

Дәрістің тақырыбы:

ИНФЕКЦИЯ ТУРАЛЫ ІЛІМ.
ИНФЕКЦИЯЛЫҚ ҮРДІСТІҢ ПРОЦЕСТІҢ
СИПАТТАМАСЫ. БАКТЕРИЯЛАРДЫҢ
ПАТОГЕНДІГІ ЖӘНЕ ТОКСИГЕНДІГІ.
МИКРООРГАНИЗМНІҢ
ПЕРСИСТЕНЦИЯСЫ.

м.ғ.к., доцент Ахметова С.Б.

“Инфекция” термині (латын сөзі infectio - жұғу) микроорганизмдердің макроорганизмдерге енуі және онда көбеюімен түсіндіріледі. Соның нәтижесінде **жұқпалы процесс** пайда болады, яғни **жұқпалы процесс** патогенді және шартты патогенді микроорганизмдердің сезімтал организмге әсерінен дамиды.

Жұқпалы процесс –
макроорганизм мен патогенді
микроорганизмдердің қарым-
қатынасының нәтижесінде
пайда болған физиологиялық,
патологиялық өзара
бейімделген реакциялардың
ЖИЫНТЫҒЫ.

Жұқпалы ауру – тіндер мен мүшелердің морфологиясының, қызметінің тұрақты өзгеруімен және клиникалық симптомдармен көрінетін жұқпалы процесс.

Жұқпалы аурулардың қоздырғыштары – вирустар, приондар, бактериялар, саңырауқұлақтар, қарапайымдылар, гельминттер болып табылады. Олардың барлығы паразиттер болып саналады.

Паразитизм - негізінде жұқпалы аурулар дамиды.

Паразитизм – микро және макроорганизмнің қарым-қатынасының бір түрі, микроб-паразит макроорганизмді өзінің қоректену көзі, тұрақты немесе уақытша мекендеу орны ретінде қолданып, оған зиян келтіреді.

Паразитизм дәрежесіне байланысты микробтарды келесі 2 топқа бөледі:

1. Жасуша ішілік –
облигатты және
факультативті
паразиттер.

2. Жасуша сыртқы
паразиттер.

Жасушаішілік облигатты

паразиттер – тек тірі организм ішінде көбейе алады. Мысалы: риккетсиялар, хламидиялар.

Жасушаішілік факультативті

паразиттер – макроорганизмде және сыртқы ортада, жасанды қоректік орталарда да өсе алады. Мысалы: гонококктар, менингококктар, сіреспе, ботулизм клостридиялары, туберкулез микобактериялары, шигеллалар, түйнеме бациллалары.

***Жасуша сыртқы
паразиттер*** – жасуша ішіне
енбейді, жасанды қоректік
орталарда өседі.

Жұқпалы аурулардың пайда болуы 3 факторға байланысты:

- 1. Қоздырғыштың патогендік, вируленттік факторларына, оның мөлшері, ену жолы мен тәсіліне байланысты;**
- 2. Сезімтал макроорганизм, яғни резистенттілігі, иммунитеті төмен:**
 - а) жалпы реактивтілікке;***
 - б) жасына;***
 - в) тамақтану жағдайына байланысты;***
- 3. Қоршаған орта жағдайлары аурудың дамуына немесе тежелуіне қоршаған орта факторлары әсер етеді – жоғары немесе төмен температура, радиация, санитарлық-гигиеналық жағдайлар.**

Жұқпалы аурулар жұқпалы емес аурулардан келесі белгілері бойынша ажыратылады:

- **этиологиялық агенті - қоздырғыштың болуы;**
- **жұқпалылық;**
- **эпидемиялық таралуға бейім;**
- **клиникалық ағымы циклды;**
- **талғамдылық;**
- **жүре пайда болған иммунитеттің дамуы**

Инфекция көзіне немесе иесіне байланысты жұқпалы ауруларды келесі түрлерге бөледі:

1. Зоонозды – тек қана жануарлар ауырады (*иттер обасы, құстар тырысқағы, ірі қара мал обасы*);
2. Антропозоонозды – адамдар және жануарлар ауырады (*туберкулез, бруцеллез, сібір жарасы және т.б.*);

3. Антропонозды - тек қана адамдар ауырады (*дизентерия, соз (гонория), іш сүзегі*);

4. Сапронозды – ауру туғызатын микробтар қоршаған ортада көбейеді. Топырақта клостридиялар, сібір жарасы қоздырғыштар ұзақ уақыт бойы тіршілігін сақтай алады.

Эволюция барысында инфекциялардың берілу жолдары қалыптасқан:

1. Ауа-тамшы, ауа-шаң арқылы (тұмау, дифтерия, туберкулез);
2. Фекальді-оральді жол – ластанған су, тамақ арқылы қоздырғыш зәр, нәжіс арқылы тарайды (коли инфекциялық дизентерия);
3. Трансмиссивті – кенелер, буынаяқтылар, қан сорғыштар тістеу арқылы (кенелік энцефалит вирусы);
4. Жанасу (контакт) арқылы;
5. Жыныстық жол (соз, мерез);
6. Тік (вертикальді) жол – анадан нәрестеге плацент арқылы туу кезінде (АИТВ);
7. Парентеральді жол - стерильді емес медициналық құралдар арқылы, әсіресе шприц арқылы (АИТВ вирусы, гепатит С);

Инфекцияның ену қақпасы –
бұл қоздырғыш енетін тіндер
мен мүшелер, мысалы: ауыз
қуысы, жара, ішек, жоғары
тыныс алу жолдары, зәр-
жыныс мүшелері және т.б.

Микрорганізмдердің белгілі
бір тінді таңдап зақымдауы
троптылық (тропизм) деп
аталады.

Троптылыққа байланысты келесі жіктеулер бар:

- **Нейротропты** – жүйке тіндерін зақымдайды;
- **Дерматотропты** – тері тіндерін зақымдайды;
- **Энтеротропты** – ішекті зақымдайды;
- **Гепатотропты** – бауырды зақымдау.

Микроорганизмдердің патогендік және вируленттік факторлары

Патогендік – қоздырғыштың жұқпалы процесс туғызатын потенциалды қабілетін көрсететін полидетерминантты генотиптік түрлік белгісі.

Патогенділіктің дәрежесіне байланысты микроорганизмдердің келесі жіктеулері бар:

- ❖ **Шартсыз патогенді** (*оба, тырысқақ, соз, қарапайым шешек қоздырғышы*);
- ❖ **Шартты патогенді немесе оппортунистік**, яғни арнайы бір жағдай туғанда ауру туғызады. (*иммунитет төмендегенде*);
- ❖ **Патогенді емес** қалыпты жағдайда ауру туғызбайды, тек экстремальді жағдайда ғана ауру туығызуы мүмкін. (*Мысалы: сәулелі ауру, иммунды тапшылық жағдайында*).

Вируленттік – патогендіктің дәрежесі немесе сандық өлшемі.

Патогендік генотиптік түрлік белгі болса, *вируленттік* – фенотиптік, штаммдық қасиет.

Вируленттіктің арнайы өлшем бірлігі дозамен өлшенеді

1. **LD₅₀** – зақымдалған жануарлардың 50% жоятын мөлшері;
2. **DLM (лат. Dosis Letalis Minima)** – сезімтал жануарлардың 95% өлімге апаратын микробтың минимальді мөлшер;
3. **DCL (Dosis Certa Letalis)** – тәжірибеге алынған жануарлардың 100% өлімге апаратын микроорганизмдердің ең аз мөлшері.

Вируленттілігіне байланысты микроорганизмдердің жіктелуі

- **Жоғары вирулентті;**
 - **Әлсіз вирулентті;**
- **Орташа вирулентті;**
 - **Авирулентті.**

Бактериялардың вируленттік факторлары және оларға сипаттама

1. Адгезия және колонизация.

Адгезиндер – жасуша қабырғасының ақуыздары, кірпікшелер, пили, капсула фимбриалар сезімтал макроорганизмге қоздырғыштың жабысуын, бекуін қамтамасыз етеді.

Колонизация – микробтардың жабысқан жерде көбею процесі.

2. Пенетрация – қоздырғыштың лимфоциттердің, лейкоциттердің эпителиальды жасушалардың ішіне енуі нәтижесінде вируленттік қасиеттің көрінуі.

3. Инвазия – патогенді микроорганизмдердің шырышты қабат және дәнекер тіндерге еніп, таралуы және көбею қабілеті.

Инвазивтік қасиетті патогенді ферменттер түзумен байланыстырады.

Мысалы, патогендіктің ферменттері *гиалуронидаза, нейраминидаза, коллагеназа, лецитиназа, плазмокоагулаза, фибринолизин* жоғары молекулалы тіңдер байланысын ыдыратып бұзады.

Метаболизмге қажетті ферменттер сонымен қатар кері әсер көрсететін *уреаза, липаза, декорбоксилаза, тотығу-тотықсыздандыру ферменттері.*

4. Агрессивтік фактор.

Макроорганизмнің спецификалық емес және иммунды қорғаныш факторларын тежейтін заттар – **агрессиндер** деп аталады. Олар фагоцитозды тежейді.

Агрессиндер:

микроорганизмдердің жасуша қабырғасының полисахаридтері, капсула, липополисахарид, Vi-антиген.

5. Токсигендік. Патогенді микроорганизмдердің улы зат бөлу қабілеті. Токсиндердің екі түрін ажыратады:

▶ ***экзотоксиндер;***

▶ ***эндотоксиндер;***

▶ *Экзотоксиндер* – табиғаты ақуыз, қоршаған ортаға бөлінеді.

Экзотоксиндердің синтезделуін *tox* *гендер* атқарады. Олар хромосомада немесе плазмидаларда орналасуы мүмкін.

Экзотоксиндерді көбінесе *грам(+)* *бактериялар* бөледі (термолабильді, яғни жоғары температураға төзімсіз).

Грам(-) бактериялардан тырысқак вибрионы экзотоксиндер бөледі.

Анатоксин – экзотоксинге 0,3-0,4% формалинмен әсер етіп дайындалады. Вакцина ретінде сақтандыру мақсатында қолданады.

Мысалы: дифтериялық анатоксин, стафилококк анатоксині және т.б.

Экзотоксиндердің әсер ету механизмі бойынша жіктелуі:

- **нейротоксиндер** – жүйке жүйесіне әсер етеді (*сіреспе, ботулизм*);
- **энтеротоксиндер** (*ішек бактериялары, тырысқақ вибрионы*);
- **гемолизин** – эритроцитті лизиске ұшырату (*стафилококк, стрептококк (О-стрептолизин), тетанолизин (сіреспе)*);
- **лейкоцидин** – лейкоциттерді бұзады (*стафилококк, дифтерия, стрептококк, ботулизм, газды гангрена*);
- **цитотоксиндер** (*дифтерия, сібір жарасы*);
- **Эксфолиятиндер** (*стафилококк, стрептококк*).
- **Эритрогендер** (*скарлатинозды стрептококк, алтын сары түсті стафилококк*).

Токсигендіктің өлшем бірлігі – DLM және LD₅₀

► **Эндотоксин** – табиғаты липополисахарид (ЛПС). Термостабильді – жоғары t -ға төзімді. Иммуногендігі төмен жасуша қабырғасына енеді. Әсер ету механизмі спецификалық емес жалпы интоксикация туғызады. Тек грам(-) бактериялар түзеді (*энтеробактериялар, тырысқақ вибрионы*). Анатоксинге айналмайды. Кейбір бактериялар *ішек таяқшасы, тырысқақ вибрионы* экзо- және эндотоксин түзеді.

Инфекциялардың формалары және оларға сипаттама

I. Инфекциялар пайда болу механизмі бойынша:

- **Экзогенді инфекция** – қоздырғыш адам организмiне сырттан түседі (су, ауа, топырақ, тамақ арқылы микроб тасушылар ауру адамнан сау адамға беріледі);
- **Эндогенді инфекция** – адам денесінің қалыпты микрофлорасы шартты патогенді микроорганизмдер, иммунитет төмендегенде организмнің иммундытапшылық жағдайында дамиды;
- **Аутоинфекция** – эндогенді инфекцияның түрі, әдетте адамның қалыпты микрофлорасы бір биотоптан екінші биотопқа түсуі нәтижесінде пайда болады. Мысалы ауыз қуысы, мұрынның шырышты бөлігінен жараға қолмен түсуі.

II. Қоздырғыштың орналасуына,
таралуына байланысты:

- 1) ошақты, жергілікті (фурункулез);
- 2) таралған инфекция: лимфогенді, гематогенді жолмен организмге таралу.

Нәтижесінде: бактериемия және вирусемия дамиды.

Бактериемия – бактерияның қанға түсуі (ішкі ағзаға), бірақ онда көбеймейді.

Вирусемия – вирустардың қанға түсуі.

Токсинемия – токсиннің қанда болуы (мысалы: дифтерия кезінде).

Сепсис (таралған инфекцияның ауыр түрі) – қоздырғыш қан және лимфа жүйелерінде ұзақ сақталып, онда көбейеді.

Септикопиемия – қан және лимфа жүйелерінде сепсис нәтижесінде қоздырғыш көбейеді және әр түрлі тіндер мен мүшелерде іріңді метастатикалық ошақтар пайда болады.

III. Қоздырғыштың санына
байланысты:

1. Моноинфекция - қоздырғыш біреу болғанда;
2. Аралас инфекция – бірнеше қоздырғыш болғанда.

Реинфекция - инфекциядан кейін осы қоздырғышпен қайталап ауыру.

Суперинфекция - аурудан жазылмай тұрып осы қоздырғыш қайта жұғу нәтижесінде дамиды.

Рецидив – организмде қоздырғыштың сақталып қалуына байланысты аурудың қайта пайда болуы (*туберкулез, қайталама сүзек, остеомиелит*).

IV. Аурудың байқалуына байланысты:

1. Тасымалдаушылар – аурудың белгісі байқалмайды, инфекциядан кейін иммунитет әлсіз болғанда пайда болады. Мысалы: *Ішек инфекциялары – іш сүзегі, дизентерия, сау адамда – стафилококк (мұрын қуысы);*

2. Латентті инфекция – жасырын, клиникалық симптомсыз, иммунитет төмендегенде клиникалық формаға ауысады (*туберкулез, бруцеллез, вирусты гепатиттер*).

V. Даму ұзақтығына байланысты:

1. Жедел инфекция – 1 аптадан 1 айға, 3 айға дейін;
2. Созылмалы – бірнеше жылға дейін (*туберкулез, малярия, АИТВ (СПИД), лепра*).

Персистентті (созылмалы)
инфекция – қоздырғыш организмге
еніп көбейеді, ұзақ уақыт бойы
тіршілігін сақтайды,
химиопрепараттардың әсерінен ***L-***
формаға ауысады, көптеген
антибиотиктерге тұрақтылық
көрсетеді.

Мысалы: *L-формалы туберкулез*
таяқшалары.

Жұқпалы аурулардың кезеңдері немесе динамикасы:

1. Инкубациялық кезең – патогенді микроорганизмнің макроорганизмге енуінен аурудың бірінші белгісінің байқалу уақыты (жасырын кезең) бірнеше сағаттан бірнеше жылға дейін созылады.

2. Продромальды кезең – бірнеше сағаттан бірнеше күнге дейін – аурудың белгілері байқалады.

Айталық: әлсіздік, бас ауру, қызу көтерілу.

3. Аурудың дамуы – қалтырау, қабыну, интоксикация, кейде бөрітпе пайда болады. Аурудың негізгі клиникалық белгілері дамиды, ұзақтығы қоздырғыштың түріне байланысты.

4. Сауығу (реконвалесценция) –

антидененің титрі ең жоғары дәрежеге жетеді. Иммунитет қалыптасады, макроорганизмнің физиологиялық қызметі қалпына келеді.

5. Аурудың соңы, әдетте толық жазылумен бітеді немесе өліммен аяқталуы мүмкін. Созылмалы түрге ауысады немесе бактериятасушылық пайда болады.

Вируленттік және токсигендік факторларды генетикалық бақылау

Вируленттік факторлар – адгезия, колонизация, пенетрация, инвазия т.б. аталған белгілерді хромосомды және плазмидті гендер бақылайды.

Адгезияға қатысатын кірпікшелерді (пилилерді) хромосомды гендер бақылайды. Сонымен қатар ішек таяқшасының адгезия, колонизация және кейбір антигендерін плазмидалар бақылайды.

Инвазияға қатысатын гиалуронидаза, нейраминидаза ферменттерін – хромосомды гендер бақылайды.

Бактериялардың R-плазмидаларында **транспозондар** орналасқан. Олар көптеген антибиотиктерге тұрақтылықты бақылаумен қатар токсигендікті де бақылайды.

Токсин түзілудің генетикалық бақылауын **хромосомды гендер** немесе **F, R, Col т.б. плазмидалар** бақылайды.

Тырысқақ вибрионын түзетін **холерогенді**, алтын түсті стафилококк түзетін **эксфолиатинді**, клостридиялар түзетін **энтеротоксинді** - хромосомды **tox гендер** бақылайды.

НАЗАР
АУДАРҒАНДАРЫҢЫЗҒА
РАХМЕТ!!!