**Лабораторна робота 6.**

Тип Членистоногі (Arthropoda). Клас Павукоподібні (Arachnoidea). Характеристика, класифікація, медичне значення.

Кліщі - збудники хвороб, переносники та природні резервуари збудників хвороб. Кліщі акариморфні та паразитоморфні. Морфологічні особливості, цикли розвитку, заходи боротьби з кліщами та профілактика укусів.

**Об’єкти дослідження**: свербун коростяний (Sarcoptes scabiei), залозниця вугриста (Demodex folliculorum). Іксодові кліщі (Ixodidae): тайговий кліщ (Ixodes persulcatus), собачий кліщ (Ixodes ricinus); Аргазові кліщі(Argasidae): селищний кліщ (Ornithodorus papillipes).

**Матеріальне і методичне забезпечення**: методичні вказівки; навчальні таблиці; кодограми; мікроскопи, препарувальні лупи; постійні препарати кліщів: коростяного свербуна, іксодових кліщів (тайгового та собачого), селищного кліща; личинкові та німфальні стадії їх розвитку.

**Обгрунтування теми:**

Членистоногі (Arthropoda) - самий багаточисельний тип тварин (більше 1 млн. видів, які мають сегментовано тіло і членисті кінцівки).

Практичне значення паразитичних членистоногих велике. Деякі види представляють серйозну небезпеку для здоров’я людини. В медичній арахноентомології мають практичне значення наступні групи членистоногих:

1. Збудники паразитарних захворювань людини (наприклад, корости, демодекозу, міазів).

2. Переносники різних захворювань людини (інфекційних, трансмісивних, нематодозів).

3. Механічні переносники інвазійних стадій (цист, яєць і ін.) паразитів людини.

4. Представники, які є гематофагами (комарі, москіти).

5. Отруйні членистоногі (скорпіони, павуки, перетинчастокрилі).

**Мета заняття:**

Знати загальну характеристику, систематику типу Членистоногі та характеристику класу Павукоподібні; морфологію і біологію паразитичних кліщів. Розглянути цикли розвитку, локалізацію на (в) організмі людини, шляхи зараження і патогенну дію на організм людини. Знати основні захворювання, які передають і розповсюджують кліщі та отруйних членистоногих, які зустрічаються на Україні.

Вміти працювати зі збільшувальними приладами (препарувальними лупами, мікроскопами) для діагностики членистоногих екто- і ендо паразитів. Вміти визначати на макро- і мікропрепаратах личинкові стадії,німфи і дорослі форми паразитичних кліщів і комах.

Набути навички у вирішенні тестів, ситуаційних задач по арахноентомології різного ступеню складності.

**Зміст заняття:**

Вихідний рівень знань студентів викладач перевіряє за слідуючими теоретичними питаннями:

1. Загальна характеристика типу Членистоногі (Arthropoda), систематика.

2. Клас Ракоподібні (Crustacea), медичне значення.

2. Характеристика класу Павукоподібні (Arachnoidea).

3. Морфологія, життєвого циклу коростяного кліща, залозниці вугристої), іксодових, аргазових і гамазових кліщів.

4. Латинські назви, розповсюдженість паразитичних кліщів.

5. Кліщі - збудники захворювань (коростяний кліщ, залізниця).

6. Кліщі - переносники трансмісивних захворювань, епідеміологічне значення.

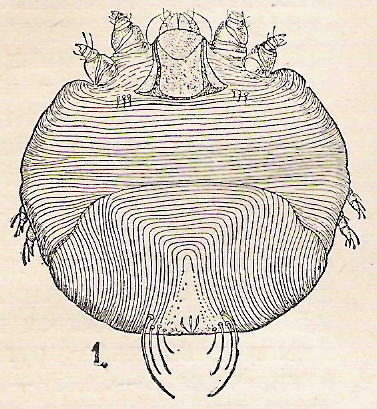
Клас Павукоподібні (Arachnoidea) налічує близько 35 тис. видів. Ці членистоногі пристосовані до життя на суші. Характерною особливістю павукоподібних є тенденція до злиття члеників тіла, з утворенням головогрудей і черевця.

Найважливішими рядами павукоподібних, які мають медичне значення є фаланги (Solіpugae), скорпіони (Scorpiones), павуки (Аrаnеі), кліщі (Acarina).

З класу павукоподібних найбільше медичне значення має ряд кліщів. Серед кліщів виділяють декілька груп, практичне медичне значення мають паразитиформні (Parasitiformis) і акариформні (Acariformis) кліщі. Тіло кліщів не розчленоване на відділи і не сегментовано, овальної або кулястої форми. Ротові органи: пара верхніх щелеп - хеліцер і педипальп, які утворюють хоботок. Ротовий апарат кліщів колючо - сисного і ріжучо -гризучого типів.

**Коростяний свербун (Sarcoptes scabiei)**—збудник хвороби людини - корости (scabies).

**Морфофізіологічні особливості**. Дрібний кліщ: самка — близько 0,4 мм, самець — близько 0,3 мм завдовжки. Ноги вкорочені, що пов’язано з пристосуванням до паразитизму всередині шкіри. Очі відсутні, дихання здійснюється через усю поверхню тіла. Для проникання у шкіру свербуни вибирають найніжніші ділянки (між пальцями, під пахвами, на животі).



Sarcoptes scabiei

**Розвиток** кліщів відбувається з метаморфозом.Життєвий цикл розвитку відбувається на і в шкірі. Свербун проходить слідуючи стадії розвитку: яйця - личинки -протонімфи і телеонімфи (для самок) - імаго. У ходах самки відкладають яйця (20 і більше яєць за життя). Довжина ходу, який може пробуравити самка за день, досягає 2 мм (самці ходів не роблять). Живиться свербун клітинами епідермісу. Тут же здійснюється репродуктивна частина метаморфозу, личинки, німфи покидають ходи і поселяються на шкірі (метаморфичний період), увесь метаморфоз триває 1—2 тижні, тривалість життя дорослих кліщів —45 днів. Діяльність кліщів посилюється вночі, коли зігрівається поверхня тіла; людина відчуває при цьому свербіння. При розчісуванні розкриваються ходи кліщів.

**Локалізація.** Внутрішньошкірний паразит, живе у роговому шарі епідермісу.

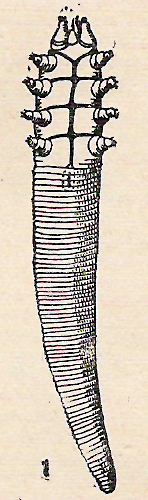
**Географічне поширення** —повсюдне.

**Патогенне значення і діагностика**. Хвороба проявляється у вигляді свербіння ділянок тіла, які уражені кліщами. Зараження відбувається при безпосередньому контакті з хворим або при користуванні його речами, на яких можуть бути кліщі. Діагноз ставиться при виявленні кліщів у пухирцях і ходах, які вони прокладають.

На людині також можуть факультативно паразитувати коростяні кліщі коней, собак, свиней, овець, кіз, верблюдів, вовків та інших тварин.

**Профілактика.** Особиста — підтримання чистоти тіла, білизни, житла, ретельне дотримання санітарних правил після контакту з хворими людьми і тваринами; громадська — санітарний нагляд за громадськими приміщеннями (гуртожитками, клубами, лазнями), а також санпросвітня робота серед населення.

**Залозниця вугриста (Demodex folliculorum)** – збудник демодикозу. Демодекс має довге червоподібне тіло, короткі ніжки, які розміщені на передньому кінці тіла, є форми довжиною 0,2- 0,5 мм та вкорочені –0,15-0,18 мм.



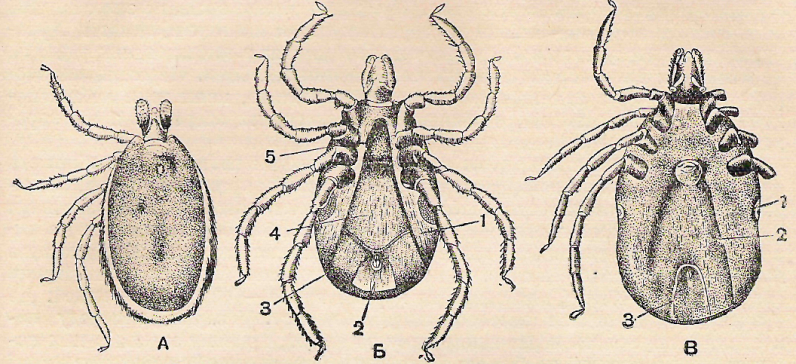
Demodex folliculorum

Паразит локалізується у шкіряних сальних залозах і волосяних мішечках обличчя, вушних раковин, шиї, рідше тулуба (груди). При хворобі розвиваються вугри, сип, запалення уражених ділянок шкіри, себорея, дерматит.

Кліщів — переносників збудників трансмісивних хвороб відносять до трьох родин: іксодові, аргасові, гамазові.

Р о д и н а І к с о д о в і ( Ixodidae ). Іксодові кліщі — тимчасові ектопаразити. Здобич кліщі очікують у відкритій природі, що спричинило появу у них особливих пристосувань. Кліщі можуть довго голодувати, але присмоктавшись до господаря, довго, іноді кілька днів, смокчуть кров. Самки деяких видів іксодових кліщів відкладають до 17 тис. яєць, з них статевої зрілості досягає незначна кількість. Яйця відкладаються у тріщини землі або у кору відмерлих рослин. Личинки, які вилупилися, живляться одноразово, звичайно на дрібних ссавцях (гризунах, комахоїдних).

**Собачий кліщ (Ixodes ricinus)** підтримує у природі осередки туляремії серед гризунів і передає людині й свійським тваринам збудника цієї хвороби, може бути переносником збудника весняно-літнього енцефаліту та інших енцефалітів (західного типу, шотландський). Присмоктування кліща викликає запальні процеси.



Ixodes ricinus А. самець; Б. самка (голодна); В. самка (після годування)

**Місця поширення**: зарості кущів лісової зони Європи.

**Морфофізіологічні особливості**. Тіло овальне, на спині є щиток. У самців він вкриває всю спину. У личинок і німф невеликий щиток знаходиться тільки у передній частині спини, решта частин тіла мають м'які покриви, що забезпечує можливість розтягування і збільшення об'єму тіла. Колір самців брунатний, довжина тіла близько 2,5 мм. Собачий кліщ може паразитувати на багатьох диких і свійських тваринах, а також на людині.

**Тайговий кліщ (Ixodes persulcatus)** — переносник тяжкої вірусної хвороби — тайгового весняно-літнього енцефаліту.

**Місця поширення**. Тайга, переважно на сході від Уралу, але виявлений і в Європі.

**Морфофізіологічні особливості**. Подібний до собачого кліща. Паразитує на багатьох ссавцях і птахах, підтримує серед них циркуляцію вірусу тайгового (кліщового) енцефаліту. Основним природним резервуаром енцефаліту є бурундуки; таку ж роль виконують їжаки, полівки та інші ссавці і птахи. Можлива передача вірусу енцефаліту самкою кліща своєму потомству трансоваріально, тобто через яйця.

Тайговий енцефаліт — тяжка хвороба, яка призводить у 20—З0 % випадків до смерті або інвалідності. У 30-х роках учасники спеціальних експедицій під керівництвом академіка Є. Н. Павловського з'ясували роль тайгового кліща в епідеміології енцефаліту і розробили заходи профілактики. Вірусологи, учасники цих експедицій під керівництвом Л. О. Зільбера, відкрили збудника тайгового енцефаліту. На підставі цих робіт була створена запобіжна вакцина. Відкриття осередків тайгового енцефаліту дало поштовх Є. Н. Павловському до створення учення про природну осередковість трансмісивних хвороб.

**Профілактика.** Особиста профілактика полягає у захисті від укусів кліщів (спеціальний одяг, застосування репелентів, систематичний огляд одягу і тіла з метою видалення кліщів, які прикріпилися, тощо), громадська — у раціональному освоєнні тайги і знищенні кліщів у місцях масового їх існування (біоценозах), які часто відвідуються людьми (застосування отрут — акарицидів), запобіжні щеплення.

**Інші іксодові кліщі.**

У степовій і лісовій зонах живуть іксодові кліщі, які належать до роду Dermacentor. Личинки і німфи їх живляться на дрібних ссавцях, головним чином на гризунах. Dermacentor pictus, який живе у листяних і мішаних лісах, і Derrnacentor marginatus —мешканець степів, передають збудника туляремії. У тілі кліщів збудник туляремії не втрачає життєздатність довгі роки, з чим пов'язане тривале існування осередків цієї хвороби.

D. marginatus переносить також збудників бруцельозу —хвороби, яка трапляється у дрібної і великої рогатої худоби, свиней та в людини.

D. nuttalli, живучи у степах Західного Сибіру і Забайкалля, підтримує у природі осередки і передає людині спірохет – збудників кліщового висипного тифу.

Р о д и н а А р г а с о в і (Argasidae). Аргасові кліщі живуть у норах, печерах і лігвищах тварин, а також у жилих і нежилих будівлях, переважно глинобитних. Вони менш вибагливі до умов життя, ніж іксодові, тому менше гинуть і в них немає пристосування до інтенсивного розмноження. Самка відкладає сотні, а інколи і тільки десятки яєць. Смоктання крові у них триває від 3 до 30 хв. Типовим представником аргасових кліщів є селищний кліщ.

**Селищний кліщ (Ornithadorus papillipes)** — переносник збудників кліщового поворотного тифу. Кліщі підтримують цю хворобу серед диких тварин, а при живленні на людині заражають і її. Встановлено трансоваріальна передача спірохет на протязі одного-двох поколінь.

**Географічне поширення**. Середня Азія, Афганістан, Іран, Індія. Споріднені селищному кліщеві види зустрічаються на Кавказі.

**Морфофізіологічні особливості**. Селищний кліщ темно-сірого кольору. Довжина самки 8,2 мм, самця 5,8. Очей немає. Живиться на гризунах, кажанах, жайворонках, а також на свійських тваринах; собаках, великій рогатій худобі, конях, котах тощо. Дорослі кліщі можуть голодувати 13...28 років.

**Профілактика** кліщового поворотного тифу. Необхідно оберігати себе від потрапляння кліщів на тіло, не знаходитися довго у печерах, глинобитних будівлях та інших біотопах кліщів, застосовувати репеленти.

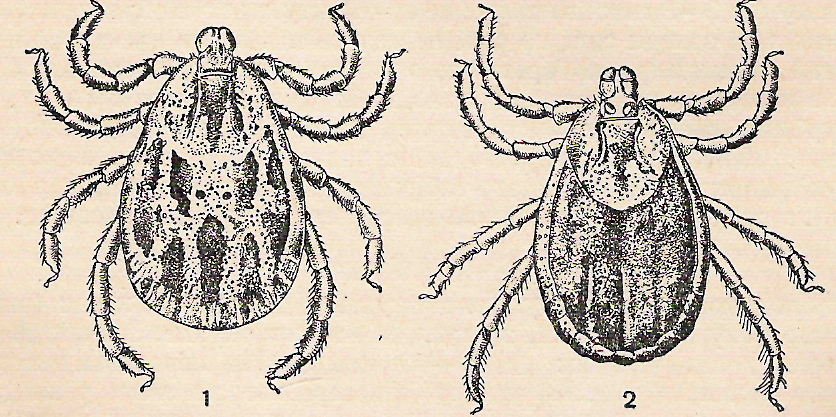
**Громадська профілактика**, полягає у знищенні кліщів і гризунів. Найкращий ефект дає знесення старих глинобитних приміщень, які заселені кліщами, їх замінюють будинками європейського типу.

Р о д и н а Г а м а з о в і ( Gamasoidea). Численна група дрібних кліщів довжиною 0,2 - 2,5 мм. Не мають очей. Тіло вкрите слабо хитизованою кутикулою, яка має багато щетинок.

Паразитичні гамазові кліщі постійні ектопаразити, гематофаги.

Багато видів гамазових кліщів можуть викликати дерматити (ураження шкіри), а інші види - переносники різних вірусних і бактеріальних хвороб людини.

Гамазові кліщі (Dermanyssus gallinae - курячий кліщ), які паразитують на птахах (ластівки, стрижі, кури, голуби) і гризунах - переносники рекетсій -збудників Q-лихоманки. Через них також передаються людині збудники вірусних хвороб (енцефаліти, туляремія, геморагічні лихоманки).



Dermacentor silvarum

1-самець: 2-самка

**Ornitonessus bacoti (пацюковий кліщ)** – переносник ендемічного, або пацюкового висипного тифу, який відноситься до антропозоонозів, а також інших інфекцій.

Завдання:

1. Зарисувати зовнішній вигляд наведених у таблиці нижче представників паразитичних кліщів;
2. Заповніть таблицю:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Назва паразита** | **Локалізація** | **Патогенне значення** | **Діагностика і засоби профілактики і боротьби** |
| Ixodes persulcatus |  |  |  |
| Ixodes persulcatus |  |  |  |
| Demodex folliculorum |  |  |  |
| Sarcoptes scabiei |  |  |  |
| Derrnacentor marginatus |  |  |  |
| Dermacentor pictus |  |  |  |
| Dermacentor silvarum |  |  |  |
| Dermanyssus gallinae |  |  |  |
| Ornitonessus bacoti |  |  |  |

1. Напишіть загальний висновок до роботи.

**Лабораторна робота 7**

Тип Arthropoda. Клас Insecta. Ряди клопи (Heteroptera), воші (Anoplura ) і блохи (Aphaniptera).

**Об’єкти дослідження:** клоп постільний (Cimex lectularius), клоп поцілунковий (Triatoma sanguisuga), воша головна (Pediculus capitis), воша одежна (Р. vestimenti; або Р. согporus), воша лобкова (Phthirus pubis), блоха людська (Pulex irritans), блоха щуряча (Xenopsylla cheopis).

**Матеріальне і методичне забезпечення**

методичні вказівки; навчальні таблиці; мікроскопи, препарувальні лупи; постійні препарати комах: малярійного та звичайного комарів, вошей і блохи.

**Обгрунтування теми**

Клас Комахи - Найбільш багаточисельний клас Членистоногих (приблизно 1 млн. видів).

Серед комах є представники, які мають практичне і медичне значення:

1) Представники - постійні ектопаразити людини, які є гематофагами і одночасно переносниками інфекцій, інвазій (комарі, воши, блохи...);

2) Переносники і природні резервуари збудників хвороб;

3) Механічні переносники інфекцій, цист найпростіших, яєць гельмінтів;

4) Комахи - мешканці приміщень людини, "домашні" комахи;

Паразитичні комахи надзвичайно різноманітні. При цьому, деякі спеціалізовані види значно змінилися, а на організацію інших паразитичний спосіб життя не наклав помітних змін. Паразитами стають як личинки, так і дорослі організми (ларвальний і імагінальний паразитизм). В деяких випадках весь життєвий цикл паразита здійснюється на тілі організма-господаря. Прослідковуються переходи від факультативного паразитизму до облігатного, від тимчасового нападіння для живлення (більшість гематофагів) до постійного ектопаразитизму, а деяки з них стають ендопаразитами. Коло господарів, яких використовують паразитичні комахи дуже широке: від безхребетних до вищих хребетних тварин і людини.

**Мета заняття**

Знати загальну характеристику, систематику класу Комахи, їх морфологію і біологію, мають медичне значення. Розглянути цикли розвитку, локалізацію на (в) організмі людини, шляхи зараження і патогенну дію. Знати основні захворювання, які передають і розповсюджують комахи. Вміти працювати зі збільшувальними приладами (препарувальними лупами, мікроскопами) для діагностики комах - ектопаразитів, облігатних та механічних переносників. Вміти визначати на макро- і мікропрепаратах личинкові стадії, німфи і дорослі форми паразитичних кліщів і комах. Набути навички вирішування тестів, ситуаційних задач по ентомології різної складності.

**Зміст заняття**

Вихідний рівень знань студентів викладач перевіряє за слідуючими теоретичними питаннями:

1. Загальна характеристика класу Комахи (Insecta).

2. Морфологія, біологія, екологія і медичне значення вошей, блох, комарів, мух, москітів.

3. Латинські назви, розповсюдженість комах - ектопаразитів.

4. Механізми передачі збудників захворювань вошами, блохами, комарами, мухами, москітами.

5. Заходи профілактики і методи боротьби з комахами ектопаразитами людини. Загальна характеристика класу Комахи (Insecta)

Медичне і ветеринарне значення комах визначається тим, що серед них багато паразитів, які завдають прямої шкоди здоров'ю та розповсюджують збудників трансмісив-них хвороб, цисти найпростіших, яйця гельмінтів, бактерій.

*блощиця (Cimex lectularius)*



**Ряд Клопи (Heteroptera).**

Більшість представників цього ряду живляться соками рослин. Деякі клопи, у тому числі блощиця **(Cimex lectularius),** перейшли до паразитичного способу життя. Слина блощиці містить отруйний секрет, тому укуси її болючі. Перенесення блощицею будь-яких збудників хвороб не встановлено. Дорослі блощиці та їхні личинки можуть довго (по кілька місяців) голодувати.

Паразитичний спосіб життя і живлення кров'ю характерний для обох статей імаго, а також для личинкової стадії. Веде нічний спосіб життя, а вдень ховається в щілинах стін, під шпалерами, в пазах меблів, книгах, одязі, ліжках, електроніці, в затемнених і теплих місцях, в клітках птиць і тварин. У клопів немає чого-небудь на зразок гнізда, як наприклад у мурашок, проте вони схильні скупчуватися в безпечних місцях поблизу від джерела їжі. Такі місця можна виявити завдяки темним плямами. У темноті клопи виходять з притулку і нападають на людину (смокчуть кров на відкритих ділянках тіла), як правило о 3-8 годині ранку.

Найбільшої шкоди людям вони доставляють своїми укусами, заважаючи нормальному відпочинку і сну і знижуючи тим самим працездатність. Крім того, в деяких випадках укуси можуть привести до шкірного висипу, алергії або стати психотравмуючим чинником. Під час нападу клоп рідко залишається, подібно до комара, на одній ділянці шкіри — замість цього він переміщається по ній, залишаючи «доріжку» з укусів. Відстань між укусами може досягати декількох сантиметрів. При зараженні приміщення можливо 500 і більш за укусів.

**Ряд Воші (Anoplura)** — паразитичні комахи, які втратили крила і будова яких спростилась у зв'язку з паразитизмом. Відомо близько 500 видів, які є специфічними паразитами ссавців. На людині паразитують два види вошей, які належать до родів Pediculus і Phtirus. Воші – ектопаразити, гематофаги викликають педикульоз (або вошивість), а також є специфічними переносниками збудників ряду хвороб (висипного і поворотного тифів).

Географічне поширення — по усій земній кулі.

Епідеміологічне значення дуже велике. Епідемії і пандемії висипного і поворотного тифів були супутником історії людства і викликали загибель сотень тисяч людей. Особливо підсилювались епідемії цих тифів (їх називають паразитарними) у періоди воєн, голоду та інших бід, які пов'язані з масовою міграцією населення. Збудники висипного і поворотного тифів передаються кровосисними комахами. Велику роль у з'ясуванні цього явища відіграли російські лікарі Г. М. Мінх і Й. Й. Мочутовський, які поставили експерименти з самозараженням. З перших років Радянської влади у нашій країні вжито заходів щодо ліквідації вошивості і паразитарних тифів, які дали добрі наслідки.

**Профілактика.** Необхідно дотримуватись правил особистої гігієни (підтримання чистоти тіла, часта зміна білизни тощо). Для знищення вошей використовуються інсектициди. Заходи громадської профілактики: дотримання чистоти гуртожитків, перукарень, обов'язкова госпіталізація хворих паразитарними тифами.

*Головна воша (Р. humanus capitis)*



Тепер в ряді Anoplura описано близько 230 видів, що поділяються на 4 родини. З них найшкідливішими є представники родин Haematopinidae і Pediculidae.

**Родина Haematopinidae** включає ряд видів, що є ектопаразитами багатьох домашніх і диких тварин. Це зокрема кінська воша. Н. asini, свиняча воша. Н. suis короткоголова воша корови—Н. Eurysternus, теляча воша— L. vituli, овеча воша—L. ovillus, воша собача—L. setosus

**Рід Pediculus** включає один вид Р. humanus, який складається з двох підвидів: головної і одежної вошей.

**Головна воша (Р. humanus capitis)** переносить спірохет — збудників однієї з форм поворотного тифу — так званого вошивого поворотного тифу.

Зараження відбувається при роздавлюванні вошей на тілі людини і втирання спірохет при розчухуванні шкіри, яка свербить.

**Локалізація.** Воша поселяється на волосистих ділянках тіла, переважно на голові; яйця (гниди) вона прикріплює до волосся.

**Морфофізіологічні особливості**. Комахи сірого кольору. По боках тіла глибокі вирізки, вусики на голові короткі й товсті. Довжина самця 2— З мм, самки 3—4 мм. Задній кінець тіла самця заокруглений, а самки — роздвоєний. Живиться тільки кров'ю людини 2—3 рази на добу. Тривалого голодування не витримує. Органи зору розвинені слабо, органами нюху є вусики.

**Життєвий цикл.** Дозріле яйце (гнида) через яйцеводи потрапляє у непарний вивідний канал. Спочатку на волосину видавлюється клейка речовина, внаслідок чого яйце прикріплюється. За життя самка воші відкладає до 300 яєць. Розвиток відбувається на тілі людини на протязі 2—3 тижнів, але при несприятливій температурі розвиток може затягнутися. Тривалість життя воші 27—38 днів.

*Одежна воша (Р. humanus humanus)*



**Одежна воша (Р. humanus humanus)** —переносник збудників поворотного (спірохет) і висипного (рикетсій) тифів. Зараження людини відбувається при втиранні через пошкоджені ділянки шкіри, зокрема при розчухуванні, випорожнень і гемолімфи роздавленої воші. Такий спосіб зараження називається контомінативним (контомінація).

**Локалізація.** Одежна воша живе у складках одягу і білизни, яйця прикріплює до їхньої поверхні.

**Морфофізіологічні особливості.** Комахи білястого кольору. Вусики тонкі й довгі, бічні вирізки на черевці менші, ніж у головної воші. Довжина самця від 2,1 до 3,75 мм, самки — від 2,2 до 4,75 мм. Статевий диморфізм: розміри, задній кінець тіла самця закруглений, у самки — роздвоєний.



Лобкова воша

(Phtirus pubis)

Життєвий цикл від початку розвитку до початку кладки яєць самкою, яка вийшла з яйця («від яйця до яйця»), мінімально триває 16 днів.

**Лобкова воша (Phtirus pubis)** — ектопаразит, гематофаг, збудник фтиріозу, збудників інфекційних хвороб не переносить.

**Локалізація.** Поселяється на ділянках тіла, які вкриті волоссям: на лобку, повіках, під пахвами, крім волосистої частини голови.

**Морфофізіологічні особливості та життєвий цикл.** Лобкова воша менша, ніж головна і одежна: самці довжиною близько 1 мм, самки — 1,5 мм. Тіло коротке, широке, груди і черевце майже не відмежовані. Тривалість життя імаго лобкової воші 17—26 днів. За цей час самка відкладає близько 50 яєць.

**Ряд Блохи (Aphaniptera).** Епідеміологічне значення мають блоха людська (Pulex irritans) і блохи щурячі (Ceratophyllus fasciatus і Хепорsylla cheopis), які є переносниками чумних бактерій, що живуть у кишках бліх і з випорожненнями можуть потрапити на шкіру людини. При розчухуванні бактерії проникають під шкіру людини і заражують її. Зараження чумою відбувається також при укусі блохи. Джерело зараження чумними бактеріями - миші, щурі, ховрахи, полівки, зайці тощо. Блохи здатні передавати рикетсії — збудників ендемічних висипнотифозних пропасниць, а також збудника туляремії. Укуси бліх викликають свербіння, розчухування стають причиною вторинної інфекції.

*Людська блоха*

*(Pulex irritans)*



Географічне поширення — по всій земній кулі.

Морфофізіологічні особливості. Щелепний апарат колючо-сисний. Задня пара ніг довша від інших і використовується для стрибання (стрибки на 20-33 см. у висоту, до 50 см у довжину). Крил немає. На поверхні тіла є волоски, щетинки, зубці і зубчики.

**Блоха людська (Pulex** **іггitans L.)** Блоха має завдовжки 2,5—4 *мм.* Тіло бурочорне. Цикл розвитку триває коло місяця. Яйця видовжені, білі і мають завдовжки близько 0,7 *мм.* Звичай­ний паразит людини, хоч нерідко цю блоху можна виявити і на свій­ських тваринах. Досить часто трапляється також на диких хижих звірах, як-от вовк, лис тощо. Космополіт.

**Блоха щуряча (Xenopsylla cheopis) -** головний переносник чуми.

**Життєвий цикл.** Яйця відкладаються на хазяїнові або у сухому смітті. Розвиток відбувається з повним метаморфозом. Личинка червоподібної форми, без ніг. Живиться випорожненнями дорослих блох і гниючими органічними речовинами. У блохи людської при оптимальній температурі мінімальний період розвитку становить 19 днів.

У поширенні чуми та інших хвороб має значення те, що блохи — неспецифічні паразити (36 видів блох - паразитів птахів і ссавців можуть нападати на людину і живитися його кров’ю). При загибелі хазяїна блохи можуть переходити на тварин інших видів. Зокрема, на хижака нерідко переходять блохи, які живуть на його жертві.

Чума - важка епідемічна хвороба, передається блохами, або від людини до людини. Хвороба починається різким стрибком температури, загальною слабкістю, характерні ознаки хвороби з'являються на другу добу.

Найбільш поширена бубонна чума (бубон - пухлина у лімфатичних судинах, в яких відбувається інтенсивне розмноження мікробів).

Дуже небезпечна легенева форма чуми, при якої розвивається запалення легень з крововиливами і некрозом легеневої тканини(при відсутності лікування 100% смертність).

Шкіряна форма чуми - "чорна смерть" характеризується появою гнойничків, некрозом шкіри і багаточисельними крововиливами, внаслідок чого шкіра вкривається великими темно-синіми плямами. Крім того при чумі порушуються функції ЦНС (порушення мови, брід та ін.) і ССС. Хвороба протікає швидко, хворий може загинути на 3-4, іноді на першу добу. Закінчується хвороба на 7-8 добу.

Існують вогнища чуми: антропургічні і природні. У першому випадку джерелом інфекцій є домові щурі (Rattus norvegicus, Rattus rattus). Вогнища чуми можуть виникати в будь-якій частині земної кулі, а в тропічних регіонах - постійно.

На домашніх і диких теплокровних тваринах паразитує ряд видів бліх: пташина блоха-Сeratophylius gallinae, собача блоха—С. сanis**,** котяча блоха—С. felts**.**

У Центральній і Пів­денній Амершіі, особливо в Гвіані та Бразілії широко поширена блоха піскова — S. penetrans. Вона належить до дрібних видів. Самець і незапліднена самиця мають завдовжки 1 *мм.* Запліднена самиця занурюється в тіло жерт­ви, залишаючи зовні тільки задній кінець, що служить для дихання і виділення калу. При цьому черевце швидко роздувається і може досягти розмірів горошини. Згадана блоха паразитує на людині й різних свій­ських тваринах. У людини вона найчастіше оселюється в піднігтевій ділянці великого пальця ноги і навіть на підошві. Відомі випадки, коли на людині виявляли до 300 цих бліх. У свійських тварин, зо­крема, у свиней і собак S. penetrans може спричинити серйозне захворювання шкіри, що нерідко супроводиться явищами некрозу.

**Завдання:**

1. Розглянути колекційний ентомологічний матеріал, що містить представників паразитичних комах;
2. Зарисувати зовнішній вигляд цих комах;
3. Ознайомитися з теоретичним матералом про найпоширеніші види паразитичних комах і розпочати заповнення таблиці:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ряд | Родина | Назва паразита | Шкодочинність |
| Cimex lectularius |  |  |  |
| Pediculus humanus |  |  |  |
| Phtirus pubis |  |  |  |
| Ceratophyllus fasciatus |  |  |  |
| Pulex irritans |  |  |  |
| Pulex іггitans L. |  |  |  |
| Xenopsylla cheopis |  |  |  |

4. Записати загальний висновок до роботи.

**Лабораторна робота 8**

**Ряд двокрилі (Diptera). Комарі, мухи: москіти**

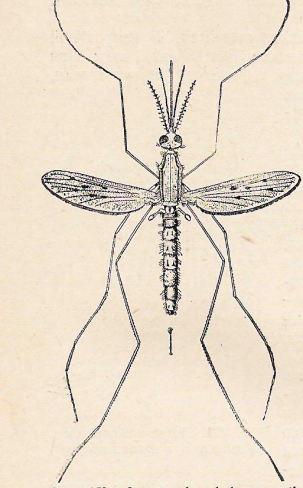
**Об’єкти дослідження**: комарі родів Culex, Apopheles, Aеdes, мухи: муха вольфартова ( Wohlfahrtia magmficdn), москіти з ріду Phlebotomus

**Матеріальне і методичне забезпечення**

методичні вказівки; навчальні таблиці; мікроскопи, препарувальні лупи; постійні препарати комах: малярійного та звичайного комарів, вошей і блохи, мух: вольфартової і свійській, клопів, москітів, ґедзів.

**Ряд Двокрилі (Diptera)** характеризується наявністю тільки однієї (передньої) пари крил з добре розвиненою системою жилок. Задня пара видозмінена у невеликі придатки — дзижчальця, які виконують функцію рівноваги. Медичне значення мають представники декількох родин: комарів, москітів, мух.

**Родина Комарі справжні (Culiciae).** У Євразії поширені три роди кровосисних комарів: Anopheles, Аёdes і Culex. Anopheles передають людині збудників малярії. Деякі види Aёdes передають збудників туляремії, японського енцефаліту, лімфоцитарного хоріоменінгіту, жовтої пропасниці, пропасниці денге і сибірки. Деякі види Culex передають вірус японського енцефаліту. У виявленні переносника вірусу японського енцефаліту велику роль відіграли дослідження П. П. Петрищевої та інших російських учених. В Євразії налічується близько 10 видів комарів роду Anopheles. Найпоширеніший з них — комар звичайний малярійний **(А. maculipennis**). Його ареал охоплює практично всю територію Євразії, за винятком Далекого Сходу. Він основний переносник збудника малярії. У Середній Азії і Закавказзі перенесення збудника малярії забезпечує комар малярійний прикрашений (А. superpictus).



Самка комара Anopheles

Біологія комарів Anopheles найбільш повно була вивчена В.М. Беклемішевим і його учнями, їхні роботи сприяли ліквідації малярії у нашій країні і визначали напрямок дослідження різних видів кровосисних членистоногих.

**Життєвий цикл і біологічні особливості**. Яйця, личинки і лялечки розвиваються у воді. Молодий окрилений комар-анофелес спочатку знаходиться поблизу водойми у прибережній рослинності, живляться (самки і самці) тільки соками рослин. Після запліднення самка шукає здобич і ссе кров тварин чи людини, яка необхідна для розвитку яєць.

Комарі роду Aёdes за біологічними особливостями відрізняються від Anopheles. Місцями виплоду більшості видів Aёdes є тимчасові водойми: калюжі, канави, заболочені місця. Личинки деяких видів можуть розвиватися у невеликих посудинах (у відрах, діжках, консервних банках тощо). Гниючі органічні речовини їм не шкодять.

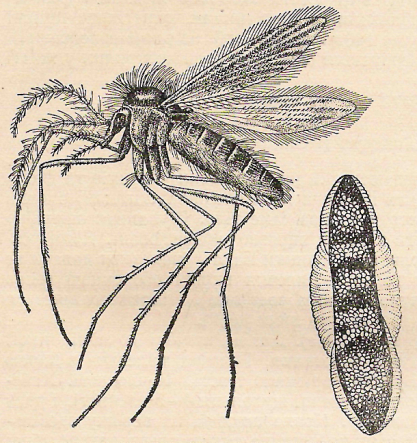
Дорослі комарі Aёdes найбільш активні увечері, але можуть нападати на здобич і вдень, особливо у хмарну погоду. Вдень вони ховаються у траві, кущах, ямах звичайно поблизу водойм.

**Заходи боротьби**. Система боротьби з комарами зводиться до захисту людини від нападу їх; знищення окрилених особин, личинок; оздоровлення місцевості — ліквідація водойм, які можуть бути місцем виплоду.

**Родина Метелівкові Psychodidae).** З цієї родини медичне значення мають **москіти (Phlebotomus)**. Укуси москітів болючі, спричинюють свербіння; можуть розвиватися гарячкові стани. Москіти —переносники збудників шкірного і вісцерального лейшманіозу.

Географічне поширення обмежене переважно субтропіками. У Середній Азії, Закавказзі, Криму, Молдові зареєстровано кілька видів москітів, з яких найбільший ареал має Phlebotomus pappatasii.

Нападають вночі та в сутінках у найбільш жарку пору року. Москіти зустрічаються як поблизу житла людини, так і у дикій природі, де вони живуть у печерах, норах гризунів та інших тварин



Москіт (Phlebotomus pappatasii) і його яйце

Метаморфоз здійснюється при температурі, близькій до +20°С. Личинки розвиваються у смітті, опалому листі тощо, які гниють. При оптимальних температурах від кладки яєць до розвитку імаго проходить 46 днів. Окрилені москіти тримаються поблизу місця виплоду.

**Заходи боротьби** з москітами: очищення територій від сміття; використання контактних інсектицидів. Методи польових досліджень і способи боротьби з москітами, які запропонували російські дослідники (Перфільєв, Петрищева), дістали світове визнання.

**Родина Справжні мухи (Muscidae**). З цієї родини медичне значення мають мухи — механічні переносники збудників хвороб (муха хатня, муха-жигалка) і збудники міазів.

**Муха хатня (Musca domestica**) має велике епідеміологічне значення. На тілі мухи знаходили до 6 млн бактерій, а у кишках — до 28 млн.

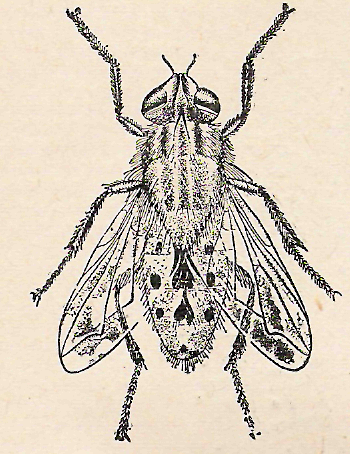
Найбільша роль мухи у поширенні збудників гострозаразних кишкових хвороб, передусім черевного тифу, холери, дизентерії. Крім того, мухи переносять збудників туберкульозу, дифтерії, яйця гельмінтів і цисти найпростіших. Спалахи епідемій кишкових хвороб припадають на літній період, коли чисельність мух досягає максимуму.

Звичним місцем відкладання яєць є гній, різні покидьки, випорожнення людини, сміття, рештки органіки.

Розмножуються мухи досить інтенсивно, за один раз самка відкладає до 160 яєць.

**Муха - жигалка , або жигалка осіння (Stomoxys calcitrans**) - переносник збудників сибірки і сепсису. Поширена скрізь. За біологією і морфологією близька до мухи хатньої. Тертям хоботка по шкірі муха зішкрібує епідерміс і живиться кров'ю, одночасно впускаючи отруйну слину і викликаючи сильне подразнення.

Самки і самці нападають переважно на тварин, але інколи і на людину.



Вольфартова муха

**Вольфартова муха (Wohlfагtia magnifica).** Личинки викликають хворобу міаз. Муха зустрічається у середній і південній частинах Європи. Дорослі комахи — жителі полів — живляться нектаром квітів. Живородна. Личинки відкладає у відкриті порожнини: очі, ніс, вуха, ранки на тілі овець, коней, верблюдів та інших тварин, а інколи— людей, особливо дітей, які сплять. Личинки заглиблюються у тканини, роз'їдаючи їх аж до кісток і руйнуючи кровоносні судини. Результатом цього бувають нагнивання, кровотечі, гангренозні процеси. Хвороба супроводиться сильними болями; ураження очей може викликати сліпоту. Відомі смертельні випадки.

**Мухи це-це** є облігатними переносниками трипаносом — збудників африканського трипаносомозу. Епідеміологічне значення мають два види: Glossina palpallis і G. morsitans. G. palpallis поширена у західних районах Африки. Живуть ці мухи переважно у заростях кущів по берегах річок і озер, поблизу житла людини.

Живляться переважно кров'ю людини, рідше — кров'ю свійських і диких тварин. Тому людина є основним резервуаром африканського трипаносомозу, збудник якого —Trypanosoma brucei gambiense. Для знищення місць помешкання мух вирубують кущі й дерева по берегах водойм, біля житла людини, уздовж доріг. Використовують також інсектициди для знищення дорослих мух.

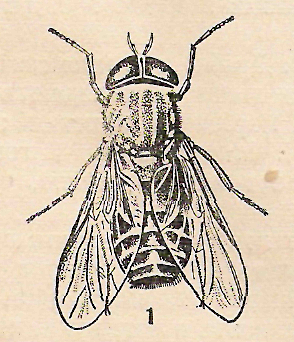
**Мокрецеві ( родина Geratopogonidae**). Основна маса кровосисних мокреців належить до роду Сulicoides. Це найдрібніші з літаючих кровосисних комах.

Довжина їхнього тіла 1—2,5 мм. Самки нападають на людину і тварин у ранкові години і ввечері. Личинки і лялечки розвиваються у вологому грунті, лісовій підстилці, дуплах дерев, невеликих стоячих водоймах. Мокреці — механічні переносники збудника туляремії, а у тропіках — специфічні переносники нематод.

Для індивідуального захисту рекомендується використовувати відлякуючі хімічні засоби — репеленти. Кращим засобом захисту від комарів, мошок і мокреців визнано диметиловий ефір фталевої кислоти (диметилфталат).

**Ґедзі (родина Tabanidae)** найбільш великі двокрилі-кровососи (3 см в довжину), за зовнішнім виглядом і розмірами нагадують велику муху, Самці живляться рослинними соками. Самкам для розвитку яєць після копуляції необхідна кров; вони нападають на різних хребетних тварин (іноді на трупи) і людину. Нападають у жарку погоду. Слина ґедзів токсична. Ґедзі можуть бути механічними переносниками збудника туляремії і сибірської виразки, а в Африці передають філярій —збудників філяріозу.

Доброякісні тканинні міази викликають личинки ґедзів. Самки шлункової ґедзі коней приклеює свої яйця до шерсті коней, від якої може заразитися людина. Іноді відкладають на волосся людини. Личинки проникають у шкіру і на протязі доби роблять хід довжиною 3-5 см.



Гедзь

Паразитують личинки до 2 місяців, при цьому на шкірі тіла, обличчя утворюється ясно помітний хід, який свербить. Личинки інших ґедзів (шкіряних, великої рогатої худоби) утворюють на шкірі пухлинні утворення. Самки овечого і руського ґедзів виділяють в польоті рідини з личинками, які потрапляють у ніздрі кіз та баранів, іноді потрапляють на людину, яка спить. Личинки потрапляють у ніздрі, очі. Розвиток відбувається у повіках, сльозовому міхурі, слизовій оболонці і у очному яблуці, що може привести до сліпоти. Личинки, які потрапляють у носову ходи, проникають у гайморову порожнину,викликаючи реніт (виділення слизу, сильні головні болі). Личинки усіх ґедзів можуть проходити тільки ранню стадію розвитку, а потім гинуть.

**Завдання:**

1. Розглянути колекційний ентомологічний матеріал, що містить представників паразитичних комах;
2. Зарисувати зовнішній вигляд цих комах;
3. Ознайомитися з теоретичним матералом про найпоширеніші види паразитичних комах і закінчити заповнення таблиці:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ряд | Родина | Назва паразита | Шкодочинність |
|  |  | малярійний комар |  |
|  |  | звичайний комар |  |
|  |  | вольфартова муха |  |
|  |  | хатня муха |  |
|  |  | мокрець |  |
|  |  | москіт |  |
|  |  | муха Це-це |  |
|  |  | гедзь |  |

4. Записати загальний висновок до роботи.