**Лекція 15**

**Паразитичні Членистоногі**

1. Паразитичні Павукоподібні (Arachnida)
2. Паразитичні Комахи (Insecta)

**Паразитичні павукоподібні (Arachnida)**

До хеліцерових належать близько 40 000 видів переважно назем­них членистоногих, тіло яких поділяється на *головогруди* та *чере­вце.* Хеліцерові об'єднують три класи, але паразитичні форми зна­ходяться в межах єдиного ряду - кліщі (ряд *Асаrіna)* класу павуко­подібні *(Arachnoidea).*

Підряд *Parasitiformes* (паразитоформні кліщі) об'єднує най­більш спеціалізованих представників ряду, практично позбавле­них зовнішніх проявів сегментації тіла. За низкою морфологіч­них та біологічних ознак паразитоформні кліщі поділяються на кілька надродин. Серед них за практичною значущістю виділя­ються дві: *Ixodoidea,* до якої входять винятково паразитичні форми, зокрема найважливіші переносники й збудники захворю­вань; та *Gamasoidea* - вільноіснуючі, хижі та паразитичні форми.

Надродина *Ixodoidea* об'єднує винятково облігатних гематофагів, які паразитують на хребетних тваринах: рептиліях, пта­хах та ссавцях. Вони об'єднуються у дві родини: *Argasidae* - аргасові кліщі та *Ixodidae -* іксодові кліщі (рис. 11.1),

Іксодові кліщі - найбільші представники ряду *Асаrіna,* що ся­гають розмірів до 2-3 см. Голодні кліщі, як правило, мають сплю­щене овальне тіло; ситі різко збільшуються в об'ємі й набувають переважно яйцеподібної'форми.

Усі іксодові кліщі - це облігатні гематофаги. Живлення кро­в'ю - необхідна умова, без якої неможливий нормальний розви­ток кліщів та їх розмноження. У *Ixodidae,* як і в багатьох інших кровососів, чітко виражені *гонотрофічний цикл* та *гонотрофічна гармонія.* Останнє означає повну узгодженість і залежність процесу дозрівання яєць від процесів перетравлення та засвоєн­ня крові. Поглинання самицею певної порції крові забезпечує формування, розвиток та відкладення однієї порції яєць. Повтор­ні яйцекладки можливі лише після повторного живлення. Пері­од, який триває від одного акту живлення до наступного, й отри­мав назву гонотрофічного циклу. Самиці *Argasidae* за своє жит­тя проходять кілька гонотрофічних циклів (4-6). Самиці *Ixodidae* мають лише один гонотрофічний цикл і після першої, до того ж єдиної, яйцекладки гинуть.

У більшості випадків кліщі надродини *Ixodoidae* не віддають переваги певним хазяям. Як правило, один і той самий вид здат­ний паразитувати на групі близьких видів тварин. Більше того, у деяких видів досить значного поширення набуло явище канібалізму. Голодні особини можуть живитися на ситих кліщах сво­го або іншого виду, проколюючи хоботком покриви його тіла (так званий омовампіризм).

Живлення кров'ю на хребетних тваринах зумовлює чергуван­ня в циклі розвитку кліщів періодів вільного існування в зовні­шньому середовищі й паразитування на хазяїні. Більшості аргазідам властивий багатохазяїнний цикл розвитку, коли личинка й кожна німфа нападають на певну хребетну тварину. Після жив­лення вони покидають хазяїна та проходять линяння в зовніш­ньому середовищі.

В іксодових кліщів кількість хазяїнів не перевищує трьох, а цикли називаються трихазяїнними (p. *Ixodes, Dermacentor* тощо). Личинки й німфи нападають переважно на дрібних тва­рин (ящірки, гризуни, комахоїдні, птахи), а статевозрілі кліщі – на більш великих тварин (копитні, собаки, зайці). Скорочення кількості хазяїв приводить до виникнення двохазяїнних циклів (p. *Rhipicephalus) і* навіть однохазяїнних (p. *Boobphilus).* У пер­шому випадку личинка після живлення залишається на хазяїні, де й линяє. Утворена німфа відразу приступає до кровоссання, після чого переходить до навколишнього середовища. Статево­зрілі кліщі живляться вже на інших особинах того самого або близьких видів хребетних тварин. При однохазяїнному циклі роз­витку всі три фази відбуваються на одній тварині-хазяїні. У зов­нішньому середовищі відбувається лише відкладання яєць, їх розвиток і вихід личинок.

Перехід до монохазяїнних типів під час еволюції, імовірно, пов'язаний зі змінами біології кліщів. Аргасові кліщі заселяють переважно гнізда й нори хребетних тварин. У таких умовах імо вірність зустрічі з хазяїном достатньо висока й тривале перебу­вання на годувальнику зайве. Іксодові кліщі перетворились на пасовище-підстерігаючих паразитів, що знижує можливість їх зустрічі з хазяїном. Тому збереження багатохазяїнних циклів стає невигідним.

Більшість іксодових кліщів через відсутність значних мігра­цій пасивно підстерігає своїх хазяїв. Але вони концентруються там, де імовірність зустрічі є найбільш високою (навколо стежок, якими рухаються тварини), тому кліщі очікують не на ґрунті, а підіймаються на рослинність на висоту до 1 м.

Вплив кліщів на організм хазяїна визначається дією кількох факторів. Слина, яка впорскується в ранку, викликає місцеву шкірну реакцію. Масовий напад кліщів і, відповідно, надходжен­ня великої кількості слини в організм хазяїна можуть бути при­чиною лихоманкових явищ і нервових розладів.

Найбільше практичне значення іксодові кліщі мають як переносники хвороб людини та тварин, збудни­ками яких можуть бути віруси, бактерії, спірохети, рикетсії та найпростіші.

**Паразитичні комахи (Insecta)**

Комахи - найбільш численний за кількістю видів клас тварин. Висока біологічна пластичність комах дозволила їм присто­суватися до існування в різноманітних умовах. Ця особливість зумовила й широкий перехід комах до паразитизму. Одні з них стали облігатними паразитами рослин, інші пристосувалися до паразитування на тваринах. У більшості випадків перетворення дорослих комах на паразитів тварин було пов'язане з виникнен­ням гематофагії.



*Phtirus pubis*

Не меншою мірою в комах поширений паразитизм і на личи­нкових фазах розвитку, при цьому личинки часто стають обліга­тними ендопаразитами. Деякі ряди комах, зокрема клопи *(Hemiptera),* перетинчастокрилі *(Hymenoptera)* та двокрилі *(Diptera),* складаються як з вільноживучих, так і паразитичних форм. Ряди Воші *(Anoplura)* та Блохи *(Aphaniptera)* представлені винятково паразитами.

**Ряд Воші (Anoplura)** *-* близькі до пухоїдів кровосисні кома­хи, які паразитують лише на ссавцях. Із запліднених яєць (гниди) за сприятливих умов через 6-8 діб виходять личинки, що відрізняються від імаго меншими розмірами і відсутністю статевого апарата (розвиток з неповним перетворенням). Увесь життєвий цикл залежно від видової на­лежності паразитів відбувається за 16-25 діб.

Характерна особливість вошей - їх вузька специфічність щодо хазяїв. Локалізуються, як правило, на поверхні шкіри хазяїна. Відомі два види вошей - специфічних паразитів людини. Один із них - лобкова воша, або блощиця *(Phtirus pubis),* локалізуєть­ся безпосередньо на тілі людини (ділянка лобка, бороди, брів). Другий вид — людська воша *(Pediculus humanis)* - представле­ний двома підвидами: *P. humanis vestimenti,* або одежна воша, яка мешкає в одязі людини (переважно білизні), та *P. humanis capitis,* або головна воша, що паразитує на волоссі голови. Обидва підвиди відрізняються один від одного не лише морфологічно, але й за низкою особливостей своєї біології та життє­вого циклу. Тому деякі зоологи розглядають їх як окремі види.

Воші належать до постійних гематофагів. їх паразитування супроводжується сверблячкою, подразненням шкіри. У місці укусу з'являються щільні папули характерного синюватого ко­льору. Воші людини, викликаючи захворювання педикульоз, мають важливе санітарно-епідеміологічне значення, переносячи спірохет - збудників зворотного тифу, рикетсій - збудників во­линської лихоманки та ендемічного висипного тифу.

Воші, які живляться на хворій людині, разом із кров'ю всмоктують рикетсій. В епітелії шлунку воші рикетсії інтенсивно розмножуються, клітини шлунку руйнуються й маса паразитів разом із фекаліями викидається назовні. Рикетсії заносяться в організм людини через пошкодження шкіри, переважно в міс­цях укусів вошей.



*Pulex irritans*

**Ряд Блохи (*Aphaniptera)*.** Це облігатні гематофаги, які пара­зитують на теплокровних тваринах (переважно ссавцях) і мають важливе санітарно-епідеміологічне значення. Розвиток бліх від­бувається з повним метаморфозом.

Тіло цих паразитів здавлене з боків й покрите твердою хіти­новою кутикулою. Численні щетинки, спрямовані назад, полег­шують блохам можливість швидкого руху в густій шерсті ссав­ців або пір'ї птахів. На голові бліх знаходяться рудиментарні очі та короткі булавоподібні антени. Ротові кінцівки дуже видозмі­нені й перетворені на колючо-сисний апарат. У бліх зовсім від­сутні мандибули, а парні колючі щетинки - це максили. Нижня губа редукована, але нижньогубні щупики добре розвинені. Вони мають жалоподібну форму й, щільно прилягаючи одна до одної, утворюють футляр, у якому лежать колючі щетинки.

Розвиток личинки триває близько двох тижнів, після чого вони заляльковуються в павутинному коконі. Вихід імаго може відбуватися уже на 8-14 добу, але за несприятливих умов може затримуватися на кілька місяців (у людської блохи *Pulex irritans* – від 7 до 239 діб).

При живленні блохи висмоктують крові більше, ніж може вміститися в їх кишечнику. Тому краплі неперетравленої крові увесь час виступають з анального отвору. Живлячись кров'ю людини або тварини, блоха вводить у ранку секрет своїх слин­них залоз, який викликає біль, сверблячку, а разом зі слиною може занести збудників інфекційних захворювань.

Чума - важка епідемічна хвороба людини, яка розповсюджу­ється переважно блохами, хоча можлива й безпосередня переда­ча інфекції від людини до людини. Блохи, живлячись на людях або тваринах, всмоктують збудників чуми. У шлункові та кишеч­нику комах чумна паличка починає інтенсивно розмножувати­ся, і бактерії блокують шлунок, утворюючи так звані "чумні проб­ки". Заражена блоха пробує живитися кров'ю, яка наштовхуєть­ся на чумну пробку, руйнує її, і тоді чумні палички разом із кро­в'ю повертаються в тіло здорової людини або тварини, заражаю­чи їх. Крім того, чумні бацили завжди є у фекаліях бліх, дефека­ція яких відбувається під час живлення на хворій людині. Випа­дкове попадання таких бактерій у ранки, на слизову очей та носа також призводить до зараження чумою. Таким чином, блохи можуть передавати цю інфекцію контамінативним та інокулятивним шляхом.



*Anopheles hyrcanus*

**Ряд Двокрилі (Diptera)** включає в Україні близько 4 тис. видів, розділених у 2 підряди: Довговусі (Nematocera) і Коротковусі (Brachicera). В якості ектопаразитів людини виступають переважно представники підряду довговусих. Серед них на людину часто нападають москіти з роду Phlebotomus. Кров’ю людини живляться самки, які нападають вночі. В місцях уколу виникають болісні запалення шкіри, часто виникають папули чи навіть пухирі. Особливо шкідливі москіти тим, що переносять збудника гарячки вірусного походження під назвою папатачі, а також переносять збудників лейшманіозу.

Іншою групою двокрилих ектопаразитів є комарі родів Aedes та Anopheles. Перші паразитують переважно на птахах. Друга група відома під назвою малярійних комарів, які переносять збудників малярії – малярійний плазмодій.