

# Прокариоты

Бактерии – «великие могильщики природы»

Луи Пастер.

- Эти маленькие организмы создали жизнь на Земле, совершают глобальный круговорот веществ в природе, а также стоят на службе у человека.

## **Свойства**

**1. Происхождение**

**2. Среда обитания и распространенность**

**3. Размеры**

**4. Форма**

**5. Строение  
бактериальной клетки**

**6. Обмен веществ,  
отношение к  
кислороду**

**7. Питание**

**8. Размножение**

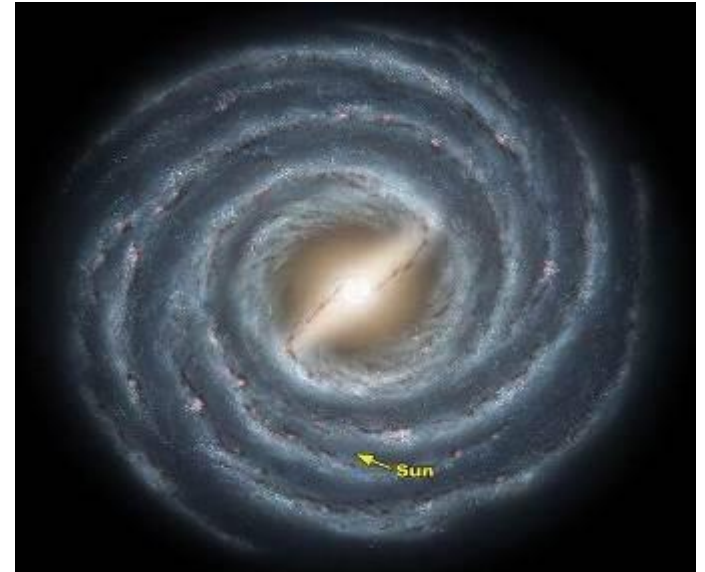
**9. Спорообразование**

**10. Роль в природе**

**11. Использование  
человеком**

# Происхождение прокариот

Первоначально появились в бескислородной среде 2,5-3 млрд. лет назад в морях



# Среда обитания прокариот

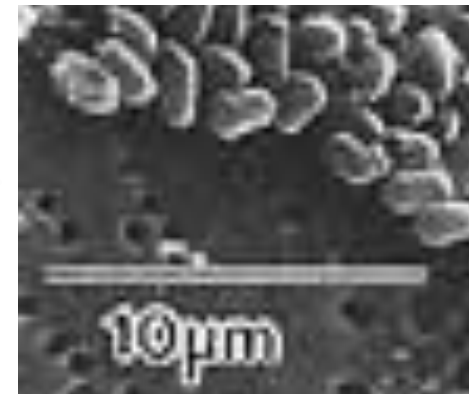
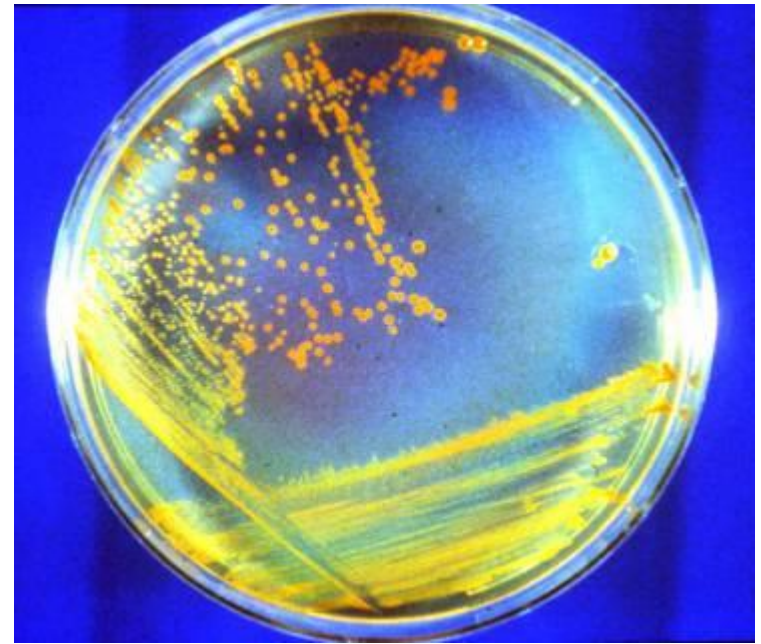
- Атмосфера
- Гидросфера
- Литосфера
- Внутри клеток





# Размеры

Размеры  
бактериальных  
клеток колеблются в  
пределах от 1 до  
10-15 мкм

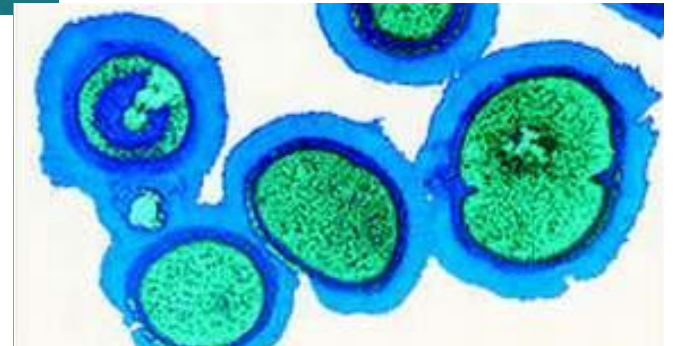


# Форма

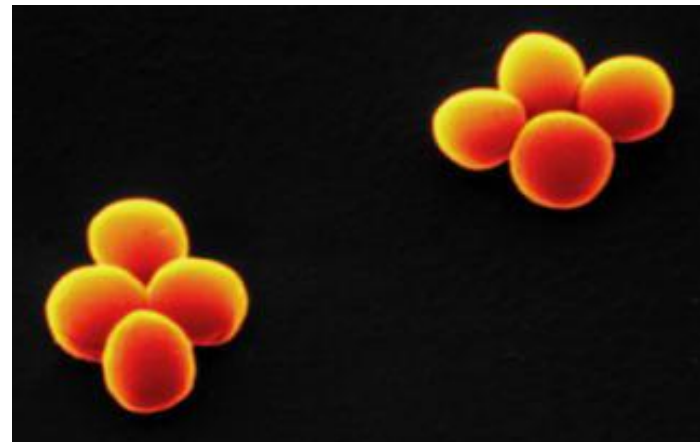
- Кокки



- Диплококки

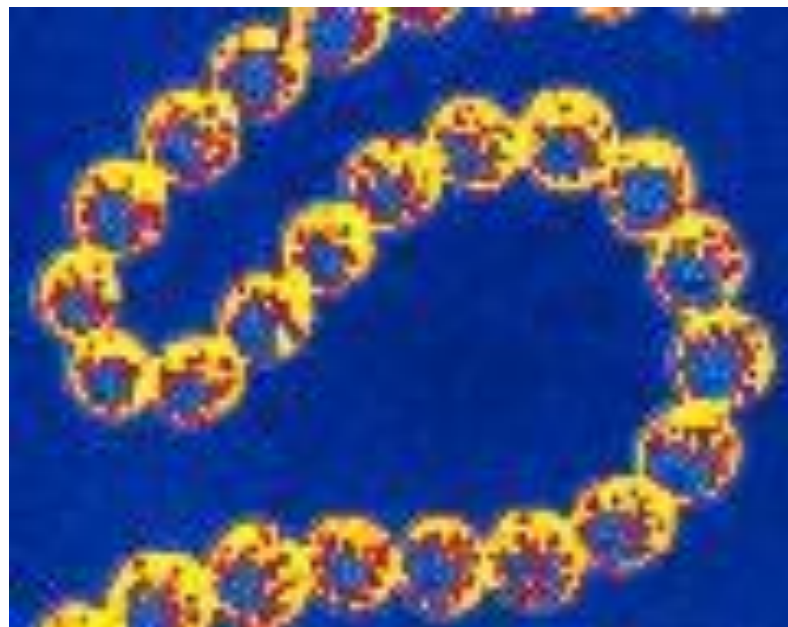


- Тетракокки



# Форма

- Стрептококки





# Форма

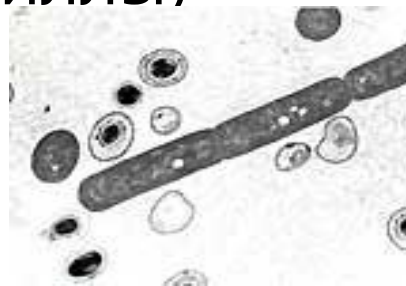
- Сарцины



- Стафилококки



- Палочки (бациллы)



# Форма

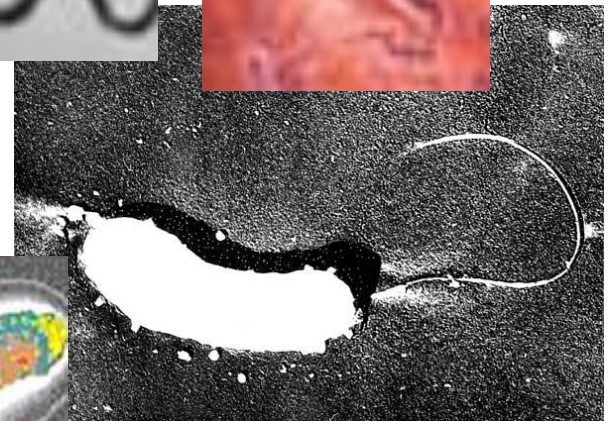
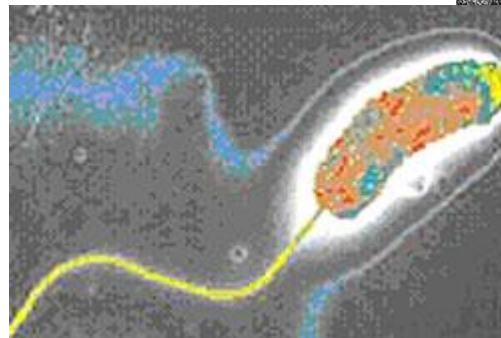
- Спириллы



- Спирохеты

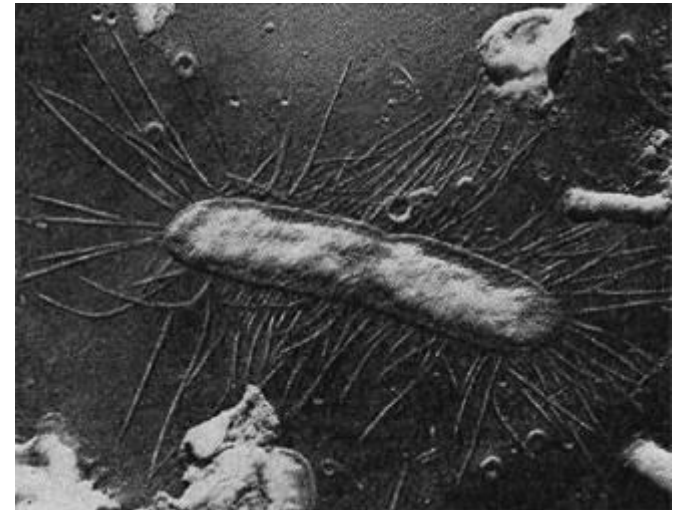
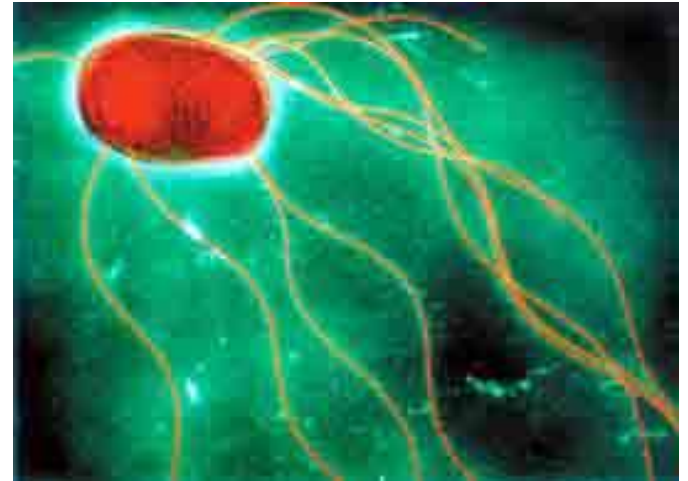


- Вибрионы



# Строение бактериальной клетки

- На поверхности бактерий часто заметны разного рода жгутики (пилли) и ворсинки (фимбии) – органоиды движения, с помощью которых они двигаются путем жжения.



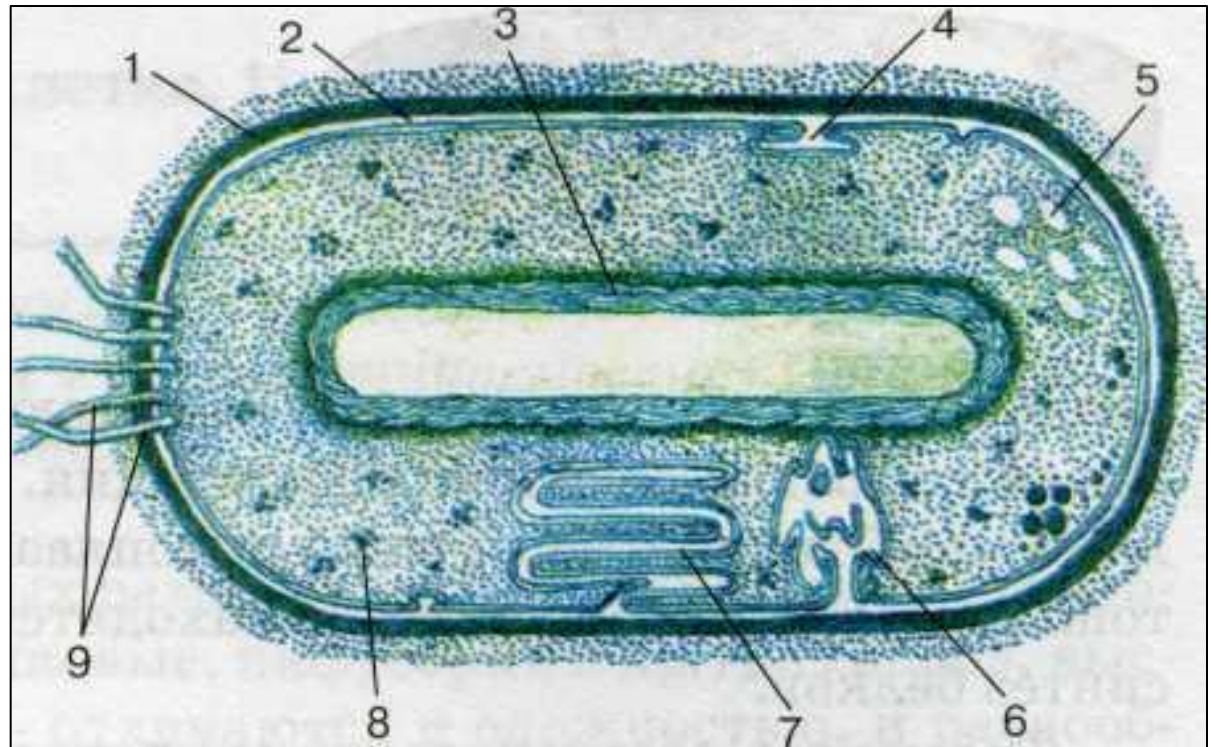
Бактерия со жгутиками





# Строение бактериальной клетки

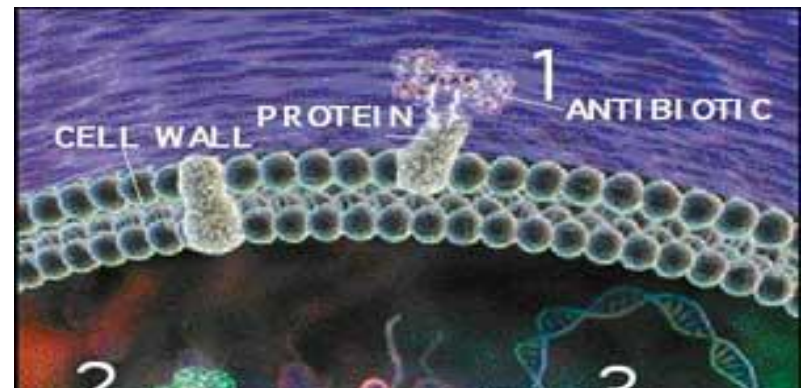
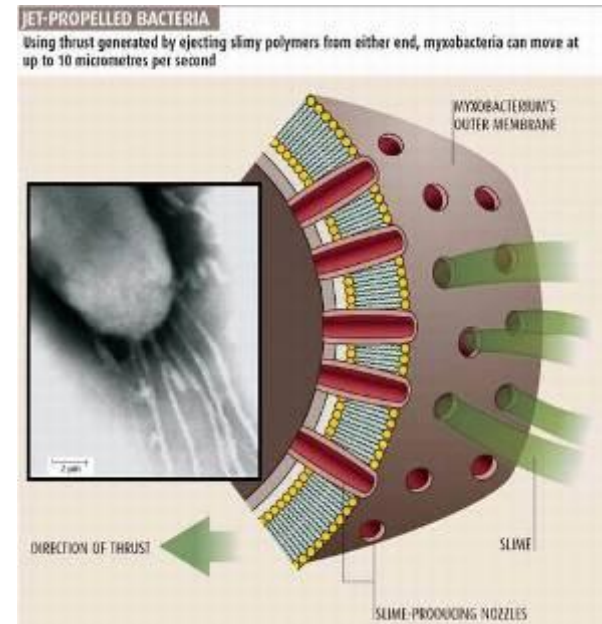
- 1 — клеточная стенка,
- 2 — наружная цитоплазматическая мембрана,
- 3 — хромосома (кольцевая молекула ДНК),
- 4 — впячивание наружной цитоплазматической мембраны,
- 5 — вакуоли,
- 6 — мезосома (вырост наружной мембраны),
- 7 — стопки мембран, в которых осуществляется фотосинтез,
- 8 — рибосома,
- 9 — жгутики.





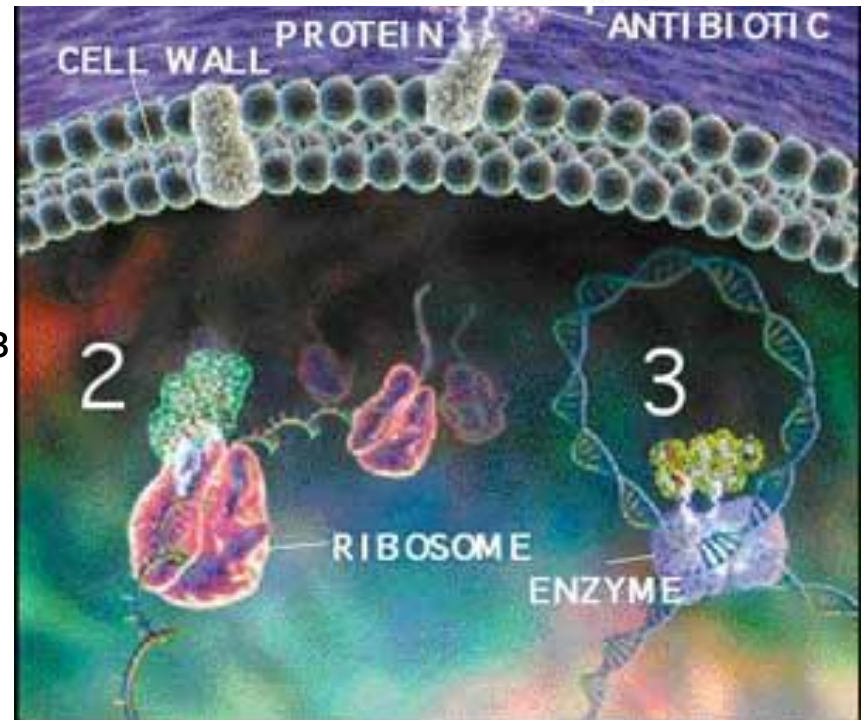
# Строение бактериальной клетки

- Клеточная стенка прокариот жесткая, содержит полисахариды и аминокислоты. Основной упрочняющий компонент – муреин. Клеточная стенка многих бактерий сверху покрыта слоем слизи.
- Цитоплазма окружена мембраной, отделяющей ее изнутри от клеточной стенки.



# Строение бактериальной

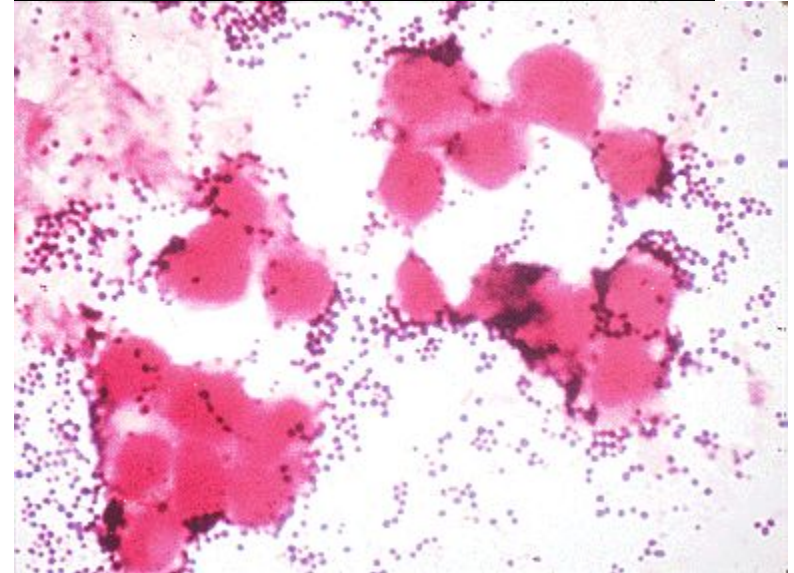
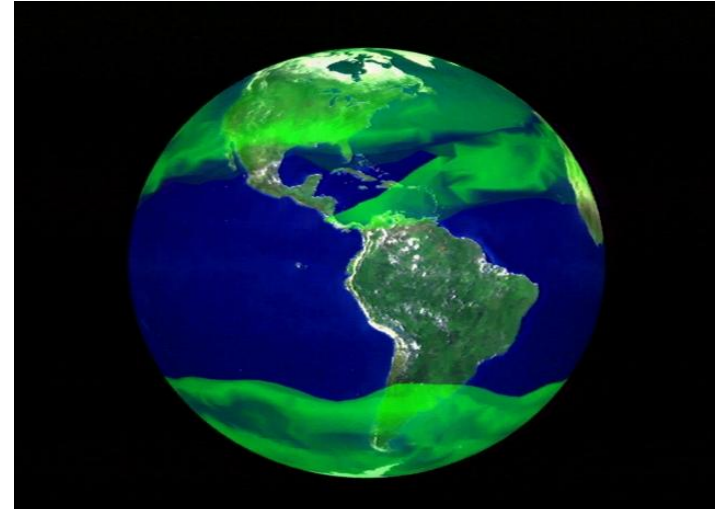
- Основная особенность – отсутствие ядра, ограниченного оболочкой. Наследственная информация у бактерий заключена в одной хромосоме.
- Рибосомы свободные меньше, чем у эукариотов; на них осуществляется биосинтез белка



# Обмен веществ

По отношению к кислороду прокариоты делятся на две группы:

- анаэробные (не нуждающиеся в кислороде);
- аэробные, (живущие в кислородной среде);
- некоторые бактерии могут жить как в бескислородной, так и в кислородной средах

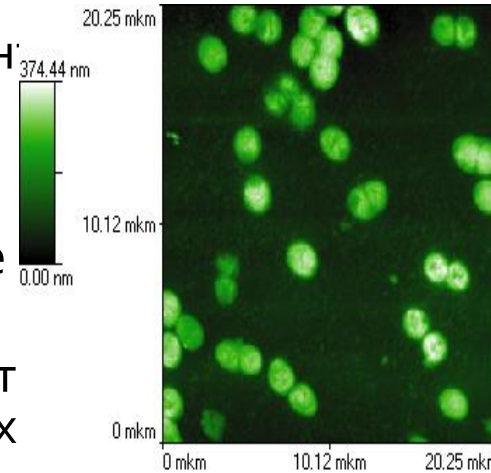




# Питание

По способам питания делятся на:

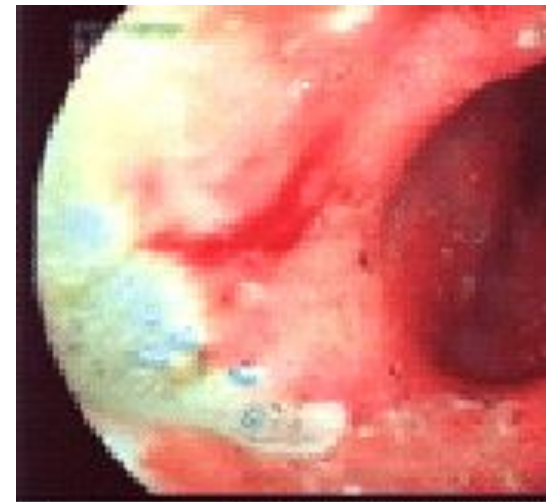
- **автотрофы** - получают энергию за счет фотосинтеза (цианобактерии) и хемосинтеза (железобактерии, азотобактер, пурпурные серобактерии);
- **гетеротрофы** – получают энергию за счет готовых органических веществ. Гетеротрофы, в свою очередь, подразделяются на **сапротрофы, паразиты и симбионты**.





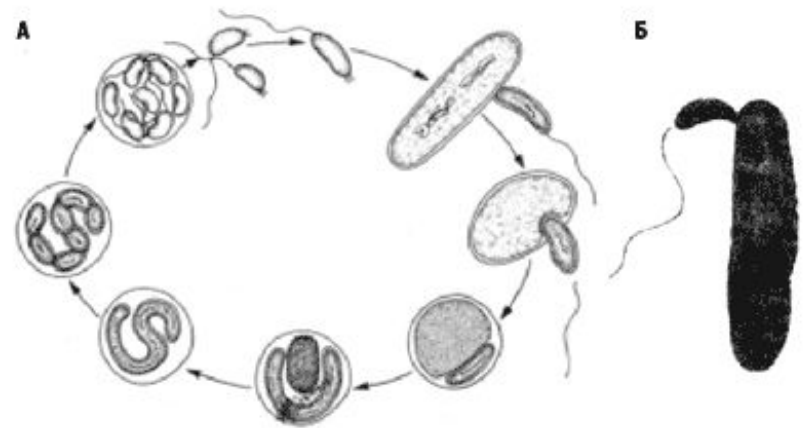
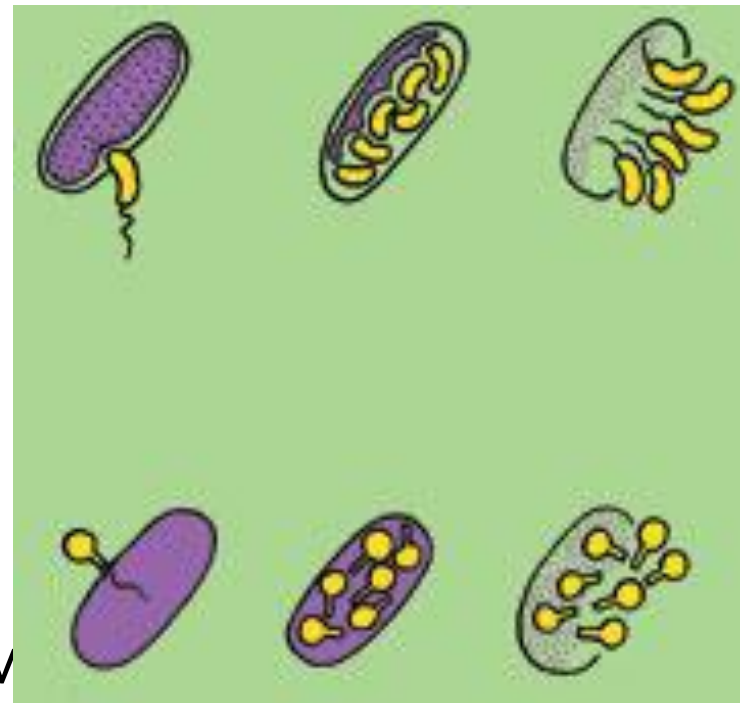
# Бактерии-паразиты

- Паразиты – это бактерии, которые питаются за счет клеток живых организмов, вызывая заболевания (мучнистая роса, виноградная филлоксера, палочка Коха (туберкулезная), столбнячная палочка, дизентерийная палочка, холерный вибрион и др.)



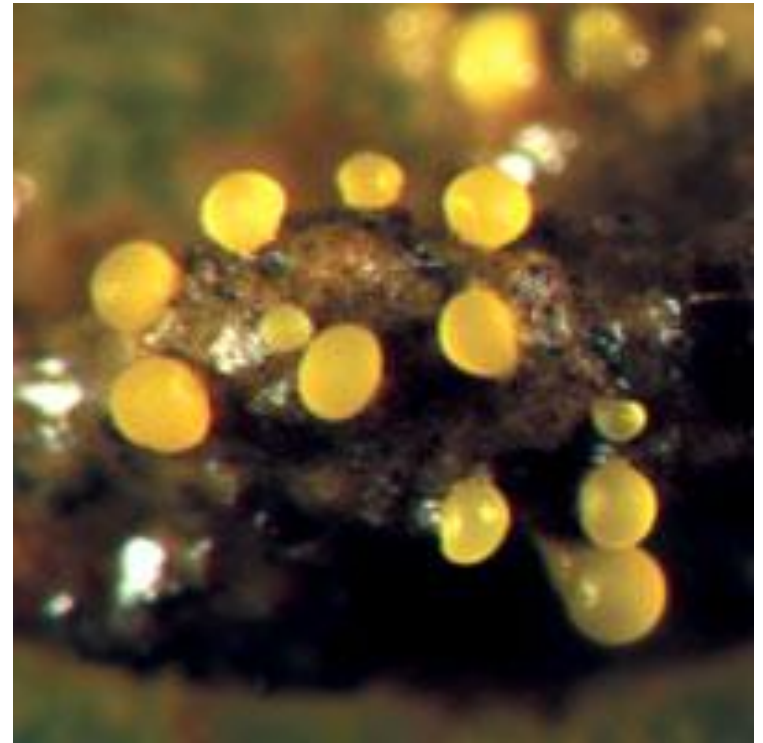
# Размножение

- У бактерий выделяют два способа размножения: путем деления клетки надвое и половой



# Спорообразование

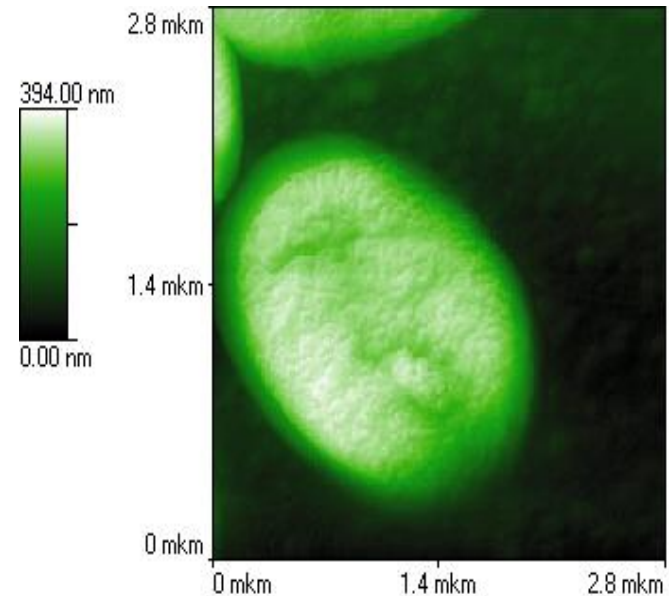
- Многим бактериям свойственно спорообразование. Споры возникают, когда ощущается недостаток в питательных веществах или когда в среде накапливаются продукты обмена, т.е. возникают неблагоприятные условия





# Роль в природе

- А) Бактерии разрушают остатки органического вещества, производят минерализацию.
- Б) Бактерии – симбионты (кишечная палочка), поселяясь в пищеварительном тракте у животных, расщепляют целлюлозу до глюкозы, и обеспечивает усвоение этих веществ организмом животных, производят витамины и другие вещества.
- В) Азотфиксирующие (клубеньковые) бактерии способствуют усвоению почвенного азота корнями растений.





# Использование человеком

- Получение многих пищевых и технических продуктов невозможно без участия различных бродильных бактерий (на рис. бифидобактерии)



# Отрицательная роль бактерий

Различные виды гнилостных бактерий вызывают порчу пищевых продуктов. Сальмонеллез, ботулизм, холера дизентерия, являются заболеваниями, связанными с употреблением испорченных продуктов.

- Коклюш, туберкулез, чума, венерические заболевания, столбняк, воспаление легких и многие другие передаются воздушно – капельным или половым путем.

