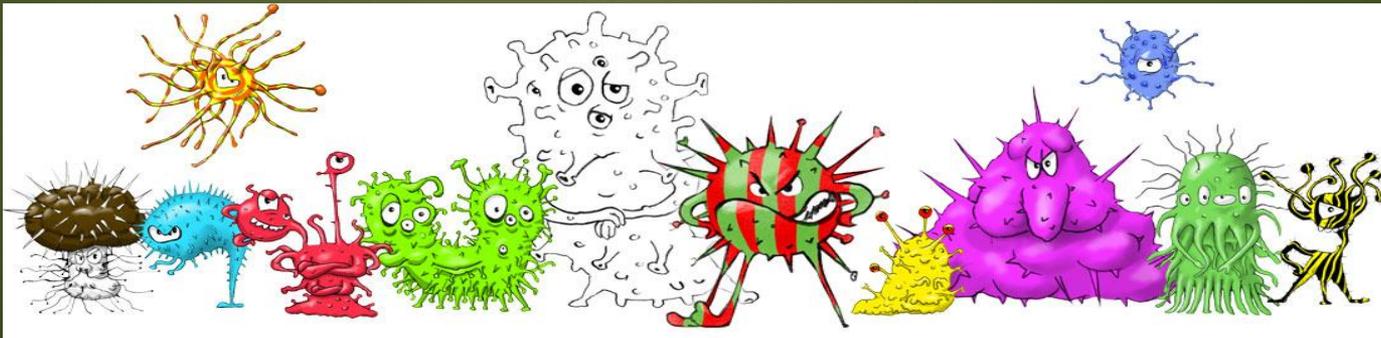


Бактерии



Бактерии

- ▶ **БАКТЕРИИ** простые одноклеточные микроскопические организмы, принадлежащие к прокариотам. В пищевых цепях они играют важнейшую роль редуцентов: разлагают органические вещества мертвых животных и растений.
- ▶ **БАКТЕРИИ** имеют более примитивное строение, чем последующие появившиеся в процессе эволюции организмы. Однако между собой они не однородны по строению, есть как более простые, так и более сложные. Наиболее примитивные бактерии обитают в горячих серных источниках и бескислородном или в водоемах.



Бактерии – самая древняя группа организмов

- ▶ Бактерии являются самыми древними организмами, появившимися около 3,5 млрд. лет назад в архее. Около 2,5 млрд. лет они доминировали на Земле, формируя биосферу, участвовали в образовании кислородной атмосферы и были единственными живыми организмами на Земле



Места обитания

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

Бактерии распространены повсеместно:

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

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

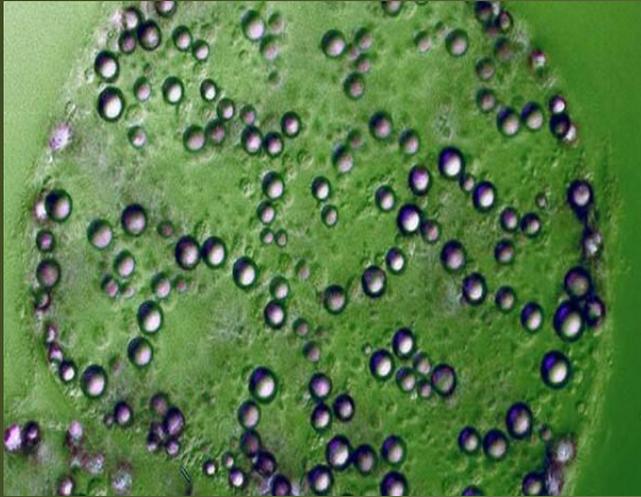
В воде: в поверхностных слоях воды открытых водоёмов. Полезные водные бактерии минерализуют органические остатки.

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.



Ладонка ребенка после игры на улице под микроскопом

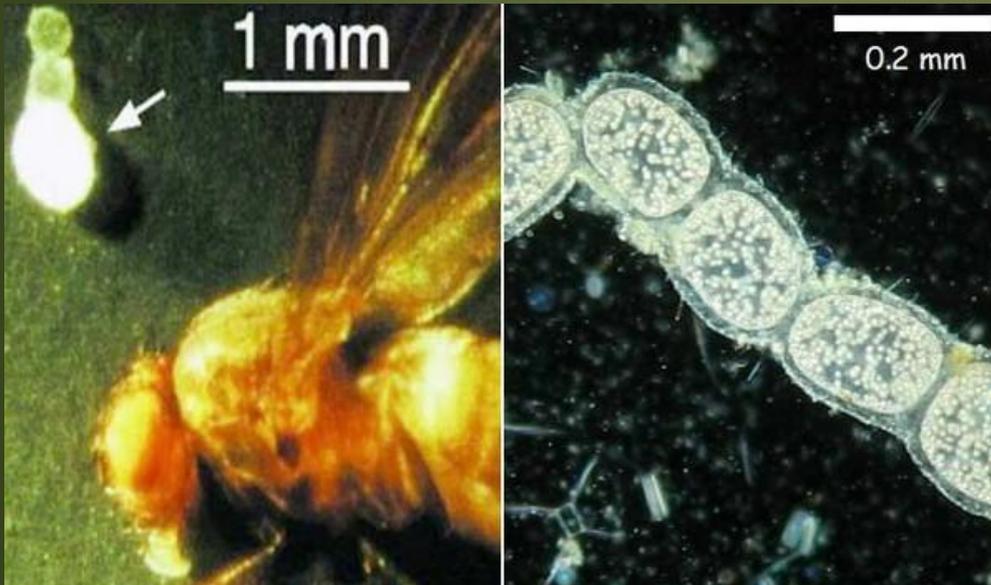
Размеры бактерий



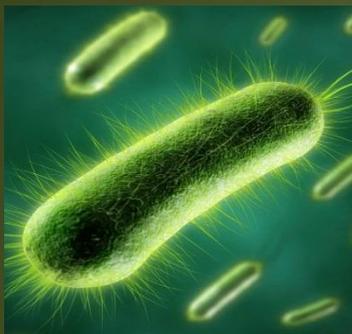
Клетки бактерий очень малы.

Размеры клеток бактерий варьируют в пределах от 0,1 до 10 мкм

Самая большая бактерия, носящая имя *Thiomargarita namibiensis*, что в переводе означает «серая жемчужина Намибии», была открыта в 1999 году. Ее размер в поперечнике достигает 0,75 миллиметров и превышает стандартную точку, имеющую диаметр 1/12 дюйма – это равняется 0,351 миллиметра. Размер позволяет видеть её даже невооружённым



Форма клеток бактерий

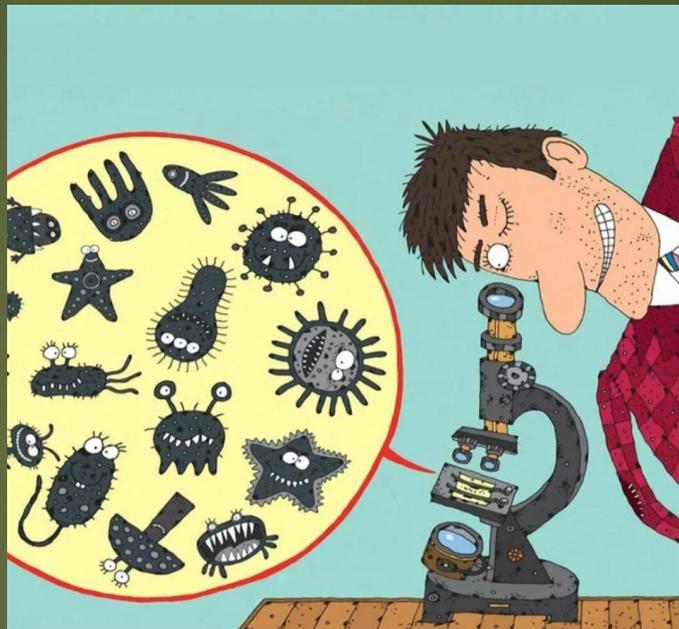


Бациллы
(палочковидная)

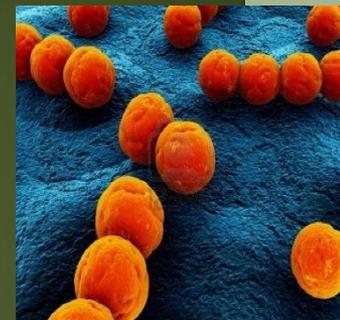


Вибрионы
(извитые)

Спириллы
(спирально
извитые)



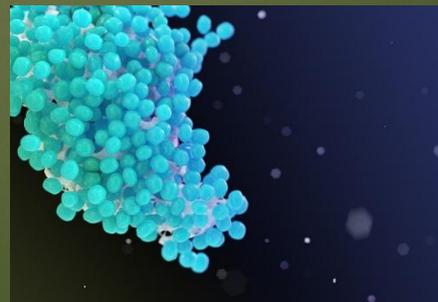
Кокки



Диплококки
(круглая)

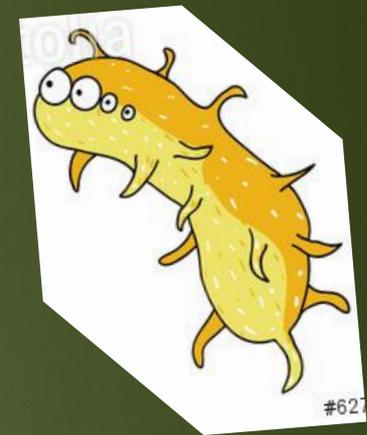


Стрептококки
(цепочки)



Стафилококки
(похожи на
виноградные
гроздьи)

Строение бактериальной клетки



Особенности строения бактерий

У бактерий нет ядра, поэтому их относят к надцарству прокариоты. Бактерии — это преимущественно одноклеточные организмы. Их клетка намного меньше, чем клетка эукариот (клеток, в которых есть ядро).

Способы питания бактерий



Группы бактерий по типу питания

Автотрофы

создают органические вещества из неорганических

Фитосинтетики
Ки
Цианобактерии

Хемосинтетики
Серобактерии,
железобактерии,
нитрифицирующие

Гетеротрофы

питаются готовыми органическими веществами

Паразиты
Бактерии,
которые поедают живые организмы

Сапротрофы
бактерии брожения и гниения

По использованию энергии:

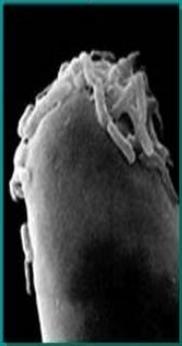
Фототрофы

Хемотрофы

Способы дыхания бактерий

Основные способы дыхания бактерий:

Аэробы

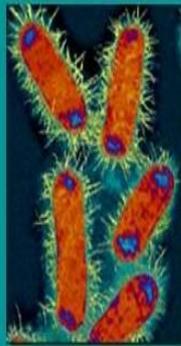


Клубеньковые бактерии

Анаэробы



Метанообразующие бактерии



Кишечная палочка

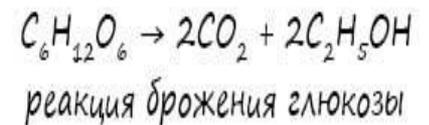
Бактерии

Аэробы

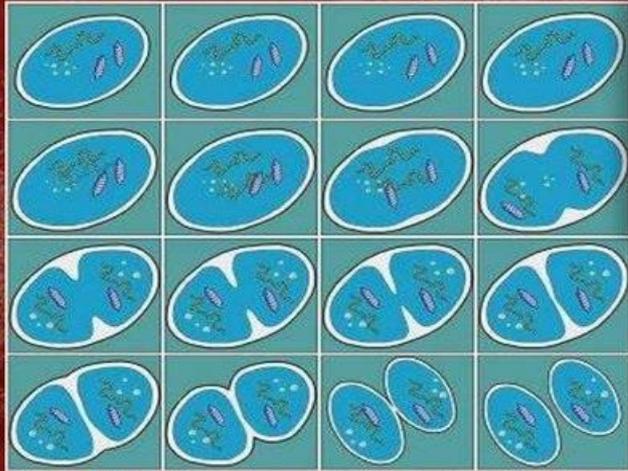
-обмен веществ
в присутствии
кислорода



Анаэробы
-обмен веществ
без кислорода
(брожение)

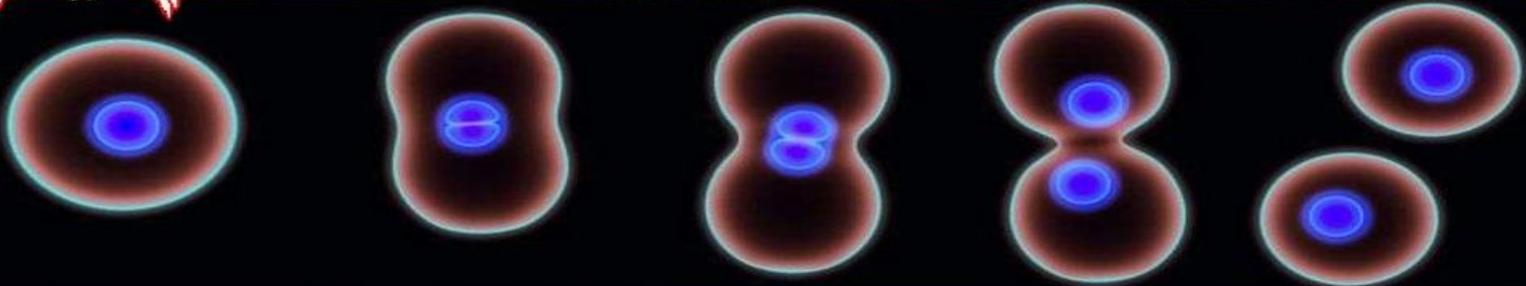
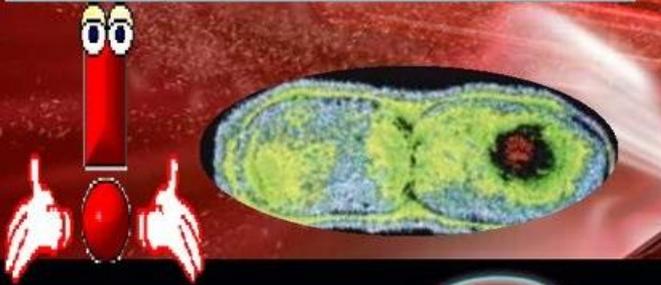
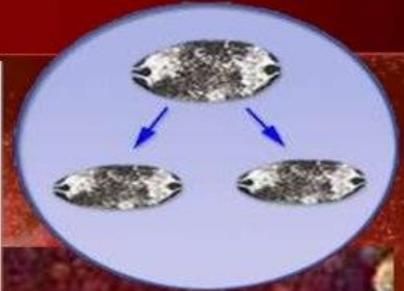


Размножение бактерий



Размножаются бактерии **делением** одной клетки на две.

При благоприятных условиях деление происходит каждые 20-30 минут.



Размножение бактерий

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**.

При размножении в лабораторных условиях бактерии образуют колонии. Колонии - видимые невооруженным глазом скопления клеток, образуемые в процессе роста и размножения микроорганизмов на питательном субстрате. Колонии выращиваются в чашках Петри.



Чашка Петри

GOOD BACTERIA AND BAD BACTERIA



Положительное значение бактерий

- 1) Молочно-кислые бактерии используют для получения молочно-кислых продуктов (йогурт, простокваша, кефир), сыров; при квашении капусты и засолке огурцов; для производства силоса.
- 2) Бактерии-симбионты находятся в пищеварительном тракте многих животных (термиты, парнокопытные), участвуя в переваривании клетчатки.
- 3) Производство лекарств (антибиотик тетрациклин, стрептомицин), уксусной и др. органических кислот; производство кормового белка.
- 4) Разлагают трупы животных и мертвые растения, т.е. участвуют в круговороте веществ.
- 5) Бактерии-азотфиксаторы переводят атмосферный азот в соединения, усваиваемые растениями.

Отрицательное значение бактерий

- 1) Порча продуктов питания.
- 2) Вызывают заболевания человека, животных и растений:
 - ▶ Дифтерия – поражает дыхательные пути.
 - ▶ Дизентерия – поражает стенки кишечника и нарушает процессы всасывания.
 - ▶ Холера – поражает кишечник, выделяет токсин. Организм теряет много воды и погибает от обезвоживания.
 - ▶ Туберкулез – поражение легких.
 - ▶ Чума – переносится грызунами. Поражаются многие внутренние органы (легкие и др.).

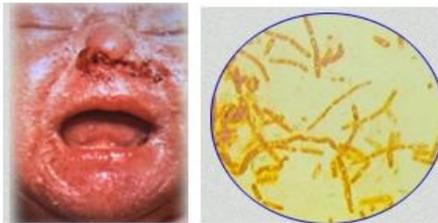
Лечение и предупреждение – прививки; антибиотики; соблюдение гигиены, уничтожение переносчиков.

Роль бактерий



Бактериальные инфекции человека и их возбудители

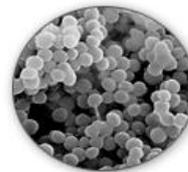
БОЛЕЗНЕТВОРНЫЕ БАКТЕРИИ



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.

Интересное из мира бактерий

- ▶ Существуют бактерии, которые помогают чистить зубы. Ученые из шведского Каролинского института скрестили эти бактерии с обычными йогуртовыми и теперь пытаются сделать трансгенный йогурт, который позволит нам не чистить зубы.
- ▶ Общий вес бактерий, живущих в организме человека, составляет 2 килограмма.
- ▶ Бактерии чувствуют запахи
- ▶ Снежинки и изморозь на растениях образуются с помощью специальной бациллы. Замороженные древние бактерии можно оживить.





Многие слышали, что если уронить еду на пол и быстро поднять, она не успеет собрать бактерии

Исследования показали, что это мнение ошибочно



Бактерии оказываются на любом упавшем продукте почти мгновенно!



nik-show.ru
<https://vk.com/scientific.show>



