

**Учение об инфекции.
Патогенность
бактерий,
инфекционность
вирусов.
Инфекционный
процесс**

**Лекция
П.Н.Дерябин**

Определение инфекции

Инфекция (infectio - заражение) - это совокупность физиологических и патологических процессов, возникающих и развивающихся в организме при внедрении в него патогенных микробов, которые вызывают нарушение постоянства его внутренней среды и физиологических функций.

В.О.

Тимаков

Участники процесса:

1. Чувствительный макроорганизм
2. Патогенный микроорганизм
3. Окружающая среда

микроорганизмов

Основные формы Симбиоза

1. Мутуализм - взаимная выгода
2. Комменсализм - сосуществование
3. Синергизм - взаимоусиление
4. Паразитизм - жизнь за счет другого

Болезн - паразитический

в **САПРОФИТЫ** (существование и размножение за счет неживой природы)

↓
ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ паразиты (живут и размножаются в живой и неживой природе)
↓ **Бактерии Грибы Простейшие**

↓
ОБЛИГАТНЫЕ паразиты (размножаются только в живых клетках)
Вирусы Хламидии Риккетсии

УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫЕ

Патогенность и вирулентность

ПАТОГЕННОСТЬ - потенциальная способность определенных видов микробов вызывать инфекционный процесс.

ВИРУЛЕНТНОСТЬ - степень патогенности (штаммовый признак)

ПАТОГЕННЫЕ микробы обладают специфичностью действия т.е. они имеют определенную локализацию избирательно поражают ткани и органы, имеют определенные механизмы выделения из организма, формирования иммунитета; вызывают определенную клиническую картину болезни.

Дозы микробов при определенной вирулентности
 Dcl = gjub, ftn 100% животных
 Dosis certa letalis = безусловно смертельная доза
 Dlm = погибает 80-95%
 Dosis letalis minima = минимальная смертельная доза
 LD50 = погибает 50%
 Dosis letalis 50% = половинная смертельная доза
 Dsl = погибает 5-10%
 Dosis subletalis = сублетальная доза
 DJ = Dosis infectionis = инфицирующая доза

E. coli O₁₂₄ (энтеропатог)	= 10⁸ кор
S. typhi	= 10⁵⁻⁷ кор
V. cholerae Eltor	= 10¹⁰⁻¹¹
Sh. Dysenteriae	= 10²⁻³
Y. pestis	= 1-2-3 кор

Факторы патогенности микробов

Адгезия - прилипание обеспечивается наличием адгезинов (рецепторов - **лиганд**)

1) реснички, 2) тейховые кислоты (грам+), 3) Липополисахариды, липопротеиды (грам-)

Колонизация - «микробный слой»

Инвазия - проникновение и размножение, связана с пенетрацией микроба (внедрение) в живую клетку организма ферменты инвазивности:

1) гиалуронидаза, 2) нейраминидаза, 3) плазмокоагулаза

Подавление фагоцитоза - препятствие захвату фагоцитами (антифагоцитарные действие) обеспечивается:

1) капсулами, 2) составными частями Ко=М - протеином (*y. Strep.*), А - протеином (*y. Staph.*), корд-фактором (*y. Mycobact*)

Агрессины - убивающее действие только в присутствии живых бактерий

Свойства экзотоксина

А - субъединицы активационного центра токсичны

В - белок-клеточный фиксатор

1. Белок
2. Ядовитый
3. Специфичное действие
4. Высокая АГ
5. Иммуногенность
6. Переход в анатоксин
7. Чаще всего термолабильный
8. Более 80 токсинов

Основные БЕЛКОВЫЕ токсины

Цитотоксины - блокируют синтез белка на субклеточном уровне

Антиэлонгаторы = трансфераза - 2 блокируют
C. diphtheriae, *Ps.aeruginosa*, *Sh. Flexneri*, *Sh.sonnei*

Энтеротоксины *S.aureus*, *Cl.perfringens*

Дермонекротоксин *S.pyogenes*, *Ps.aeruginosa*, *Bor.pertussis*,
B.anthraxis

Мембранотоксины = повышают проницаемость

- **Лейкоцидин** *S.aureus*, *S.pyogenes*, *Cl.botulinum*
- **Гемолизин** *Ps.aeruginosa*, *S.aureus*, *Cl.perfringens*
- **О-стрептолизин** *S.pyogenes*
- **Пневмолизин** *S. pneumoniae*
- **α-токсин** *Cl.perringens*
- **Тетанолизин** *Cl. tetani*

Функциональные бактерии

Термостабильный энтеротоксин *Kl.pneumoniae*, *E.coli*,
V.enterocolitica

Термолабильный энтеротоксин *E.coli*, *S.typhimurium*,
S.enteritidis

Холероген *V.cholerae*

Активизируют клеточную аденилатциклазу

Токсикоблокаторы: мышинный токсин *Y.pestis*, *B.antracis*

Коклюшный стимулирующий фактор *Bor.pertussis*

Инактивируют аденилатциклазу

Нейротоксин - блокируют передачу нервных
импульсов

Cl.tetani, *Cl.botulinum*

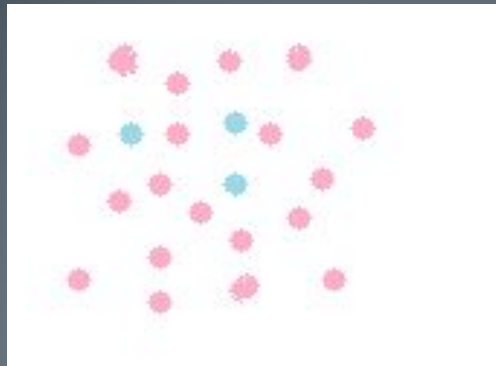
Эксфолиатин - *S.aureus*

Эритрогенин - *S.pyogenes*

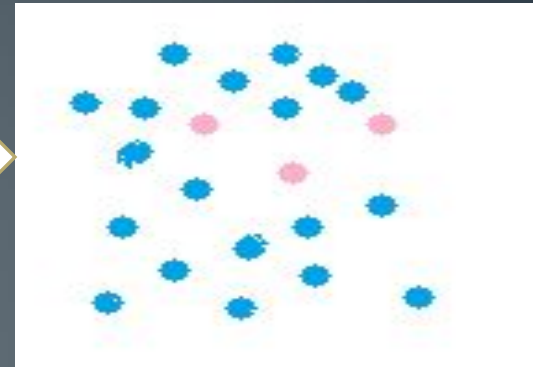
Схема снижения вирулентности

микробов

Антибиотик (фактор селекции)



Вирулентная



Невирулентная

Популяц
ии

Более вирулентные – штаммы свежевывделенные, выделенные вначале болезни, от больных, а не от носителей

Эндотоксины – выработка контролируется генами, расположенными на хромосоме (вырабатываются грамотрицательными палочками)

Свойства эндотоксинов:

- 1) Липополисахарид (ЛПС)
- 2) Термостабильный
- 3) Не переходит в анатоксин
- 4) Неспецифичен (оказывает общее действие)
- 5) слабо антигенны
- 6) слабо иммуногенны
- 7) Крепко связан с телом клетки

Токсины риккетсий и вирусов

Токсины **риккетский** –

1. Нестойкие 2. Тесно связаны с телом микроба, хотя считаются экзотоксинами

Токсины **вирусов** –

1. Неустойчивы 2. Вызывают в организме человека нарушение обмена веществ, интоксикацию

Генетический контроль патогенности

1. Гены не хромосомах

2. Гены на плаزمидах:

tox
ent
hly

гены:

капсулообразование

спорообразование

образование ЛПС и

др.

Формы инфекции

1. По происхождению = эндогенные (аутоинфекция), экзогенные
2. По локализации = очаговая (местная), генерализованная (общая)
3. По распространению микробов и токсинов = бактериемия, токсемия, септицемия, септикопиемия
4. По числу заражающих микроорганизмов = моноинфекция, смешанная (mixt)
5. При повторных заражениях = вторичная, суперинфекция, реинфекция, рецидив
6. По продолжительности = острая, хроническая, персистирующая (persistens – сохранение прежнего состояние) – бактерионосительство
7. По степени клинической выраженности = клинически выраженная, abortивная, латентная
8. По интенсивности распространения = спорадическая, групповая, эпидемия, пандемия, эндемия
9. По источнику инфекции = антропонозные, антропонозные, зоонозные

Динамика инфекции

Стадии болезни:

- 1) Инкубационная
- 2) Продромальная
- 3) Разгар (выраженная клиника)
- 4) Исход болезни:
 - а) выздоровление (кризис, лизис)
 - б) летальный
 - в) осложнения
 - г) хронизация
 - д) бактерионосительство

Особенности вирусной инфекции

1. Облигатный паразитизм вируса, его патогенность связаны с **инфекционностью (инфекциозностью)** его нуклеиновых кислот.
2. Высокая специфичность, органотропность – есть вирусы **нейтротропные, гепатотропные, дерматотропные и др.**
3. Кровь не только «транспортная» среда. Вирусы поражают эритроциты, лейкоциты.
4. Взаимодействие **генома** клетки организма:
 - а) **инфекционные вирусы** (самостоятельно воспроизводят свой геном)
 - б) **интеграционные вирусы** (гены вируса встраиваются в хромосому клетки организма)