

Основы инфектологии.

Виды и формы иммунного ответа.

Естественная резистентность.

Учение об инфекции

- **Изучает свойства микроорганизмов позволяющие им существовать в макроорганизме.**
- **Изучает способность микроорганизмов оказывать на макроорганизм патогенное действие.**
- **Изучает защитно-приспособительные реакции макроорганизма, препятствующие болезнетворному действию микроорганизмов.**

ИНФЕКЦИЯ **(инфекционный процесс)**

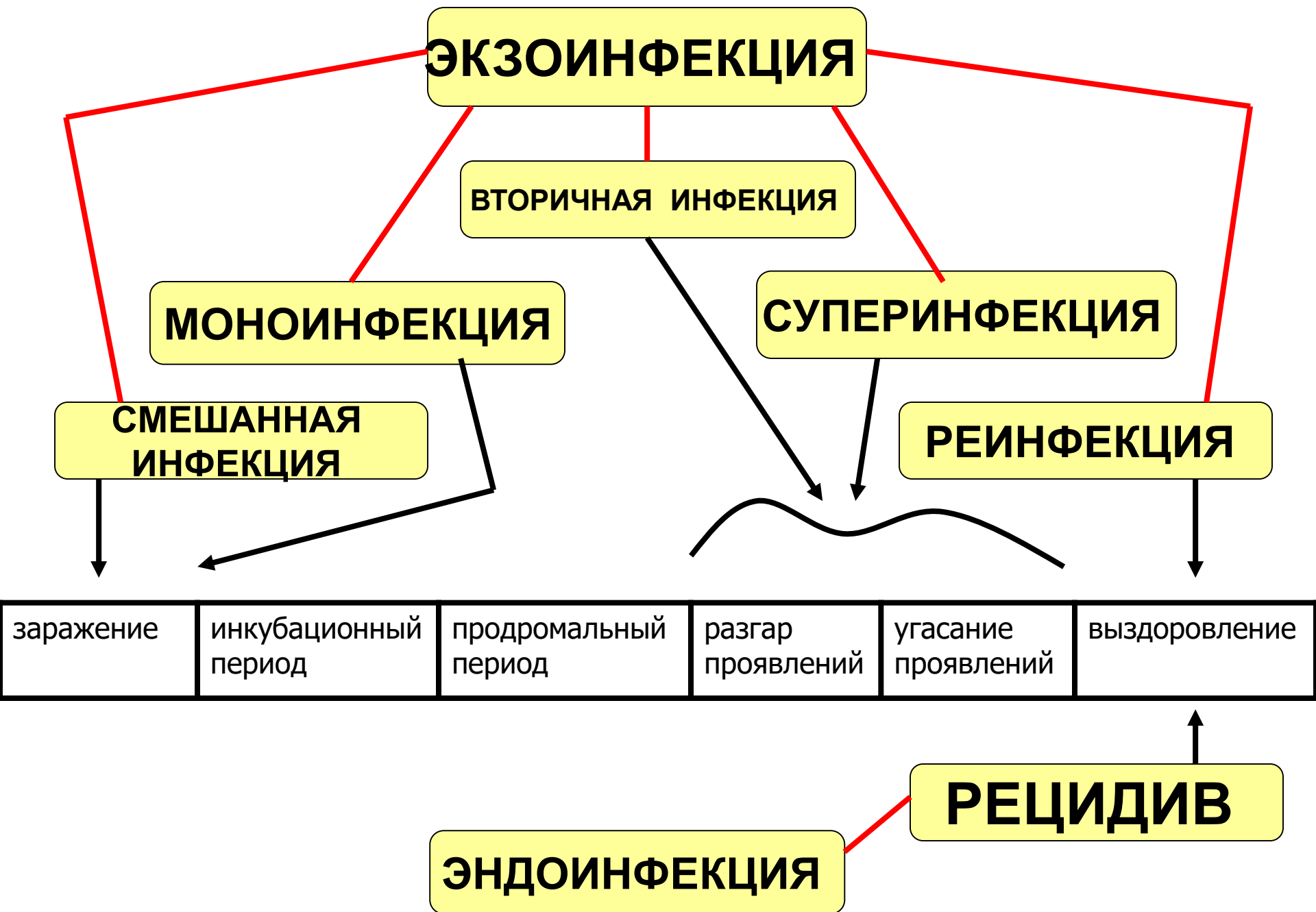
**СОВОКУПНОСТЬ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ
(АДАПТАЦИОННЫХ) И
ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ,
РАЗВИВАЮЩИХСЯ В
МАКРООРГАНИЗМЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С
МИКРООРГАНИЗМОМ.**

ИНФЕКЦИОННОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ

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

Особенности инфекционных заболеваний

- Нозологическая специфичность – каждый патогенный микроб вызывает «свою», присущую только ему инфекционную болезнь и локализуется в том или ином органе и ткани.
- По этиологическому принципу классифицируются: бактериальные, вирусные, микозы, гельмитозы, протозоозы.
- Контагиозность (заразность) – легкость с которой возбудитель передается от зараженного организма незараженному и быстрота распространения микробов среди восприимчивой популяции.
- Цикличность течения - наличие последовательно сменяющихся периодов.



Классификация инфекционного процесса по происхождению

- **Экзогенная инфекция** – инфекция, возникающая в результате заражения микроорганизмами из вне.
- **Эндогенная инфекция** – инфекция, вызываемая микроорганизмами, находящимися в самом макроорганизме и относящаяся к условно-патогенным представителям нормальной микрофлоры.

- **Моноинфекция** – инфекция, вызванная одним видом микроорганизмов.
- **Смешанная инфекция** (микст-инфекция) – инфекция вызванная одновременно несколькими видами микроорганизмов.
- **Вторичная инфекция** – инфекция, при которой, к уже развившемуся инфекционному процессу, вызванному каким-либо одним видом микроба, присоединяется новый инфекционный процесс, вызванный другим микробом или микробами, вследствие снижения резистентности макроорганизма под действием первого микроба.

- **Суперинфекция** – повторное заражение тем же микробом, что ведет к усилению клинической картины того периода болезни, при котором произошло это заражение.
- **Реинфекция** – повторное заражение тем же микробом, но после полного выздоровления.
- **Рецидив** – возникновение повторных приступов (симптомов) заболевания в период выздоровления после исчезновения клинических симптомов заболевания.
- **Обострение** – усиление симптомов заболевания в период угасания или период реконвалесценции.

Периоды заболевания

- **Заражение** – проникновение патогенного микроорганизма извне или проявление патогенных свойств условно-патогенных микробов.
- **Инкубационный период (скрытый период)** – период от момента проникновения микроба в макроорганизм до начала первых клинических проявлений болезни.
- **Продромальный период** – начинается с появления первых клинических симптомов болезни общего характера в результате интоксикации макроорганизма (недомогание, озноб, лихорадка, тошнота и т.д.).

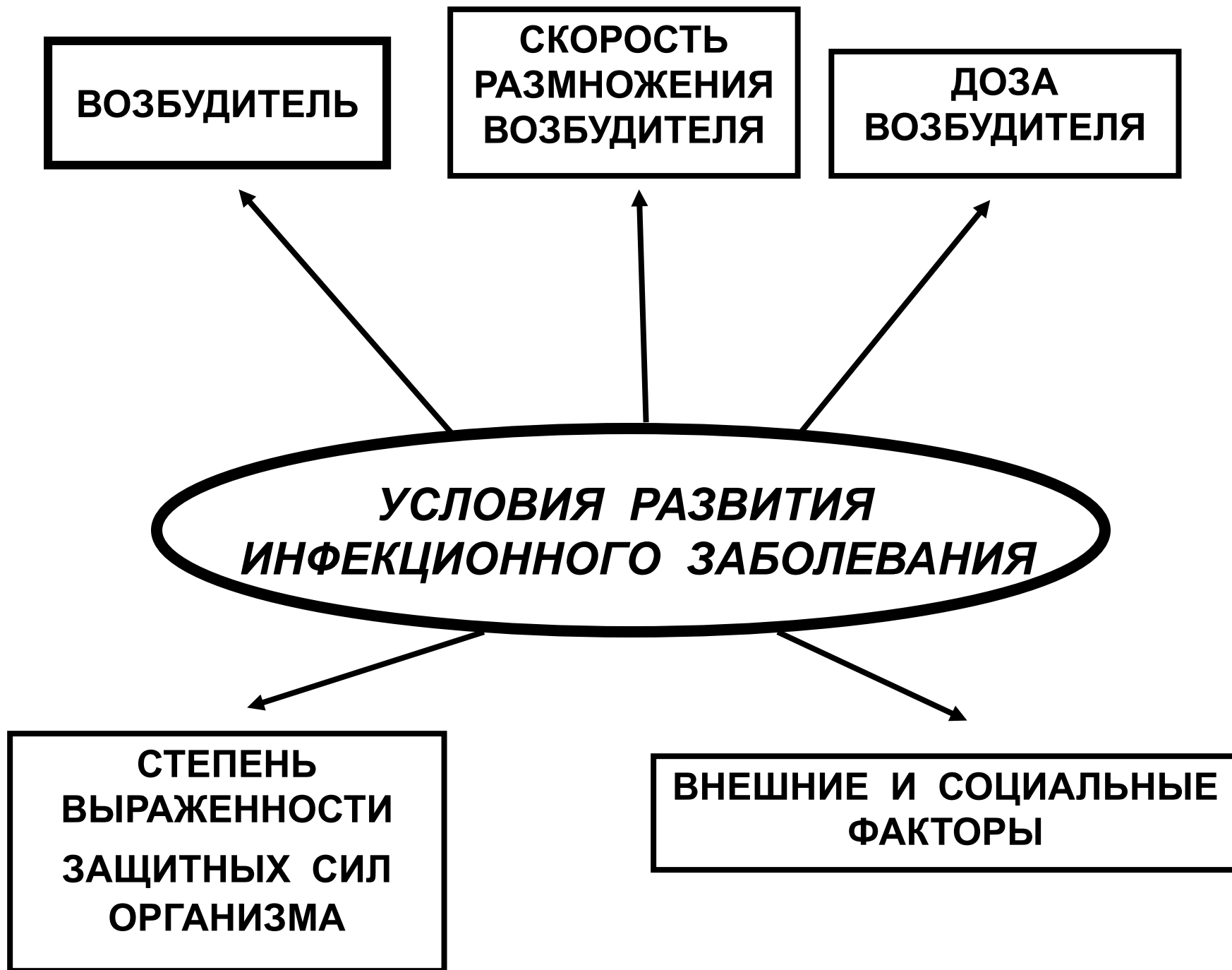
- **Разгар проявлений инфекционного заболевания** – период, который характеризуется максимальной выраженностью общих неспецифических симптомов болезни и появлением специфических свойственных только данной инфекции симптомов болезни, которые позволяют поставить точный диагноз.
- **Угасание проявлений инфекционного заболевания** – период, при котором происходит исчезновение основных симптомов болезни.

Исходы инфекций

Реконвалесценция – выздоровление.

Период при котором отсутствуют клинические симптомы, восстанавливаются функции органов, прекращают размножаться и погибают микроорганизмы .

Микробоносительство – отсутствуют клинические симптомы, прекращают размножаться микроорганизмы, но при этом они не покидают организм.



**По степени патогенности
(болезнетворности) бактерии
классифицируются:**

- **Патогенные** - возбудители инфекционных заболеваний
- **Условно-патогенные** - микроорганизмы, оказывающие болезнетворное действие на организм при определенных условиях
- **Сапрофиты** (непатогенные) – микробы питающиеся мертвыми тканями растений и животных или их продуктами жизнедеятельности

Патогенные микроорганизмы

- **Облигатные внутриклеточные паразиты**
- **Факультативные внутриклеточные паразиты**
- **Облигатные внеклеточные паразиты**

Инфицирующая доза возбудителя

- **Является величиной условной**
- **Для каждого микроорганизма характерна своя доза**
- **Определяет клинические особенности течения и проявление инфекционной болезни**
- **Определяет вероятные факторы передачи инфекционного заболевания**

Скорость размножения микроорганизмов

- **Возбудитель чумы – высокая скорость роста и размножения**
- **Возбудитель туберкулеза – медленный рост и размножение**

СТЕПЕНЬ ВЫРАЖЕННОСТИ ЗАЩИТНЫХ СИЛ ОРГАНИЗМА



Резистентность организма

- **устойчивость организма к воздействию различных повреждающих факторов**

ВНЕШНИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ

- - температура
 - влажность
 - ультрафиолет
 - ионизирующая радиация
 - прием антибиотиков
 - вакцинация
 - материально-бытовые условия
 - социально-бытовые условия
 - сезонность заболевания
 - изменение технологии производства пищевых продуктов

Факторы патогенности бактерий

**АДГЕЗИЯ,
КОЛОНИЗАЦИЯ**

**ИНВАЗИВНОСТЬ,
АГРЕССИВНОСТЬ**

**ПАТОГЕННОСТЬ –
ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ, ГЕНЕТИЧЕСКИ ОБУСЛОВЛЕННАЯ
СПОСОБНОСТЬ МИКРООРГАНИЗМА
ВЫЗЫВАТЬ ИНФЕКЦИОННОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ**

**ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ
ЗАЩИТНЫМ
СИЛАМ
МАКРООРГАНИЗМА**

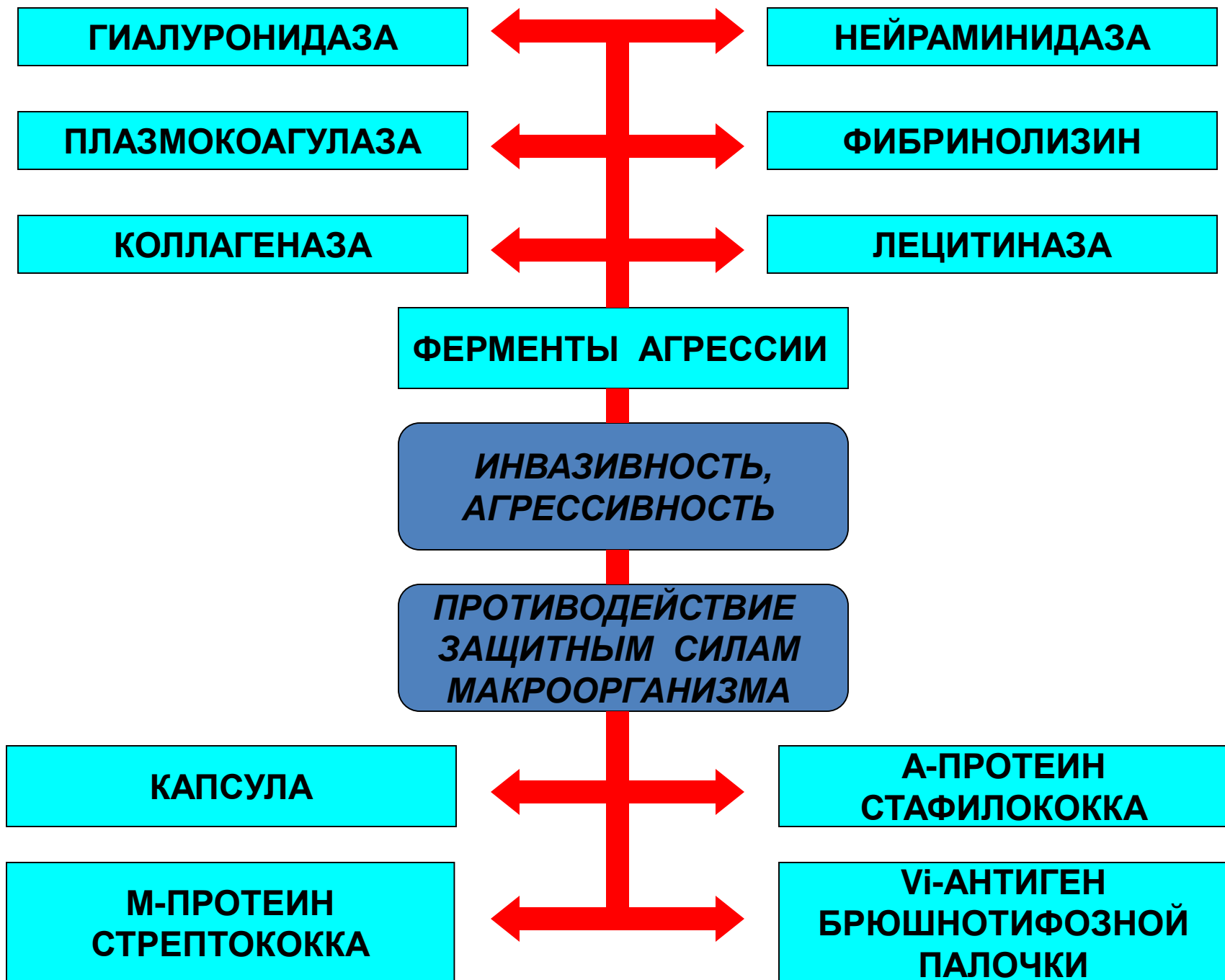
**ПОВРЕЖДАЮЩЕЕ
ДЕЙСТВИЕ НА
ОРГАНЫ И
СИСТЕМЫ**

АДГЕЗИЯ

- **Ворсинки (пили 1 типа) (Гр-)** – это лиганды, а структуры эукариотических клеток хозяина – это рецепторы (между ними происходит лиганд-рецепторное взаимодействие по принципу комплементарности).
- **Поверхностные белки (Гр+)**
- **Микрокапсула**
- **Капсула**
- **Липополисахариды клеточной стенки**

ИНВАЗИВНОСТЬ И АГРЕССИВНОСТЬ

- **Способность микробов распространяться по макроорганизму за счет образуемых микробами ферментов агрессии.**
- **Ферменты агрессии** катализируют реакции, ведущие к образованию токсичных продуктов или разрушению клеток и тканей организма.



- **Лецитиназа С (фосфолипаза)** *Clostridium perfringens* гидролизует лецитин (фосфолипид) клеточных мембран, повреждая эритроциты, и другие клетки, вызывая некроз тканей.
- **Нейраминидаза** холерного вибриона, возбудителей анаэробной инфекции, стрептококков гидролизует соединения, содержащие сиаловые кислоты.
- **Фибринолизин и гиалуронидаза** стрептококков и других микроорганизмов являются факторами распространения, облегчая микробным клеткам проникновение в ткани организма.

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

ТИП	МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ	ПРОДУЦЕНТЫ
ЦИТОТОКСИНЫ	БЛОКИРУЮТ СИНТЕЗ БЕЛКА	C. diphtheriae S. aureus S. flexneri
МЕМБРАНОТОКСИНЫ	ПОВЫШАЮТ ПРОНИЦАЕМОСТЬ МЕМБРАН ЭРИТРОЦИТОВ, ЛЕЙКОЦИТОВ	S. aureus P. aeruginosa C. tetani
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКАТОРЫ	АКТИВИРУЮТ АДЕНИЛАТЦИКЛАЗУ, АНТАГОНИСТЫ АДЕНИЛАТЦИКЛАЗЫ	E. coli S. enteritidis V. cholerae C. tetani
ЭКСФОЛИАТИНЫ	НАРУШАЮТ МЕЖКЛЕТОЧНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ	S. aureus S. pyogenes

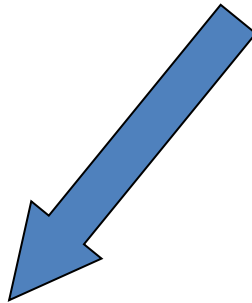
- **ВИРУЛЕНТНОСТЬ** — это степень патогенности данного штамма, его индивидуальный признак, изменяющийся под влиянием внешних условий.
- Для характеристики вирулентности используют следующие показатели **ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ** – DLM, LD50, DCL

- **DCL (Dosis certa letalis)** — доза (количество микробных клеток), вызывающая гибель всех зараженных животных.
- **DLM (Dosis letalis minima)** — доза, вызывающая гибель около 80% зараженных животных.
- **LD50** — доза, вызывающая гибель 50% зараженных животных.

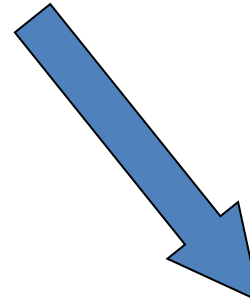
ИММУНИТЕТ

совокупность биологических механизмов, направленных на защиту организма от живых тел и веществ, несущих признаки генетически чужеродной информации и сохранение постоянства внутренней среды организма (гомеостаз).

МЕХАНИЗМЫ ЗАЩИТЫ



**ЕСТЕСТВЕННАЯ
РЕЗИСТЕНТНОСТЬ**



**АДАПТИВНЫЙ
ИММУНИТЕТ**

Естественная резистентность

ФАКТОРЫ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ

- **Неповрежденные кожные покровы и слизистые оболочки**
- **Секреты кожи и слизистых оболочек**
- **Слизь и реснички бронхиального дерева**
- **Кислотность желудочного сока**
- **Нормальная микрофлора**
- **Лизоцим**
- **Система комплемента**

ФАКТОРЫ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ

- **ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЦИТОКИНЫ (ИЛ – 1, ИЛ – 6, ФНО α)**
- **α -, β -ХЕМОКИНЫ**
- **ИНТЕРФЕРОНЫ**
- **КОЛОНИЕСТИМУЛИРУЮЩИЙ ФАКТОР**
- **БЕЛКИ ОСТРОЙ ФАЗЫ (С-РЕАКТИВНЫЙ БЕЛОК)**
- **ЭЙКОЗАНОИДЫ (ПРОСТОГЛАНДИНЫ, ЛЕЙКОТРИЕНЫ)**
- **ФАГОЦИТЫ**
- **НК-КЛЕТКИ**

ФАГОЦИТЫ

МОНОНУКЛЕАРНЫЕ ФАГОЦИТЫ



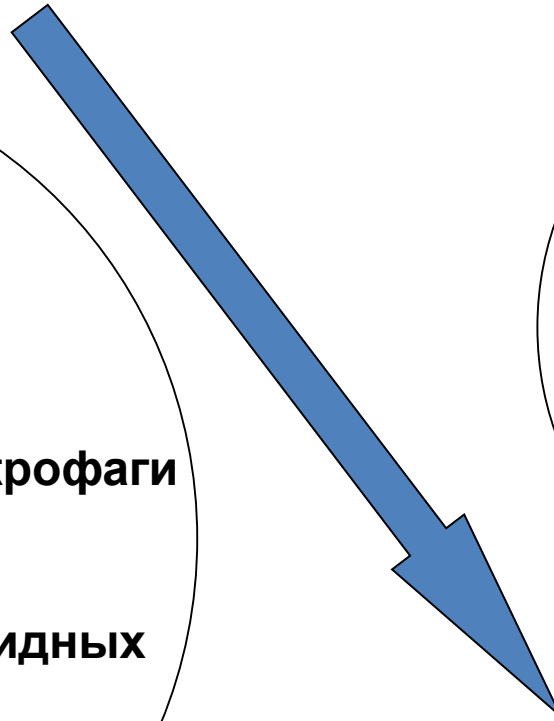
МАКРОФАГИ

- 1. ПОДВИЖНЫЕ**
- 2. РЕЗИДЕНТНЫЕ**
 - клетки Купфера
 - альвеолярные макрофаги
 - перитонеальные макрофаги
 - макрофаги лимфоидных органов
 - клетки микроглии
 - мезангиальные клетки почек

ГРАНУЛОЦИТЫ



**БАЗОФИЛЫ
ЭОЗИНОФИЛЫ
НЕЙТРОФИЛЫ**



МОНОЦИТЫ

Этапы фагоцитоза

- **I. Хемотаксис** – направленное движение клеток к фагоцитируемому объекту, определяемое градиентом химических факторов, хемотаксинов.
- **II. Адгезия (прилипание) фагоцитов к объекту фагоцитоза.**
- **III. Эндоцитоз** – процесс захвата и поглощения частиц.
- **IV. Процесс внутриклеточного переваривания.**

Терапия

