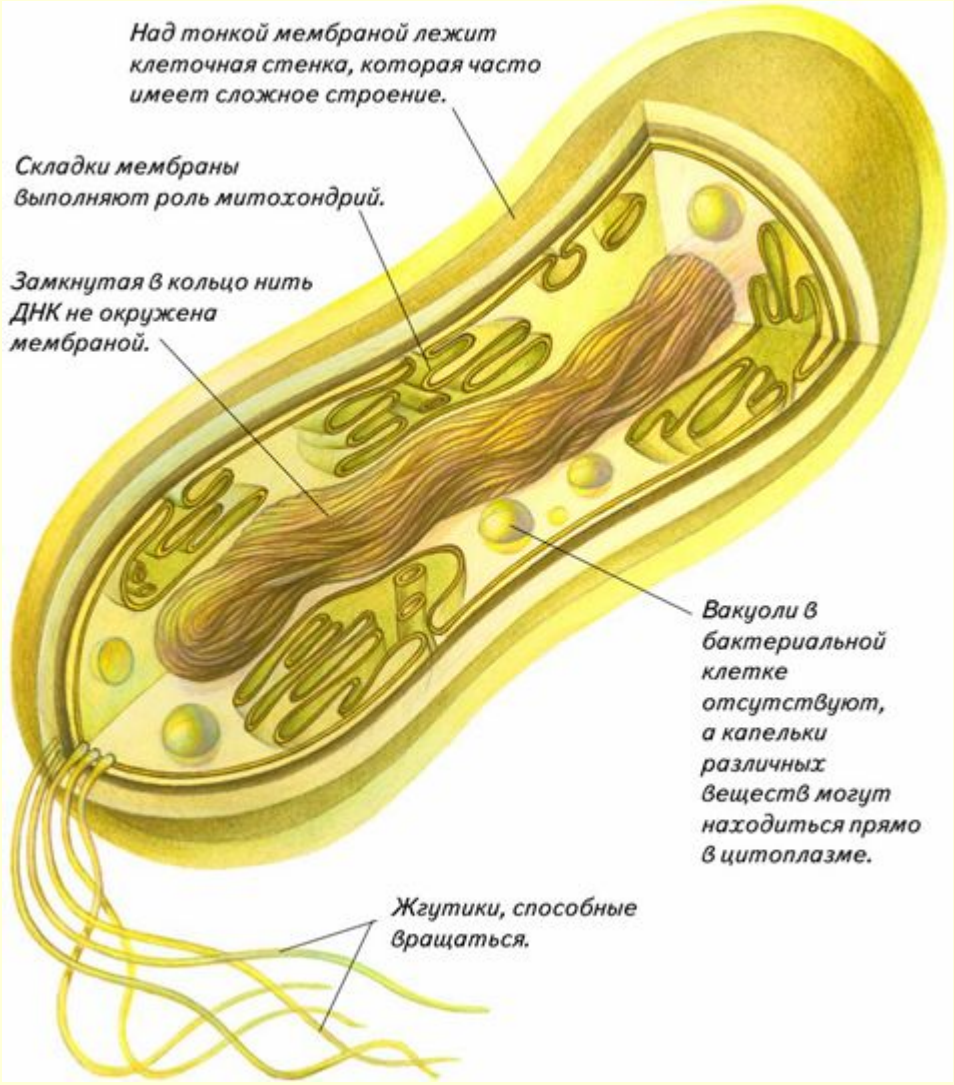
ЦАРСТВО ПРОКАРИОТЫ
ПОДЦАРСТВО БАКТЕРИИ

- 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



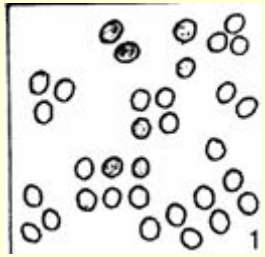
РАЗМЕРЫ БАКТЕРИЙ

- Клетки бактерий очень малы.



ГРУППЫ НАСТОЯЩИХ БАКТЕРИЙ

- кокки (шаровидные) - одиночные



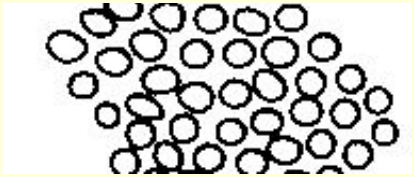
- диплококки (собраны по два)



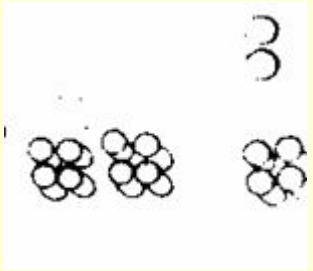
- стрептококки (в виде цепочки)



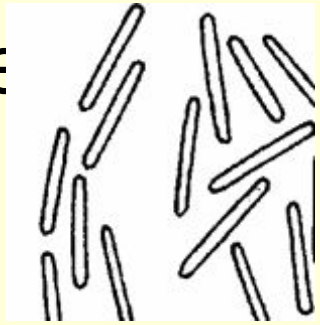
- стафилококки (в виде виноградной грозди)



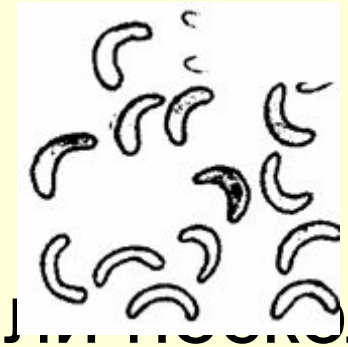
- сарцины (в виде плотных пачек)



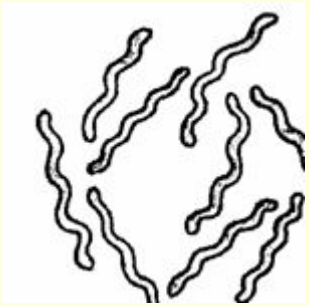
- бациллы (палочковидные



- 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 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 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

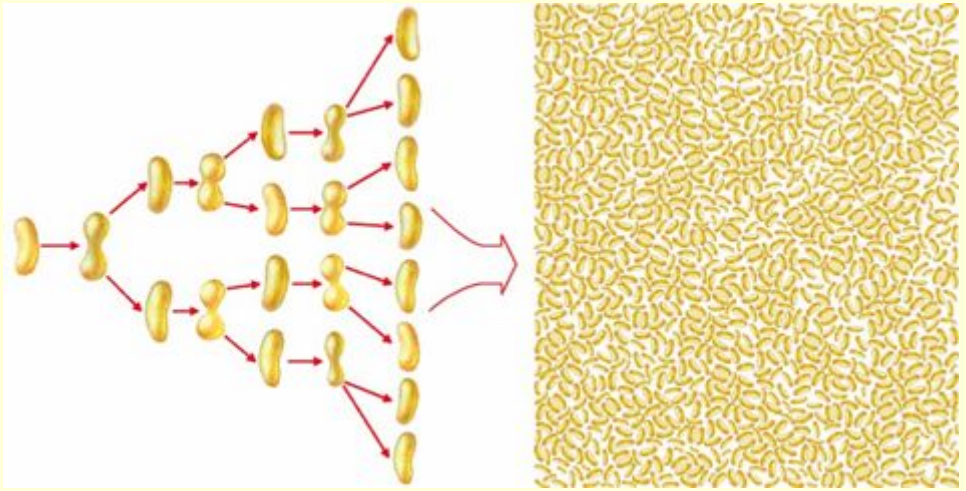
Аэробные
(в процессе дыхания используют кислород для окисления органических вещества)

Анаэробные
(разлагают органические вещества без участия кислорода)

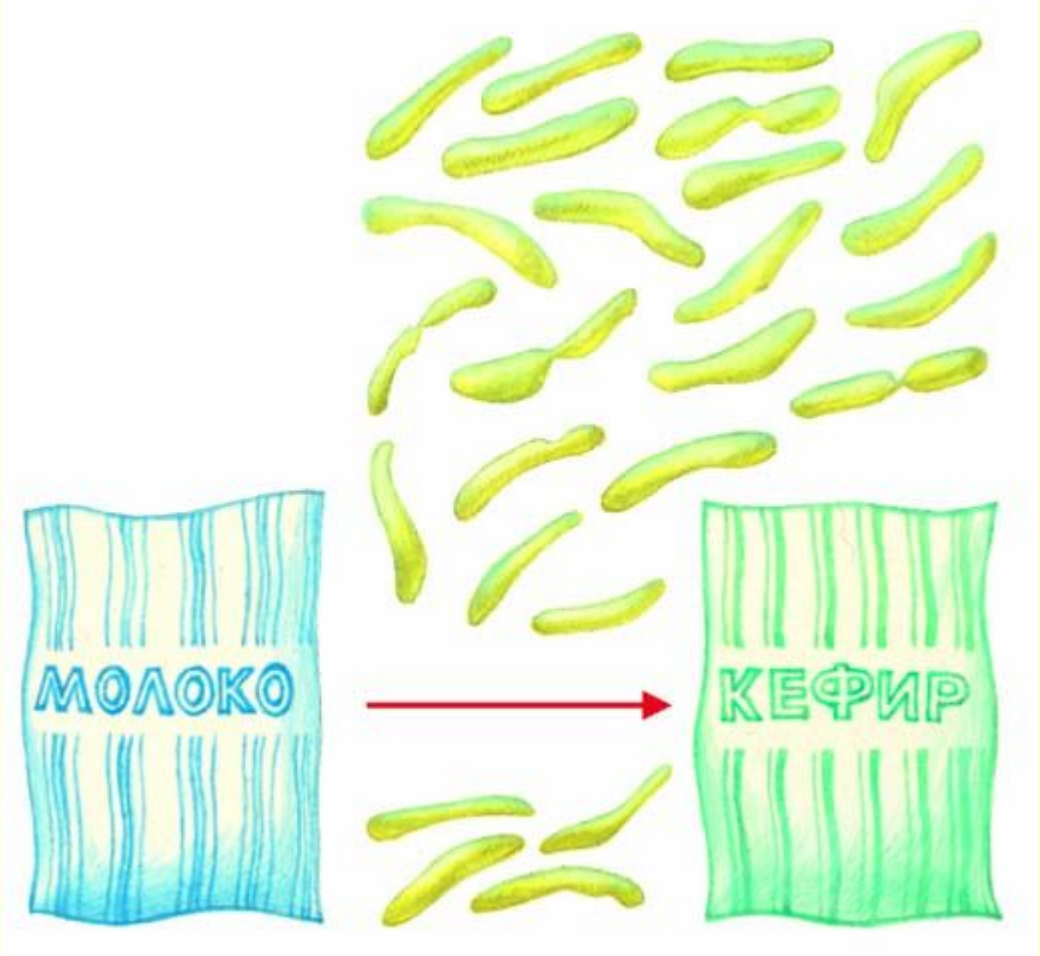
- По отношению к температуре развития бактерии также весьма разнообразны: одни развиваются при широком диапазоне изменения температуры, другие - только при определенных температурах (низких, высоких или в узком диапазоне температур).

РАЗМНОЖЕНИЕ БАКТЕРИЙ

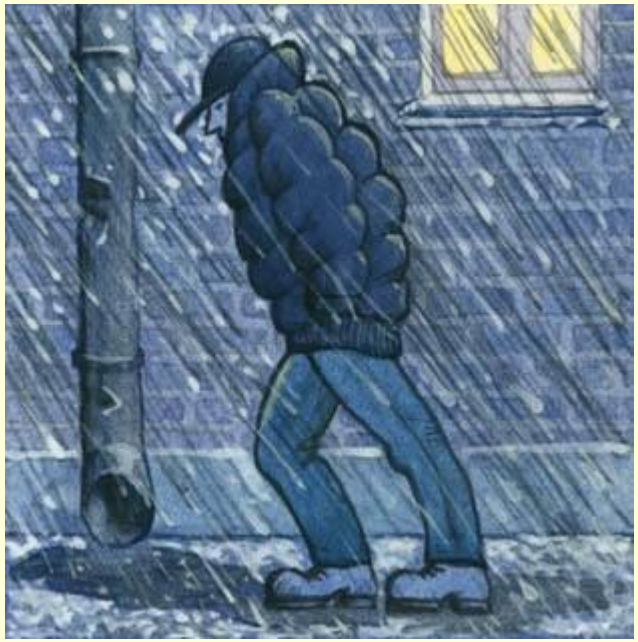
- Клетки бактерий при благоприятных условиях очень быстро размножаются, делясь надвое. Если клетка удваивается каждые пол часа, то за сутки она способна дать 281474976710656 потомков. А некоторые бактерии способны размножаться еще быстрее.

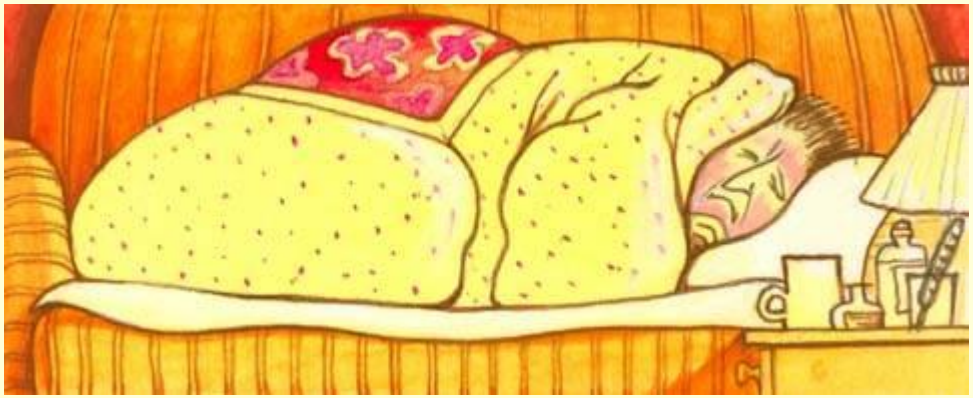


- Быстрое размножение молочнокислых бактерий в молоке приводит к тому, что оно скисает за считанные часы.



- Быстрое размножение паразитических бактерий в организме человека приводит к тому, что 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 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.