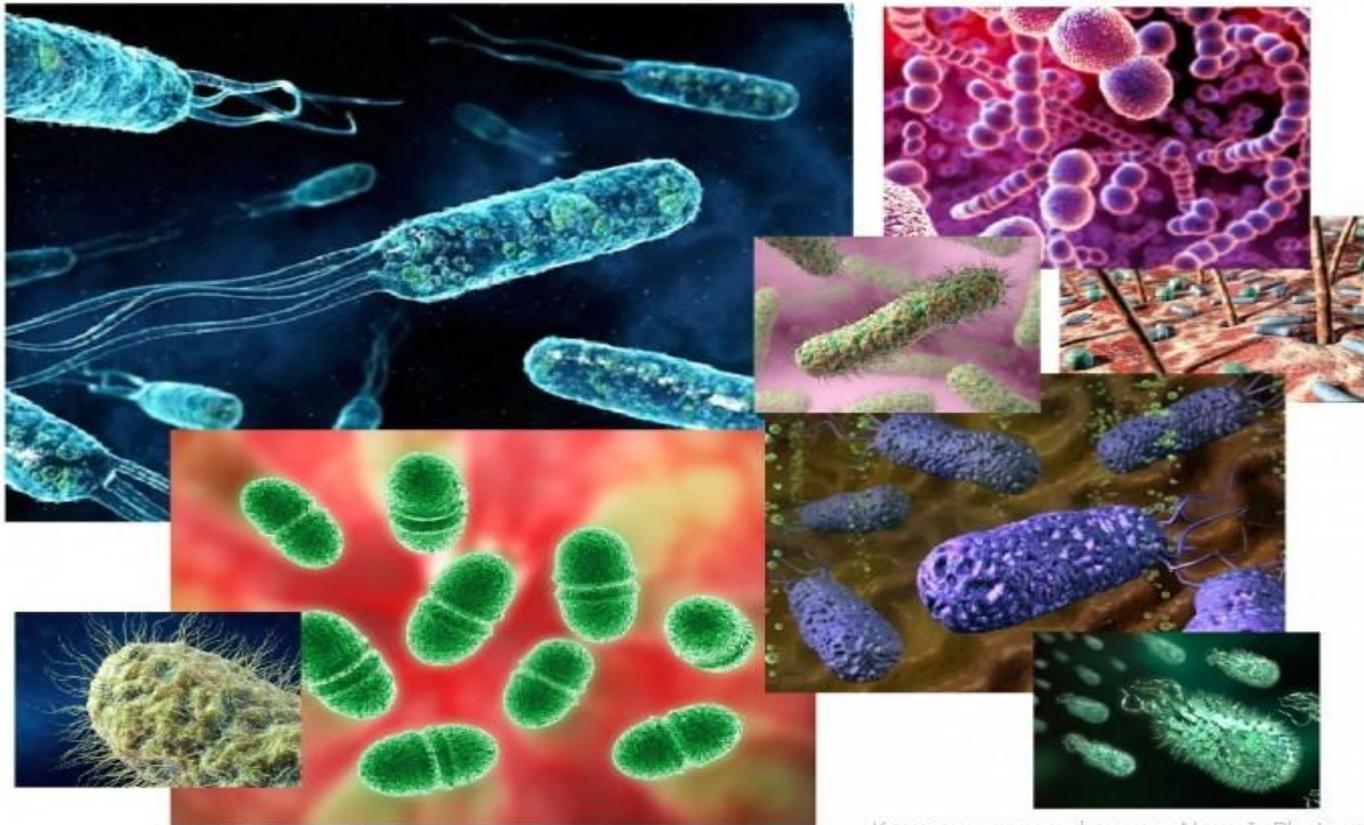


**Микрофлора организма человека.  
Основы инфектологии.**



# ЭКОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ



Комментарии к фото на [NewsInPhoto.ru](http://NewsInPhoto.ru)

Даже те из нас, кто готов фанатично соблюдать все мыслимые и немыслимые медицинские рекомендации и правила личной гигиены, не могут рассчитывать на то, что их организм вследствие этих процедур будет полностью очищен от микроорганизмов. И это, как ни странно, хорошо, ведь многие из них приносят человеку неоценимую пользу, участвуя в наиболее важных процессах жизнедеятельности организма «приютившего» их человека.



**ЭКОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ** – наука, изучающая взаимосвязи между микроорганизмами в условиях среды их обитания.

**ЭКОСИСТЕМА** - биологическая система, состоящая из сообщества живых организмов (биоценоз), среды их обитания (биотоп), системы связей, осуществляющей обмен веществом и энергией между ними.

**НОРМАЛЬНАЯ МИКРОФЛОРА** – естественная совокупность микробных популяций, наиболее часто выделяемых из организма здорового человека, колонизирующих различные биотопы и

**МИКРОБИОЦЕНОЗ**- совокупность микроорганизмов, населяющих территорию с одинаковыми условиями существования.

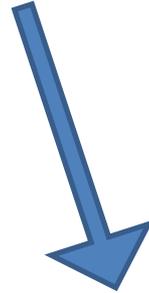
**БИОТОП** — относительно однородный по абиотическим факторам среды участок, заселённый живыми организмам

**СИМБИОЗ** – взаимодействие и сосуществование представителей разных биологических видов

# Типы симбиоза между микро- и макроорганизмом:



**КОММЕНСАЛИЗМ**



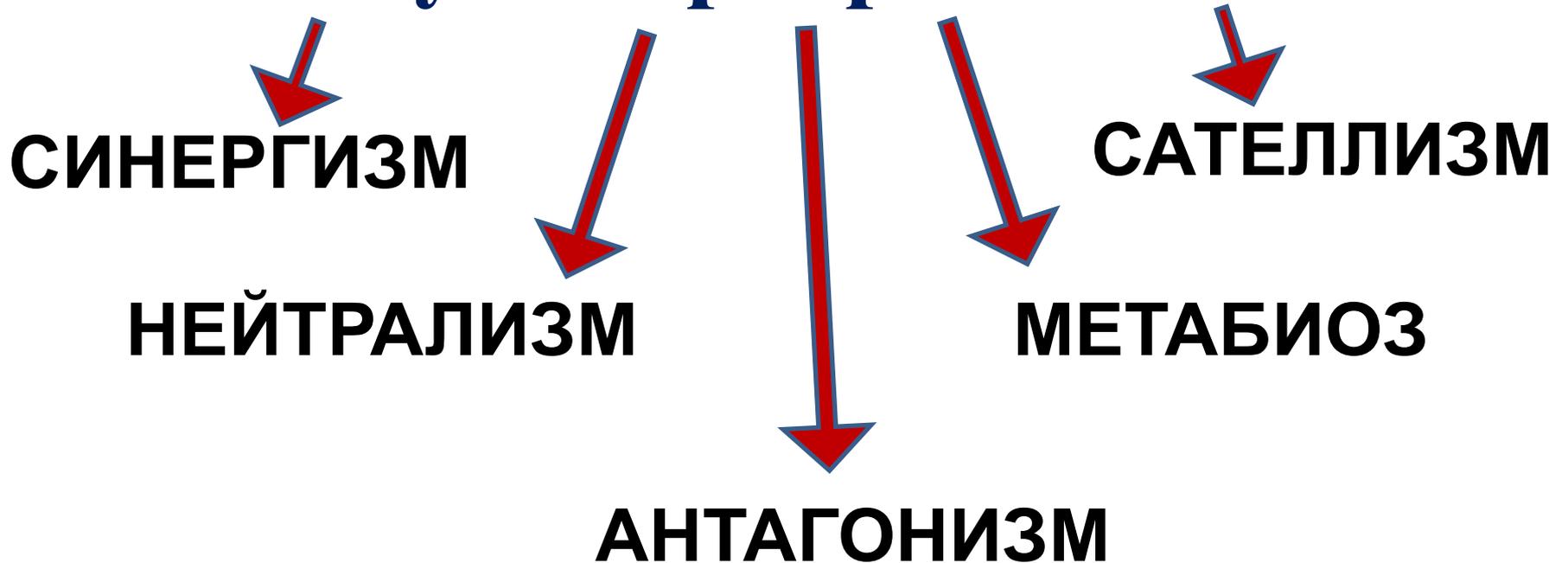
**МУТУАЛИЗМ**



**ПАРАЗИТИЗМ**

# Типы симбиоза

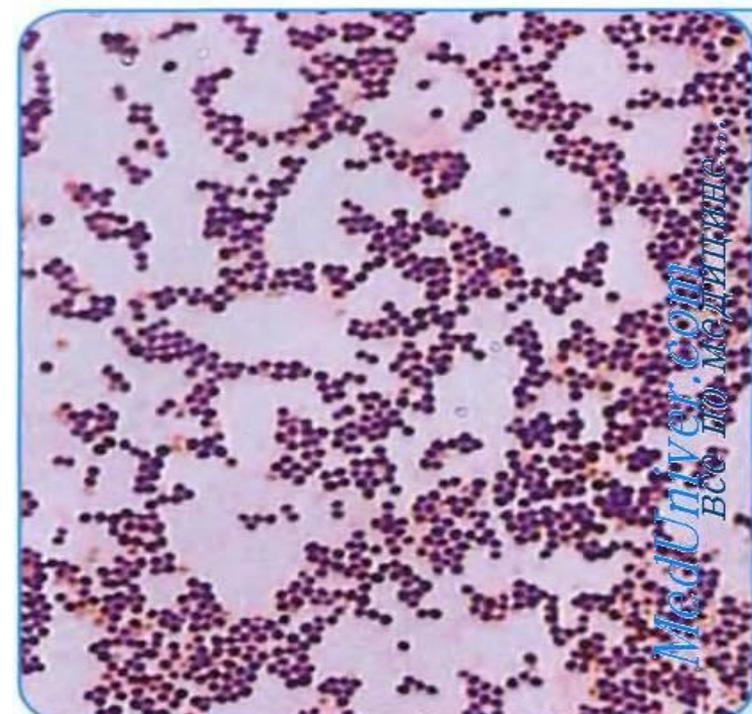
между микроорганизмами



**Семейство: *Micrococcaceae***

**Род:  
*Staphylococcus***

**Виды:**  
*S. aureus*  
*S. epidermidis*  
*S. hominis*  
*S. saprophyticus* ...



**Семейство:**  
**Streptococcaceae**

**Род:**  
***Streptococcus***

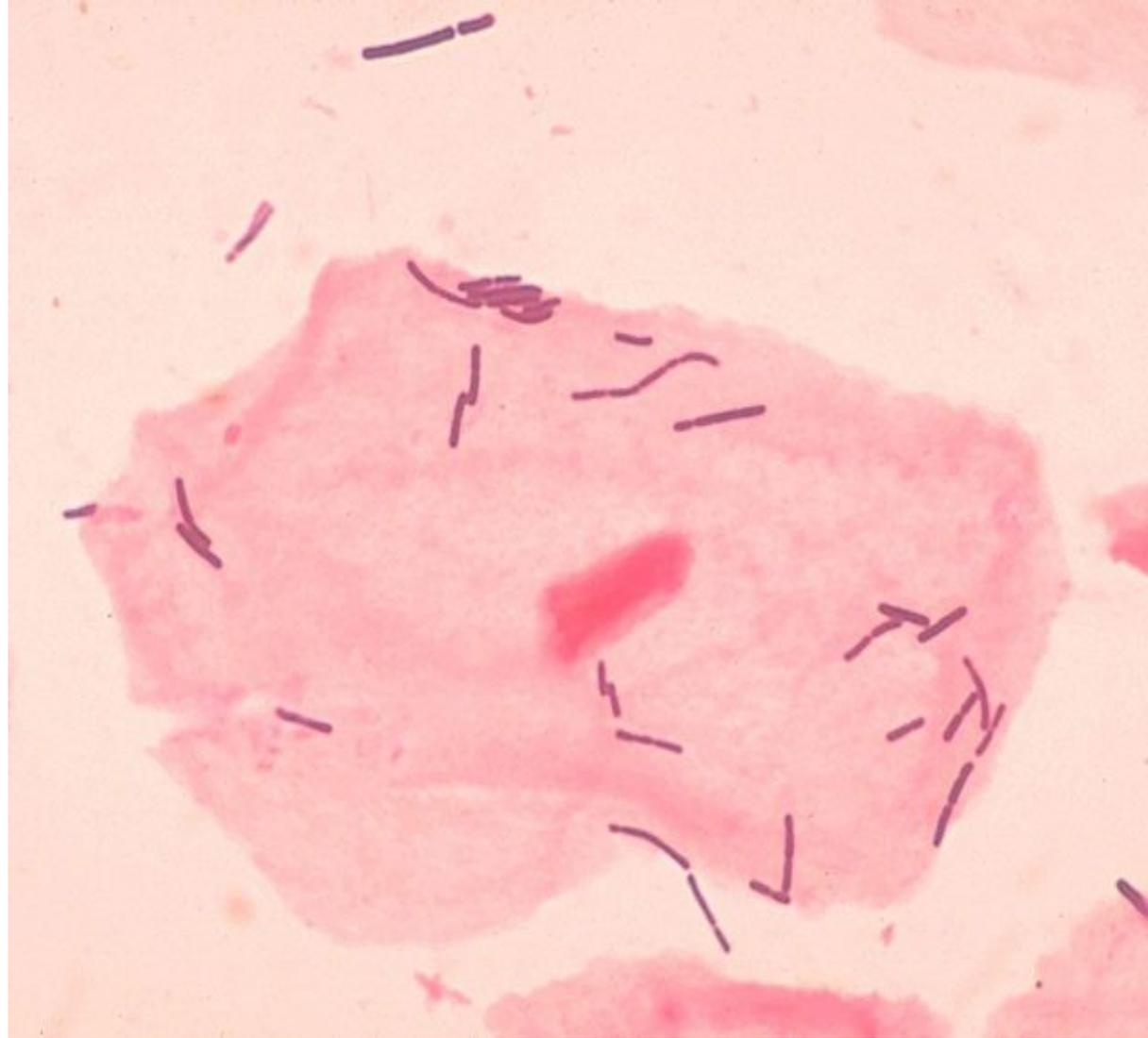
**Виды:**  
***S. mitis***  
***S. mutans...***



**Семейство:**  
**Lactobacillaceae**

**Род:**  
***Lactobacillus***

**Виды:**  
***L. acidophilus***  
***L. casei***  
***L. salivarius***



**Семейство:**  
**Corynebacteriaceae**

**Род:**  
***Corynebacterium***

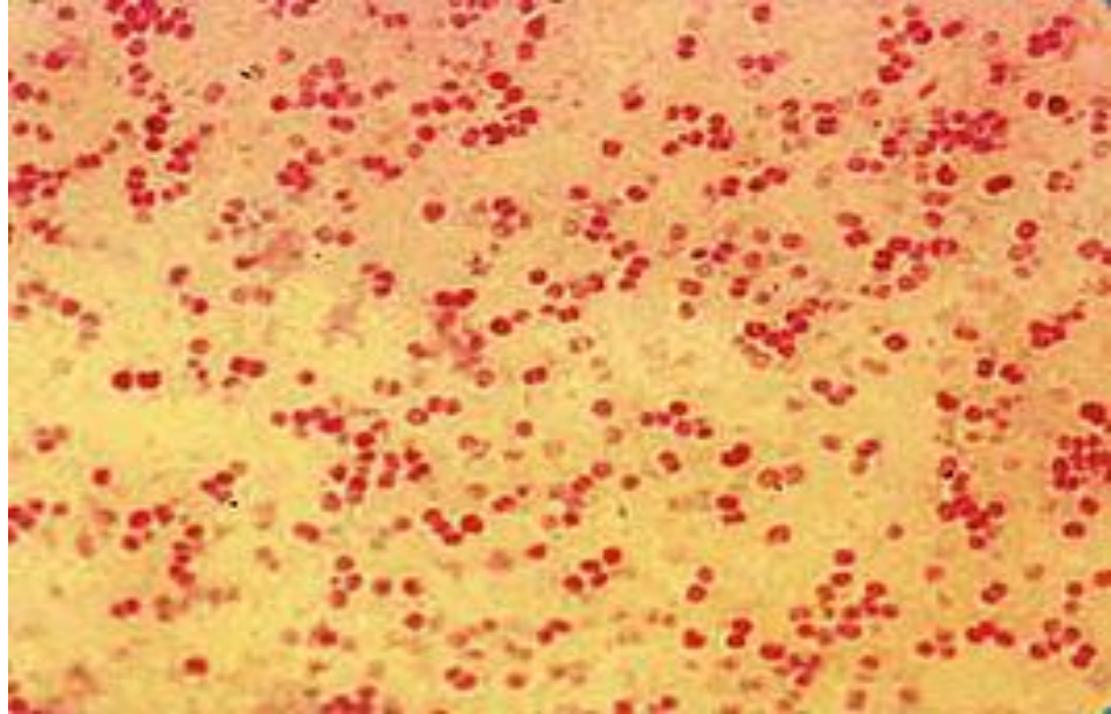
**Виды:**  
**C.**  
**pseudodiphtheriae**  
**C. ulcerans**



**Семейство:**  
**Neisseriaceae**

**Род:**  
**Neisseria**

**Виды:**  
***N. sicca***  
***N. flava,***  
***N. perflava***

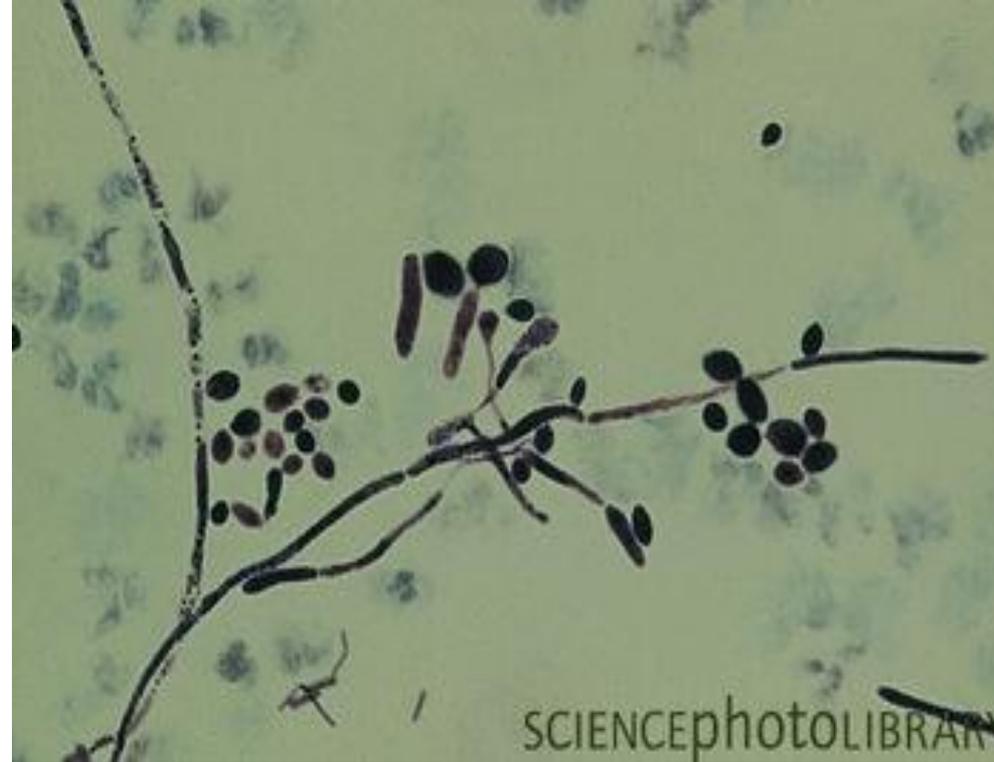


**Царство: Грибы**

**Порядок:  
*Saccharomycetales***

**Род:  
*Candida***

**Виды:  
*C. albicans*  
*C. tropicalis*  
*C. krusei...***



**Семейство:**  
***Bifidobacteriaceae***

**Род:**  
***Bifidobacterium***

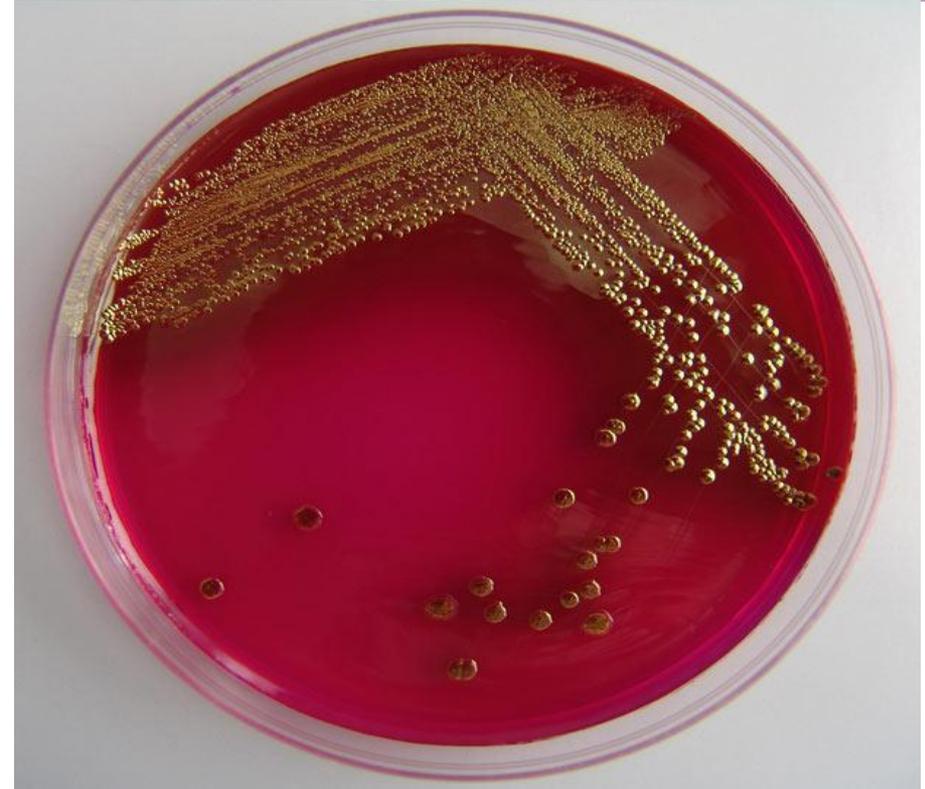
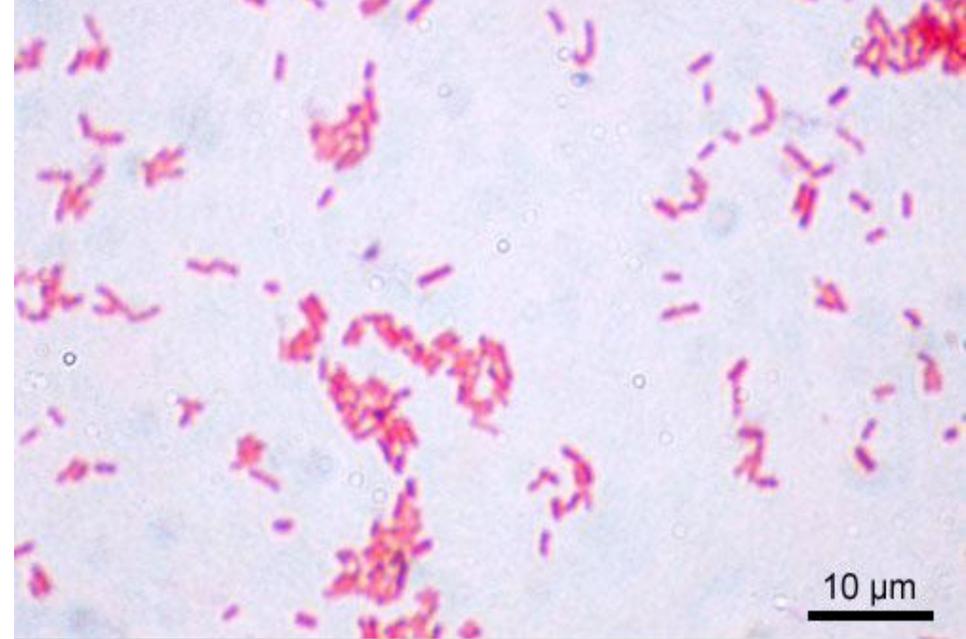
**Виды:**  
***B. animalis***  
***B. bifidum***  
***B. longum...***



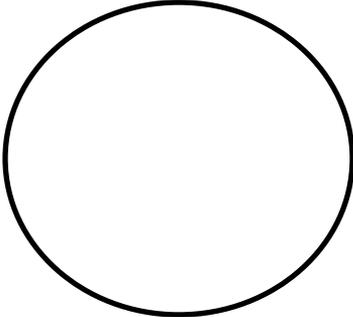
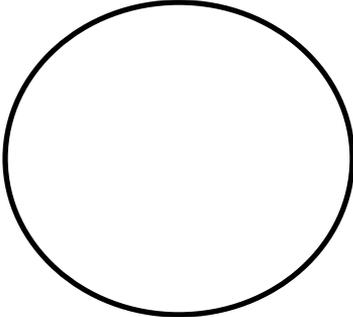
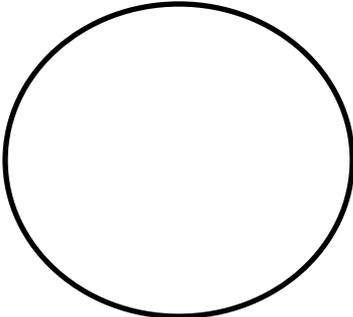
**Семейство:**  
***Enterobacteriaceae***

**Род:**  
***Escherichia***

**Вид:**  
***E. coli***



# Протокол. Микрофлора организма человека

Исследуемый материал	Что сделать	Результат
<b>1) Мазок-препарат из культуры Streptococcus spp., окраска по Граму</b>	<b>1) Изучить морфологию (демонстрация), зарисовать.</b>	1) 
<b>2) Мазок –препарат из культуры Lactobacillus spp, окраска по Граму</b>	<b>2) Изучить морфологию (демонстрация), зарисовать.</b>	2) 
<b>3) Мазок- препарат из культуры Candida spp., окраска метиленовым синим</b>	<b>3) Приготовить мазок-препарат, окрасить по методу Грама, изучить морфологию, зарисовать</b>	3) 

**ИНФЕКЦИЯ – СОВОКУПНОСТЬ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ  
(АДАПТАЦИОННЫХ)  
И ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ,  
РАЗВИВАЮЩИХСЯ В МАКРООРГАНИЗМЕ  
В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ  
С МИКРООРГАНИЗМОМ**

**СЛЕДСТВИЕ**

**Инфекционный процесс –**

**антагонистическое взаимодействие  
между микроорганизмом и макроорганизмом  
в условиях окружающей среды**

# ИСХОДЫ ИНФЕКЦИИ



**АБОРТИВНАЯ  
ИНФЕКЦИЯ**



**ЛАТЕНТНАЯ  
ИНФЕКЦИЯ**

**ИНФЕКЦИОННОЕ  
ЗАБОЛЕВАНИЕ**



**КРАЙНЕЕ ПРОЯВЛЕНИЕ  
ИНФЕКЦИИ  
С ЯРКО ВЫРАЖЕННЫМИ  
АНТАГОНИСТИЧЕСКИМИ  
ВЗАИМООТНОШЕНИЯМИ**

**ОБЛИГАТНО-  
ПАТОГЕННЫЙ**

**УСЛОВНО-  
ПАТОГЕННЫЙ**

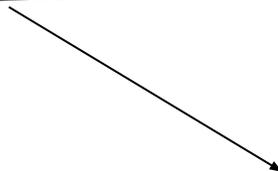
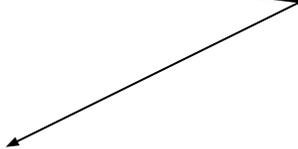
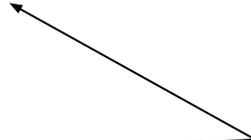
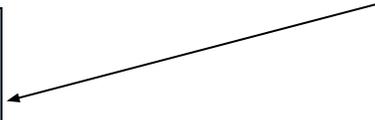
**ДОЗА  
ВОЗБУДИТЕЛЯ**

**ВОЗБУДИТЕЛЬ**

**УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ  
ИНФЕКЦИОННОГО  
ЗАБОЛЕВАНИЯ**

**ЗАЩИТНЫЕ  
СИЛЫ  
ОРГАНИЗМА**

**ВНЕШНИЕ И  
СОЦИАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ**



**АДГЕЗИЯ,  
КОЛОНИЗАЦИЯ**

**ИНВАЗИВНОСТЬ  
,  
АГРЕССИВНОСТЬ**

**ПАТОГЕННОСТЬ**

**ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ  
ЗАЩИТНЫМ  
СИЛАМ**

**МАКРООРГАНИЗМА**

**ПОВРЕЖДАЮЩЕЕ  
ДЕЙСТВИЕ НА  
ОРГАНЫ И  
СИСТЕМЫ**

# ЭЛЕМЕНТЫ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

**Эпидемический процесс возникает и поддерживается непрерывностью взаимодействия трех основных звеньев:**

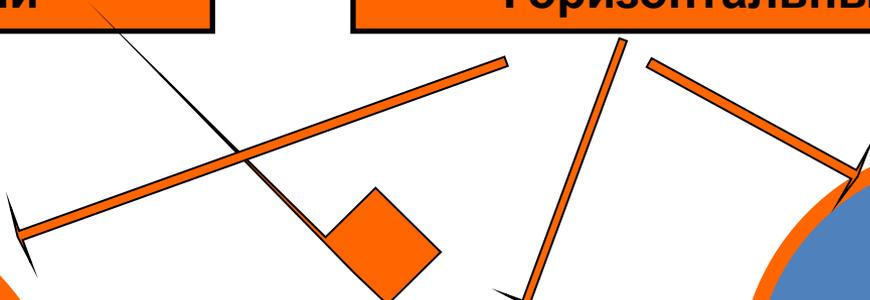
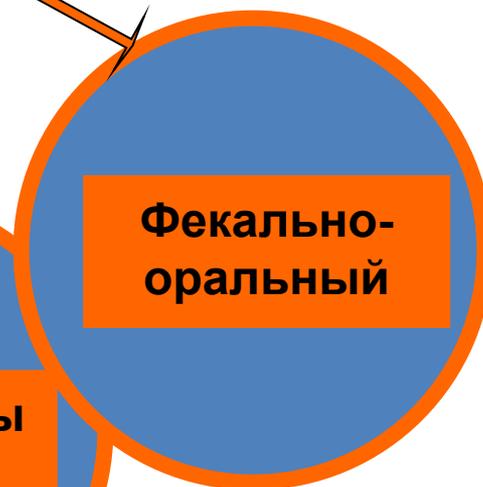
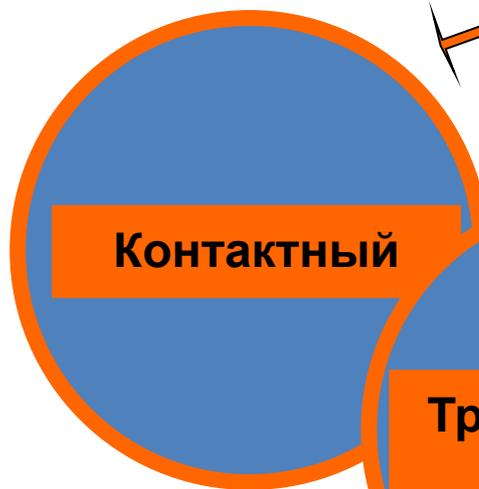
- 1. Источник возбудителя инфекции***
- 2. Механизм передачи.***
- 3. Восприимчивый организм (население)***

# Виды механизмов передачи



Вертикальный

Горизонтальные



# **ВЕРТИКАЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ ПЕРЕДАЧИ**

**- передача возбудителя  
инфекции от матери к  
плоду на протяжении  
всего периода от зачатия  
до родов**

**Источник  
инфекции**

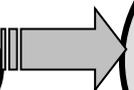
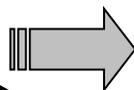
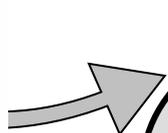
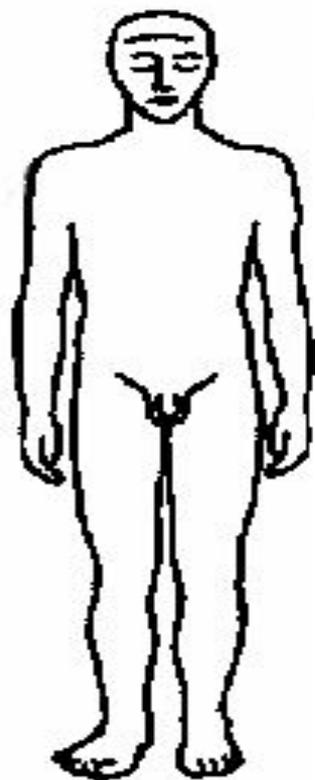
**Восприимчивый  
организм**



# Фекально-оральный механизм передачи

**Источник  
инфекции**

**Восприимчивый  
организм**



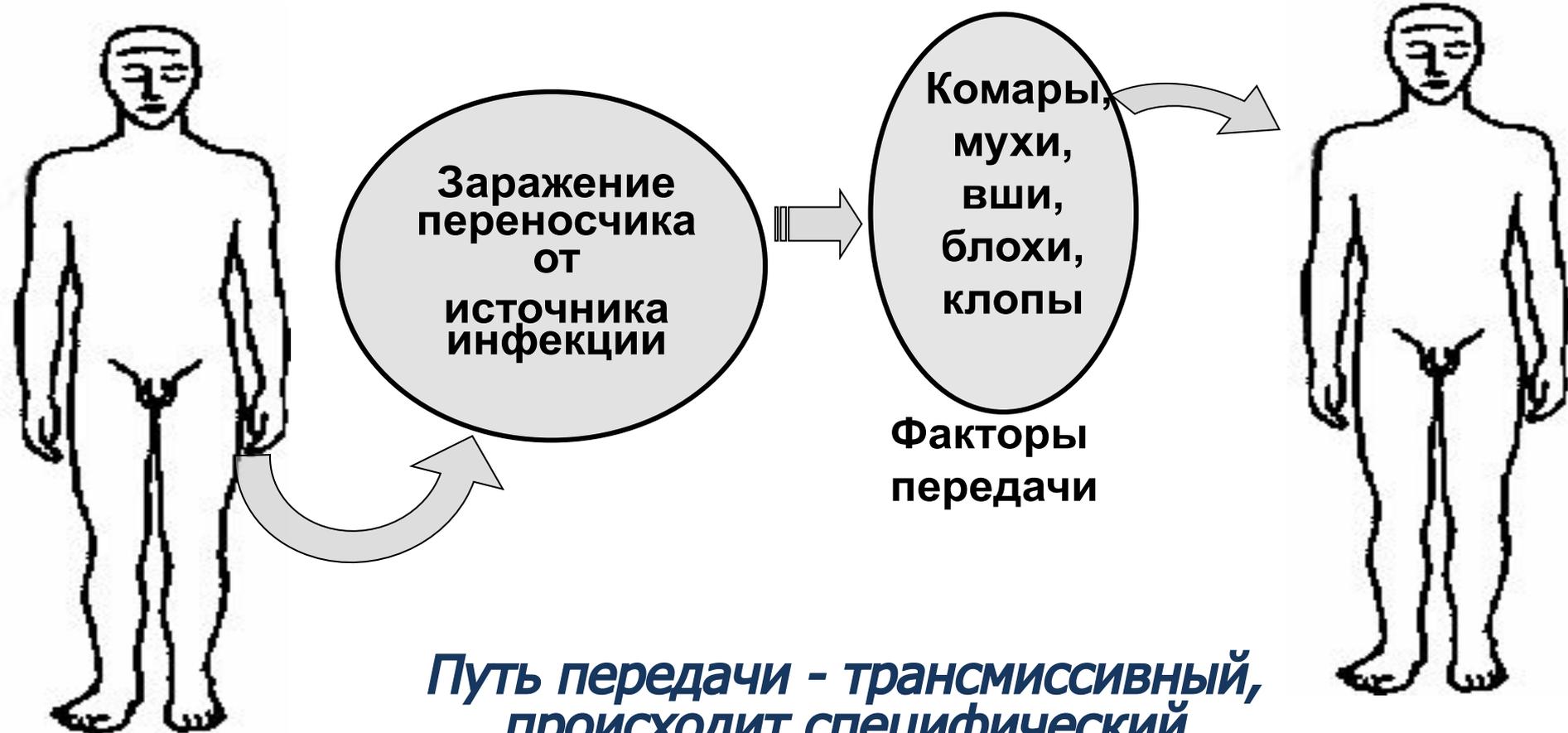
**Пути передачи**

**Факторы передачи**

**Аэрозольный механизм передачи**

**Источник  
инфекции**

**Восприимчивый  
организм**

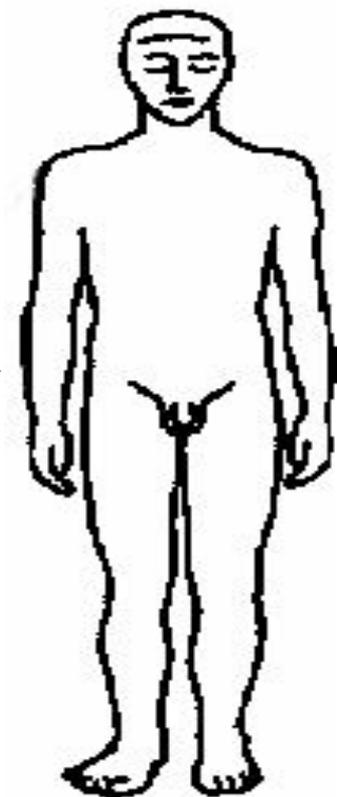
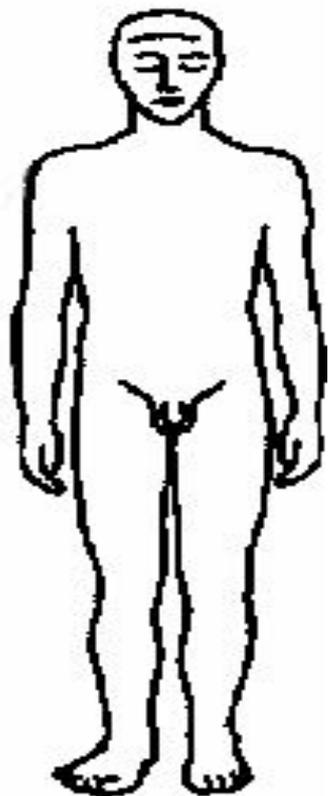


*Путь передачи - трансмиссивный,  
происходит специфический  
перенос возбудителя  
переносчиком*

**Трансмиссивный механизм передачи**

**Источник  
инфекции**

**Восприимчивый  
организм**



**Прямой  
путь**

**Половой**

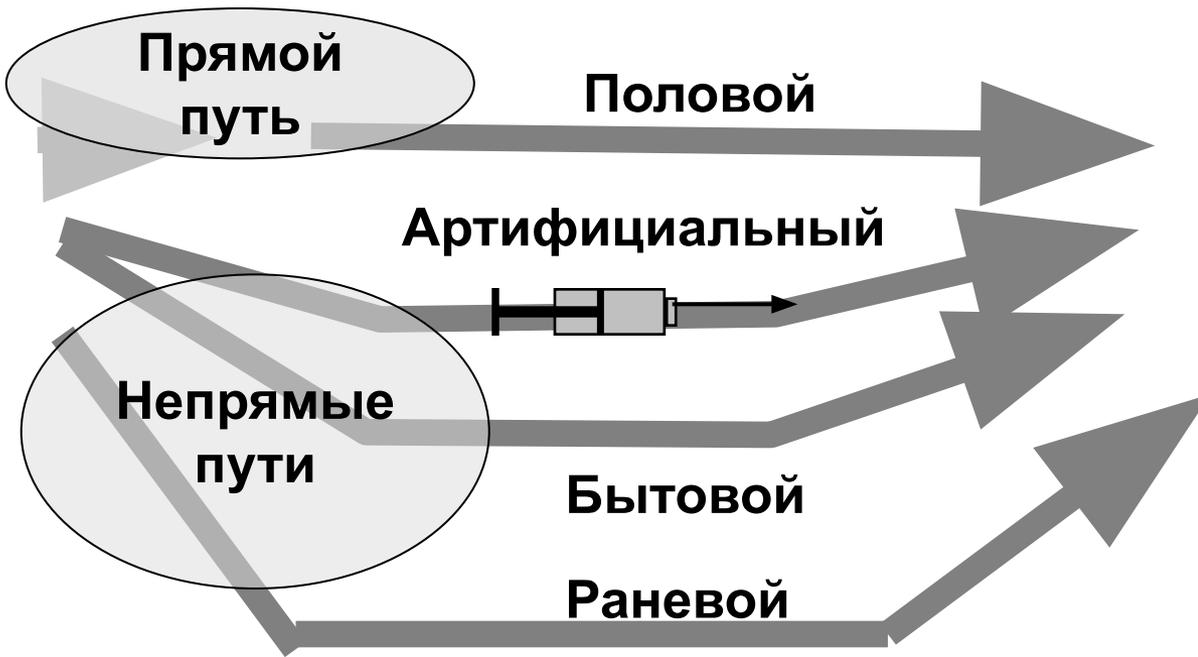
**Артифициальный**

**Непрямые  
пути**

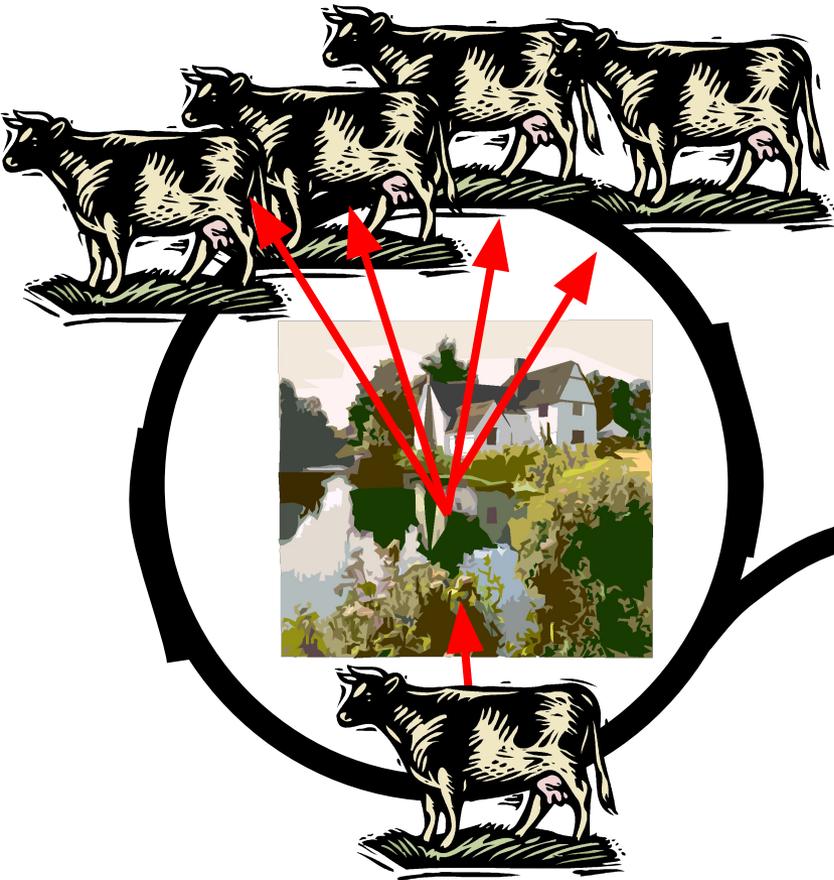
**Бытовой**

**Раневой**

**Контактный механизм передачи**



лептоспироз



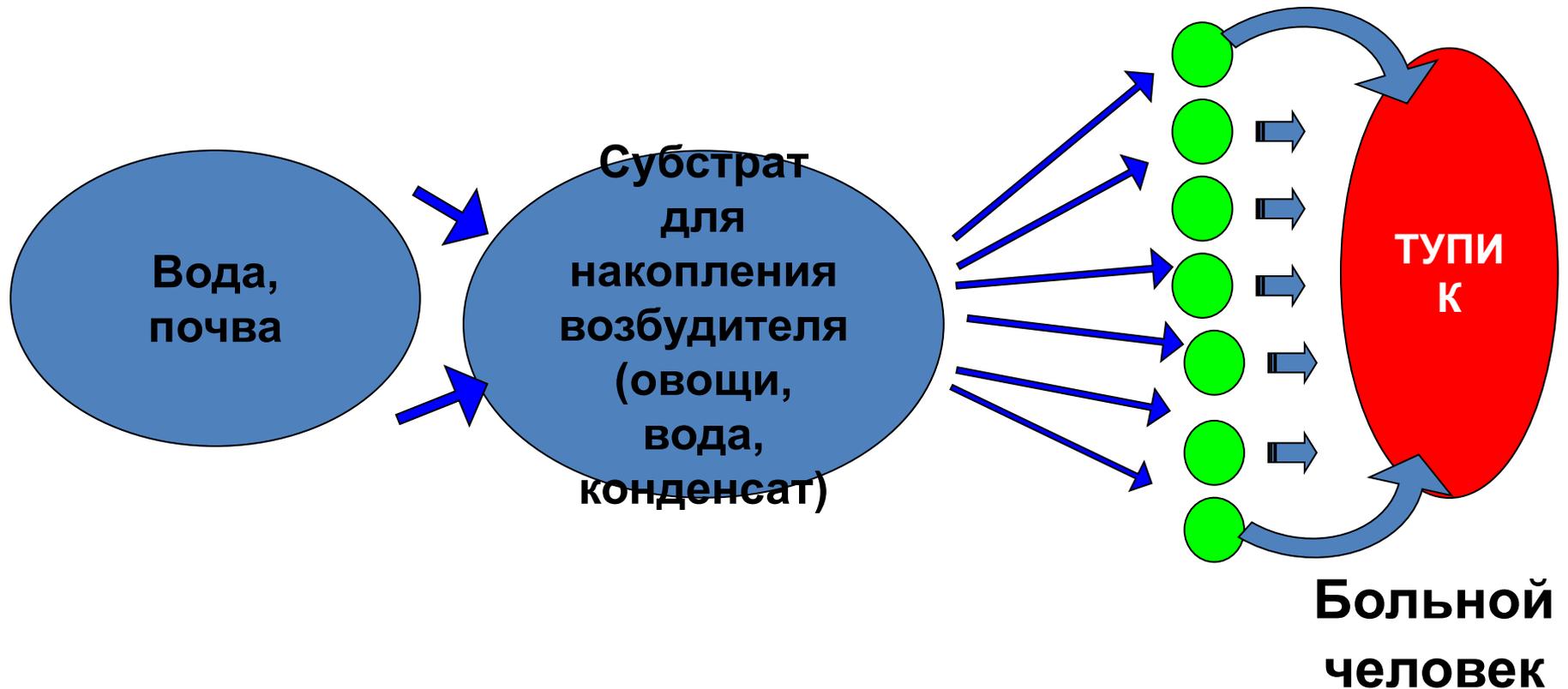
Биологический  
тупик

**ЭПИДЕМИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПРИ ЗООНОЗАХ**

# Эпидемический процесс при сапронозах

Резервуар – внешняя среда

(водные сапронозы – легионеллез, холера;  
почвенные - подкожные микозы, газовая гангрена).



# **Биоплёнка-**

**микробное сообщество,  
состоящее**

**из клеток, плотно  
прикрепленных**

**к субстрату, поверхности или  
друг**

**к другу, заключенных в  
матрицу**

**внеклеточных полимерных**

# Стадии образования биопленки

- Адгезия
- Колонизация
- Созревание
- Дисперсия

# Развитие биопленки



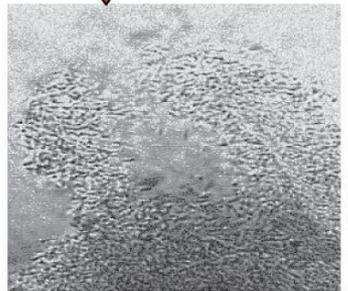
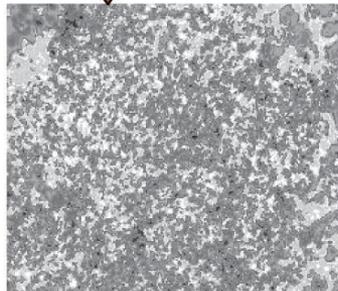
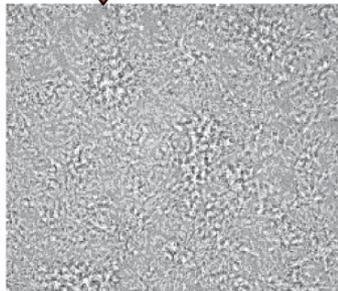
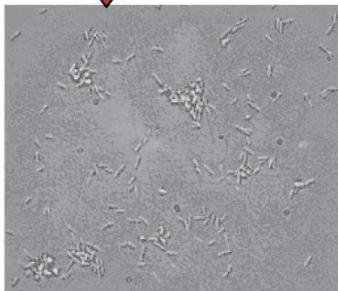
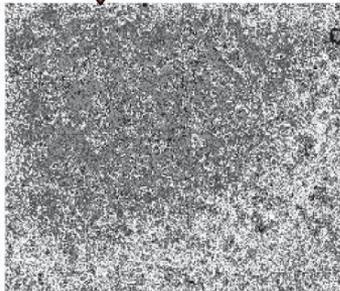
1

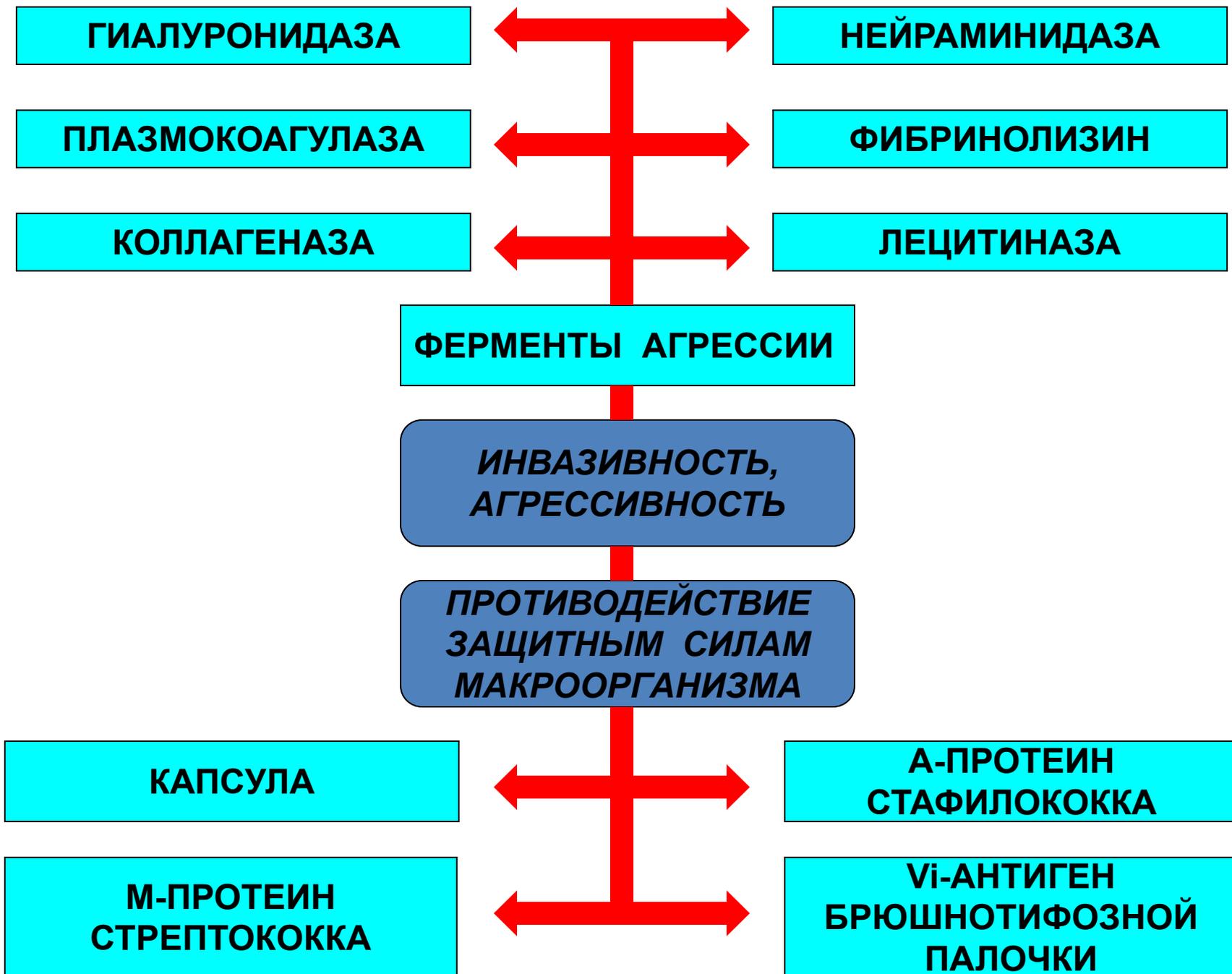
2

3

4

5





# СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТОКСИНОВ

СВОЙСТВА	ТОКСИНЫ	
	ЭКЗОТОКСИНЫ	ЭНДОТОКСИНЫ
ХИМИЧЕСКАЯ ПРИРОДА	БЕЛКИ	ЛИПОПОЛИСАХАРИДЫ
ВЫДЕЛЯЮТСЯ ИЗ ЖИВОЙ КЛЕТКИ	+	—
ТОКСИЧНОСТЬ	ВЫСОКАЯ	МЕНЕЕ ТОКСИЧНЫ
ИЗБИРАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ	ВЫСОКАЯ	НИЗКАЯ
ДЕЙСТВИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ	ТЕРМОЛАБИЛЬНЫ	ТЕРМОСТАБИЛЬНЫ
ДЕЙСТВИЕ ФОРМАЛЬДЕГИДА	ОБЕЗВРЕЖИВЕТ	ОБЕЗВРЕЖИВАЕТ ЧАСТИЧНО
АНТИГЕННОСТЬ	ВЫСОКАЯ	СЛАБАЯ
ПРИСУТСТВУЮТ У БАКТЕРИЙ	ГРАМ + ГРАМ —	ГРАМ —

# КЛАССИФИКАЦИЯ ОСНОВНЫХ ЭКЗОТОКСИНОВ

<b>ТИП</b>	<b>МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ</b>	<b>ПРОДУЦЕНТЫ</b>
<b>ЦИТОТОКСИНЫ</b>	<b>БЛОКИРУЮТ СИНТЕЗ БЕЛКА</b>	<b>C. diphtheriae S. aureus S. flexneri</b>
<b>МЕМБРАНОТОКСИНЫ</b>	<b>ПОВЫШАЮТ ПРОНИЦАЕМОСТЬ МЕМБРАН ЭРИТРОЦИТОВ, ЛЕЙКОЦИТОВ</b>	<b>S. aureus P. aeruginosa C. tetani</b>
<b>ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКАТОРЫ (нейротоксины)</b>	<b>БЛОКИРУЮТ ПЕРЕДАЧУ НЕРВНЫХ ИМПУЛЬСОВ В СИНАПСАХ (В КЛЕТКАХ СПИННОГО И ГОЛОВНОГО МОЗГА)</b>	<b>C. tetani C. botulinum</b>

# КЛАССИФИКАЦИЯ ОСНОВНЫХ ЭКЗОТОКСИНОВ

<b>ТИП</b>	<b>МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ</b>	<b>ПРОДУЦЕНТЫ</b>
<b>ТЕРМОСТАБИЛЬНЫЕ И ТЕРМОЛАБИЛЬНЫЕ ЭНТЕРОТОКСИНЫ</b>	<b>АКТИВИЗИРУЮТ КЛЕТОЧНУЮ АДЕНИЛАТЦИКЛАЗУ – НАРУШЕНИЕ ЭНТЕРОСОРБЦИИ И РАЗВИТИЕ ДИАРЕЙНОГО СИНДРОМА</b>	<b>E. coli S. enteritidis V. cholerae</b>
<b>ЭКСФОЛИАТИНЫ</b>	<b>НАРУШАЮТ МЕЖКЛЕТОЧНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ</b>	<b>S. aureus S. pyogenes</b>

## **Нозоареал (ареал болезни)**

**- совокупность территорий земного шара, в пределах которых происходит постоянное воспроизведение заболевания.**

**Нозоареал глобальный – повсеместное (убиквитарное) распространение.**

**Спорадическая заболеваемость – регистрируемые заболевания единичны, разрозненны, случаи болезни не имеют между собой эпидемиологических связей, заболеваемость не связана с единым источником инфекции или заболевания не имеют общих факторов передачи возбудителя.**

**Экзотические (завозные) инфекции** - инфекционные (паразитарные) болезни, не свойственные данной местности в связи с отсутствием в ней природных или социальных условий, необходимых для поддержания эпидемического процесса.

**Эндемические (эндемичные) инфекции** - инфекционные (паразитарные) болезни, свойственные данной местности в связи с наличием в ней природных или социальных условий, необходимых для поддержания эпидемического процесса.

## **Эпидемическая вспышка –**

**одновременное возникновением у людей на данной территории (в определенном коллективе) инфекционных заболеваний, связанных одним источником инфекции или путями ее передачи.**

## **Эпидемия –**

**массовое поражение населения инфекционной болезнью на обширной или ограниченной территории, на которой наблюдаются эпидемические вспышки или групповые заболевания (семейные, школьные, производственные и др.), связанные между собой.**

## **Пандемия**

**- эпидемия, распространенная в ряде стран, на континенте, или нескольких континентах.**

## **Эпизоотия**

**- массовое поражение животных инфекционной болезнью, значительно превышающее обычный уровень заболеваемости на данной территории.**