

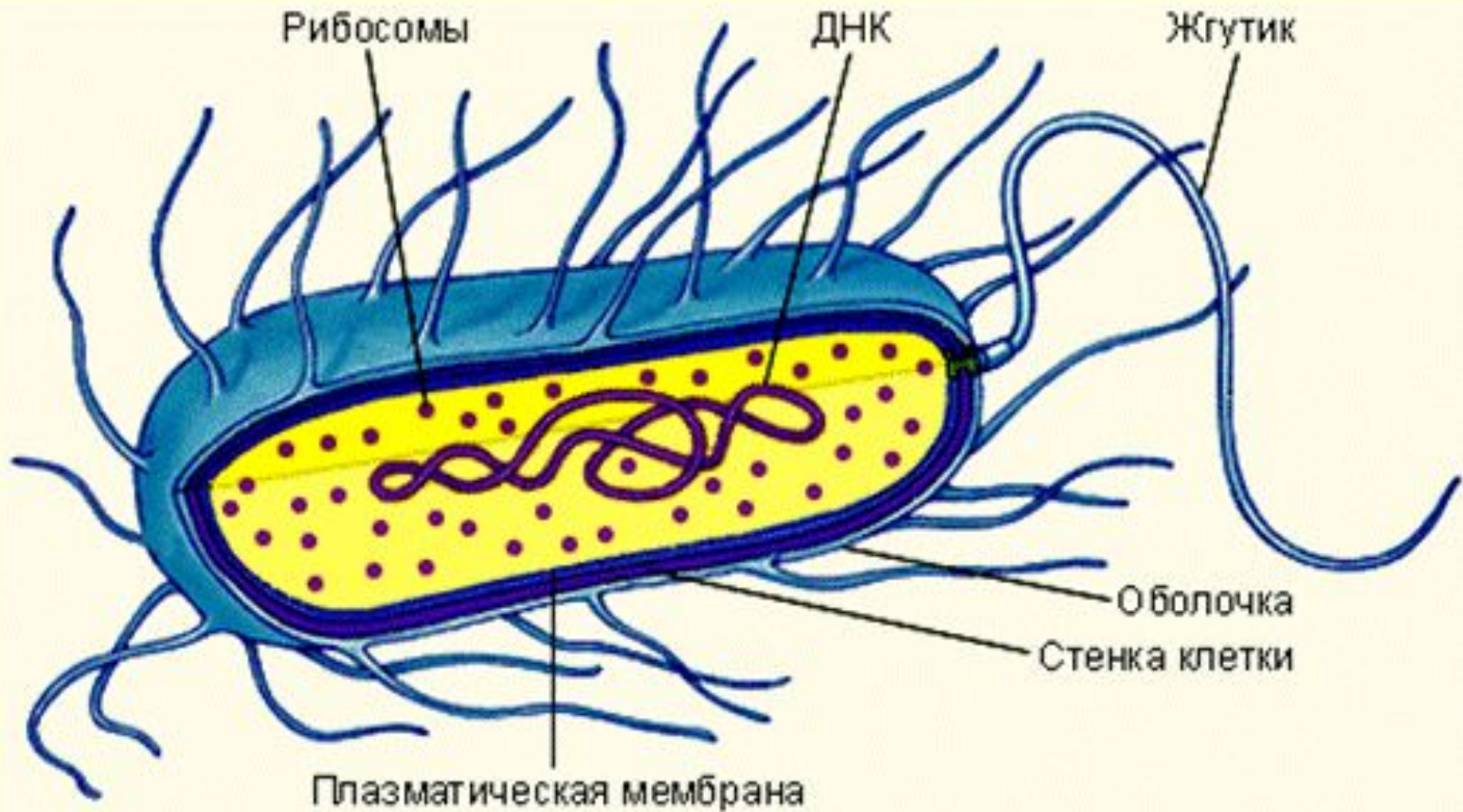


**ЦАРСТВО ПРОКАРИОТЫ**  
**ПОДЦАРСТВО БАКТЕРИИ**



- 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.

# Строение бактериальной клетки



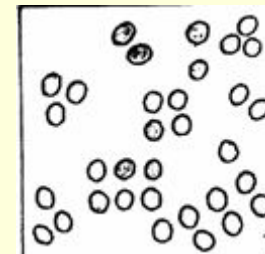
# РАЗМЕРЫ БАКТЕРИЙ

- Клетки бактерий очень малы.

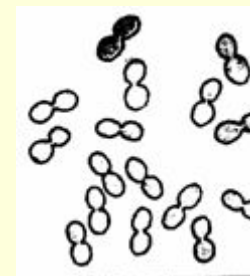


# ГРУППЫ НАСТОЯЩИХ БАКТЕРИЙ

- кокки (шаровидные) - одиночные



- диплококки (собраны по два)

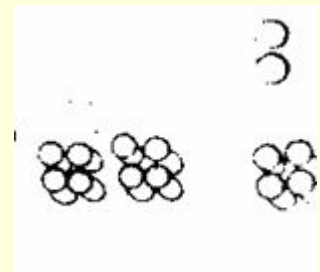


- стрептококки ( в виде цепочки)





- стафилококки (в виде виноградной грозди)
- сарцины (в виде плотных пачек)
- бациллы (палочковидные)

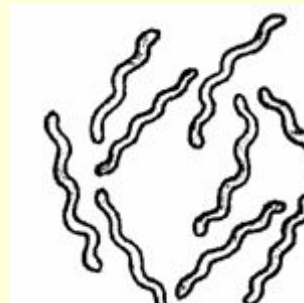




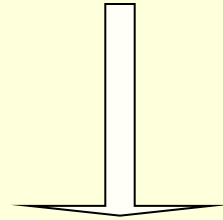
- извитые - вибрионы (в виде запятой)



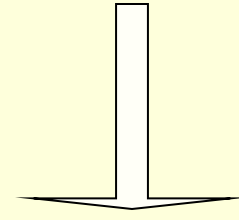
- спириллы (один или несколько правильных завитков)



По способу питания бактерии подразделяют на две группы




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



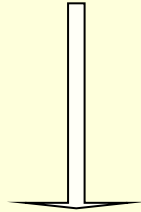
**АВТОТРОФЫ**  
(способны  
синтезировать  
органические  
вещества  
из  
неорганических)





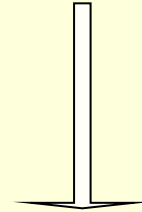


**Гетеротрофы подразделяются на  
три группы**



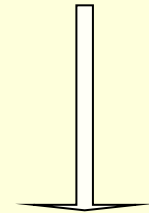
**САПРОФИТЫ**

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



**ПАРАЗИТЫ**

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



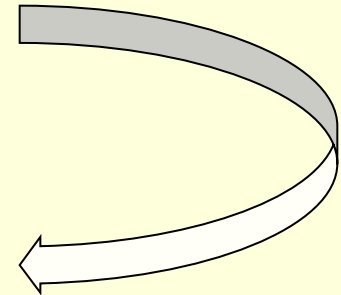
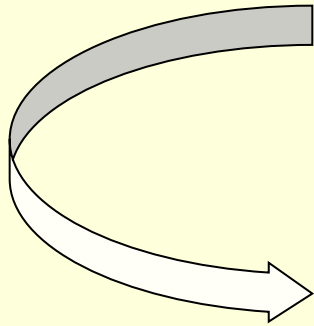
**СИМБИОНТЫ**

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



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

**Бактерии по способу питания делят на две группы**

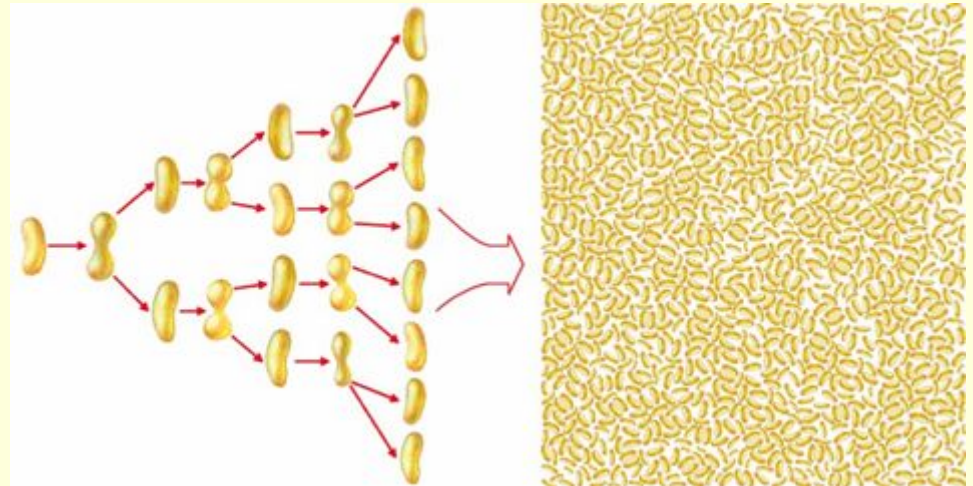




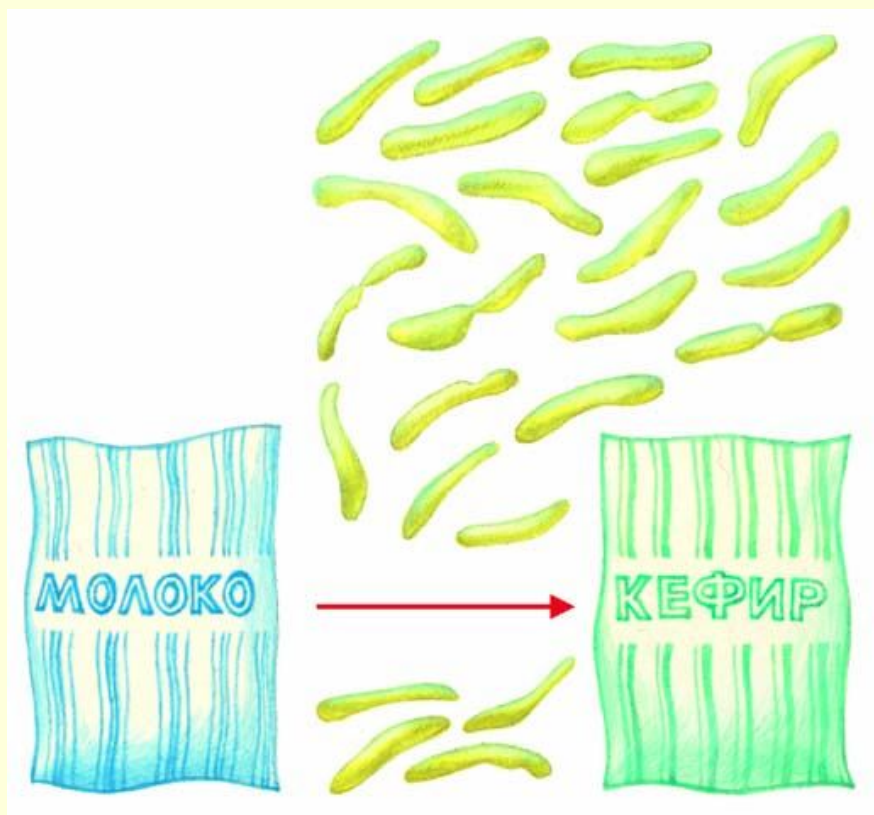
- По отношению к температуре развития бактерии также весьма разнообразны: одни развиваются при широком диапазоне изменения температуры, другие - только при определенных температурах (низких, высоких или в узком диапазоне температур).

# РАЗМНОЖЕНИЕ БАКТЕРИЙ

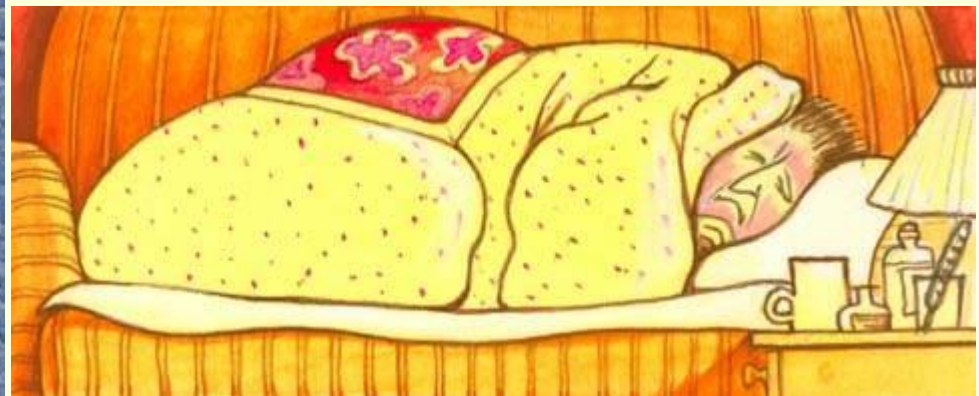
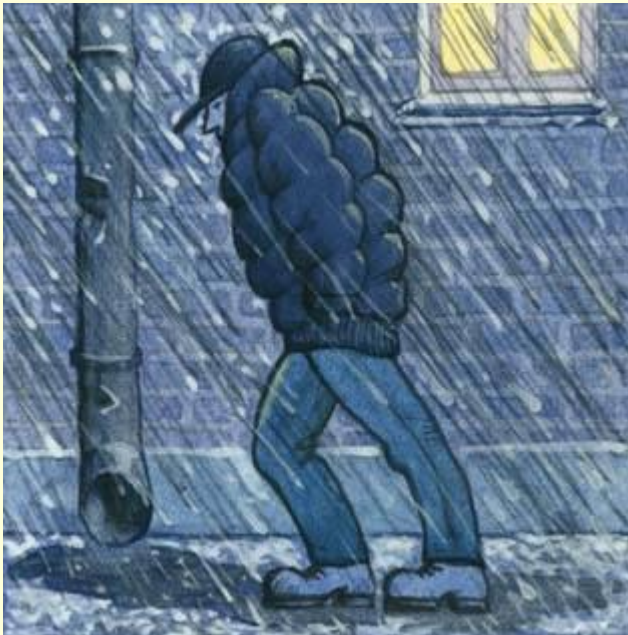
- Клетки бактерий при благоприятных условиях очень быстро размножаются, делясь надвое. Если клетка удваивается каждые пол часа, то за сутки она способна дать 281474976710656 потомков. А некоторые бактерии способны размножаться еще быстрее.



- 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 например простудное заболевание развивается меньше чем за день.



# Образование спор


- При неблагоприятных условиях, например, при недостатке воды, 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.

A vertical strip on the left side of the slide shows a microscopic view of bacteria. It features several long, cylindrical, rod-shaped structures with a textured surface. One structure has a distinct, fan-like or brush-like structure at one end, possibly representing flagella or a specific bacterial morphology. The background is dark, making the light-colored bacteria stand out.

# 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 во многих биологических процессах, особенно 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.