

# Роль бактерий в природе и жизни человека

**Выполнила:**

**учитель биологии  
МОУ СОШ №1  
г.Георгиевска  
Макарьева  
Надежда Алексеевна**


Макарьева Н.А. - учитель  
биологии МОУ СОШ №1  
г.Георгиевск

**Цель:** изучить строение бактериальной клетки; формы бактерий; способы питания бактерий; размножение бактерий.

## **Задачи:**

1. Продолжить знакомство с различными группами бактерий, их ролью в природе и жизни человека;
2. Показать пути их использования в промышленном производстве, медицине.

Макарьева Н.А. - учитель  
биологии МОУ СОШ №1  
г.Георгиевск



# Классификация бактерий

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

Макарьева Н.А. - учитель  
биологии МОУ СОШ №1  
г.Георгиевск

# 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.

Макарьева Н.А. - учитель  
биологии МОУ СОШ №1  
г.Георгиевск

## 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..



Макарьева Н.А. - учитель  
биологии МОУ СОШ №1  
г.Георгиевск

# 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.

Макарьева Н.А. - учитель  
биологии МОУ СОШ №1  
г.Георгиевск

# Кисломолочные продукты

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



Макарьева Н.А. - учитель  
биологии МОУ СОШ №1  
г.Георгиевск

# Особенности бактерий

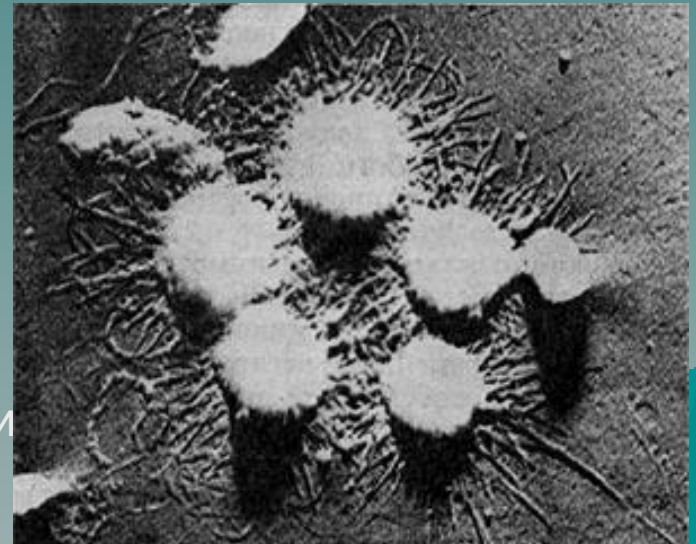
- ◆ **Безграничные способности к расселению на планете**
- ◆ **Нет на Земле практически ни одного вещества, которое не могло быть разложено бактериями**
- ◆ **В ходе эволюции бактерии научились жизни в организме человека (нормальные сожители и болезнетворные (патогенные) бактерии)**

Макарьева Н.А. - учитель  
биологии МОУ СОШ №1  
г.Георгиевск



# Расселение бактерий

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



Макарьева Н.А. - учи  
биологии МОУ СОШ  
г.Георгиевск

# 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

Макарьева Н.А. - учитель  
биологии МОУ СОШ №1  
г.Георгиевск

# 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**

Макарьева Н.А. - учитель  
биологии МОУ СОШ №1  
г.Георгиевск

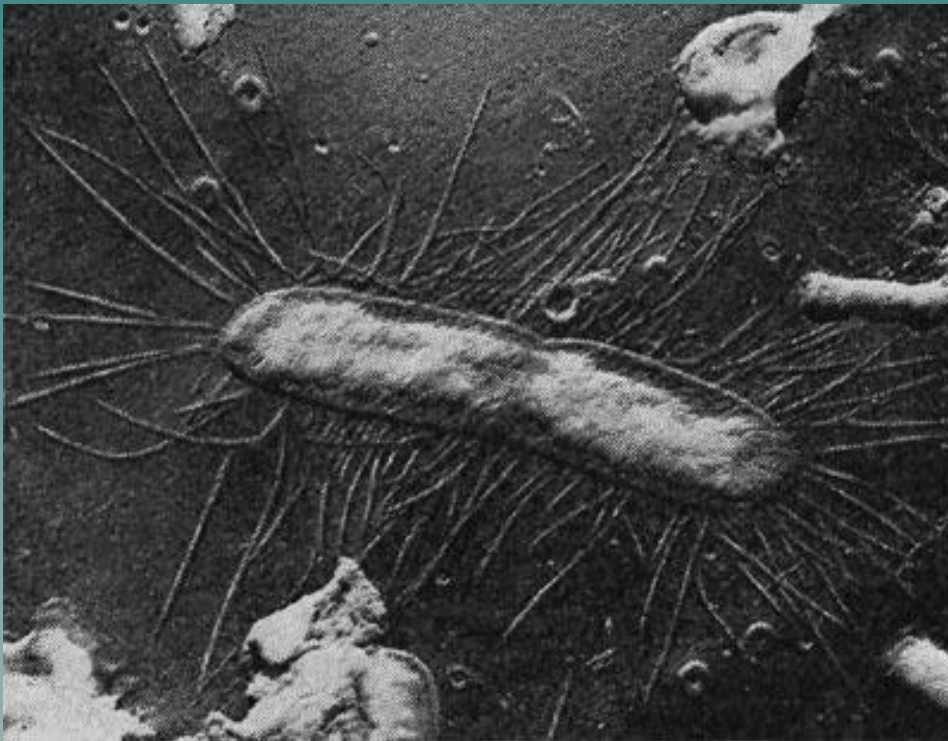


# НОРМАЛЬНЫЕ СОЖИТЕЛИ В ОРГАНИЗМЕ

- ◆ **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

учитель  
ОШ №1

# НОРМАЛЬНЫЕ СОЖИТЕЛИ В ОРГАНИЗМЕ

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

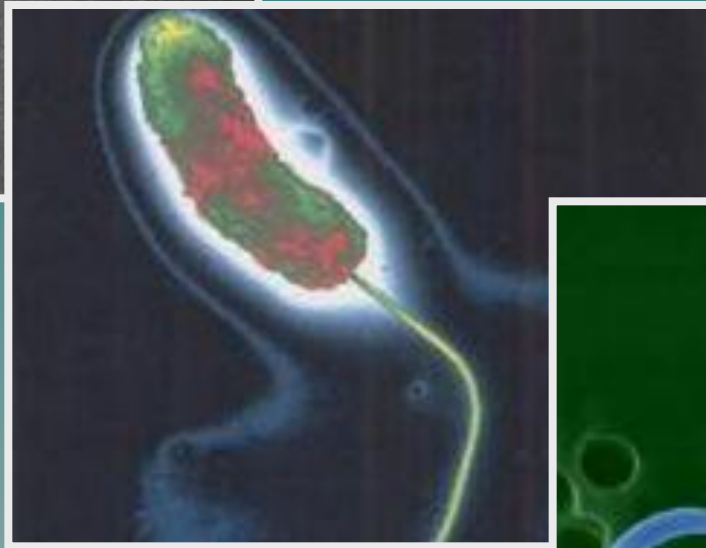
Макарьева Н.А. - учитель  
биологии МОУ СОШ №1  
г.Георгиевск

# 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.

Макарьева Н.А. - учитель  
биологии МОУ СОШ №1  
г.Георгиевск

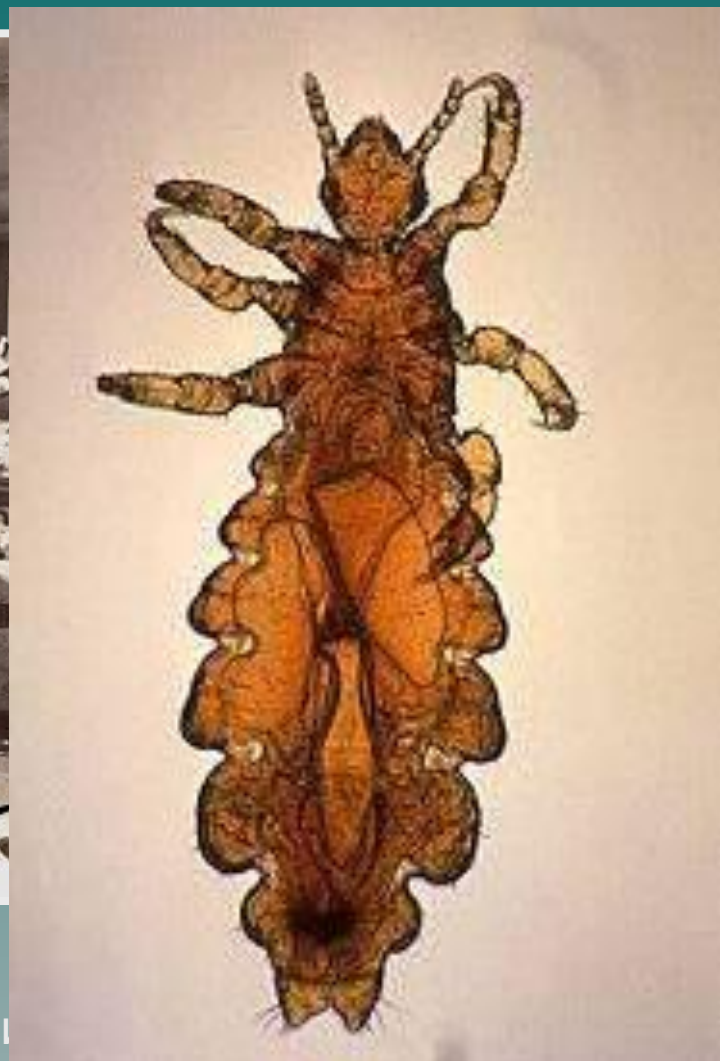
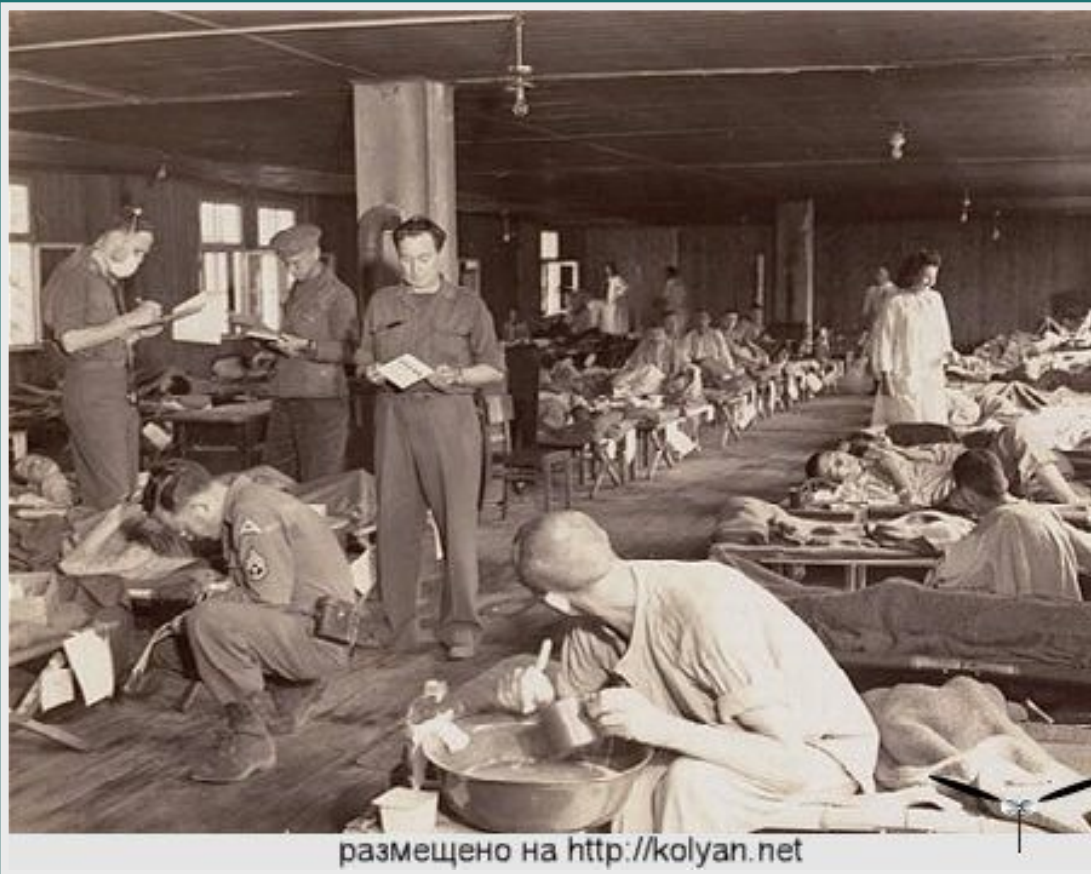
# ХОЛЕРА



Макаръева Н.А.  
биологии МОУ О  
г.Георгиевск



# Тиф



Макарѐва Н.А. - учѐница  
биологии МОУ СОШ №1  
г.Георгиевск

# ЧУМА



## Переносчик - блохи



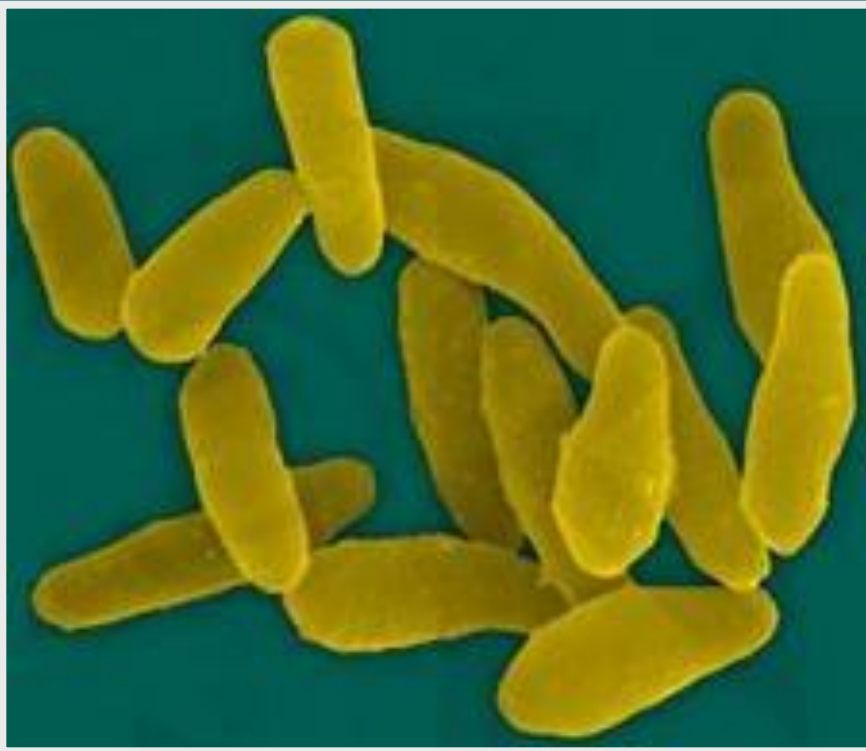
Макарьева Н.А.  
биологии МОУ СОШ №1  
г.Георгиевск

# 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.

Макарьева Н.А. - учитель  
биологии МОУ СОШ №1  
г.Георгиевск

# Дифтерия



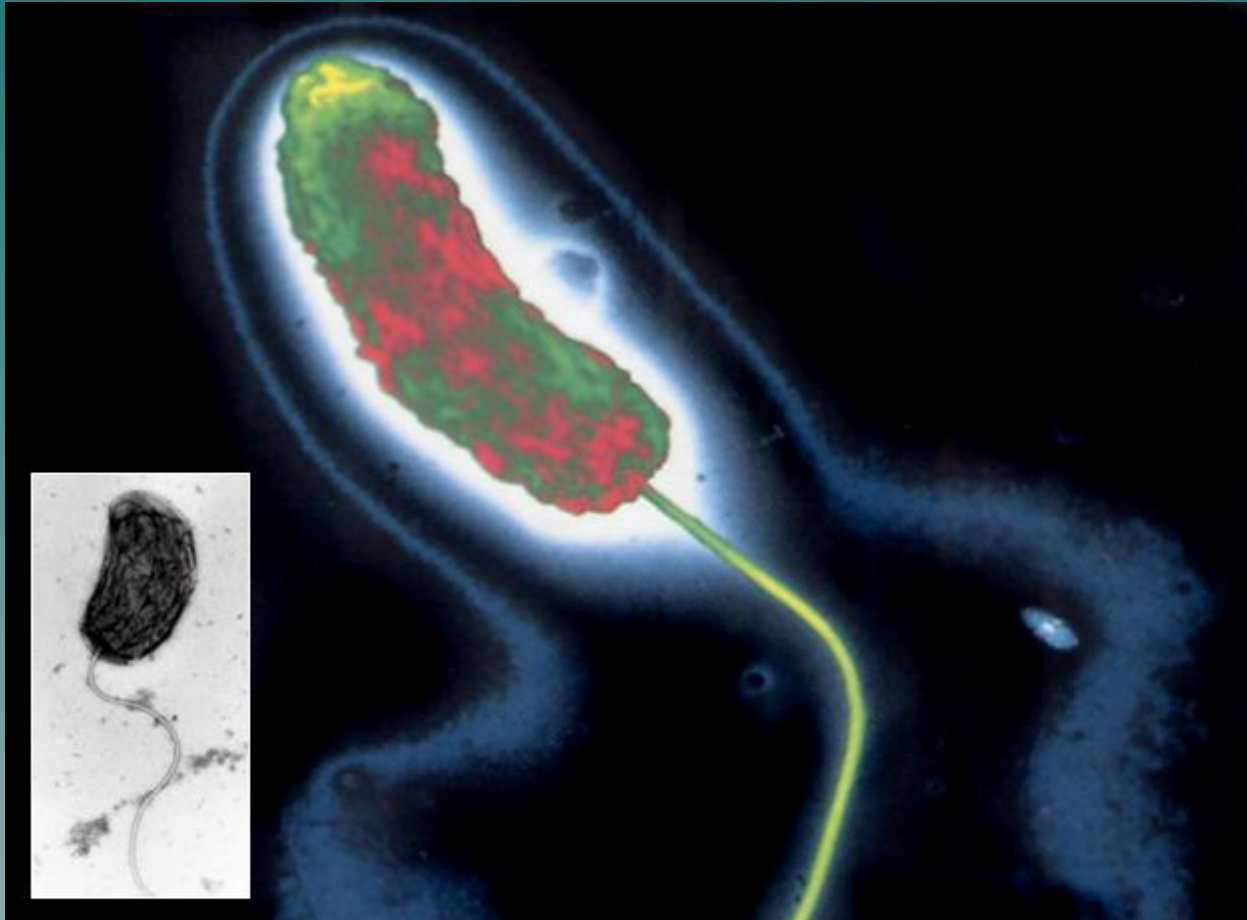
Макарьева Н.А. - учитель  
биологии МОУ СОШ №1  
г.Георгиевск

# Стрептококк и стрептококковая инфекция



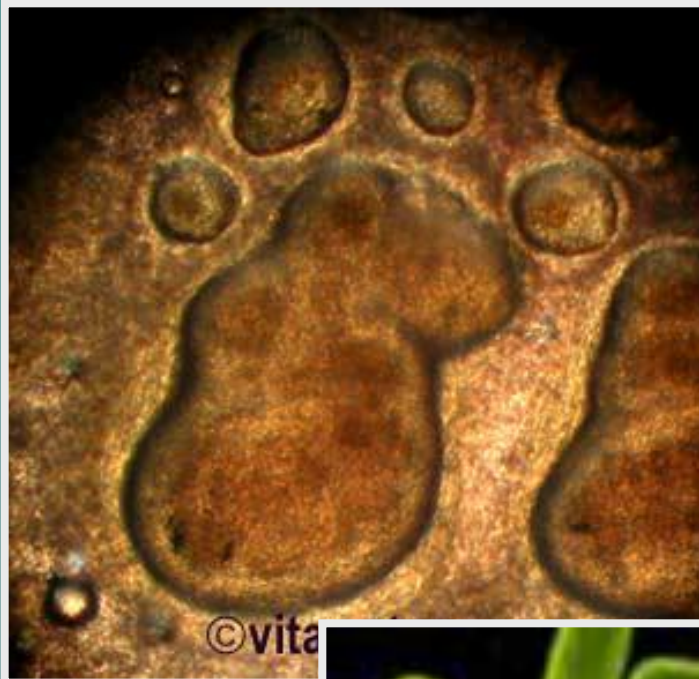
Макарьева Н.А. - учитель  
биологии МОУ СОШ №1  
г.Георгиевск

# Холерный вибрион



биологии МОУ СОШ №1  
г.Георгиевск

# Туберкулёз



# Переносчики заболеваний



**блохи**



**клещи**

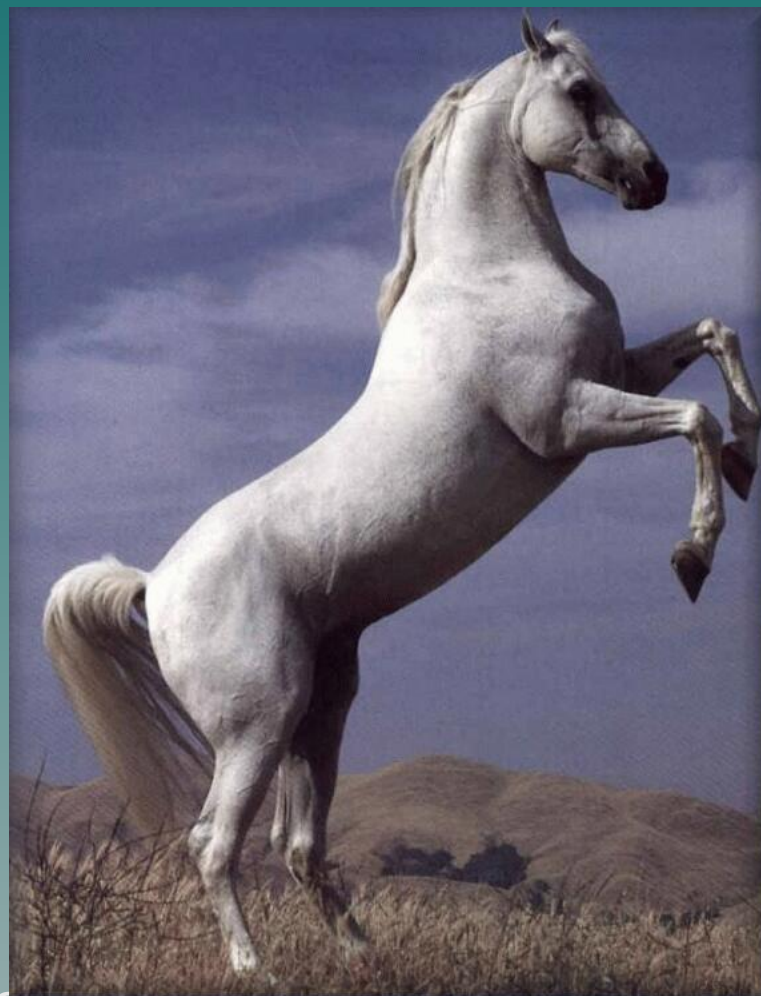


ь

**вши**



# Переносчики заболеваний



Макарьева Н.А. -  
биологии МОУ СОШ №1  
г.Георгиевск

# 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;

Макарьева Н.А. - учитель  
биологии МОУ СОШ №1  
г.Георгиевск

# 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.**

Макарьева Н.А. - учитель  
биологии МОУ СОШ №1  
г.Георгиевск

# 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**

Макарьева Н.А. - учитель  
биологии МОУ СОШ №1  
г.Георгиевск