p> | <p>12. Вибрионы</p> |
| <p>13. Спириллы</p> | <p>14. Спирохеты</p> | <p>15. Микобактерии</p> | <p>16. Нитчатые</p> |
| <p>17. Монотрихи</p> | <p>18. Лофотрихи</p> | <p>19. Амфитрихи</p> | <p>20. Перитрихи</p> |

Формы бактериальных клеток..

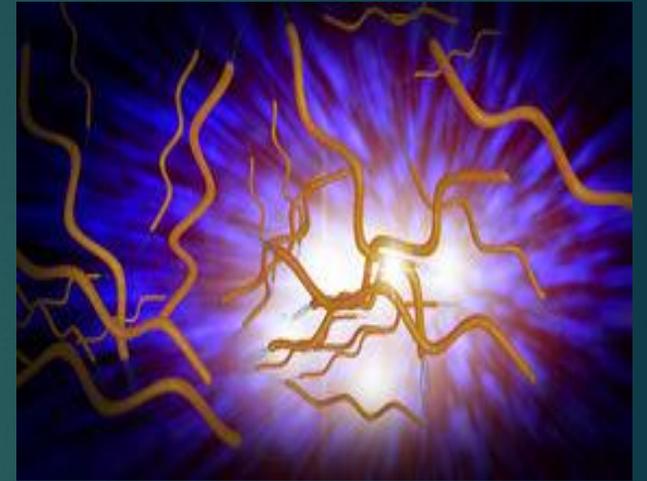
Стафилококки



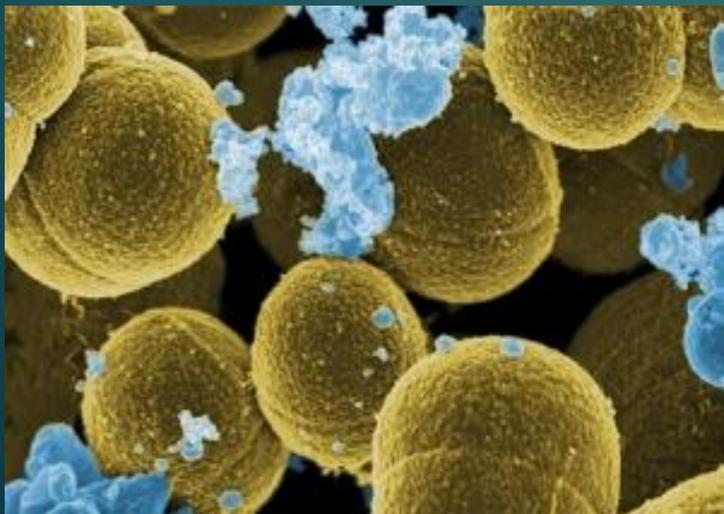
Вибрионы



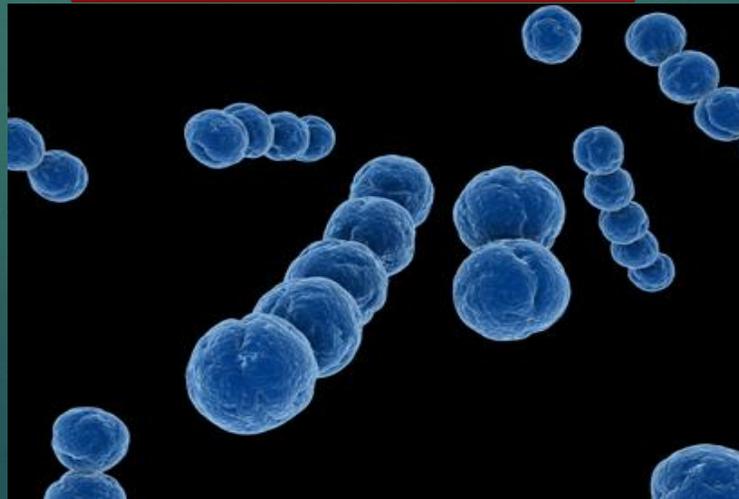
Спириллы



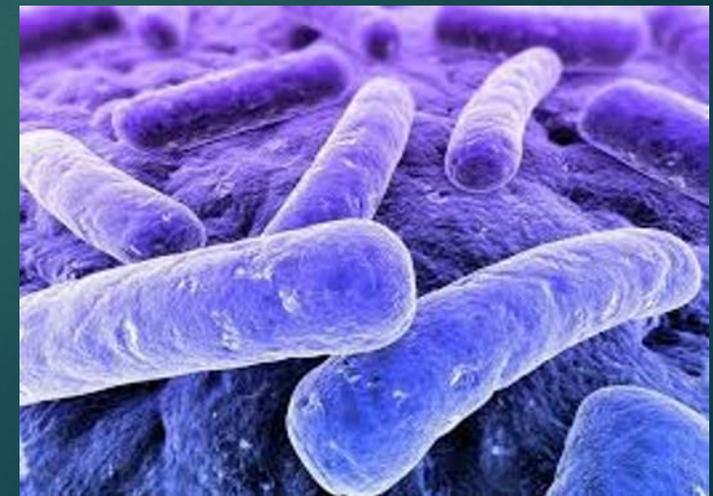
Кокки



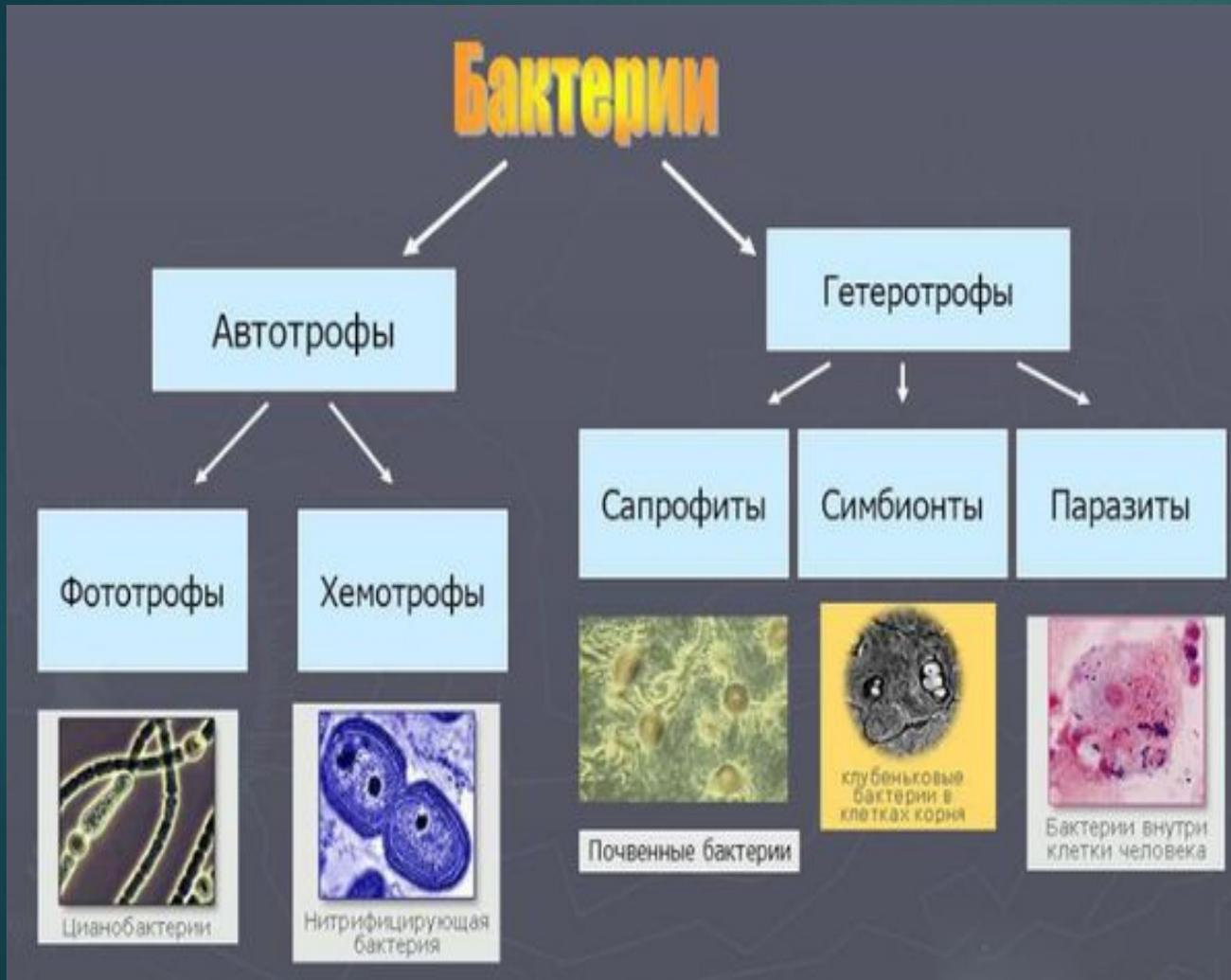
Стрептококки



Бациллы

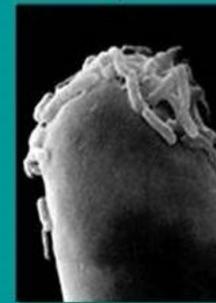


Способы дыхания и питания



Основные способы дыхания бактерий:

Аэробы



Клубеньковые бактерии

Анаэробы



Метанообразующие бактерии

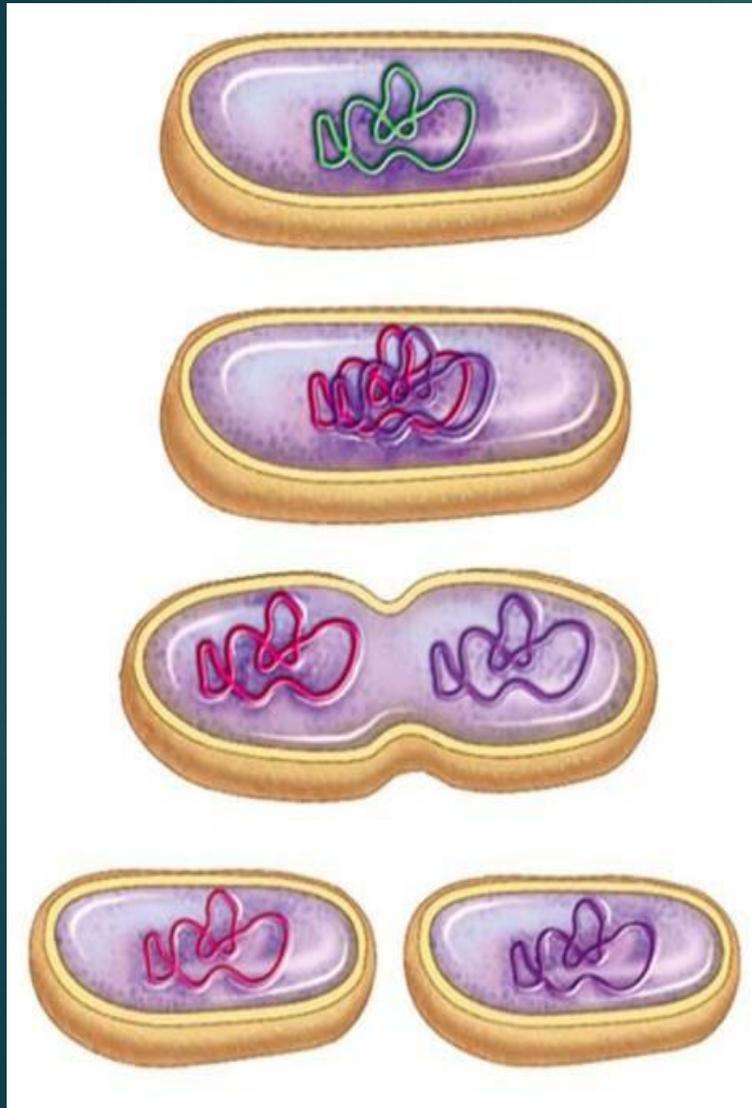


Кишечная палочка

Аэробы – для окисления органических веществ используют кислород;

Анаэробы – разлагают органические вещества в результате брожения.

Размножение



При благоприятных условиях **деление** клеток бактерий происходит через каждые **20-30 минут**. При таком быстром размножении потомство одной бактерии за 5 суток способно образовать массу, которой можно заполнить все моря и океаны. Однако в природе **этого не происходит**, так как большинство бактерий быстро **погибают** под действием **солнечного света**, при **высушивании**, недостатке **пищи**.

Бесполое размножение бактерий, деление пополам – (не митоз !)
При благоприятных условиях – каждые 20 минут.

Бактерия вульгарный протей, возбудитель пищевых токсикоинфекций

бактерии Сальмонелла

Прямое деление

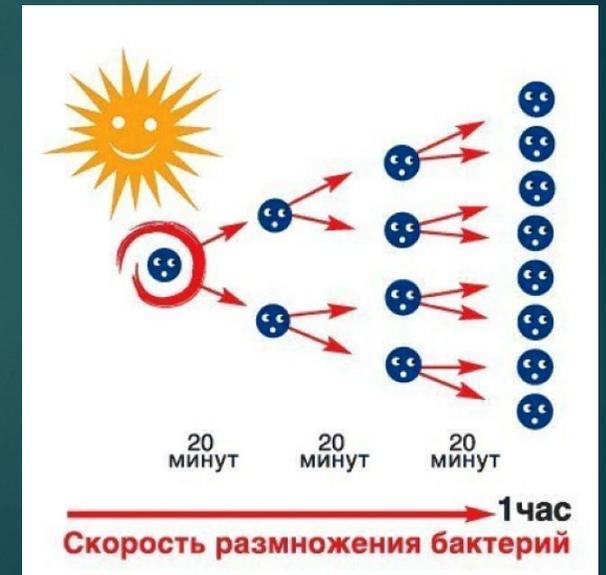
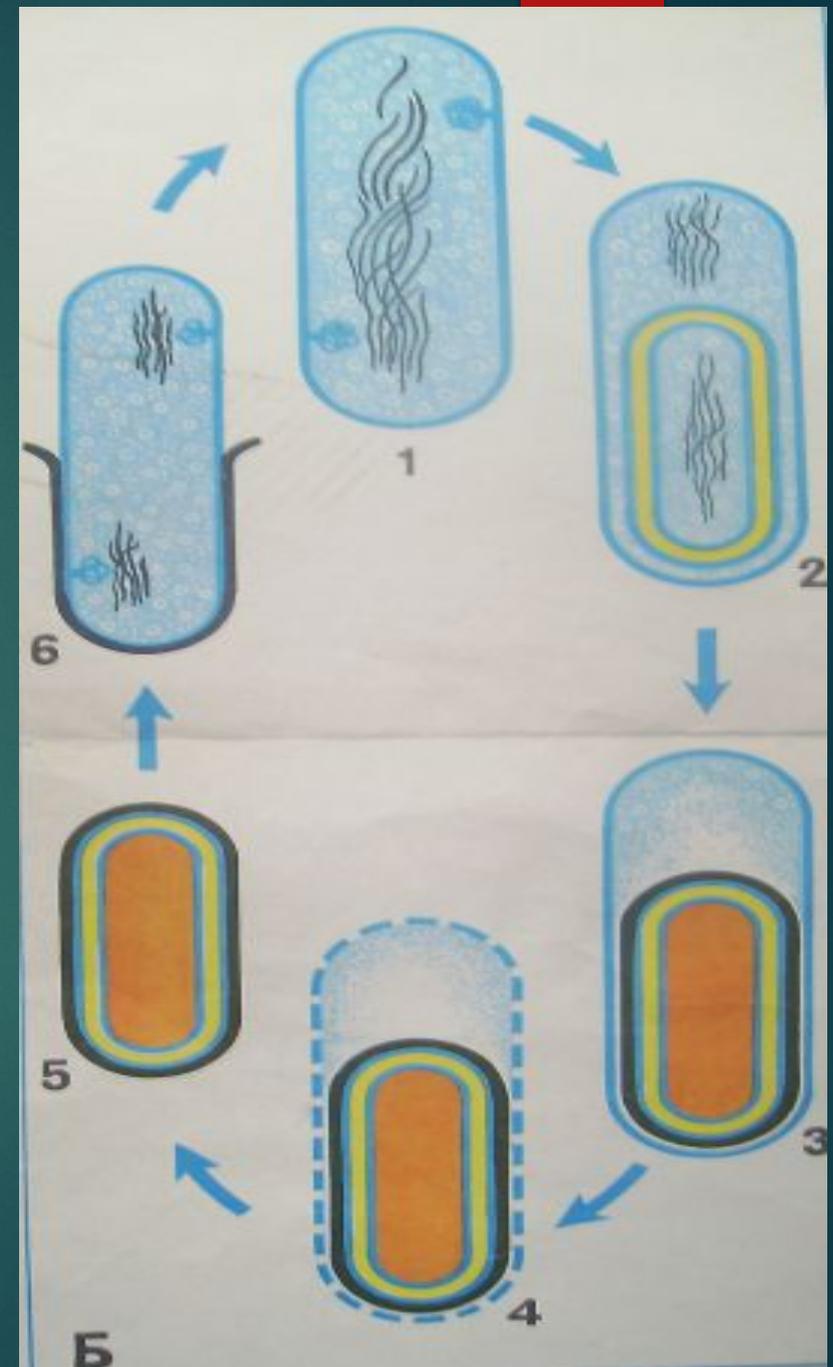


Схема деления бактерии

Образование спор

При неблагоприятных условиях цитоплазма сжимается, отходит от материнской оболочки, округляется и образует на своей поверхности новую, более плотную оболочку.

Споры многих бактерий способны выдерживать 10 минут кипячения 100 градусов С. Высушивание переносит в течении 100 лет. И по некоторым данным сохраняются жизнеспособными в течении 1000 лет.



Значение бактерий



Роль бактерий для человека



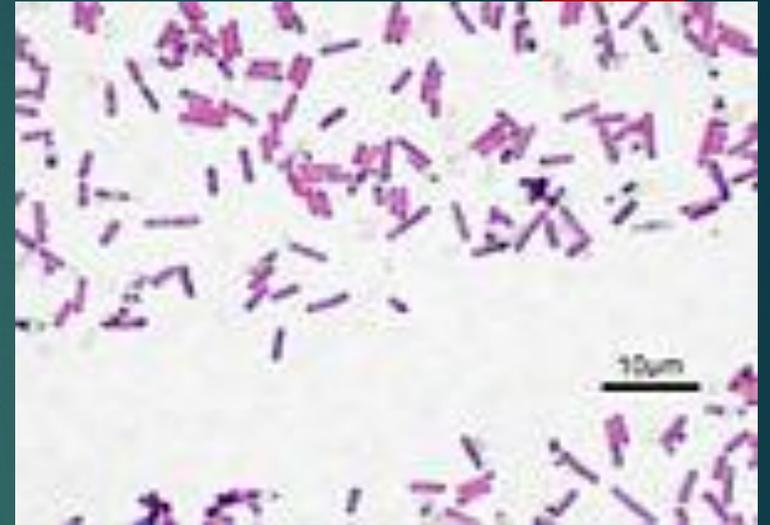
- В кишечнике человека в норме обитает от 300 до 1000 видов бактерий общей массой до 1 кг при том что численность их клеток на порядок превосходит численность клеток человеческого организма.
- Они играют важную роль в переваривании углеводов, синтезируют витамины, вытесняют патогенные бактерии.
- Тысячелетиями человек использовал молочнокислые бактерии для производства сыра, йогурта, кефира, уксуса, а также квашения.



А в сельском хозяйстве бактерии помогают фермеру бороться с вредителями и сорными растениями при помощи введения в почву **бактериальных удобрений**.

Роль бактерий в природе

- ▶ Бактерии важнейшее звено общего круговорота веществ в природе:
- ▶ Бактерии разрушают сложные органические вещества отмерших растений и трупов животных. Сапрофитные бактерии гниения превращают их в перегной.
- ▶ Почвенные бактерии превращают перегной в минеральные вещества так необходимые для развития растений
- ▶ Азотфиксирующие бактерии способны поглощать атмосферный азот и выделять азотистые соединения, которые используют растения



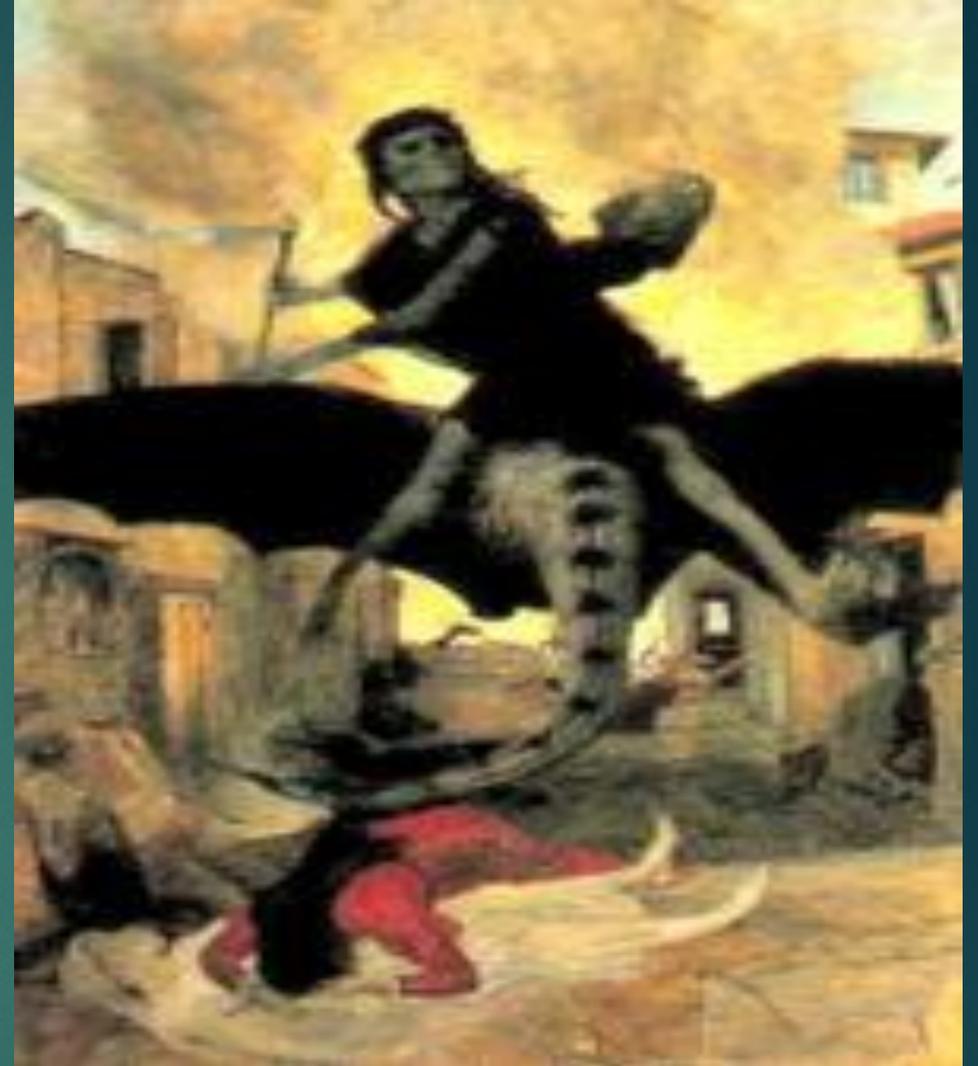
Значение бактерий

- ▶ Тысячелетиями человек использовал бактерии в повседневной жизни. Молочно-кислые бактерии для производства сыра, йогурта, кефира, сметаны, уксуса для квашения.



Патогенные бактерии

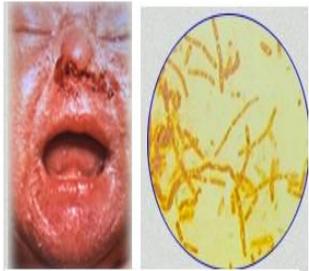
- ▶ Многие бактерии вызывают болезни человека, животных и растений.
- ▶ В 14 в. от эпидемии бубонной чумы скончалось 75 млн. человек.
- ▶ Лепра, дифтерия, сифилис, холера, туберкулез, дизентерия и т.д. — возбудителями этих заболеваний являются бактерии.



Изображение чумы в
средневековье

Болезнетворные бактерии

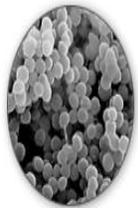
БОЛЕЗНЕТВОРНЫЕ БАКТЕРИИ



бациллы
сибирской язвы



холерный
вибрион



стафилококки



диплококки



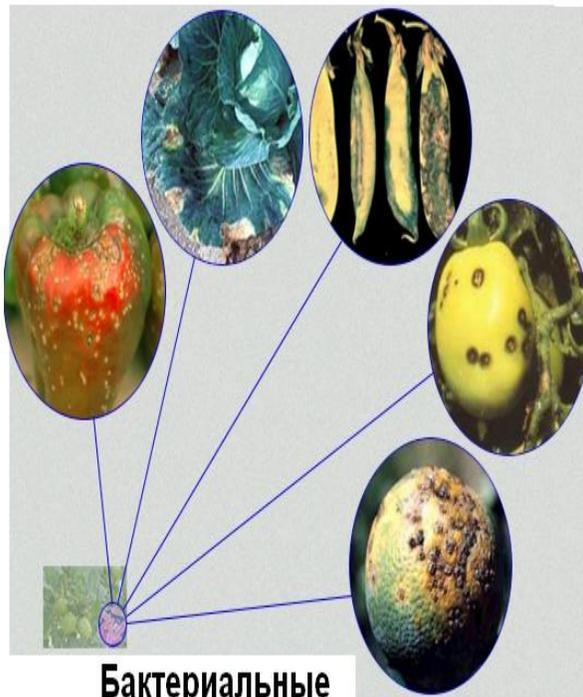
бледная
спирохета



палочка
ботулизма



палочка
сальмонеллы



Бактериальные
поражения растений

Виды болезнетворных бактерий:

- 1) **Ботулическая бацилла** – опасное пищевое отравление – ботулизм.
- 2) **Сальмонелла** – тяжелое заболевание – брюшной тиф.
- 3) **Шигелла** – поражение желудочно-кишечного тракта – дизентерия.
- 4) **бацилла Лёффлера** – поражение сердечно-сосудистой, нервной и выделительной системы – дифтерия.
- 5) **Коклюшная палочка** - заболевание, которое сопровождается сильным кашлем – коклюш.
- 6) **Туберкулезная палочка (палочка Коха)** – сильный кашель, кровохарканье, лихорадка, потеря веса – туберкулез легких.
- 7) **Бактерии рода Клостридиум** - анаэробные микробы
 - а) столбняк - поражение сердечно-сосудистой, нервной и пищеварительной систем (образование язв в стенке кишечника);
 - б) газовая гангрена - осложнение открытых повреждений опорно-двигательного аппарата.