

Тема:
Учение об инфекции

Студент: Нурдоолот Уланбек уулу

Группа: ЗЛБ1-18Б

Препоџ: Акшоола Каныметова

Инфекция (*infectio* - заражение) - процесс проникновения микроорганизма в макроорганизм и его размножение в нем.

Инфекционный процесс - процесс взаимодействия микроорганизма и организма человека.

С биологической точки зрения инфекционный процесс - это **разновидность паразитизма**, когда один вид (паразит) использует другой вид (хозяин) как источник питания и место обитания, нанося ему вред.

Инфекционный процесс имеет различные проявления: от бессимптомного носительства до инфекционного заболевания (с выздоровлением или летальным исходом).

Инфекционная болезнь - это крайняя форма инфекционного процесса.

Для инфекционной болезни характерно:

- 1) **наличие** определенного **живого возбудителя**;
- 2) **заразность**, т.е. возбудители могут передаваться от больного человека здоровым, что приводит к широкому распространению заболевания;

3) наличие **определенного инкубационного периода** и **характерная последовательная смена периодов** в течение болезни (инкубационный, продромальный, манифестный (разгар болезни), рековалесценции (выздоровление));

4) развитие **характерных для данного заболевания клинических симптомов**;

5) наличие **иммунного ответа** (более или менее продолжительный иммунитет после перенесения заболевания, развитие аллергических реакций при наличии возбудителя в организме и др.)

Развитие инфекционного процесса зависит:

- 1) от свойств возбудителя;*
- 2) от состояния макроорганизма;*
- 3) от условий окружающей среды, которые могут влиять как на состояние возбудителя, так и на состояние макроорганизма.*

Свойства возбудителей.

Возбудителями являются вирусы, бактерии, грибы, простейшие, гельминты (их проникновение - инвазия).

Микроорганизмы, способные вызывать инфекционные болезни, называются **патогенными**, т.е. болезнетворными (pathos - страдание, genesis - рождение).

Имеются также **условно-патогенные** микроорганизмы, которые вызывают заболевания при резком снижении местного и общего иммунитета.

Возбудители инфекционных заболеваний обладают свойствами **патогенности** и **вирулентности**.

Патогенность и вирулентность.

Патогенность - это способность микроорганизмов проникать в макроорганизм (инфективность), приживаться в организме, размножаться и вызывать комплекс патологических изменений (нарушений) у чувствительных к ним организмов (патогенность - способность вызывать инфекционный процесс). Патогенность - это видовой, генетически обусловленный признак или **генотипический признак**.

Степень патогенности определяется понятием **вирулентность**.

Вирулентность - количественное выражение или патогенности. Вирулентность является фенотипическим признаком. Это свойство штамма, которое проявляется в определенных условиях (при изменчивости микроорганизмов, изменении восприимчивости макроорганизма).

Количественные показатели вирулентности:

1) **DLM** (*Dosis letalis minima*) - минимальная летальная доза - минимальное количество микробных клеток, которое вызывает гибель 95% восприимчивых животных при данных конкретных условиях опыта (вид животного, вес, возраст, способ заражения, время гибели).

2) **LD50** - то количество, которое вызывает гибель 50% экспериментальных животных.

Поскольку вирулентность - это фенотипический признак, то она изменяется под влиянием естественных причин. Ее **можно также искусственно изменить** (повысить или **понижить**).

Повышение проводят путем многократного пассирования через организм восприимчивых животных.

Понижение - в результате воздействия неблагоприятных факторов: а) высокая температура; б) антимикробные и дезинфицирующие вещества; в) выращивание на неблагоприятных питательных средах; г) защитные силы организма - пассирование через организм мало восприимчивых или невосприимчивых животных.

Микроорганизмы с ослабленной вирулентностью используются для получения живых вакцин.

Патогенные микроорганизмы обладают также

- **специфичностью**
- **органо트로пностью**
- **токсичностью.**

Специфичность - способность вызывать определенную инфекционную болезнь. Холерный вибрион вызывает холеру, микобактерии туберкулеза - туберкулез и пр.

Органотропность - способность поражать определенные органы или ткани (возбудитель дизентерии - слизистую оболочку толстого кишечника, вирус гриппа - слизистую оболочку верхних дыхательных путей, вирус бешенства - нервные клетки аммонова рога). Встречаются микроорганизмы, способные поражать любую ткань, любой орган (стафилококки).

Токсичность - способность образовывать токсические вещества. Токсические и вирулентные свойства тесно связаны между собой.

Факторы вирулентности.

Признаки, которые определяют патогенность и вирулентность, называются факторами вирулентности.

К ним относятся определенные морфологические (наличие определенных структур - капсул, клеточной стенки), физиологические и биохимические признаки (выработка ферментов, метаболитов, токсинов, оказывающих неблагоприятное влияние на макроорганизм) и др. По наличию факторов вирулентности патогенные микроорганизмы можно отличить от непатогенных.

К факторам вирулентности относятся:

1) адгезины (обеспечивают адгезию) - специфические химические группировки на поверхности микробов, которые как «ключ к замку» соответствуют рецепторам чувствительных клеток и отвечают за специфическое прилипание возбудителя к клеткам макроорганизма;

2) капсула - защита против фагоцитоза и антител; бактерии, окруженные капсулой, более устойчивы к действию защитных сил макроорганизма и вызывают более тяжелое течение инфекции (возбудители сибирской язвы, чумы, пневмококки);

3) Поверхностно расположенные вещества капсулы или клеточной стенки различной природы

(поверхностные антигены): протейн А стафилококка, протейн М стрептококка, Vi-антиген брюшнотифозных палочек, липопротеиды грам «-» бактерий; они выполняют функции подавления иммунитета и неспецифических защитных факторов;

4) ферменты агрессии: протеазы, разрушающие антитела; коагулаза, свертывающая плазму крови; фибринолизин, растворяющий сгустки фибрина; лецитиназа, разрушающая лецитин мембран; коллагеназа, разрушающая коллаген; гиалуронидаза, разрушающая гиалуроновую кислоту межклеточного вещества соединительной ткани; нейраминидаза, разрушающая нейраминовую кислоту. **Гиалуронидаза**, расщепляя гиалуроновую кислоту, **повышает проницаемость** слизистых оболочек и соединительной ткани;

Факторы вирулентности обеспечивают:

- 1) **адгезию** - прикрепление или прилипание микробных клеток к поверхности чувствительных клеток макроорганизма (к поверхности эпителия);
- 2) **колонизацию** - размножение на поверхности чувствительных клеток;
- 3) **пенетрацию** - способность некоторых возбудителей проникать (пенетрировать) внутрь клеток - эпителиальных, лейкоцитов, лимфоцитов (все вирусы, некоторые виды бактерий: шигеллы, эшерихии); клетки при этом погибают, и может нарушаться целостность эпителиального покрова;

4) **инвазию** - способность проникать через слизистые и соединительнотканые барьеры в подлежащие ткани (благодаря выработке ферментов гиалуронидазы, нейраминидазы);

5) **агрессию** - способность возбудителей подавлять неспецифическую и иммунную защиту организма хозяина и вызывать развитие повреждений.

Токсины

Токсины - яды микробного, растительного или животного происхождения. Они обладают высоким молекулярным весом и вызывают образование антител.

Токсины делят на 2 группы: **эндотоксины** и **экзотоксины**.

Экзотоксины выделяются в окружающую среду в процессе жизнедеятельности микроорганизма.

Эндотоксины прочно связаны с бактериальной клеткой и выделяются в окружающую среду после гибели клетки

Экзотоксины	Эндотоксины
Белки	Липополисахариды
Термолабильны (инактивируются при 58-60°C)	Термостабильны (выдерживают 80 - 100°C)
Высокотоксичны	Менее токсичны
Специфичны	Неспецифичны (общее действие)
Высокая антигенная активность (вызывают образование антител – <i>антитоксинов</i>)	Слабые антигены
Под действием формалина переходят в анатоксины (утрата ядовитых свойств, сохранение иммуногенности)	Частично обезвреживаются формалином
Образуются в основном грам «+» бактериями	Образуются, в основном, грам «-» бактериями

Механизмы передачи - способы перемещения инфекционного агента из заражённого организма в восприимчивый организм.

Факторы передачи – элементы внешней среды, обеспечивающие передачу возбудителей инфекционных болезней. Ими могут быть вода, различные пищевые продукты, воздух, почва, бытовые предметы и т.д.

Пути передачи определяют конкретные факторы передачи или их сочетание, обеспечивающие перенос инфекционного агента от больного человека или от носителя здоровому. Обычно механизмы передачи инфекционного агента имеют несколько путей.

МЕХАНИЗМЫ ПЕРЕДАЧИ

фекально-оральный - возбудитель локализуется в кишечнике, передача **алиментарным путем** - с пищей, водой

Аэрогенный - возбудитель локализуется в дыхательных путях, передается **воздушно-капельным, воздушнопылевым** путем

Кровяной - возбудитель локализуется в кровеносной системе передается кровососущими насекомыми - (**трансмиссивный**) или при нарушении целостности кожи и слизистых - (**парентеральный**)

Контактный - возбудитель локализуется на наружных покровах (кожа и слизистые) а) **прямой** - передача возбудителя происходит при непосредственном соприкосновении б) **непрямой** - через зараженные предметы окружающей обстановки

Вертикальный - передача возбудителя через плаценту плоду от инфицированной матери (внутриутробное заражение)

Локализация возбудителя в организме	Механизм передачи	Возможные пути передачи
Дыхательные пути	Аэрозольный	Воздушно-капельный, воздушно-пылевой
ЖКТ	Фекально-оральный	Водный, пищевой, контактно-бытовой
Кровь	Трансмиссивный	Контаминация (загрязнение), инокуляция (укус) членистоногими
Кожа, слизистые оболочки	Контактный	Контактно-бытовой, половой

Спасибо за внимание!