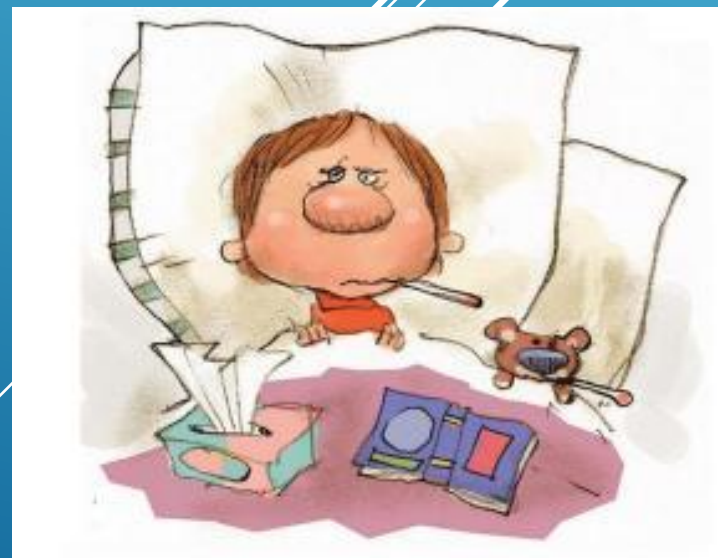
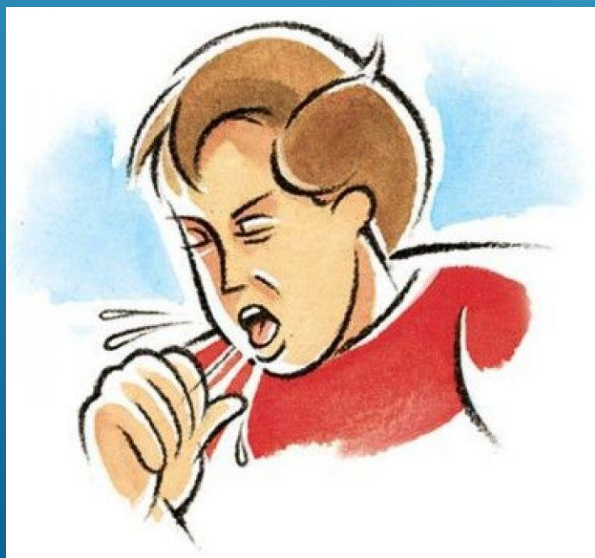


ТЕМА 1.4.

УЧЕНИЕ ОБ ИНФЕКЦИОННОМ ПРОЦЕССЕ



Инфекция (синоним инфекционный процесс ИП)
(позднелат. infectio — заражение) — совокупность физиологических и патологических восстановительно- приспособительных реакции, возникающих в восприимчивом макроорганизме при определенных условиях окружающей внешней среды в результате его взаимодействия с проникшими и размножающимися в нем патогенными или условно- патогенными бактериями, грибами, вирусами и направленных на поддержание постоянства внутренней среды макроорганизма (гомеостаза).

Возникновение, течение и исход инфекционного процесса определяются 3 группами факторов:

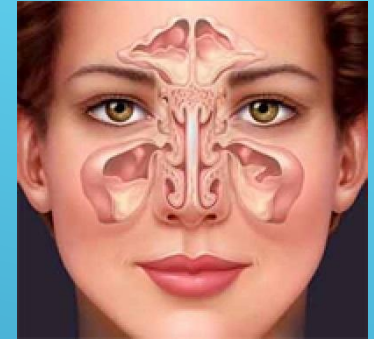
- ▶ Количественные и качественные характеристики микроба- возбудителя инфекционного процесса.
- ▶ Состояние макроорганизма, степень его восприимчивости к микробу.
- ▶ Действие физических, химических и биологических факторов окружающей микроб и макроорганизм внешней среды.



СТАДИИ И УРОВНИ ИНФЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА

▶ Проникновение микробов в макроорганизм.

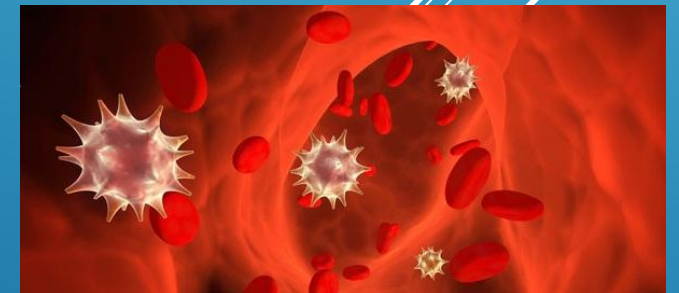
Входные ворота- это ткани и орган, через которые микробы попадают в организм.



▶ Колонизация - заселение кожных покровов и слизистых оболочек в месте входных ворот инфекции.



▶ Диссеминация (от лат. disseminare- рассеивать, распространять), т.е. распространение микробов за пределы первичного очага внедрения и колонизации микробов лимфо- гематогенным путем, бронхогенно, периневрально, по ходу нервных стволов, что ведет к генерализации инфекционного процесса (распространение по всему макроорганизму).



▶ **Мобилизация защитных факторов макроорганизма.**



▶ **Окончание и исходы инфекционного процесса.**

❖ Санация- полное освобождение макроорганизма от микроба и приобретение им нового качества- формирование иммунитета.

❖ Летальный исход

❖ Формирование микробоносительства- когда между микробом и макроорганизмом устанавливается равновесие.





Инфекционная болезнь -
индивидуальный случай
определяемого клинически и /или
лабораторно инфекционного
состояния данного
макроорганизма, обусловленного
действием микробов и их
токсинов, и сопровождающегося
различными степенями
нарушения гомеостаза.

СВОЙСТВА МИКРОБОВ- ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА.

По степени патогенности (болезнетворности) для макроорганизма человека, животного и растения все микробы делятся на:

- ▶ **Патогенные** (от греч. pathos- страдание, genos- рождение)- это возбудители инфекционных болезней человека, животных, растений.
- ▶ **Сапрофиты** (от греч. sapos- гнилой, phyton- растение), или непатогенные- это микробы, питающиеся мёртвыми тканями растений, животных или продуктами их жизнедеятельности.
- ▶ **Условно- патогенные** (потенциально- патогенные или возбудители оппортунистических инфекций)- это микробы, оказывающие болезнетворное воздействие на макроорганизм лишь при определенных условиях, т.е. когда они попадают во внутреннюю среду макроорганизма в больших количествах на фоне резкого снижения резистентности макроорганизма.

СВОЙСТВА ПАТОГЕННЫХ МИКРОБОВ :

Патогенность (болезнетворность) –это потенциальная способность микробов вызывать инфекционный процесс, т.е. проникать в макроорганизм определенного вида хозяина при естественных для данного микроба условиях заражения, размножаться в нём, вызывать различные нарушения гомеостаза и развитие ответных реакций со стороны макроорганизма.

Для патогенных микробов характерны:

□ Нозологическая специфичность

□ Органотропность

Вирулентность (от лат. *virulentus*- ядовитый)- это мера патогенности, её качественная характеристика или фенотипическое проявление генотипа.

По этому признаку микробы бывают:
высоко-, умеренно-, слабо и авирулентные.



Illustration: Don Smith

У патогенных микроорганизмов вирулентность обусловлена:

- 1) адгезией — это способность микроорганизмов прикрепляться к органам и тканям хозяина.
- 2) инвазией — это способность внедряться во внутреннюю среду организма хозяина и распространяться по его органам и тканям.
- 3) капсулообразованием — это способность микроорганизмов образовывать на поверхности капсулу, которая защищает бактерии от клеток фагоцитов организма хозяина.
- 4) токсинообразованием — способность микроорганизмов вырабатывать яды.

- ▶ **Летальная доза** – это наименьшее количество возбудителя или токсина, вызывающее в определенный срок гибель конкретного количества (%) животных, взятых в опыт.
- ▶ **Инфицирующая доза**- это минимальное количество живых микробов, способное вызвать инфекционное заболевание у определенного количества (%) животных, взятых в опыт. Различают:
- ▶ **Dcl (dosis certa letalis)**- наименьшее количество живого микроба или его токсина, вызывающее в течение определенного времени гибель 100% экспериментальных животных, взятых в опыт. **Это безусловно смертельная доза.**
- ▶ **Dlm (dosis letalis minima)**- наименьшее количество живого микроба или его токсина, вызывающее в течение определенного времени гибель 95% экспериментальных животных, взятых в опыт.
- ▶ **ID₁₀₀** – это минимальное количество живых микробов, вызывающее заболевания у 100% зараженных экспериментальных животных, взятых в опыт.
- ▶ **LD₅₀** - минимальное количество живых микробов, способное вызывать развитие инфекционного заболевания у 50 % зараженных экспериментальных животных, взятых в опыт.

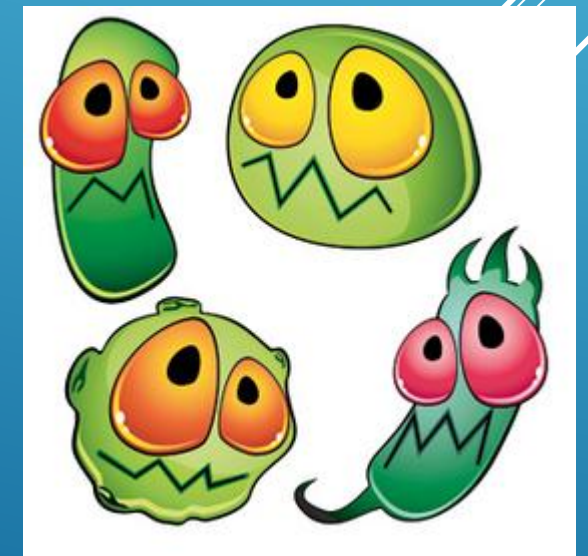
Токсины бактерий- продукты метаболизма, оказывающие непосредственное токсическое воздействие на специфические клетки макроорганизма, либо опосредованно вызывающие развитие симптомов интоксикации в результате индукции ими образования биологически активных веществ.

- ▶ **Экзотоксины** — это вещества белковой природы, обладают выраженными иммуногенными и антигенными свойствами. Они состоят из двух фрагментов — А и В. В-фрагмент способствует адгезии и инвазии; А-фрагмент обладает выраженной активностью по отношению к внутренним системам клетки.

По типу действия экзотоксины делятся на:

А. Цитотоксины

Б. Мембранотоксины

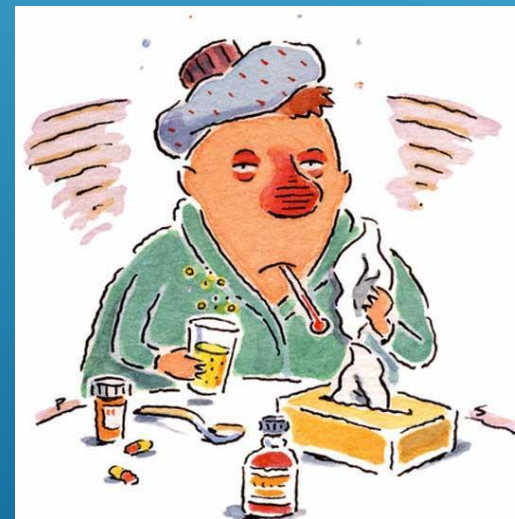
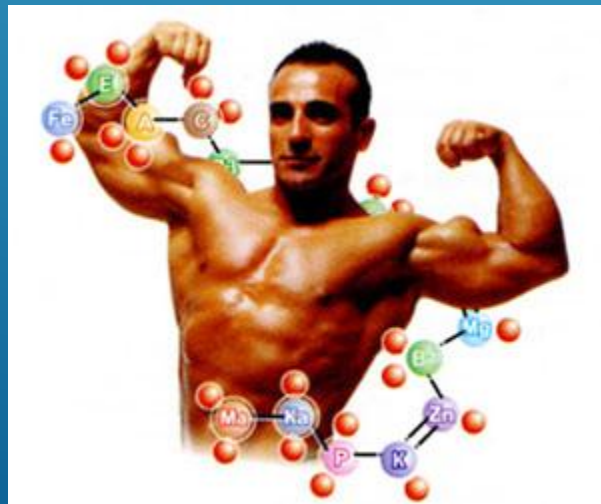


Эндотоксины:

- ▶ тесно связаны с телом микробной клетки и освобождаются при ее разрушении;
- ▶ не обладают таким выраженным специфическим действием, как экзотоксины, а также менее ядовиты;
- ▶ не переходят в анатоксины.
- ▶ являются суперантигенами, они могут активизировать фагоцитоз, аллергические реакции.
- ▶ вызывают общее недомогание организма, их действие не отличается специфичностью. Независимо от того, от какого микроба получен эндотоксин, клиническая картина однотипна: это, как правило, лихорадка и тяжелое общее состояние.
- ▶ Выброс эндотоксинов в организм может привести к развитию инфекционно-токсического шока.

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА РЕАКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗМА.

- ▶ **Резистентность** (от лат. *resistentia*-сопротивление, противодействие)- это устойчивость организма к воздействию различных повреждающих факторов.
- ▶ **Восприимчивость** к инфекции- это способность макроорганизма реагировать на внедрение микробов развитием разных форм инфекционного процесса.



Различают **ВИДОВУЮ** и **ИНДИВИДУАЛЬНУЮ** восприимчивость и резистентность.

Видовая:

-Вирус ящура, к которому высоковосприимчив крупный рогатый скот, а человек заболевает редко.



Индивидуальная (определяется степенью иммунитета):

- перенесенные заболевания той же этиологии
- вакцинация
- сопутствующие заболевания



В количественном отношении восприимчивость может быть **ПОЛНОЙ**, **высокой**, **умеренной**, **слабой** или же **совсем не проявляться**.

К числу факторов, влияющих на реактивность макроорганизма помимо принадлежности к определенному виду относятся:

□ Пол



□ Возраст



□ Нарушения питания



□ Состояние нервной, эндокринной и иммунной систем



▶ Действие биологических и социальных факторов



ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ.

- I. Нозологическая специфичность: каждый патогенный микроб вызывает «свою», присущую только ему, инфекционную болезнь и локализуется в том или ином органе или ткани.
- II. Контагиозность (инфекционность, заразительность). Это прежде всего заразные болезни. **Индекс контагиозности** - % заболевших из числа лиц, подвергшихся опасности заражения за определенный период времени.
- III. Цикличность течения инфекционных болезней, которая заключается в наличии последовательно сменяющихся периодов

ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ.

IV. В ходе инфекционных болезней происходит формирование иммунитета, что является характерной чертой инфекционного процесса.

V. Для постановки диагноза при инфекционных болезнях применяются специфические микробиологические и иммунологические методы диагностики (микроскопическое, бактериологическое, вирусологическое, серологическое исследования, а так же постановка биопроб и аллергических проб).

VI. Для лечения и профилактики инфекционных болезней, помимо этиотропных препаратов, к которым относятся антибиотики и др. антимикробные препараты, применяют специфические препараты, направленные непосредственно против данного микроба и его токсинов. К специфическим препаратам относят вакцины, сыворотки и иммуноглобулины, бактериофаги, эубиотики и иммуномодуляторы.

ПЕРИОДЫ РАЗВИТИЯ ИНФЕКЦИОННОЙ БОЛЕЗНИ

1. Инкубационный период — это время, прошедшее с момента попадания микроорганизма в макроорганизм до появления первых клинических признаков заболевания.
2. Продромальный период — в этот период идет колонизация возбудителя на чувствительных клетках организма.

В этот период появляются первые предшественники заболевания (повышается температура, снижаются аппетит и работоспособность и др.), микроорганизмы образуют ферменты и токсины, которые приводят к местным и генерализованным воздействиям на организм.

3. Период разгара заболевания (выраженных клинических проявлений)— в этот период идет интенсивное размножение возбудителя, проявление всех его свойств, максимально проявляются клинические проявления, характерные для данного возбудителя/

4. Период выздоровления (реконвалесценция) — в этот период погибают возбудители, нарастают иммуноглобулины класса G и A.

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ИНФЕКЦИОННО-ТОКСИЧЕСКОГО ШОКА:

- 1) озноб;
- 2) снижение артериального давления;
- 3) частый и нитевидный пульс;
- 4) одышка;
- 5) рвота;
- 6) понос;
- 7) уменьшение количества выделяемой мочи.



АТИПИЧНЫЕ ФОРМЫ ИНФЕКЦИОННОЙ БОЛЕЗНИ

- ▶ При **стертых** формах отсутствуют один или несколько характерных симптомов, а остальные симптомы, как правило, слабо выражены.
- ▶ **Инаппарантные** (субклинические, скрытые, бессимптомные) формы протекают без клинических симптомов. Они диагностируются с помощью лабораторных методов исследования, как правило, в очагах инфекции.
- ▶ **Молниеносные** - характеризуются очень тяжелым течением с быстрым развитием всех клинических симптомов. В большинстве случаев эти формы заканчиваются летально.
- ▶ **При abortивных формах** инфекционная болезнь с самого начала развивается типично, но внезапно обрывается, что характерно, например, для брюшного тифа у привитых.



- ▶ **Обострение**- это усиление симптомов заболевания в период угасания или период реконвалесценции.
- ▶ **Рецидив**- это возникновение повторных приступов заболевания в период выздоровления после исчезновения клинических симптомов болезни.



По длительности течение инфекционной болезни может быть:

- **острым**, когда процесс заканчивается в течение 1-3 мес,
- **затяжным** или **подострым** с продолжительностью до 4- 6 мес
- **хроническим**- свыше 6 мес.

ФОРМЫ ИНФЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА.

По происхождению различают:

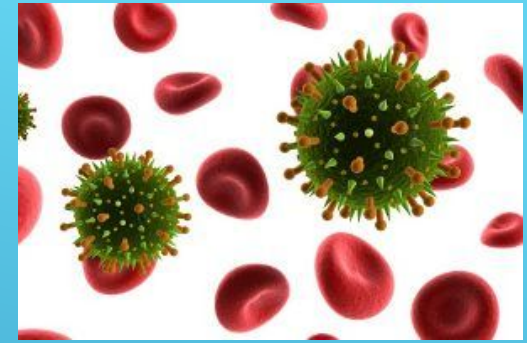
- ▶ Экзогенную инфекцию, возникающую в результате заражения микробами извне.
- ▶ Эндогенную- вызванную микробами, находящимися в самом макроорганизме и относящимся к условно- патогенным представителям нормальной микрофлоры.



В зависимости от локализации возбудителя различают:

- ▶ **Очаговую инфекцию** (син. местная инфекция), при которой возбудитель остается в месте входных ворот инфекции и не распространяется по макроорганизму.
- ▶ **Генерализованную инфекцию**, при которой микроорганизм распространяется по макроорганизму различными путями, а именно лимфогенно, гематогенно, бронхогенно и переневрально.



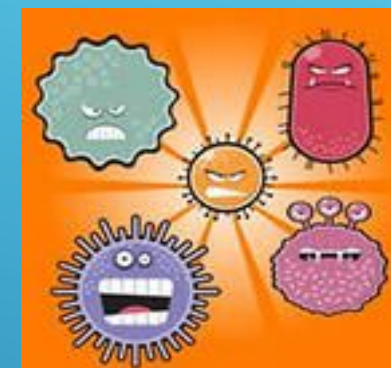


- ❖ В том случае, если микроб короткий промежуток времени находится в крови, не размножаясь в ней, говорят о **бактериемии, вирусемии или паразитемии**.
- ❖ При наличии токсинов в крови говорят о **токсинемии**.
- ❖ В том случае, когда кровь и лимфа являются местом постоянного обитания и размножения микробов, говорят о **сепсисе** (от греч. sepsis-гниение) или **септицемии**, представляющей собой форму сепсиса, при которой входные ворота инфекции неизвестны.
- ❖ При возникновении отдаленных гнойных очагов во внутренних органах возникает **септикопиемия**.

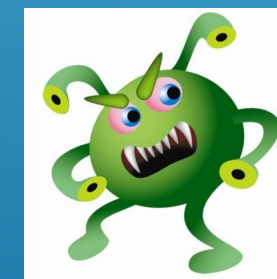
❖ Инфекции, вызванные одним видом микробов, получили название **моноинфекции**.



❖ Инфекции, вызванные одновременно несколькими видами микробов- **смешанной или микст-инфекции**.



❖ **Вторичная инфекция**- инфекция, при которой к уже развившемуся инфекционному процессу, вызванному одним видом микроба, присоединяется новый инфекционный процесс, вызванный другим микробом или микробами, в следствие снижения резистентности макроорганизма под действием первого микроба



❖ **Суперинфекция**- это повторное заражение одним и тем же микробом, что ведет к усилению клинической картины того периода болезни, при котором произошло заражение.

❖ **Реинфекция**- повторное заражение тем же микробом, но после полного выздоровления.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

