

# Бактерии



- Бактерии относятся к прокариотам. Это самые простые, наиболее мелкие и широко распространенные организмы, которые существуют на земле более 2 млрд. лет, но вместе с тем постоянно развивающиеся. Бактерии настолько отличаются от других живых организмов, что их выделяют в особое царство. Во всем мире не так уж много мест, лишенных бактерий. Они обитают в воде, почве, воздухе, внутри и на поверхности тел животных и растений.

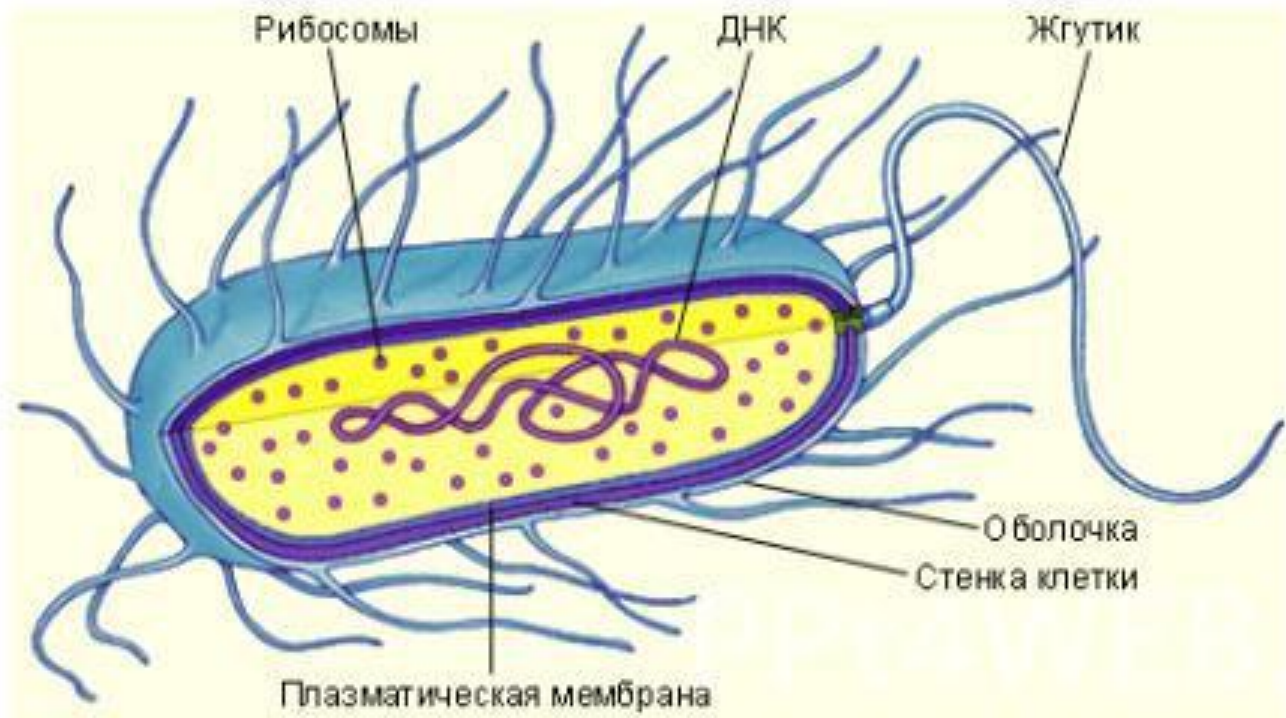
**БАКТЕРИИ** – ЭТО ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ ОРГАНИЗМЫ.

**ПРИЗНАКИ БАКТЕРИЙ:**

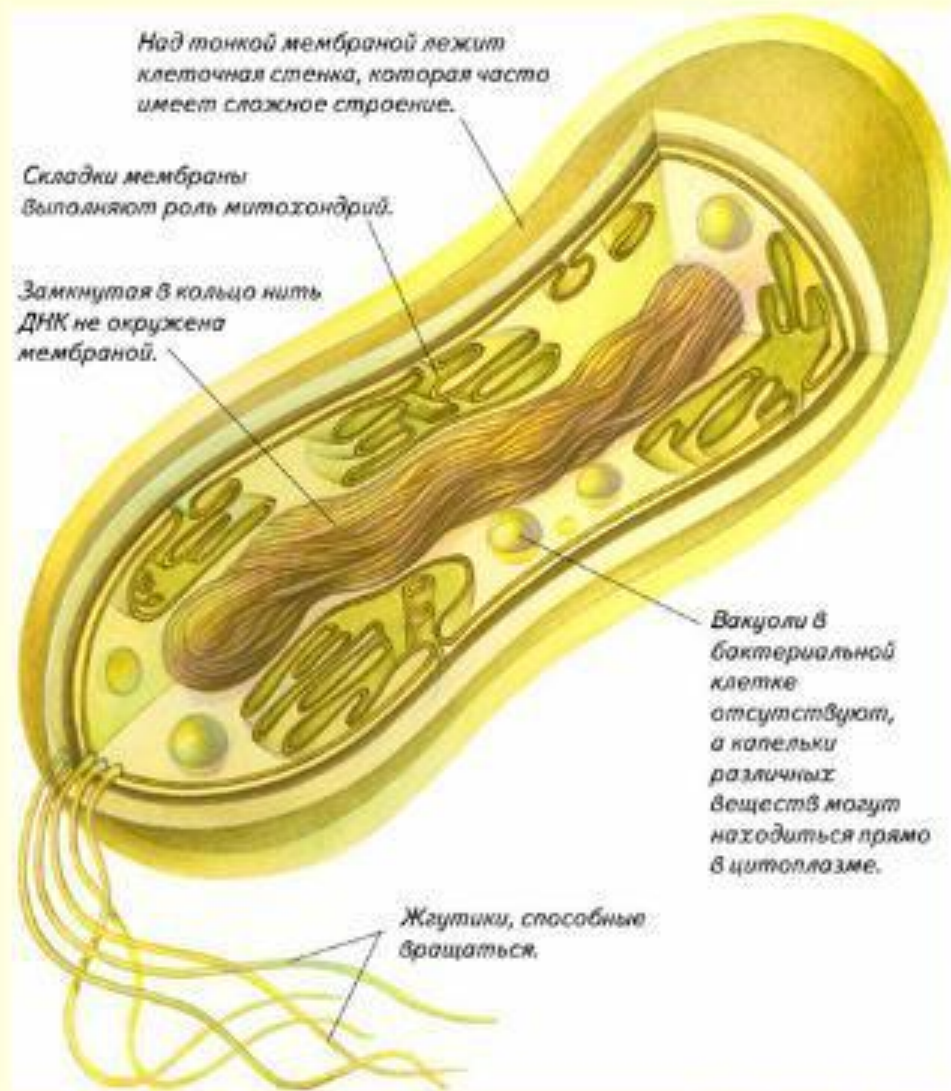
1. НЕТ ЯДРА.

2. ЯДЕРНОЕ ВЕЩЕСТВО В ЦИТОПЛАЗМЕ

3. ЕСТЬ ПЛОТНАЯ КЛЕТОЧНАЯ СТЕНКА, ИНОГДА ЖГУТИКИ.

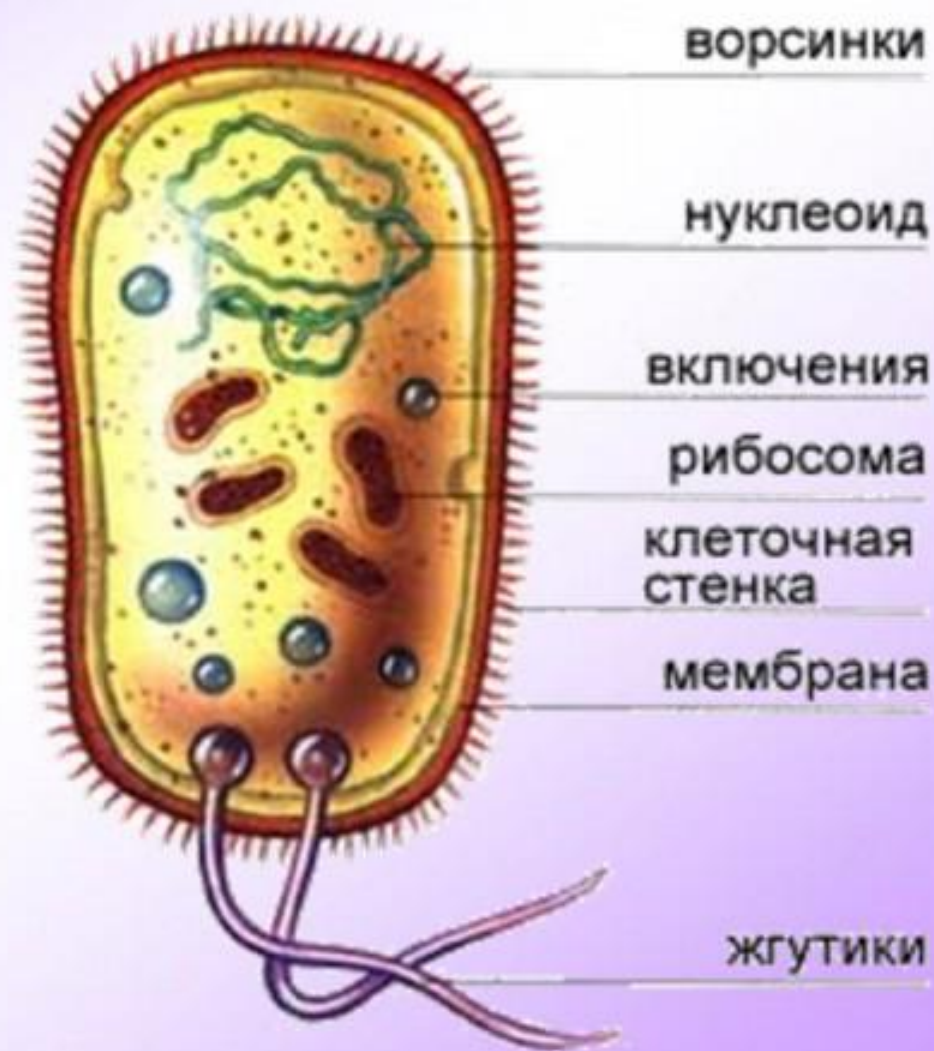


# Строение бактериальной клетки

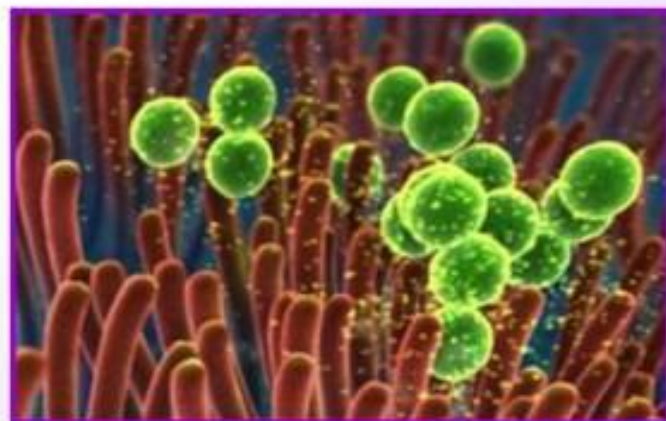


# строение бактерий

Бактериальные клетки окружены плотной оболочкой, благодаря которой они сохраняют постоянную форму.



# бактерии - относительно просто устроенные микроскопические одноклеточные организмы.



Практически нет места на земле, где бы не встречались бактерии. Они живут во льдах Антарктиды при температуре  $- 83\text{ C}$  и в горячих источниках, температура которых достигает  $+ 85 - 90\text{ C}$ . Особенно много их в почве.

# строение бактерий

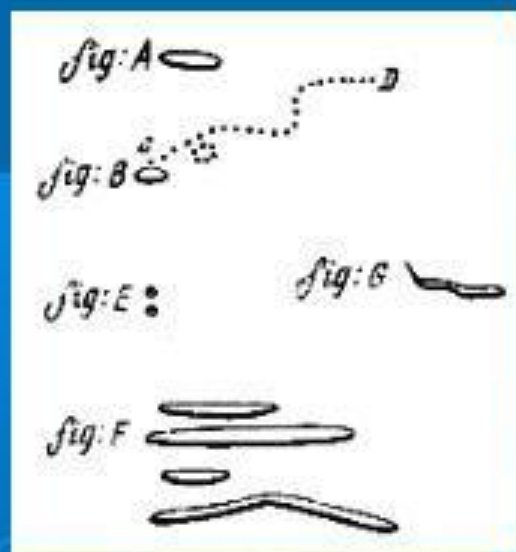
По составу и строению клеточные оболочки бактерий существенно отличаются от растений и животных. Ядра, отделённого от цитоплазмы оболочкой, в клетке нет. Ядерное вещество у большинства бактерий распределено в цитоплазме.



# История изучения бактерий



- Впервые бактерий увидел в оптический микроскоп и описал голландский натуралист Антони ван Левенгук в 1676 году. Как и всех микроскопических существ он назвал их «анималькули».



Рисунки Левенгука





**Название «бактерии»  
ввёл в употребление  
Христиан Эренберг  
в 1828.**

**Эренберг Христиан Готфрид**  
Член-корреспондент,  
иностранный член,  
почетный член РАН

**Луи Пастер в 1850-е**

**положил начало  
изучению  
физиологии и  
метаболизма  
бактерий, а также  
открыл их  
болезнетворные  
свойства.**



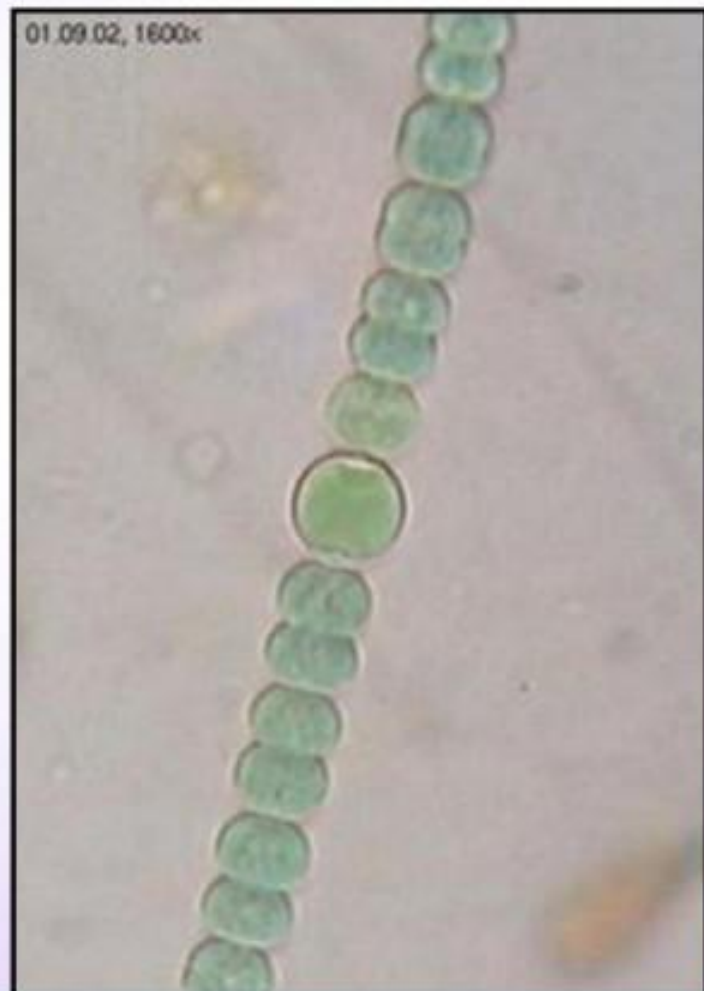


РОБЕРТ КОХ  
(Koch, Robert)  
(1843–1910),

Дальнейшее развитие медицинская микробиология получила в трудах **Роберта Коха**, которым были сформулированы общие принципы определения возбудителя болезни (**постулаты Коха**). В **1905** он был удостоен **Нобелевской премии** за исследования **туберкулёза**

# питание бактерий

Большинство бактерий питается готовыми органическими веществами. Лишь некоторые из них. Например сине-зелёные, или цианобактерии, способны создавать органические вещества из неорганических. Они сыграли важную роль в накоплении кислорода на Земле.



Многоклеточная нитчатая  
цианобактерия *Anabaena sphaerica*

# По способу питания

## БАКТЕРИИ

### Сапрофиты –

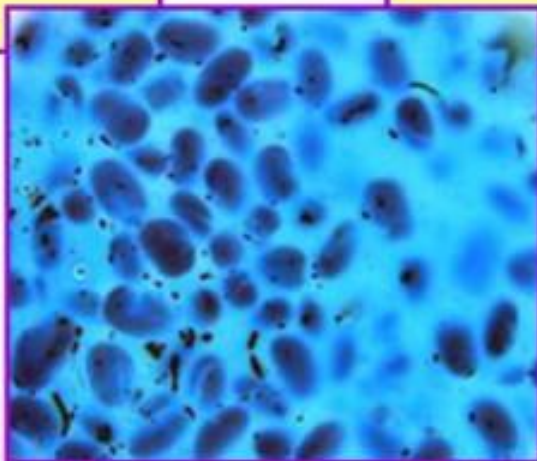
*от греч. «сапрос» - гнилой*

Довольствуются органическими веществами отмерших организмов или выделениями живых организмов

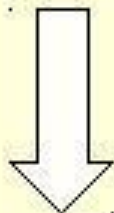
### Паразиты –

*(от греч. «паразитос» - нахлебник)*

Питаются органическими веществами живых организмов

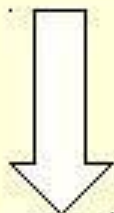


## Гетеротрофы подразделяются на три группы



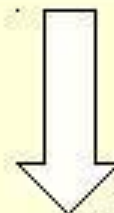
### **САПРОФИТЫ**

бактерии, которые питаются органическими веществами отмерших организмов  
(молочно-кислые бактерии, бактерии гниения)



### **ПАРАЗИТЫ**

Бактерии, которые питаются органическими веществами живых организмов  
(менингококки, гонококки)

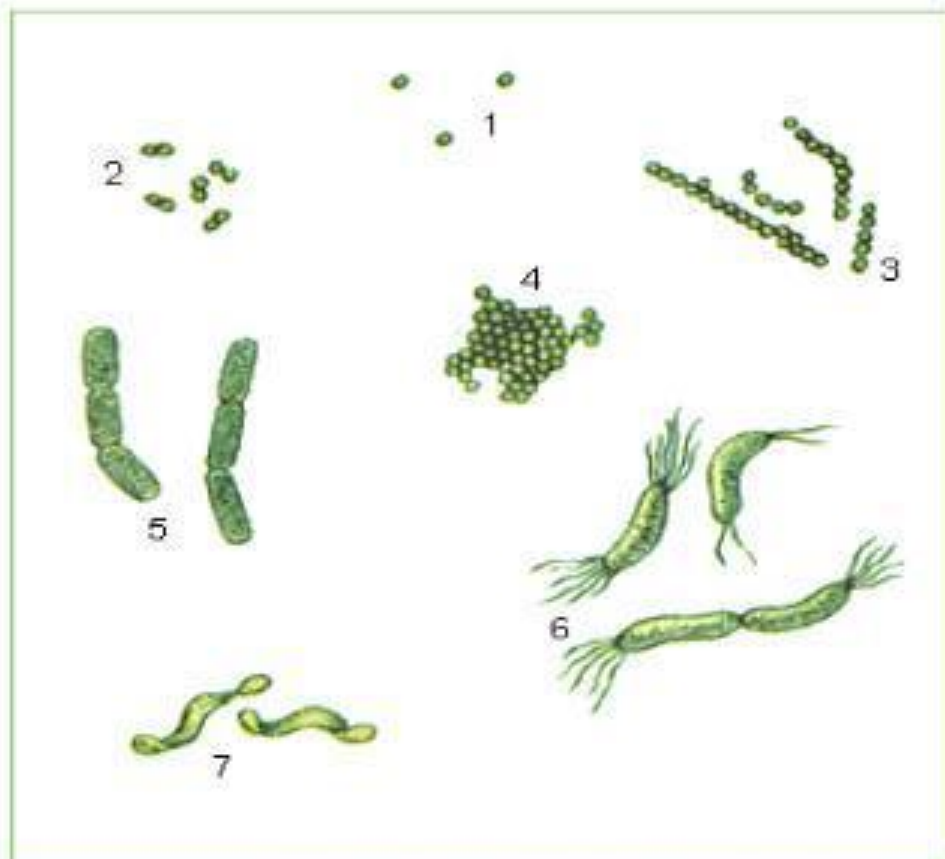
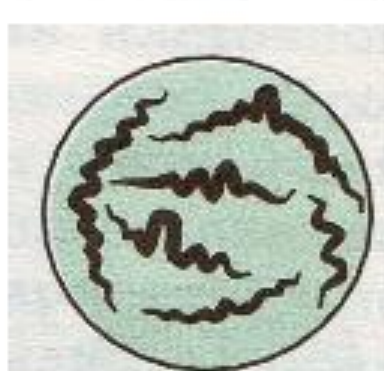
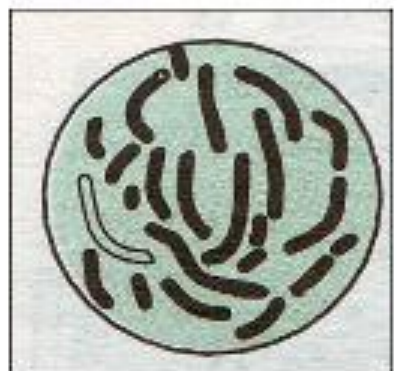
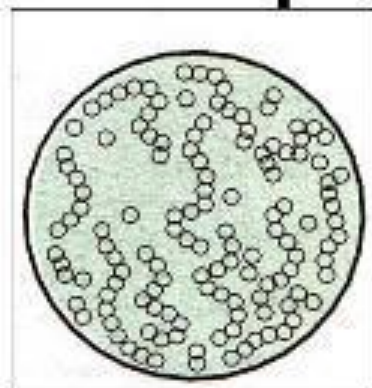
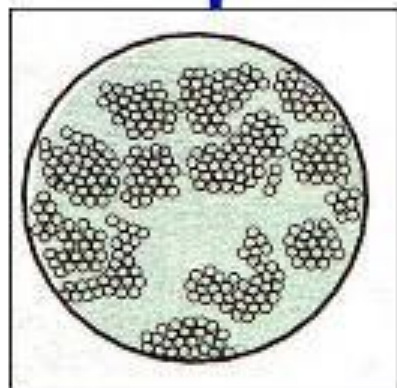


### **СИМБИОНТЫ**

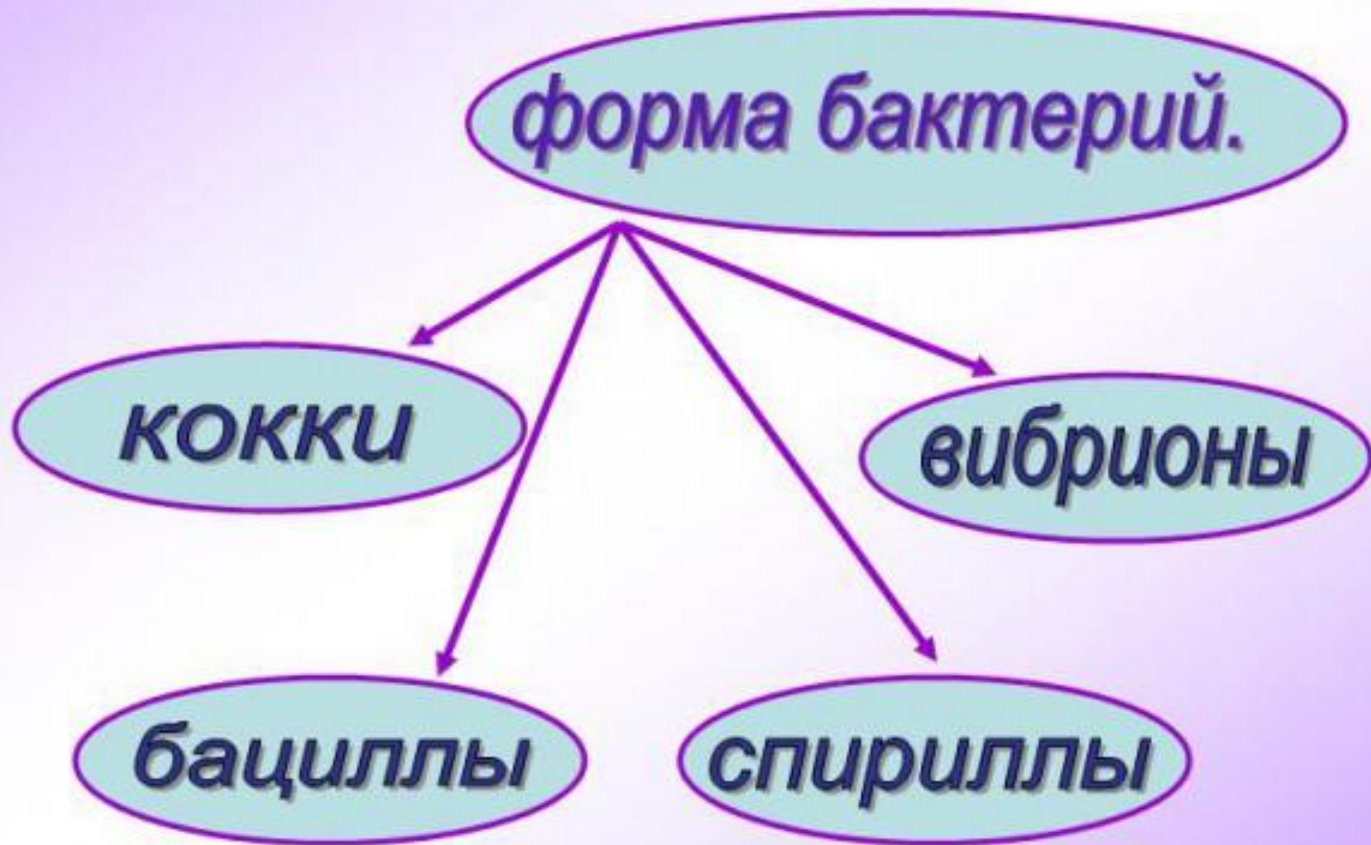
тесное сожительство бактерий с живыми организмами, приносящее пользу друг другу  
(клубеньковые бактерии на корнях бобовых)

## 4. ФОРМА РАЗНООБРАЗНАЯ:

- **кокки** - шаровидные
- **бациллы** - палочковидные
- **вибрионы** - изогнутые в виде запятой
- **спириллы** - спиралевидные



# форма бактерий.



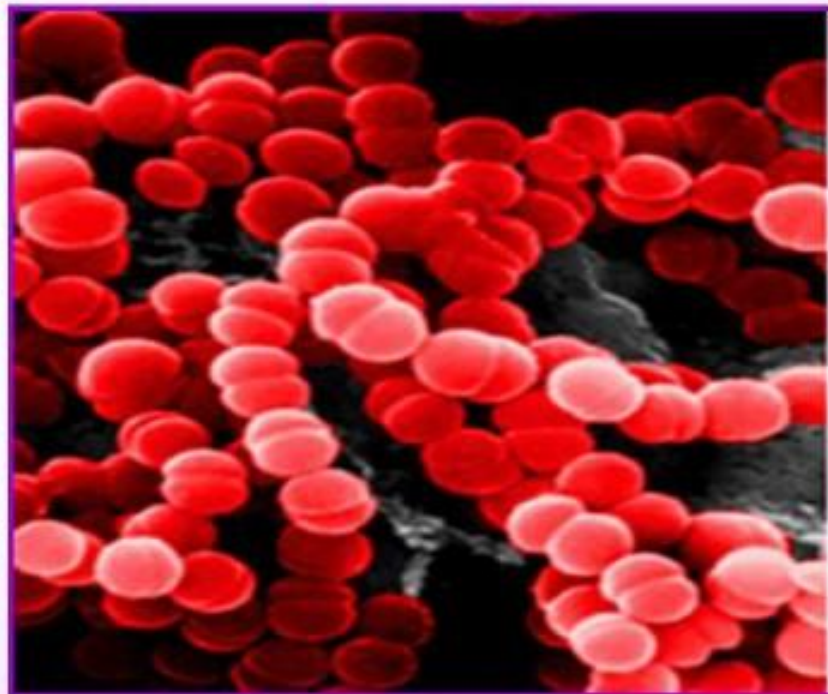
В зависимости от формы клетки бактерии различают шарообразные кокки, палочковидные бациллы, изогнутые в виде запятой вибрионы, спиралевидные спириллы. Очень часто бактерии образуют скопления в виде длинных изогнутых цепочек, групп и плёнок.



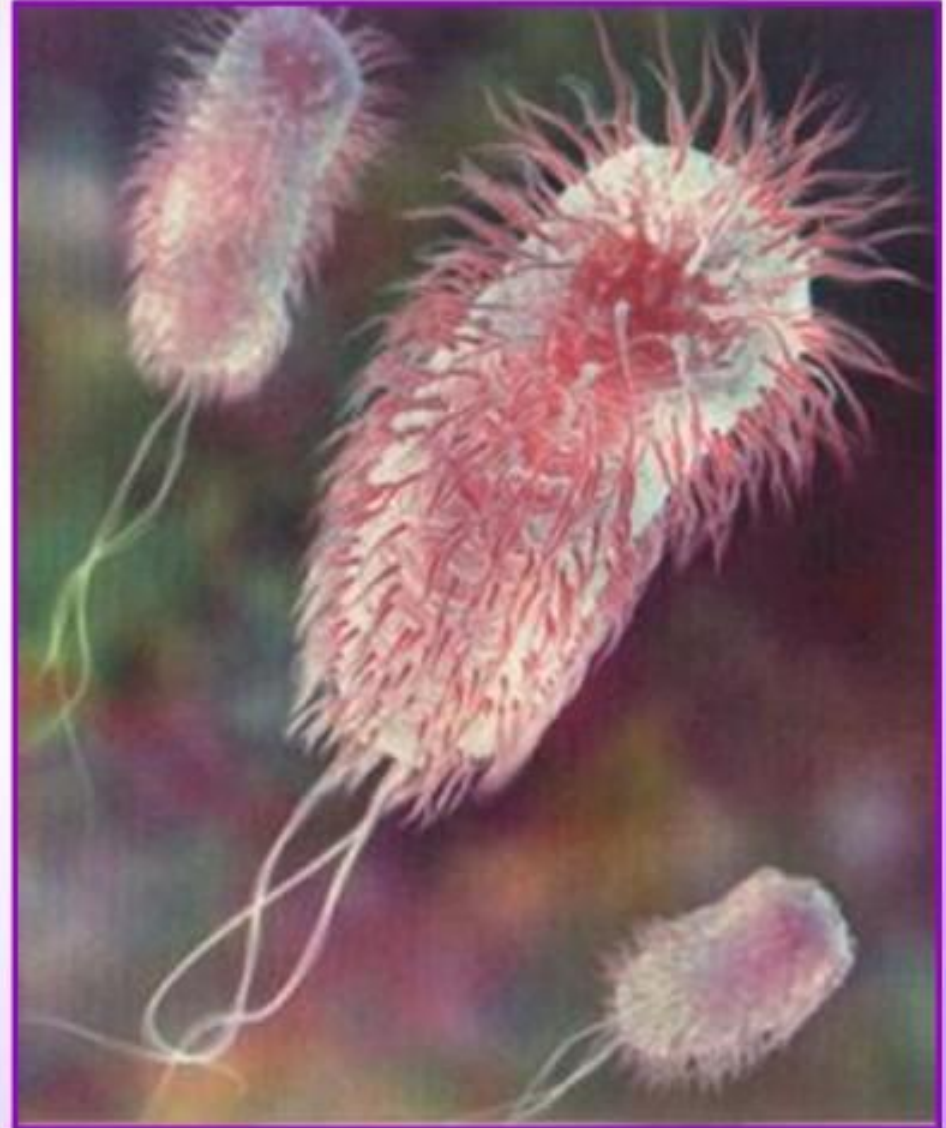
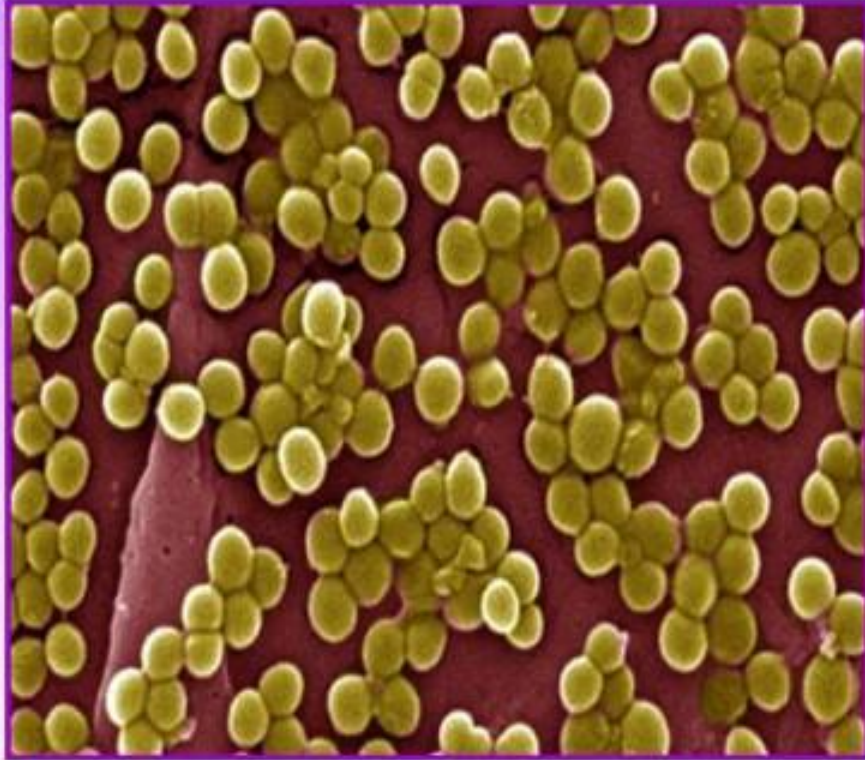


# форма бактерий.

Формой определяются такие способности бактерий, как прикрепление к поверхности, подвижность, поглощение питательных веществ.



Некоторые бактерии имеют один или несколько жгутиков. Среди бактерий есть подвижные и неподвижные формы. Подвижные передвигаются за счет волнообразных сокращений или при помощи жгутиков.



# распространение бактерий

Практически нет места на Земле, где бы не встречались бактерии. Они живут во льдах Антарктиды при температуре  $-83^{\circ}\text{C}$  и в горячих источниках, температура которых достигает  $+85 - 90^{\circ}\text{C}$ . Особенно много бактерий в почве. В 1 г почвы может содержаться сотни миллионов бактерий.



# размножение бактерий

Делением одной клетки на две.

При благоприятных условиях – через каждые 20-30 минут



# образование спор

«Спора» - от греч. «спора» - «семя»

Образуются при неблагоприятных условиях (недостатке пищи, влаги, резких изменениях температуры)

Легко разносятся ветром, водой и т.п.

В благоприятных условиях становится жизнедеятельной бактерией

***Спора – это приспособление к выживанию в неблагоприятных условиях.***



# Классификация бактерий по их роли в природе и жизни человека

бактерии разложения и гниения;

почвенные бактерии;

молочнокислые бактерии;

болезнетворные бактерии.

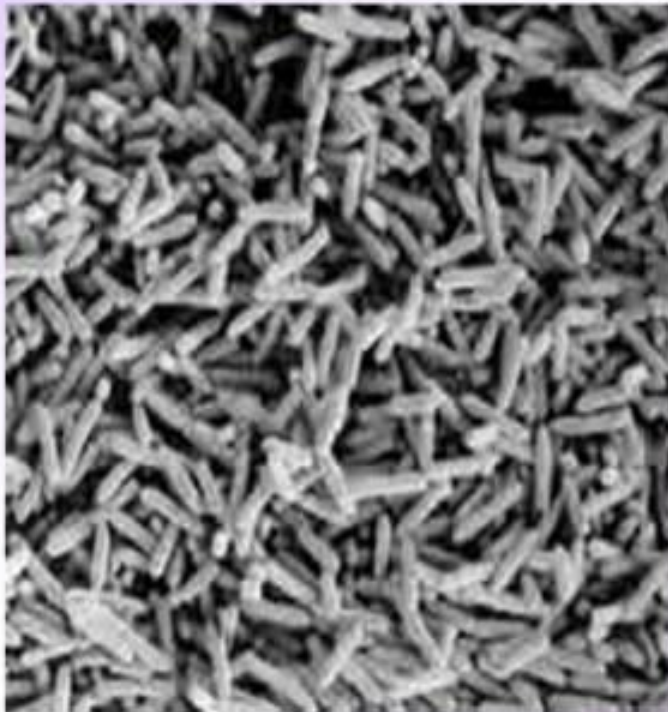


# Роль бактерий в природе

Участвуют в формировании структуры и плодородия почв,  
в образовании полезных ископаемых и разрушении погибших растений  
и животных;

поддерживают запасы углекислого газа и кислорода в атмосфере;  
Особенно они важны для травоядных, которые питаются не сколько  
растительной пищей, сколько продуктами её преобразования.

**КЛУБЕНЬКОВЫЕ БАКТЕРИИ** - род бактерий, образующих на корнях многих  
бобовых растений клубеньки и фиксирующих молекулярный азот воздуха в  
условиях симбиоза с растением.



# 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.

