

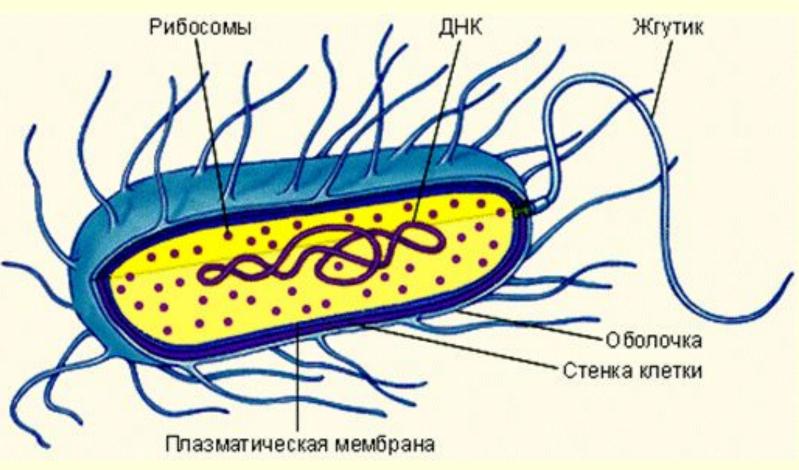


• Бактерии относятся к прокариотам. Это самые простые, наиболее мелкие и широко распространенные организмы, которые существуют на земле более 2 млрд. лет, но вместе с тем постоянно развивающиеся. Бактерии настолько отличаются от других живых организмов, что их выделяют в особое царство. Во всем мире 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

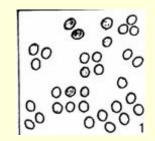
• Клетки бактерий очень малы.



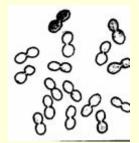


### ГРУППЫ НАСТОЯЩИХ БАКТЕРИЙ

• кокки (шаровидные) - одиночные



диплококки (собраны по два)

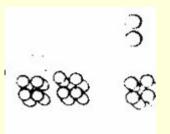


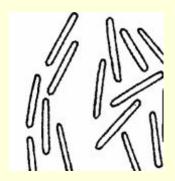
стрептококки ( в виде цепочки)





- стафилококки (в виде виноградизборода)
- сарцины (в виде плотных пачек)
- бациллы (палочковидные)

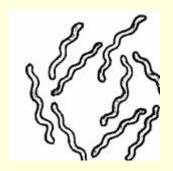






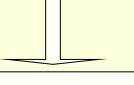
• извитые - вибрионы (в виде запятой)

• спириллы (один ил правильных завитки деней в межен и деней



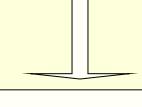


По способу питания бактерии подразделяют на две группы



#### 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 отмрших организмов (молочно-кислые бактерии, бактерии гниения)

#### ПАРАЗИТЫ

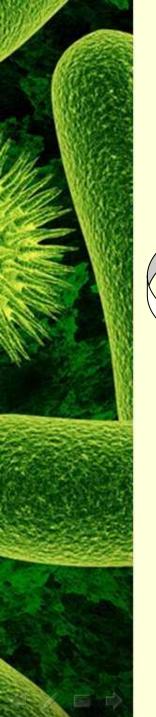
Бактерии, которые питаются органическими веществами живых организмов (менингококки, гонококки)

#### СИМБИОНТЫ

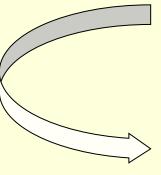
тесное сожительство бактерий с живыми организмами, приносящее пользу другу (клубеньковые бактерии на корнях бобовых)

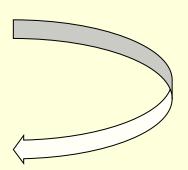


• Большая часть бактерий может использовать в качестве источника энергии почти любые органические соединения, даже вещества, применяемые для их уничтожения (например, пенициллин, убивающий многие бактерии). Это связано с тем, что бактерии могут жить как в присутствии кислорода в среде, так и при его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



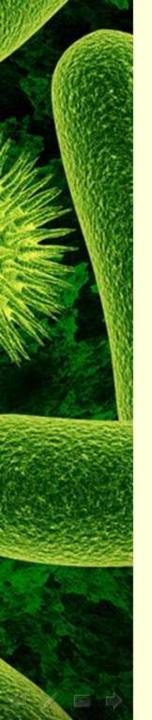
#### Бактерии по способу питания делят на две группы





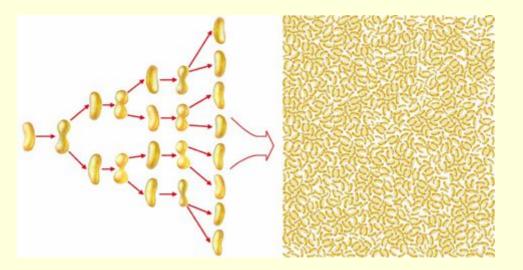


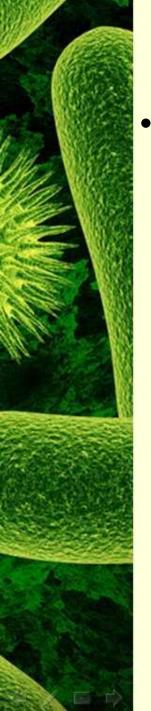
• По отношению к температуре развития бактерии также весьма разнообразны: одни развиваются при широком диапазоне изменения температуры, другие - только при определенных температурах (низких, высоких или в узком диапазоне температур).



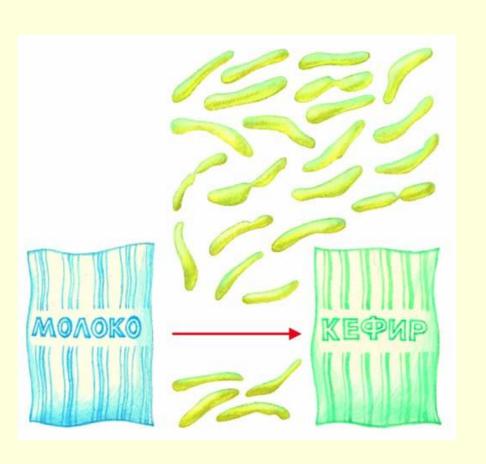
### РАЗМНОЖЕНИЕ БАКТЕРИЙ

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.





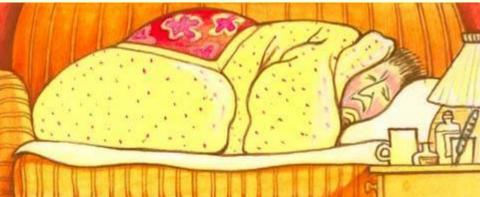
• Быстрое размножение молочнокислы х бактерий в молоке приводит к тому, что оно скисает за считанные часы.





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





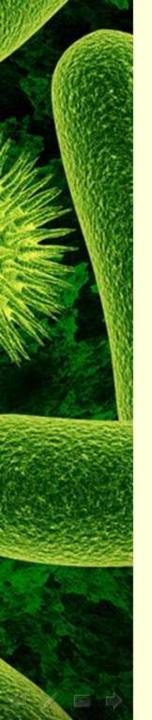


## Образование спор

• 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.

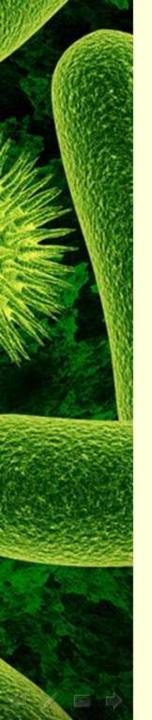


• При образовании споры клетка ссыхается, округляется в пределах имеющейся клеточной стенки и выделяет новую толстую стенку внутри старой. При благоприятных условиях (во влажных условиях) спора прорастает. Споры очень стойки: выдерживают длительное высушивание, кипячение в течение нескольких часов, сухое нагревание до 140оС. Некоторые споры выдерживают температуру -245оС. 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

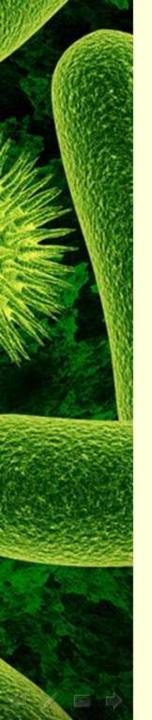
• Определяется их участием во многих биологических процессах, особенно в круговороте веществ в природе. Бактерии, в результате своей жизнедеятельности, способны разлагать сложные органические соединения до простых неорганических веществ, которые снова используются зелеными растениями. Бактерии способны 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 бактериисапрофиты 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.