

Роль бактерий в природе и жизни человека



Классификация бактерий

- ◆ - бактерии разложения и гниения;
- ◆ - почвенные бактерии;
- ◆ - молочнокислые бактерии;
- ◆ - болезнетворные бактерии.

1. Бактерии разложения и гниения

- ◆ В почве содержится огромное число бактерий – сотни миллионов в 1г. В бедных тундровых почвах или песчаных почвах пустыни их насчитывается, в слабоподзолистых – до миллиарда, а в богатом органическим веществом чернозёме – до 2 миллиардов и выше. Это составляет около 35 сухой массы почвы.
- ◆ Бактерии принимают участие в выветривании горных пород и минералов. Так, железобактерии сформировали крупные отложения железных руд.

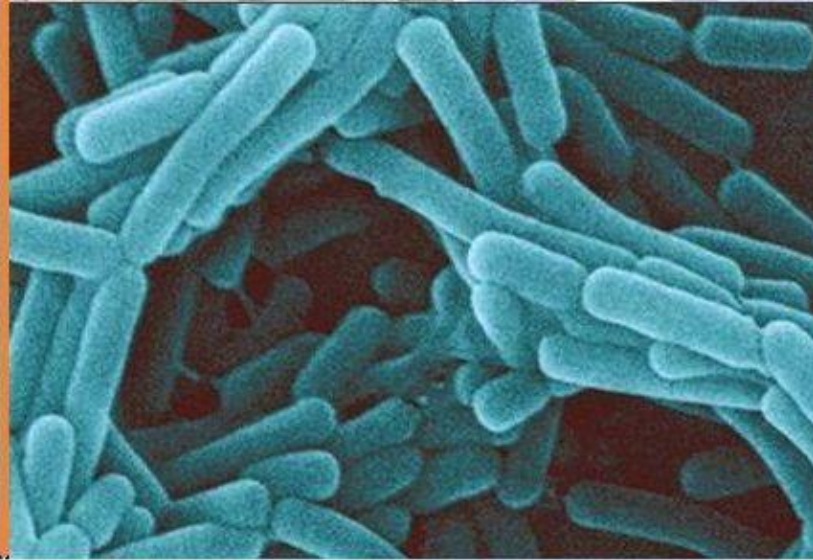
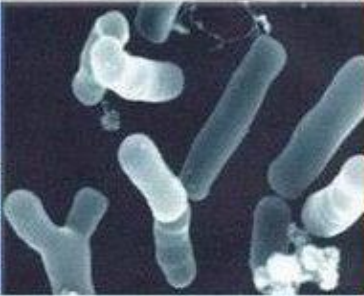
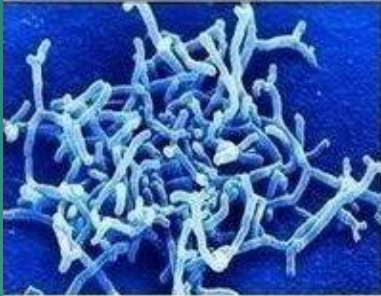
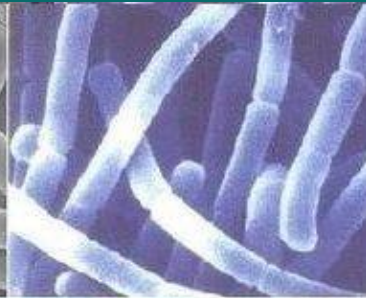
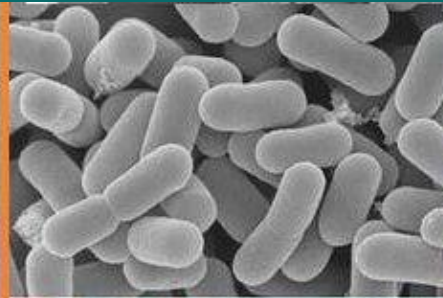
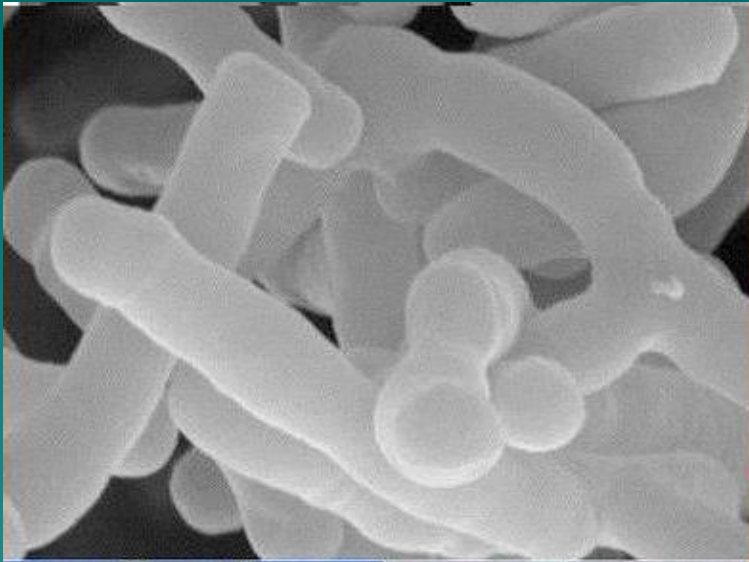
2. Азотфиксирующие (почвенные) бактерии

- ◆ КЛУБЕНЬКОВЫЕ БАКТЕРИИ - род бактерий, образующих на корнях многих бобовых растений клубеньки и фиксирующих молекулярный азот воздуха в условиях симбиоза с растением. Вступают в симбиоз с бобовыми растениями. Поселяясь в корнях бобовых, они вызывают образование на них клубеньков, за что и получили название клубеньковых бактерий. Растение поставляет бактериям необходимые им для роста и развития углеводы и минеральные соли, а взамен получает азот, который клубеньковые бактерии способны фиксировать..



3. Молочнокислые бактерии

- ◆ Молочнокислые бактерии участвуют в создании *кисломолочных продуктов*. Кисломолочные продукты - группа молочных продуктов, вырабатываемых из цельного коровьего молока или его производных (сливок, обезжиренного молока и сыворотки) путём сквашивания заквасками. Молочнокислые продукты изготавливаются также из молока овец, коз, кобыл и других животных.



БИФИДОБАКТЕРИИ

ЛАКТОБАЦИЛЛЫ

Кисломолочные продукты

- ◆ - айран;
- ◆ - ацидофилин;
- ◆ - кефир;
- ◆ - йогурт;
- ◆ - ряженка;
- ◆ - варенец;
- ◆ - кумыс.

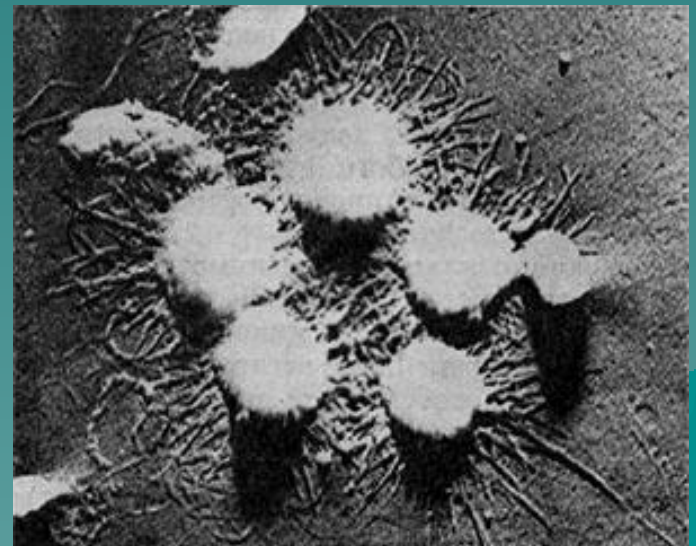


Особенности бактерий

- ◆ **Безграничные способности к расселению на планете**
- ◆ **Нет на Земле практически ни одного вещества, которое не могло быть разложено бактериями**
- ◆ **В ходе эволюции бактерии научились жизни в организме человека (нормальные сожители и болезнетворные (патогенные) бактерии)**

Расселение бактерий

- ◆ Сульфатредуцирующие бактерии – в нефтеносных породах, на глубине 500-700м
- ◆ Галофильные бактерии (род *Halobacterium*) – в насыщенных растворах солей
- ◆ В атомных реакторах



Расселение бактерий

- ◆ Вид *Vdellovibrio bacteriovorus* (спиралевидная бактерия) – паразитирует внутри клеток бактерий
- ◆ Термофильные бактерии (*Thermus aquaticus*) – обитают в воде или в иле горячих источников при температуре до 93 градусов Цельсия
- ◆ Цианобактерии (род *Synechococcus*) – живут в горячих источниках при температуре 73-75 градусов Цельсия

Расселение бактерий

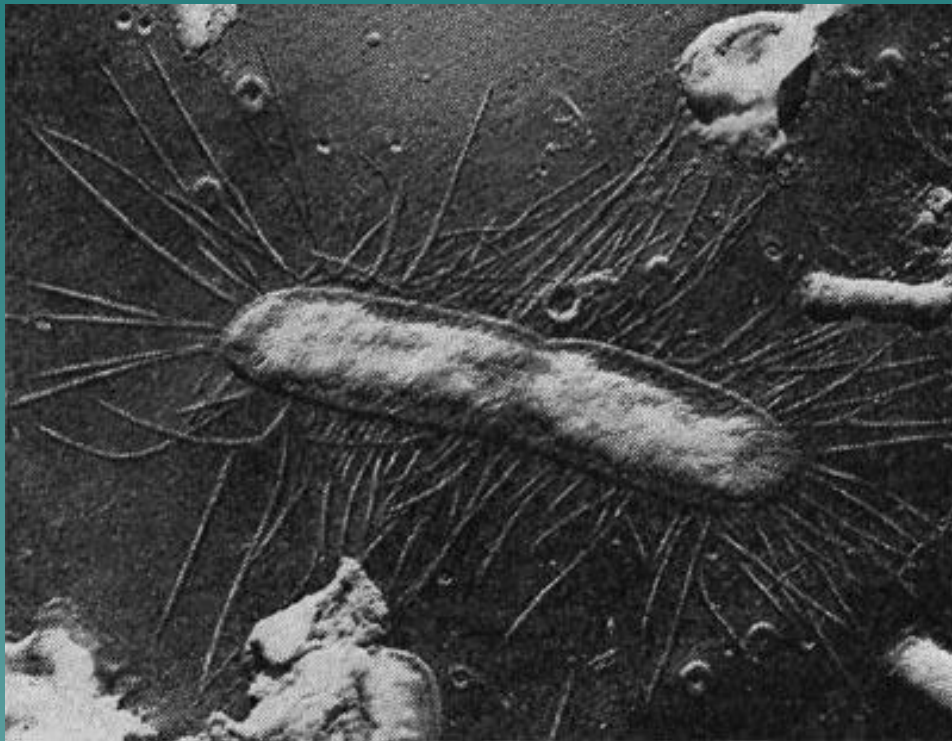
- ◆ **Некоторые флексибактерии – активно размножаются в горячих гейзерах при температуре 90 градусов Цельсия**
- ◆ **Многие виды бактерий – в почвах пустыни Сахары и во льдах Антарктиды, а также на дне океана на глубине 4км**

НОРМАЛЬНЫЕ СОЖИТЕЛИ В ОРГАНИЗМЕ

- ◆ В ротовой полости – основная масса бактерий в зубном налете (в 1г – примерно 250млн.)
- ◆ Это стрептококки, лактобациллы, коринебактерии, актиномицеты и др.

НОРМАЛЬНЫЕ СОЖИТЕЛИ В ОРГАНИЗМЕ

- ◆ В пищеварительном тракте (толстый кишечник) – симбиотические бактерии – бифидобактерии, лактобактерии и др.



В тонком
кишечнике
бактерий мало,
так как их убивает
соляная кислота
желудка

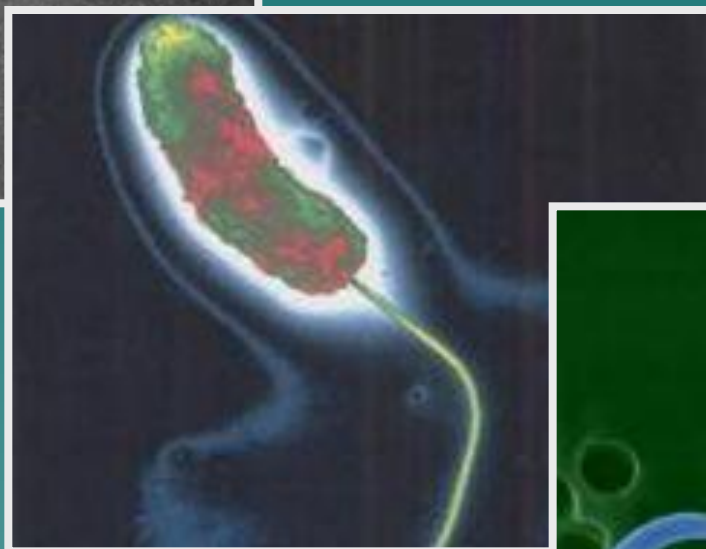
НОРМАЛЬНЫЕ СОЖИТЕЛИ В ОРГАНИЗМЕ

- ◆ **кожные покровы - бактерии
составляют нормальную
микрофлору кожи**

Болезнетворные бактерии

- ◆ Риккетсии, внутриклеточные паразиты — возбудители сыпного тифа.
- ◆ В кровяном русле развиваются пастереллы — возбудители чумы.
- ◆ Холера вызывается вибрионом, поселяющимся в кишечнике, там же -сальмонеллы, приводящие к развитию тяжелых заболеваний типа брюшного тифа.

ХОЛЕРА



Тиф



размещено на <http://kolyan.net>



ЧУМА



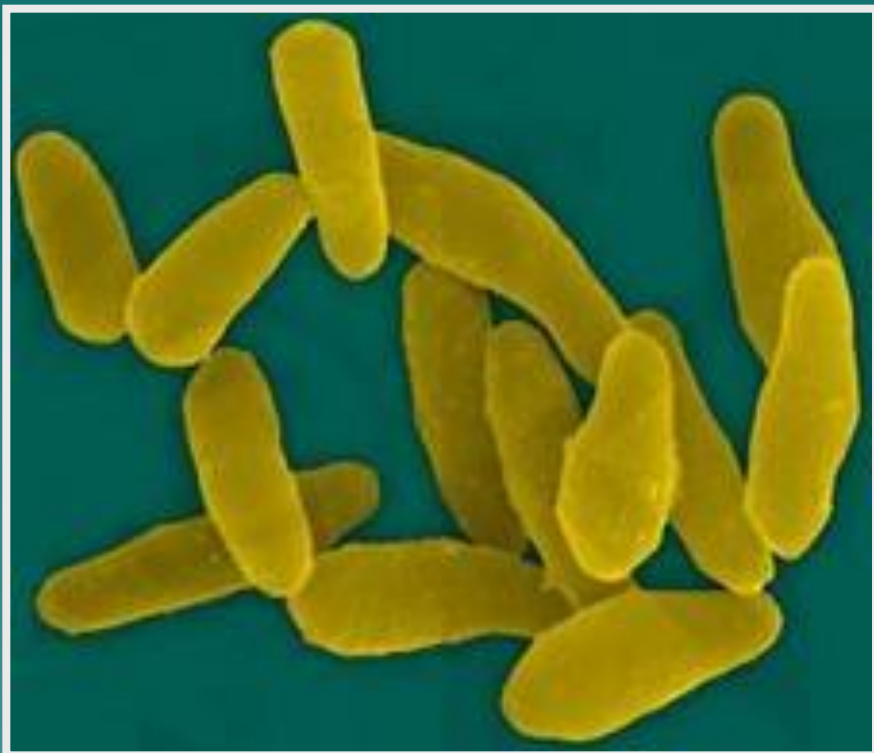
Переносчик - блохи



Болезнетворные бактерии

- ◆ Дифтерия (коринебактерии), туберкулез и проказа (микобактерии) и многие другие болезни вызваны развитием микроба-возбудителя в среде его обитания — в клетках, тканях и органах человеческого
- ◆ Тяжелейшие болезни вызываются спорообразующими бактериями, среди них газовая гангрена (*Cl. perfringens*), столбняк (*Cl. tetani*), сибирская язва (*Bac. anthracis*) и др.

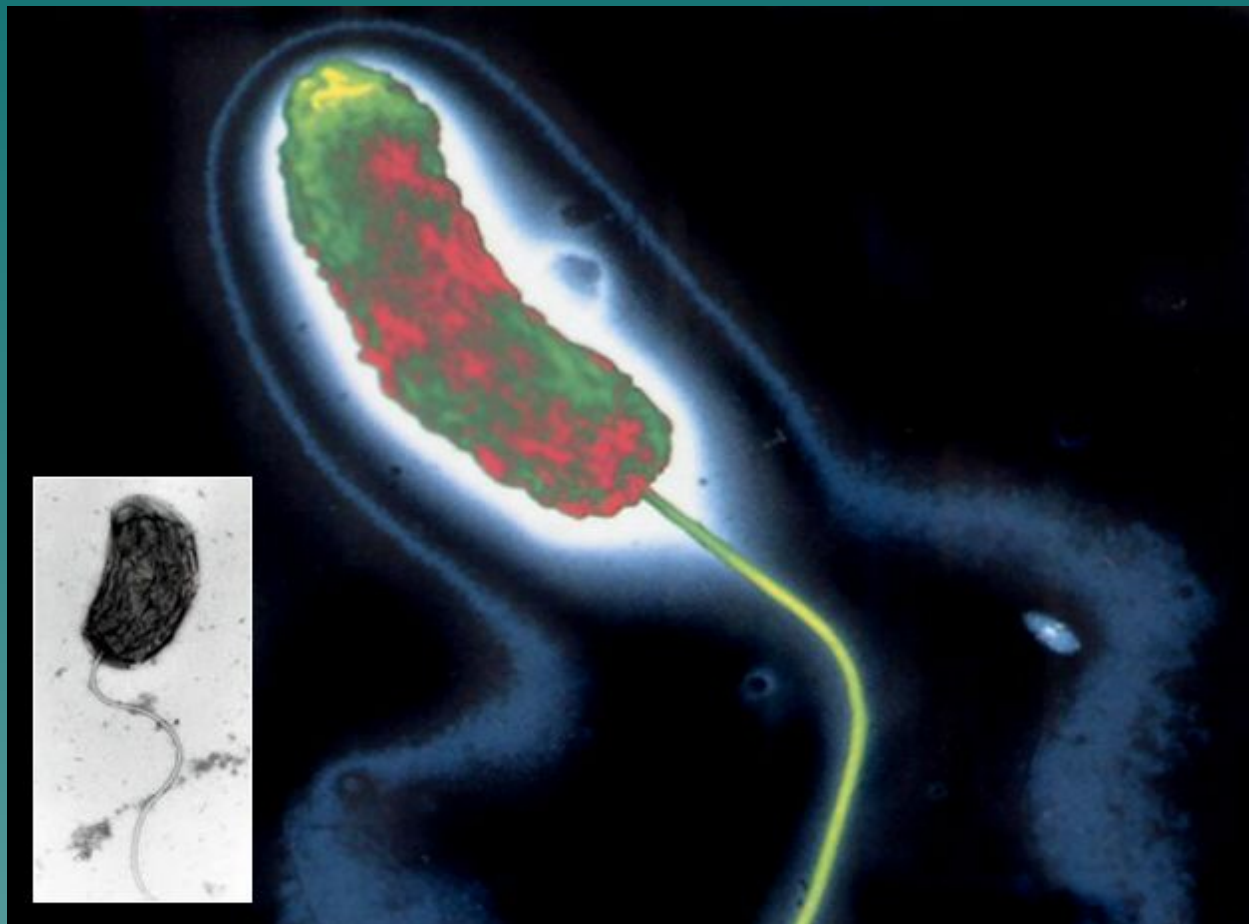
Дифтерия



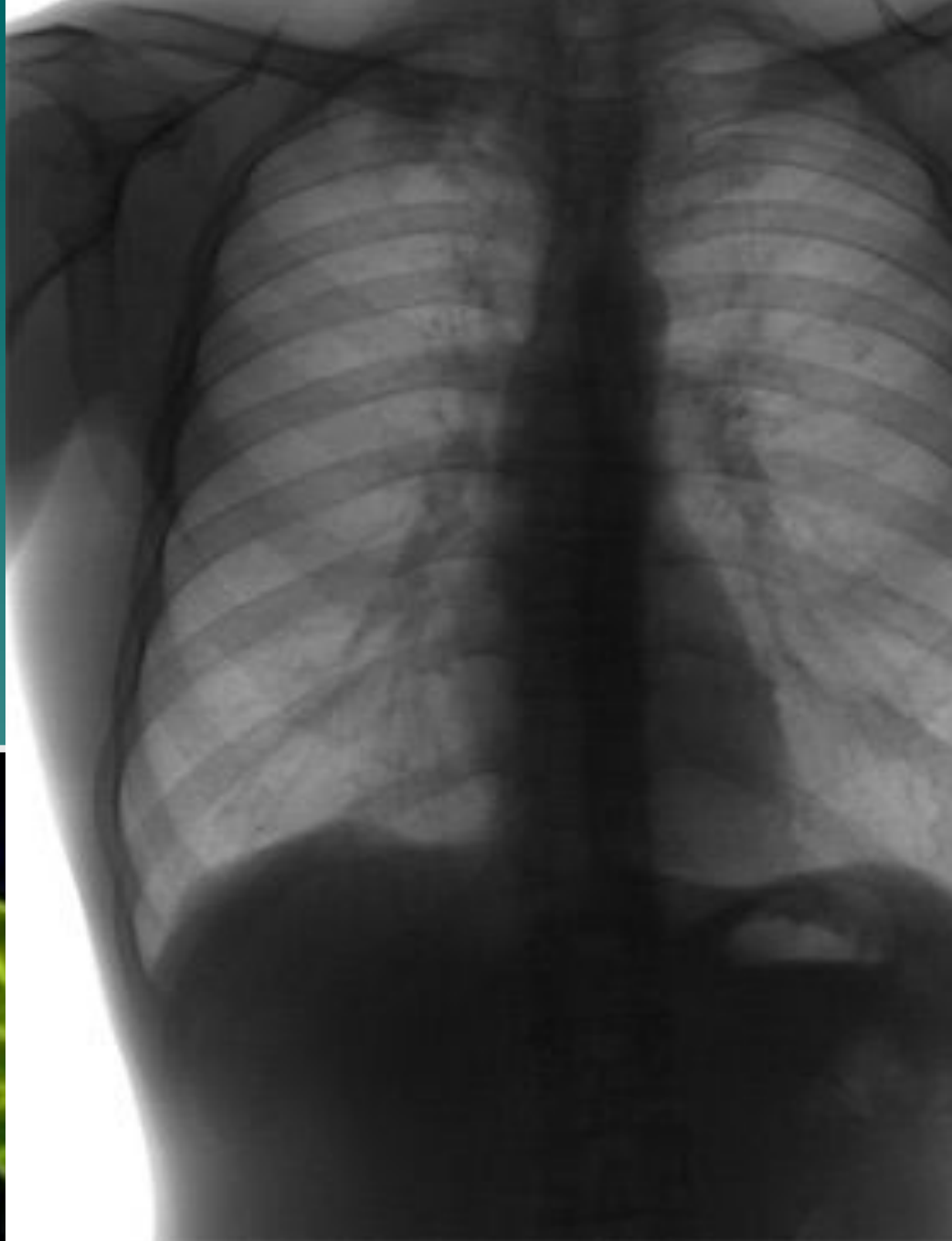
Стрептококк и стрептококковая инфекция



Холерный вибрион



Туберкулёз



Переносчики заболеваний



блохи

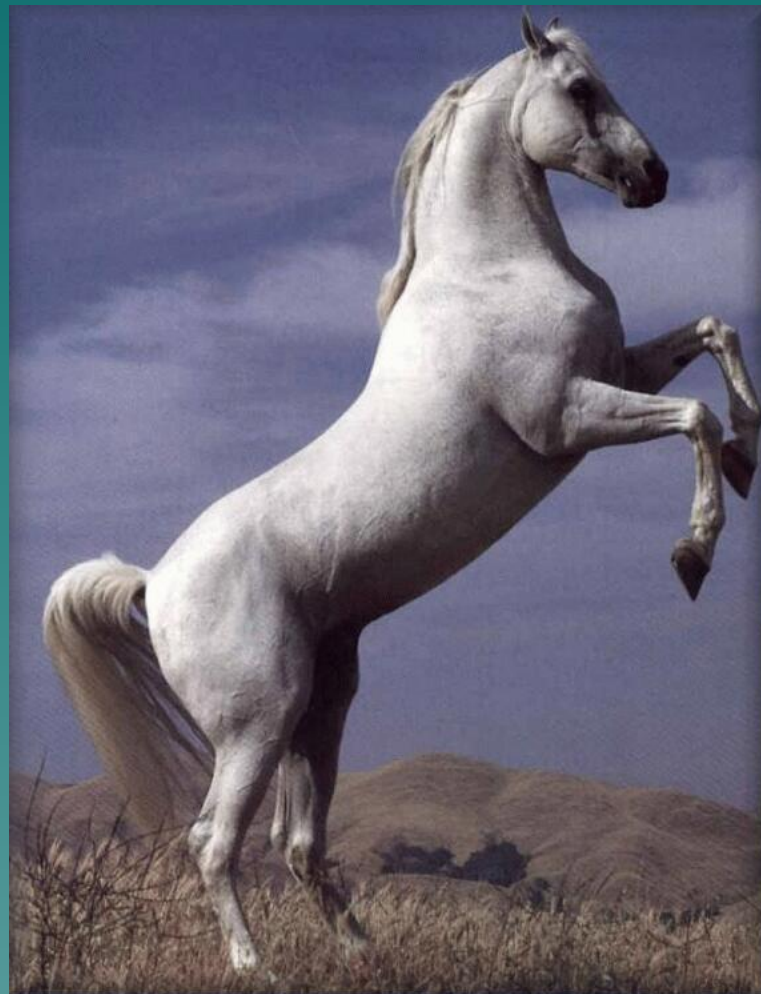


клещи



вши

Переносчики заболеваний



Борьба с патогенными бактериями

- ◆ Барьерами, препятствующими колонизации бактерий:
- ◆ 1) кожа защищается от поселения микробов жирными кислотами;
- ◆ 2) слизистая оболочка носа и глаз — лизоцимом (ферментом, разрушающим клеточные стенки бактерий);
- ◆ 3) кровь — фагоцитами и антителами;

Борьба с патогенными бактериями

- Соблюдение правил личной гигиены
- Прививки и вакцины
- Ультрафиолетовый свет и ионизирующая радиация

- Антибиотики и другие лекарственные препараты
- Вещества-окислители (йод, хлор, перекись водорода)
- Термическая обработка (пастеризация, кипячение, стерилизация)

Интересные факты

- ◆ Во рту человека около 40 000 бактерий
- ◆ Общий вес бактерий, живущих в организме человека, составляет два килограмма
- ◆ Человек выделяет с испражнениями свыше 17 триллионов микробов в сутки, а по весу они составляют третью часть сухих испражнений.

Интересные факты

- ◆ Ирландские ученые обнаружили **новый вид бактерий, защищающих организм человека от стресса и депрессии**
- ◆ **В организме человека обитает более 500 видов микробов**
- ◆ Исследователи университета Браун обнаружили **новый вид бактерии, способный убить ВИЧ**