

ЦАРСТВО  
ПРОКАРИОТЫ  
ПОДЦАРСТВО  
БАКТЕРИИ

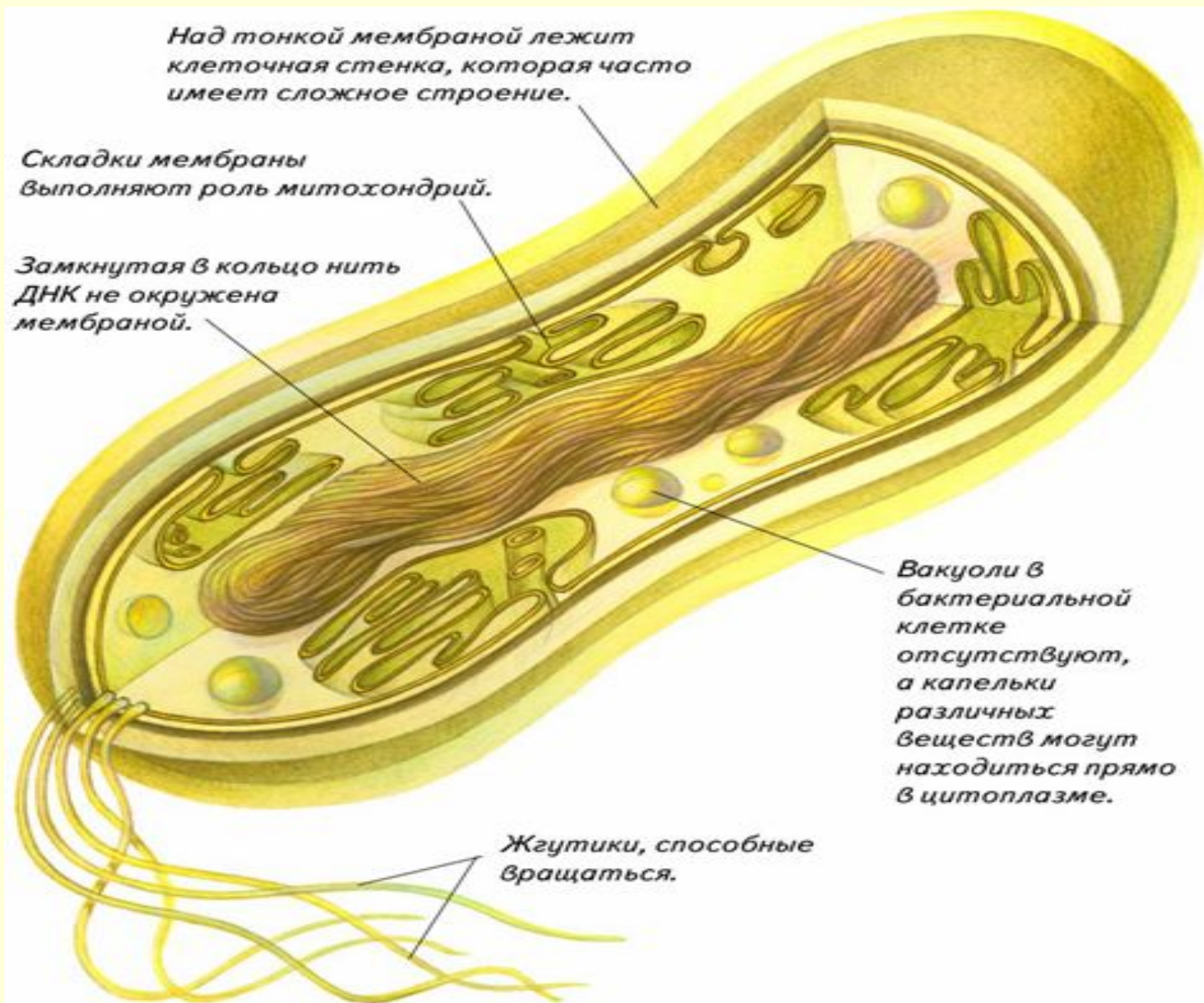
**Бактерии – прокариоты (нет оформленного ядра).**

**Самые простые, мелкие организмы.**

**Существуют на земле более 2 млрд. лет.**

**Обитают в воде, почве, воздухе, внутри и на поверхности тел животных и растений.**

# Строение бактериальной клетки



# РАЗМЕРЫ БАКТЕРИЙ

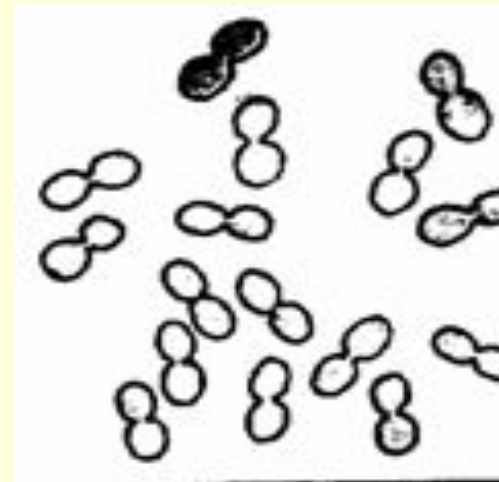
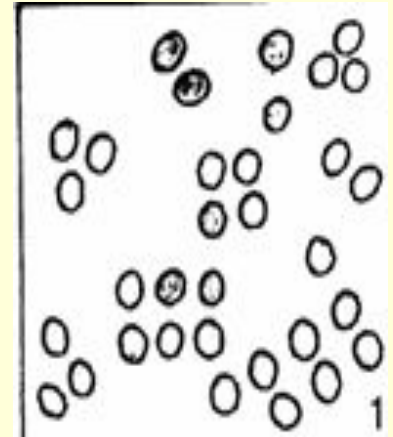
- Клетки бактерий очень малы.



# ФОРМЫ БАКТЕРИЙ

- **КОККИ** (шаровидные)

- одиночные

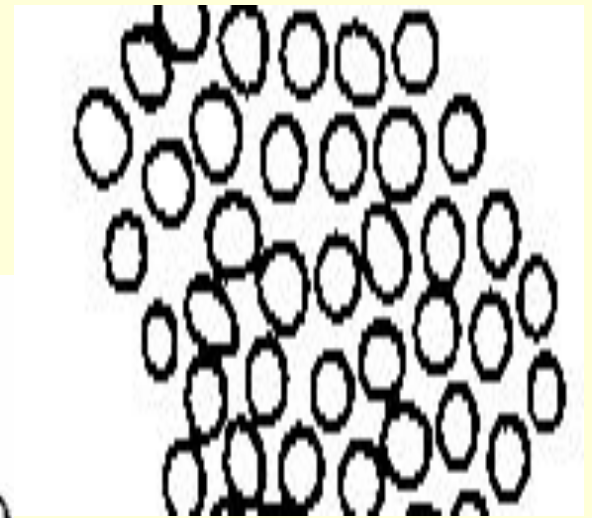
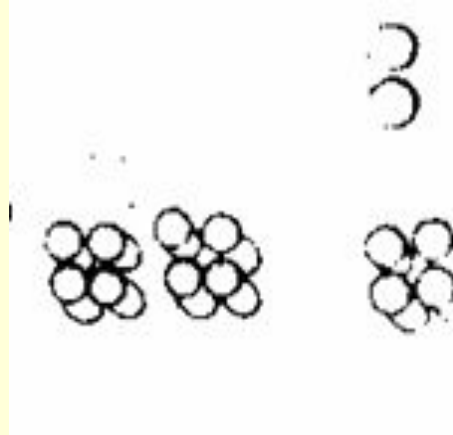


- **ДИПЛОКОККИ**  
(собранные по два)

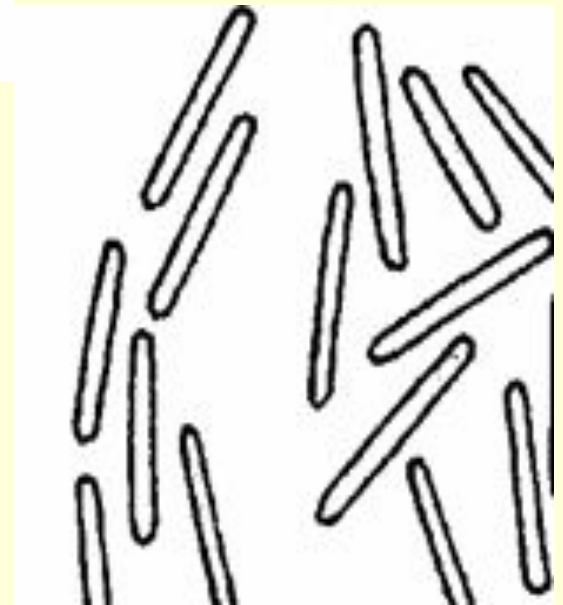
- **СТРЕПТОКОККИ**  
(в виде цепочки)



- **Стафилококки**  
(в виде виноградной грозди)



- **Сарцины**  
(в виде плотных пачек)



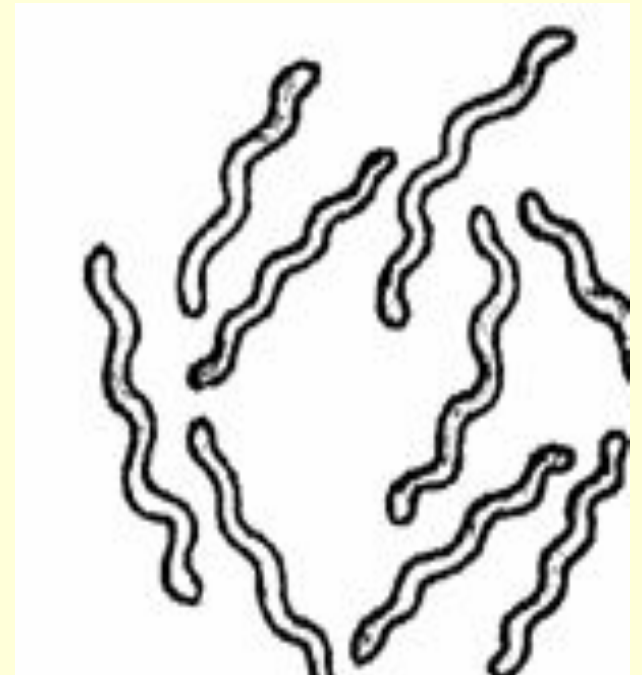
- **Бациллы**  
(палочковидные)



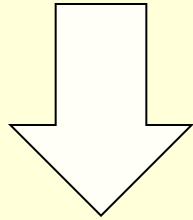
▪ **Вибрионы**  
(в виде запятой)



▪ **Спириллы**  
(один или несколько  
правильных завитков)

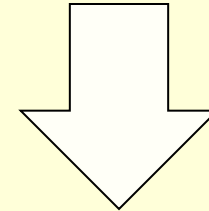


# По способу питания бактерии подразделяют на две группы



## **ГЕТЕРОТРОФ Ы**

(они не способны  
синтезировать  
органическое  
вещество,  
а питаются  
готовым)

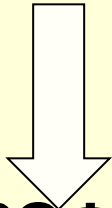


## **АВТОТРОФЫ**

(способны  
синтезировать  
органические  
вещества  
из  
неорганических)

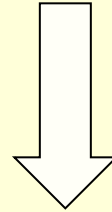


# Гетеротрофы подразделяются на три группы



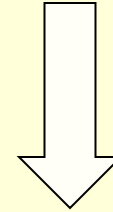
## **САПРОФИТЫ**

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



## **ПАРАЗИТЫ**

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

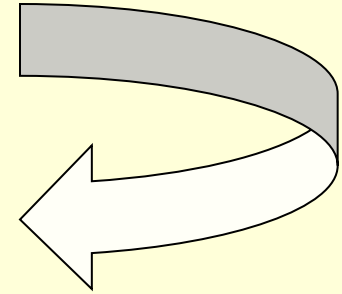
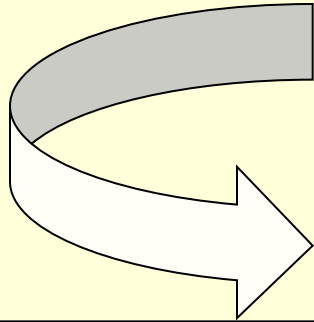


## **СИМБИОНТЫ**

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

- Большая часть бактерий может использовать в качестве источника энергии любые органические соединения, даже вещества, применяемые для их уничтожения (например, пенициллин, убивающий многие бактерии). Так как могут жить как в присутствии кислорода, так и при его отсутствии.

# Бактерии по способу питания делят на две группы



## **Аэробные**

(в процессе дыхания используют кислород для окисления органических вещества)

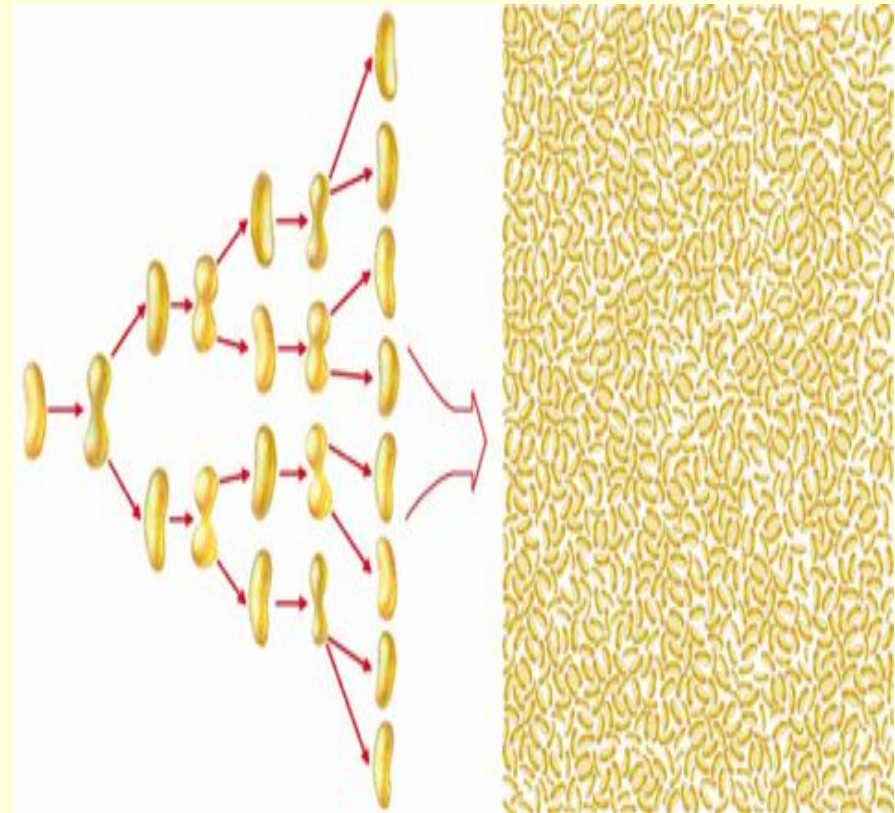
## **Анаэробные**

(разлагают органические вещества без участия кислорода)

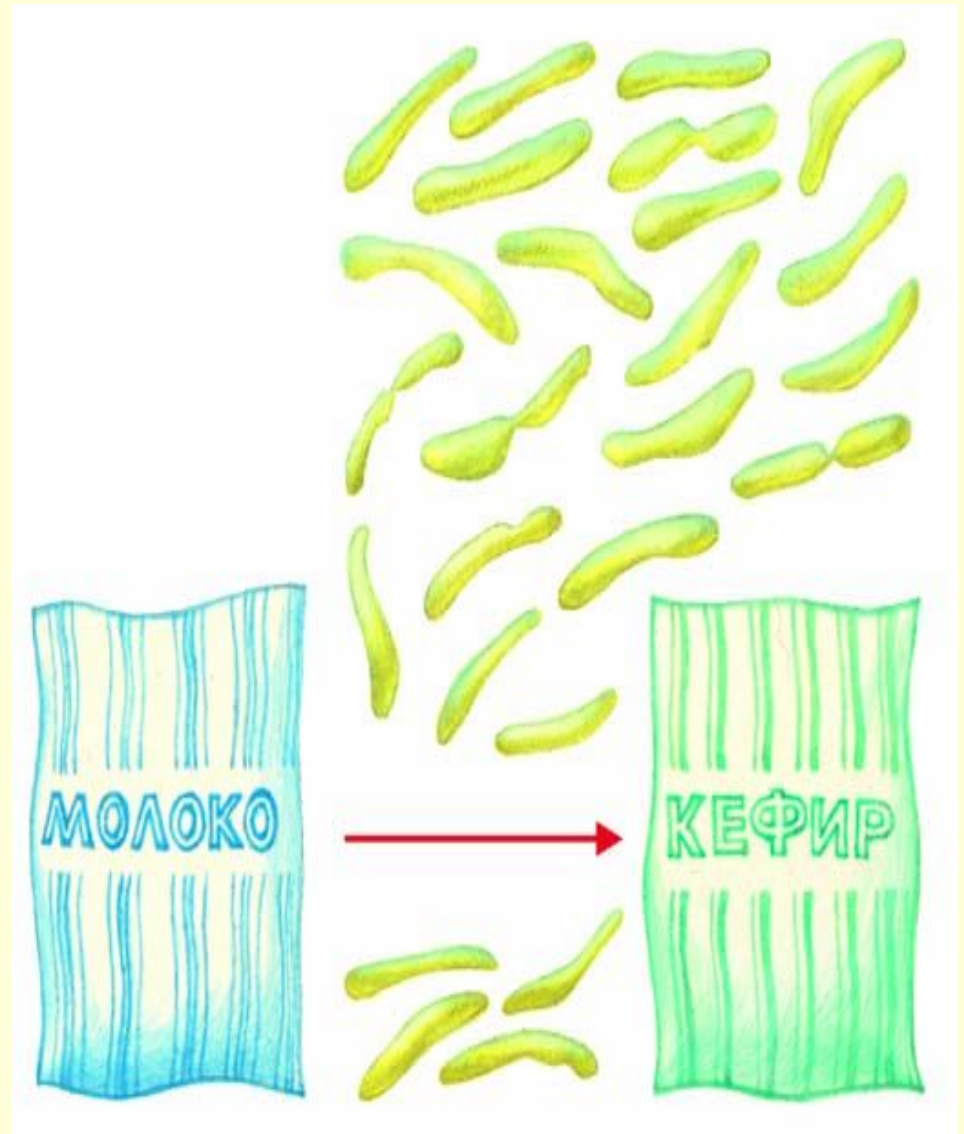
По отношению к температуре развития бактерии также весьма разнообразны: одни развиваются при широком диапазоне изменения температуры, другие - только при определенных температурах (низких, высоких или в узком диапазоне температур).

# РАЗМНОЖЕНИЕ БАКТЕРИЙ

Клетки бактерий при благоприятных условиях очень быстро размножаются, делясь надвое. Если клетка удваивается каждые пол часа, то за сутки она способна дать 281474976710656 потомков. А некоторые бактерии способны размножаться еще быстрее.



- Быстрое размножение молочнокислых бактерий в молоке приводит к тому, что оно скисает за считанные часы.





- Быстрое размножение паразитических бактерий в организме человека приводит к тому, что простудное заболевание развивается меньше чем за день.





# Образование спор

- При неблагоприятных условиях, многие бактерии переходят в состояние покоя. Клетка теряет воду, несколько сморщивается и остается в состоянии покоя до тех пор, пока снова не появится вода. Некоторые виды переживают периоды засухи, жары или холода в форме **спор**. Образование спор у бактерий - это не способ размножения, так как каждая клетка дает всего одну спору и общее количество особей при этом не возрастает.

- При образовании споры клетка ссыхается, округляется в пределах имеющейся клеточной стенки и выделяет новую толстую стенку внутри старой. При благоприятных условиях (во влажных условиях ) спора прорастает. Споры очень стойки: выдерживают длительное высушивание, кипячение в течение нескольких часов, сухое нагревание до  $140^{\circ}\text{C}$ . Некоторые споры выдерживают температуру  **$-245^{\circ}\text{C}$** . Стойки они и к действию ядовитых веществ, сохраняют жизнеспособность длительное время. Так, палочки сибирской язвы сохраняют жизнеспособность, оставаясь в виде спор в течение 30 лет.

# Выживание бактерий при высушивании

- Холерный вибрион до 2 дней
- Чумная палочка до 8 дней
- Палочка дифтерии до 30 дней
- Палочка тифа до 70 дней
- Туберкулезная палочка до 90 дней
- Палочка стафилококка до 90 дней

# Положительное значение бактерий

- Определяется их участием в круговороте веществ в природе.
- Бактерии, в результате своей жизнедеятельности, способны разлагать сложные органические соединения до простых неорганических веществ, которые снова используются зелеными растениями. Бактерии способны разлагать белки, углеводы, жиры.

- Ряд веществ, образуемых бактериями в результате обмена веществ, весьма ценен для человека. Деятельность бактерий используется в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства для получения молочнокислых продуктов, для квашения капусты, силосования кормов, получения органических кислот, спиртов, ацетона, ферментативных препаратов и др.

- В настоящее время бактерии приобретают исключительно большое значение как продуценты многих биологически активных веществ (антибиотиков, аминокислот, витаминов и др.), используемых в медицине, ветеринарии и животноводстве. Без участия бактерий невозможны процессы, происходящие при приготовлении кожи для дубления, мацерации волокон льна и пеньки.

- Человек использует бактерии и для обработки сточных вод: при медленном пропускании сточных вод над гравием и песком твердые частицы оседают и под действием разных бактерий превращаются в материал, который после высушивания используется как удобрение. При прохождении сквозь песок и гравий болезнетворные бактерии погибают и перевариваются гнилостными бактериями.



# Отрицательная роль бактерий

- Отрицательную роль играют патогенные бактерии, вызывающие заболевания растений, животных и человека. Многие бактерии-сапрофиты вызывают порчу продуктов, причем некоторые из них отличаются высокой токсичностью. Токсины обычно поражают не организм как целое, а определенный орган или одну из систем органов- например, центральную нервную систему, красные кровяные клетки и т.д., вызывая характерный комплекс симптомов, по которым можно диагностировать болезнь и установить ее возбудителя.

Из болезней растений, вызываемых бактериями, известны: ожог, поражающий плодовые растения - яблони, груши и др.; черная гниль капусты; мягкая гниль многих растений; опухоли корней растений. Несмотря на вред, приносимый (бактериальный корневой рак); опухолевидные наросты на листьях (галлы) и др.