**Лекція 5**

**Учення про епізоотичний процес**

1. Проникнення паразита до організму хазяїна

2. Епізоотичний процес

3. Природні вогнища захворювань

Найважливішими джерелами інфекційних та інвазійних захворю­вань вважаються: людина (хвора, реконвалесцент, носій), тварини та об'єкти довкілля, які є природним середовищем деяких пато­генних організмів або контамінованими виділеннями хворих орга­нізмів. Зараження хазяїв відповідними паразитами відбувається переважно через ушкоджену шкіру або слизові оболонки очей, ди­хальних, травних або сечостатевих систем.

Шляхи проникнення паразита до організму хазяїна можуть бути досить різноманітними.

*Аерогенний шлях* (можна поділяти на повітряно-краплинний та повітряно-пиловий) полягає в проникненні збудників інфекції або інвазії до організму хазяїна через слизові оболонки органів дихання.

*Фекально-оральиий шлях* характеризується тим, що збудник хвороби разом з випорожненнями або сечею потрапляє в довкіл­ля, а зараження відбувається через рот при вживанні забрудне­них продуктів або води.

*Аліментарний шлях* інвазування пов'язаний з проникнен­ням зоопаразита до тіла хазяїна під час проковтування інвазій­них стадій останнього.

*Трансмісивний шлях* займає особливе місце, оскільки відбувається за обов’язкової участі переносника – кровосисних членистоногих.

*Контактний шлях* полягає в проникненні паразита при без­посередньому контакті хазяїна з хворими особинами, носіями тощо, або опосередковано - унаслідок контакту із забрудненими побутовими предметами (для людини) тощо.

*Статевий шлях -* передавання збудника під час статевих контактів.

*Перкутанний шлях* спостерігається переважно для інвазу­вання й полягає в проникненні відповідних видів паразитів че­рез неушкоджену шкіру.

*Трансфузійний шлях* передбачає зараження під час перели­вання крові, яка містить збудників відповідних інфекційних або інвазійних хвороб. Такі наслідки для інфікування організму має й використання нестерильних медичних приладів, у першу чер­гу шприців.

Вертикальний шлях – це передавння паразита від матері дитині. У цьому разі можна виокремити:

*трансплацентарний шлях* - через плаценту під час ембріонального розвитку;

*трансмамарний шлях* - під час годування дитини материнським молоком.

*Трансоваріальний шлях* проникнення паразита в тіло хазя­їна відбувається через оварії до нових фаз розвитку хазяїна (збе­реження збудника енцефаліту в тілі кліщів після линяння тощо).

Спосіб зараження, від якого залежить локалізація вхідних воріт інфекції (таку назву отримало місце проникнення інфек­ційного збудника в організм хазяїна), має певне значення для подальшого розвитку хвороби. Так, форма, в якій може відбува­тися захворювання на чуму, безпосередньо залежить від способу проникнення збудника в тіло людини: якщо через укуси комах, то воно відбувається в легшій бубонній формі; при зараженні повітряно-краплинним шляхом розвивається найскладніша фор­ма - легенева чума. Так само різні форми протікання залежно від способу проникнення мають сибірська виразка (шкірна, ле­генева, кишкова форми), туляремія та деякі інші інфекційні хво­роби. У той же час наявні збудники, спосіб проникнення яких в тіло хазяїна практично не впливає на важкість захворювання (найяскравіший приклад - ВІЛ-інфєкція).

До наукового обігу введено низку понять, що описують яви­ща проникнення збудника, його токсинів або антигенів.

*Антигенемія -* циркуляція в крові чужорідних антигенів та аутоантигенів. У разі наявності відповідних антитіл між ними утворюються імунні комплекси, які циркулюють і сприяють очи­щенню організму від антигенів.

*Бактеріємія -* наявність у крові бактерій, які лише цирку­люють і не розмножуються. Бактеріємія - найважливіша та обо­в'язкова стадія хвороби та водночас її симптом.

*Вірусемія -* циркуляція в крові організму вірусів.

*Сепсис -* важке гостре або хронічне лихоманкове захворюван­ня, зумовлене безперервним або періодичним надходженням збудника до кров'яного русла з джерела запалення. На відміну від бактеріємії збудник розмножується в кровоносній та лімфа­тичній системах через зниження їх бактерицидних властивостей.

*Септикопіємія -* форма сепсису, коли, крім інтоксикації ор­ганізму відбувається утворення гнійних метастазів.

*Септицемія -* форма сепсису, при якій збудник мешкає й роз­множується виключно в кровоносній та лімфатичній системах, не утворюючи метастатичних вогнищ.

*Токсемія -* циркуляція в крові організму бактеріальних ен­дотоксинів; часто співпадає з бактеріемією та сепсисом.

*Токсинемія* - циркуляція в крові організму екзотоксину або іншого токсину за відсутності збудника.

***Епізоотичний процес***- це безперервний ланцюг наступних, усе нових і нових перезаражень і захворювань тварин, організм яких є екологічним середовищем того чи іншого збудника.

Згадані процеси, що чергуються, виявляються в найрізнома­нітніших формах, специфічних для різних етапів розвитку епі­зоотичного процесу, але відбувається він приблизно так: зараження тварин збудником хвороби —> захворювання інфі­кованої або інвазованої тварини —*>* виділення організмом збудника хвороби до зовнішнього середовища -» проникнення збудника в організм іншої сприйнятливої тварини з наступ­ним її захворюванням.

На кожному етапі епізоотичного процесу водночас можуть заражатися та хворіти не лише поодинокі тварини, але й значна їх кількість на великих територіях.

В епізоотичному процесі є три *рушійні сили:*

1. джерело збудника інфекції
2. механізм передачі
3. сприйнятливі організми.

Ці елементи створюють ланцюг, кожна ланка якого необхід­на для виникнення й подальшого поширення епізоотії. Вони пе­ребувають у взаємному зв'язку й русі та змінюються під впли­вом зовнішнього середовища. За відсутності навіть одного з еле­ментів епізоотія не може ні виникати, ні поширюватися.

Однією з умов виникнення та поширення інфекційного або інвазійного захворювання є наявність *джерела збудника,* в яко­му останній може зберігатися, розмножуватися, виділятися в зовнішнє середовище, а в подальшому (за наявності відповідних умов) потрапляти до організму сприйнятливої тварини й спри­чиняти нові захворювання. Природним середовищем існування більшості збудників інфекційних та інвазійних хвороб є організм сприйнятливих рослин, тварин і людини. Тут збудник хвороби знаходить належні умови для існування й прояву патогенної дії.

Ґрунт, вода, корми, приміщення, предмети догляду тощо не є природним середовищем існування збудників хвороб, а, буду­чи забрудненими виділеннями хворих організмів, лише сприя­ють їх передачі, тобто є *факторами передачі* й *поширення за­хворювань.* Хворі тварини та люди є надзвичайно інтенсивним джерелом збудника інфекції або інвазії, тому що під час клінічного прояву хвороби в організмі міститься найбільша кі­лькість збудників, які різними шляхами виділяються у зовнішнє середовище й забруднюють його. При багатьох інфекційних хво­робах тварини небезпечні вже під час інкубаційного періоду (ящур, чума свиней тощо). Так, при сказі слина може бути зара­зною ще за 10 діб до прояву клінічних ознак хвороби. Тварини з безсимптомним перебігом інфекції так само можуть розсіювати в довкіллі збудника хвороби.

Організми, що перехворіли на інфекційні або інвазійні хво­роби, в ряді випадків так само можуть виділяти до зовнішнього середовища збудника хвороби або його зародки (яйця, личинки, цисти). Це так звані мікробо-, вірусо- або паразитоносії.

*Носійство* може бути короткочасним і тривалим. Так, коні з латентним перебігом інфекційної анемії можуть бути майже все життя вірусоносіями й періодично виділяти вірус у зовнішнє се­редовище. При бруцельозі великої рогатої худоби в окремих тва­рин бруцели можуть виділятися з молоком протягом кількох років (до 6-7). Особливо часто носійство серед тварин спостері­гається при пастерельозі, колібактеріозі, сальмонельозах, бешисі свиней та інших хворобах.

Хворі тварини та носії виділяють збудника хвороби в на­вколишнє середовище різними шляхами залежно від локалі­зації збудника в організмі та можливості виходу його з місце­перебування в зовнішнє середовище. Якщо збудник є в багатьох органах, виділення його в навколишнє середовище від­бувається багатьма шляхами: з молоком, слиною, витіками з носа, фекаліями, сечею, кон'юнктивальним слизом, виділен­ням виразок, кров'ю при кровотечах, виділеннями із сечоста­тевих органів та ін.

Сукупність різних представників тваринного світу, які є при­родними хазяями паразитів та забезпечують їх існування в при­роді, називають *резервуаром збудників захворювань.* Залежно від сприйнятливості тварин або людини до збудників хвороб роз­різняють:

* *зоонози —* хвороби, властиві лише тваринам;
* *зооантропонози —* хвороби, властиві тваринам і людині;
* *антропонози* - властиві винятково людині.

Для хвороб, які уражають один або кілька близьких видів свійських і диких тварин, резервуаром збудника є тільки інфі­ковані тварини цих видів. В інших випадках до резервуару збуд­ників залучаються не лише близькі, але й віддалені види свійських та диких тварин. Наприклад, хворі на сказ дикі тварини - лисиці, вовки, шакали тощо - є резервуаром збудника цієї інфекції щодо свійських тварин. Значним резервуаром збудни­ків багатьох антропонозних та зоонозних захворювань є деякі види гризунів (щури, миші), особливо при туляремії, хворобі Ауєскі, лептоспірозі та інших хворобах. Значне місце як резер­вуар збудників деяких інфекційних хвороб, займають кровосисні членистоногі (кліщі, комарі).

Природним вогнищем хвороби вважається найменша ділянка території, у межах якої збудник відповідної хвороби може невизначено довго циркулювати без додаткового занесення ззовні.

Вогнищем інфекції або інвазії слід вважати місце перебуван­ня джерела збудника (хворого організму або носія інфекції чи інвазії), а також найближче оточення, на яке поширюється в да­них умовах його заразна дія. Так, наприклад, епізоо­тичним вогнищем молена вважати приміщення для тварин, окремі ферми й природні території (луки, степи, ліси тощо), де поширені збудники хвороби, разом із хворими тваринами, які там знаходяться, звідки збудник інфекції чи інвазії може потра­пити до сприйнятливого організму.

Однією з характерних рис біотичних компонентів природно­го вогнища є наявність основної тріади:

-збудник;

-переносник;

-тварини-донори (реципієнти) збудника.

Крім основної тріади, до складових природного вогнища та­кож належать його "вмістище" відносно простору та наявність факторів зовнішнього середовища, які сприяють існуванню біо­тичних елементів осередка й циркуляції збудника у відповідно­му зооценозі. Наявність природних вогнищ забезпечується тим, що збудник циркулює у вогнищі від організму до організму за­вдяки біоценотичним зв'язками переважно трофічного характе­ру. Природне вогнище в сукупності його складових умов назива­ється, за Є.Н. Павловським, валентним.

Природні вогнища можуть знаходитись як у природі, так і в місцях діяльності людини, враховуючи навіть урбанізовані те­риторії. Захворювання, що мають природні вогнища, поділяють на облігатно-трансмісивні (збудник передається специфічними переносниками) і факультативно-трансмісивні (збудник передається як специфічними переносниками так і через їжу, воду, грунт тощо).

Залежно від кількості уражених тварин, характеру джерела збудника та інших факторів розрізняють такі форми прояву епі­зоотичного процесу: спорадичні захворювання, ензоотія, епізоо­тія та панзоотія.

*Спорадичними захворюваннями* називають такий прояв епізоотичного процесу, під час якого хвороба вражає поодиноких тварин або невелику їх кількість, але всі ці випадки не мають спільного джерела інфекції.

*Ензоотія -* це такий прояв епізоотичного процесу, під час якого інфекційне захворювання охоплює порівняно невелику кількість тварин на обмеженій території або акваторії (ферма, село, водойма), де є постійні джерела збудників інфекції, інвазії або їх живі переносники, й створюються передумови для виник­нення та повторення спалаху хвороби саме в даній місцевості або водоймі.

*Епізоотія* - прояв епізоотичного процесу, під час якого за­хворювання за певний проміжок часу вражає велику кількість тварин, які населяють значну територію чи акваторію. При цьо­му постійного джерела збудника хвороби в місцях виникнення епізоотії немає, а заразний початок заноситься ззовні з тварина­ми, або має місце одночасне зараження тварин від спільного дже­рела збудника інфекції чи інвазії, не характерного для цього го­сподарства чи місцевості (спалах чуми свиней яри годуванні незнезараженими відходами боєнь або їдалень).

*Панзоотія* - такий прояв епізоотичного процесу, під час яко­го хвороба вражає тварин на територіях кількох країн, матери­ків, а водяних тварин - у кількох морях або внутрішніх водо­ймах окремих материків.

Слід зазначити, що інфекційні захворювання рослин так само можуть набувати масового характеру - *епіфітотія.* Зараження може передаватися через хворі саджанці, насіння, цибулини, черешки й відводки, які взяті від заражених рослин.

Серед рослин інфекційні хвороби розповсюджуються пере­важно переносниками - бджолами, попелицями, жуками, муха­ми, нематодами. Ґрунт зберігає в собі довгий час бактерії, які по­трапили туди разом із зараженими частинами рослин або зане­сені сільськогосподарськими знаряддями, свійськими тварина­ми, гнойовими добривами тощо. Особливо часто через ґрунт пе­редається бактеріальний рак плодових дерев, гнилизна картоплі та інші хвороби. Вода також може бути активним переносником інфекції, якщо містить патогенні бактерії. Суттєве значення в передачі інфекції мають інструменти й знаряддя. Підрізування коріння, гілок і виконання інших операцій зараженими інстру­ментами часто спричиняє відповідне зараження рослин.

Для виникнення й розвитку епізоотій або ензоотій серед пев­ного поголів'я тварин потрібна наявність і взаємозумовлений зв'язок чотирьох факторів: джерела збудника хвороби, сприй­нятливих тварин; механізму передачі збудника; комплексу пев­них умов зовнішнього середовища, необхідних для виникнення епізоотій, тобто таких, що відповідають вимогам епізоотичного процесу.

У розвитку та перебігу епізоотій є певна закономірність, що характеризується різним ступенем ураженості сприйнятливого поголів'я тварин залежно від стадії розвитку епізоотій. У розвит­ку епізоотій розрізняють такі стадії:

* передепізоотичну;
* стадію розвитку епізоотії;
* стадію максимального піднесення;
* стадію згасання епізоотії;
* післяепізоотичну;
* міжепізоотичну.

*Передепізоотична стадія* характеризується поступовим або швидким наростанням у вогнищі інфекційних захворювань тва­рин, що призводить до накопичення патогенних мікробів у зов­нішньому середовищі й створює умови для подальшого розвит­ку епізоотії.

*Стадія розвитку епізоотії* відзначається значним зростан­ням кількості хворих тварин і накопиченням збудника у зовні­шньому середовищі.

*Стадія максимального піднесення епізоотій* характеризуєть­ся найвищою захворюваністю тварин.

У *стадії згасання епізоотії* поступово зменшується кількість хворих тварин із типовими ознаками недуги, але збільшується кількість тварин з хронічним, атиповим та безсимптомним пе­ребігом інфекції.

*Післяепізоотична стадія* характеризується суттєвим змен­шенням епізоотичних вогнищ і найнижчим рівнем захворюваності тварин, а *міжепізоотична* - повною відсутністю захворювань.

Наведена закономірність у розвитку й перебігу епізоотій є від­носною та умовною. Вона яскравіше виражена при інфекційних захворюваннях із гострим перебігом і нечітко - з хронічним. Проведення протиепізоотичних заходів змінює як послідовність розвитку зазначених стадій, так й інтенсивність прояву епізоо­тичного процесу.