

ПВНЗ «Харківський міжнародний медичний університет»

Кафедра фундаментальних загальнонаукових дисциплін

ОК 4 «Медична біологія»

Спеціальність І2 Медицина

Лекція 9

Медична арахноентомологія

Викладач: Кудрявцева Т.О., к.пед.н., доцент



Питання лекції

- Медична арахноентомологія.
- Тип Членистоногі – Arthropoda.
- Клас Павукоподібні – Arachnoidea. Ряд Кліщі – Acarina
- Клас Комахи – Insecta. Ряд Двокрилі – Diptera
- Ряд Воші – Anoplura. Ряд Блохи – Aphaniptera. Ряд: Тарганові – Blattoidea. Ряд: Клопи Heteroptera
- Географічне поширення, морфофункціональні особливості, життєвий цикл, медичне значення.

Сформувані у студентів системні знання про медичне значення представників **типу Членистоногі (Arthropoda)**, насамперед класів **Павукоподібні (Arachnida)** та **Комахи (Insecta)**, їх морфофункціональні особливості, географічне поширення, життєві цикли, роль як ектопаразитів, переносників збудників інфекційних і паразитарних захворювань людини, а також сучасні підходи до профілактики та контролю трансмісивних хвороб відповідно до принципів доказової медицини та концепції **«Єдине здоров'я» (One Health)**.

Рекомендована література

- **Сабадишин Р. О., Бухальська С. Є.** Медична біологія : підручник. 3-тє вид., зі змінами і доповненнями. Вінниця : Нова Книга, 2020. 344 с.
- **Гістологія. Цитологія. Ембріологія** : підручник / за ред. О. Д. Луцика, Ю. Б. Чайковського. Вінниця : Нова Книга, 2020. 496 с.
- Романенко О. В., Кравчук М. Г., Грінкевич В. М., Костильов О. В. **Медична біологія: посібник з практичних занять** / за ред. О. В. Романенка. 2-ге (стереотипне) вид. Київ : ВСВ «Медицина», 2020. 472 с.
- **Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського (НБУВ)** – наукові статті з цитології, клітинної біології, гістології та молекулярної біології. <https://www.nbu.gov.ua>
- **Український біохімічний журнал (Ukrainian Biochemical Journal)** – сучасні публікації з клітинної та молекулярної біології. <https://ua.biochemistry.org.ua>
- **ScienceRise: Biological Science** – відкритий доступ до сучасних досліджень у галузі біології. <https://journals.urau.ua/bioscience>
- **Зображення згенеровано:** <https://chatgpt.com/c/6a589755-d920-83eb-9f95-605118544448>

Рекомендовані сучасні джерела

Сучасні міжнародні рекомендації

- World Health Organization. *Vector-borne diseases* (оновлюється регулярно).
- Centers for Disease Control and Prevention. *Division of Vector-Borne Diseases*.
- European Centre for Disease Prevention and Control. *Vector-borne diseases programme*.

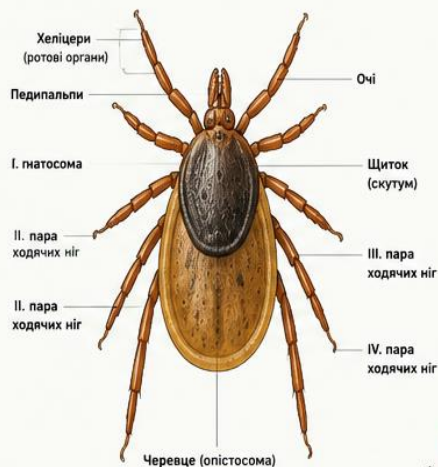
Сучасні наукові статті (2022–2025)

- Eisen L., Eisen R. J. **The Blacklegged Tick, *Ixodes scapularis*: An Increasing Public Health Concern.** *Trends in Parasitology*. 2024.
- Wilson A. L., et al. **The expanding global burden of vector-borne diseases.** *The Lancet*. 2023.
- Benelli G., Beier J. C. **Current challenges in mosquito and vector control.** *Parasites & Vectors*. 2024.
- European Centre for Disease Prevention and Control. **Annual Epidemiological Report on Vector-borne Diseases.** 2024.
- World Health Organization. **Global Vector Control Response 2017–2030** (актуальні оновлення 2024–2025).

ТИП ЧЛЕНИСТОНОГІ – ARTHROPODA: МЕДИЧНО ЗНАЧУЩІ ПРЕДСТАВНИКИ

КЛАС ПАВУКОПОДІБНІ – ARACHNIDA РЯД КЛІЩІ – ACARINA

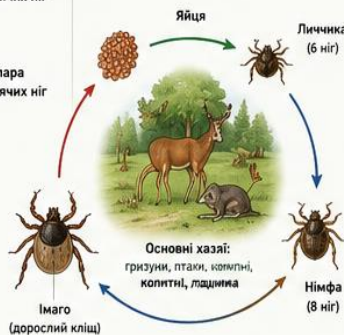
Іксодовий кліщ (*Ixodes ricinus*) – самка (дорзальний вигляд)



Ротові органи кліща (вентральний вигляд)



Життєвий цикл іксодового кліща (трихазайний)

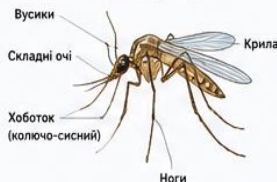


Основні хазяї:
гризуни, птахи, копитні,
личинки, ладівники

КЛАС КОМАХИ – INSECTA

РЯД ДВОКРИЛІ – DIPTERA

Комар звичайний
(*Culex pipiens*)



Життєвий цикл комара



РЯД ВОШІ – ANOPLURA

Головна воша
(*Pediculus humanus capitis*)

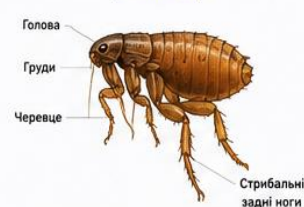


Яйця (гниди) на волосі



РЯД БЛОХИ – PHLEBOTOMUS

Блоха людська
(*Pulex irritans*)



РЯД ТАРГАНОВІ – BLATTOIDEA

Тарган рудий
(*Blattella germanica*)

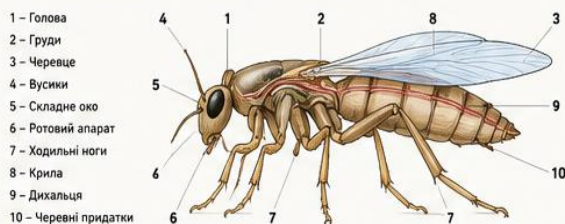


РЯД КЛОПИ – HETEROPTERA

Постільний клоп
(*Cimex lectularius*)



ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ЧЛЕНИСТОНОГИХ



МЕДИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ

- Ектопаразити людини і тварин (кліщі, воші, блохи, клопи)
- Переносники збудників інфекційних і паразитарних хвороб:
 - бактерій (чума, туляремія, рикетсіоз, лептоспіроз тощо)
 - вірусів (кліщовий енцефаліт, жовта гарячка, денге тощо)
 - найпростіших (маларія, лейшманіоз тощо)
 - гельмінтів (філяріоз)
- Викликають алергічні реакції, дерматити, токсичні ефекти
- Механічне забруднення продуктів і предметів

ПРОФІЛАКТИКА ТА ЗАХОДИ КОНТРОЛЮ



⚠ Увага! При укусах кліщів і комах необхідно негайно звернутися до медичного закладу.

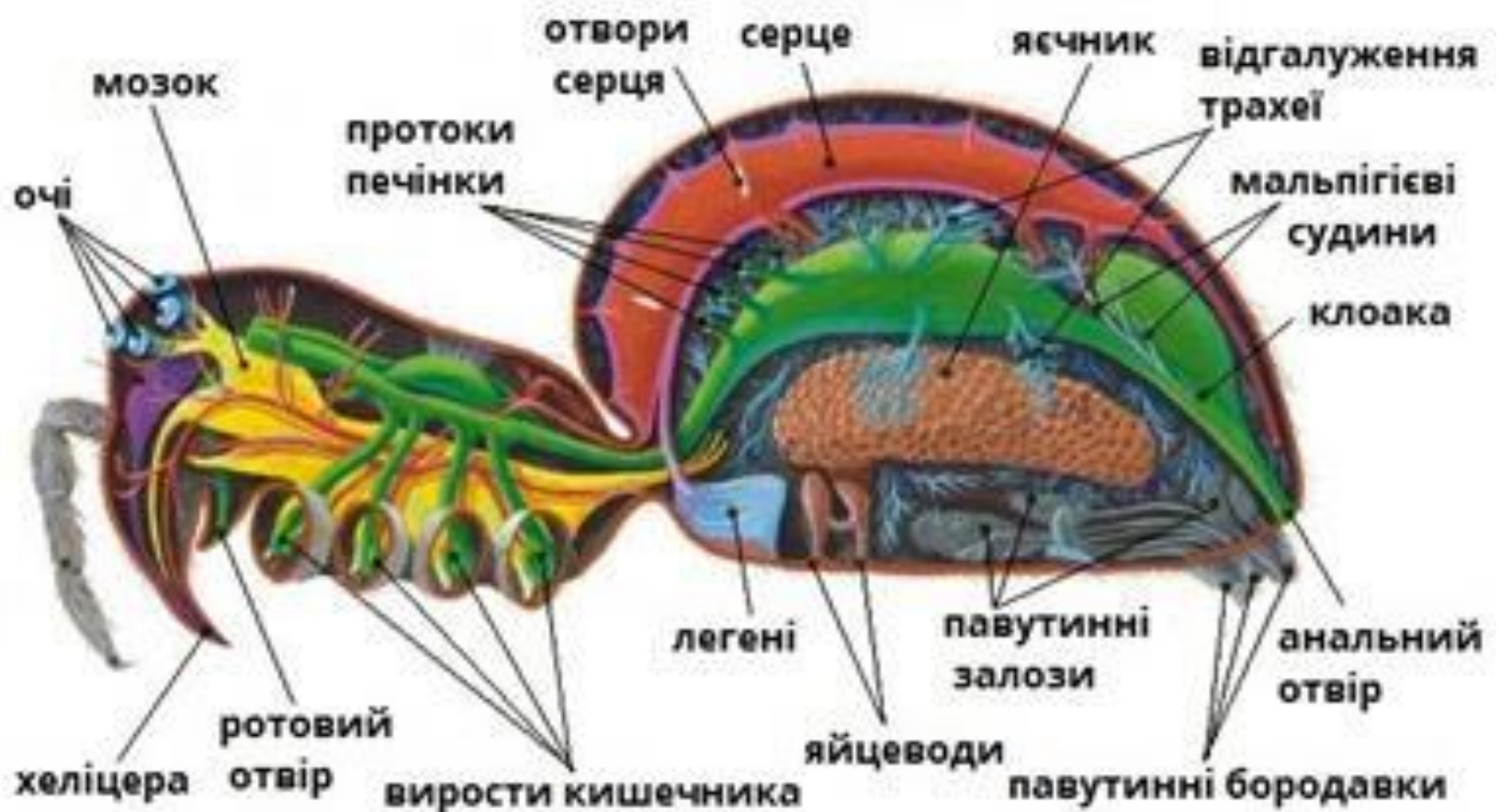
Для типу Членистоногі характерно

- 1) тришаровість;
- 2) білатеральна симетрія;
- 3) гетерономна сегментація тіла;
- 4) злиття сегментів у відділи тіла.
- 5) поява членистих кінцівок, які виконують різні функції: руху, захоплення їжі, захисту, органів чуття та ін.;
- 6) хітиновий скелет служить для захисту тіла і прикріплення м'язів;
- 7) поява посмугованої мускулатури;
- 8) змішана порожнина тіла – міксоцель,

Системи органів:

- **ТС** (передній, середній (має травні залози hepatopancreas – функції печінки і підшлункової залози), задній відділи, закінчується анальним отвором).
- **Вперше** з'являється ендокринна система.
- **ВС:** видозмінені метанефридії (ракоподібні), мальпігієві судини (павукоподібні і комахи).
- **ДС:** зябра, легені і трахеї.
- **КС:** незамкнена; серце на спинному боці тіла.
- **НС:** надглотковий ганглій, навкологлоткові комісури, черевний нервовий ланцюг (злиття нервових вузлів, особливо у головному відділі).
- **ОЧ:** розвинені (органи зору, слуху, рівноваги, нюху, смаку та ін.)

Клас Павукоподібні (*Arachnoidea*)



Клас Павукоподібні (*Arachnoidea*)

Ряд Кліщі (*Acarina*)

- Відомо до **10 000** видів
- **Тіло** овальне, непчленовано на відділи та сегменти.
- **Хеліцери і педіпальпи** утворюють хоботок.
- **Ротовий апарат** колючо-сисного і гризучого типів.
- **У дорослих** кліщів (імаго) 4 пари ніг, на кінцях кігтики і подушечки для прикріплення до хазяїна.
- **Розвиток** із метаморфозом:
 - з яйця – личинка (3 пари ніг і відсутній статевий отвір), линяє і перетворюється на німфу (4 пари ніг і недорозвинена статева система).
- **Залежно від виду** - одна або декілька німф.
- Німфа після линьки перетворюється на імаго.
- Кліщі яйцекладні, є й живородящі види

Медичне значення: коростяний свербун, залозник вугровий з ряду акариформних кліщів (*Acariformes*), та родини іксодових, аргасових і гамазових кліщів, які належать до ряду паразитоформних кліщів (*Parasitiformes*)

КЛІЩІ, ЩО МАЮТЬ МЕДИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ

НАЙВАЖЛИВІШІ ВИДИ КЛІЩІВ

Ixodes ricinus
(іксодовий кліщ)



2,5–3,5 мм

3,5–4,0 мм

Ixodes persulcatus
(тасячий кліщ)



2,0–3,0 мм

3,0–5,0 мм

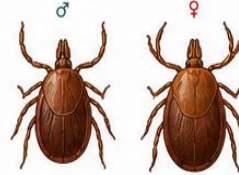
Dermacentor marginatus
(кліщ луговий)



3,0–4,0 мм

4,0–6,0 мм

Rhipicephalus sanguineus
(кліщ собачий бурий)



2,0–3,0 мм

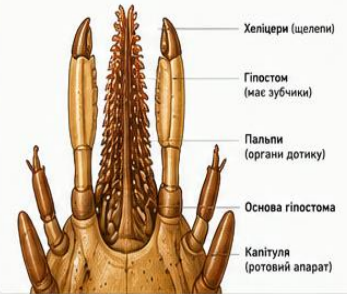
3,0–4,0 мм

Sarcoptes scabiei var. hominis
(коростяний кліщ)

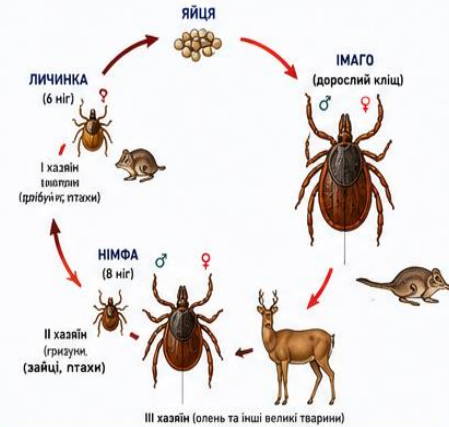


0,2–0,4 мм

РОТОВИЙ АПАРАТ ІКСОДОВОГО КЛІЩА

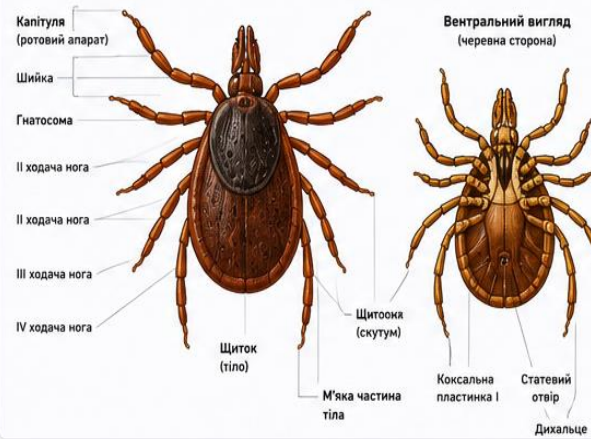


ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ ІКСОДОВИХ КЛІЩІВ (трихазійний тип розвитку)



Кожна стадія живиться кров'ю одного хазяїна і після насичення відпадає в довкілля для линяння або відкладання яєць.

БУДОВА ІКСОДОВОГО КЛІЩА (Ixodes ricinus)



МЕДИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ КЛІЩІВ

ПЕРЕНОСИКИ ЗБУДНИКІВ ІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

- Кліщовий енцефаліт (вірус)
- Хвороба Лайма (бореліоз, бактерії *Borrelia burgdorferi*)
- Анаплазмоз, ерліхіоз (бактерії роду *Anaplasma*, *Ehrlichia*)
- Бабезіоз (протозої *Babesia* spp.)
- Рикетсіози (*Rickettsia* spp.)
- Кримсько-Конголезька геморагічна гарячка (вірус)
- Туляремія (бактерія *Francisella tularensis*)

ЗБУДНИКИ ПАРАЗИТАРНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ЛЮДИНИ

- Короста (*Sarcoptes scabiei* var. *hominis*)
- Демодекоз (*Demodex folliculorum*, *D. brevis*)

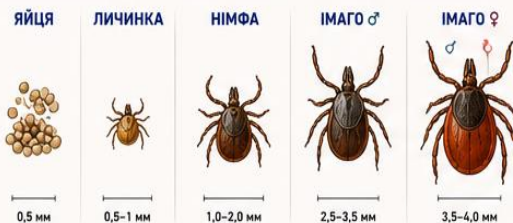
ІНШІ ПРОБЛЕМИ

- Викликають алергічні реакції, дерматити
- Можуть спричинити токсико-алергічні стани
- Економічне значення (ураження тварин)



Видалення кліща слід проводити якомога швидше, щоб зменшити ризик інфікування.

СТАДІЇ РОЗВИТКУ ІКСОДОВОГО КЛІЩА



ДЕ ЗУСТРІЧАЮТЬСЯ КЛІЩІ



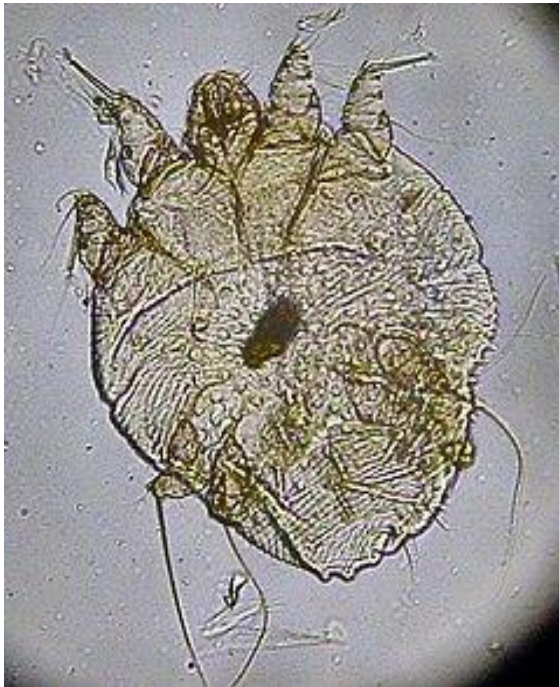
Кліщі чекають хазяїна на кінчиках трави або кущів (до висоти 1–1,5 м).

ПРОФІЛАКТИКА УКУСІВ КЛІЩІВ



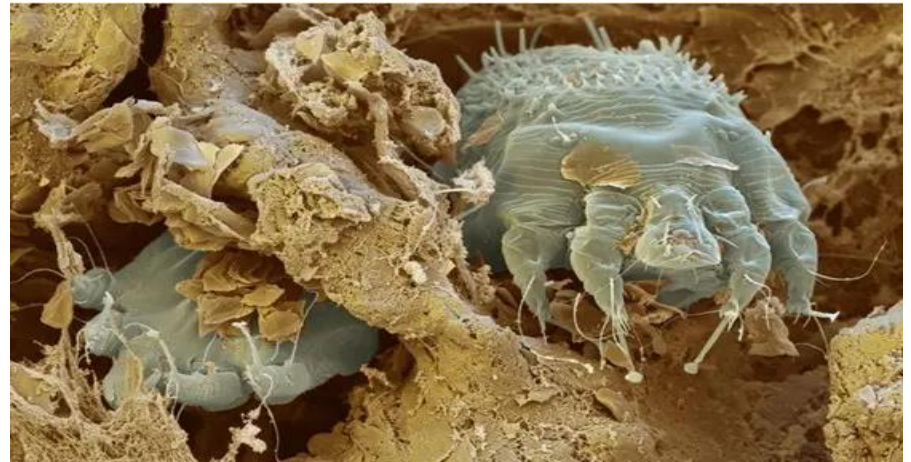
При укусі кліща зверніться до медичного закладу та збережіть кліща для дослідження.

Коростяний свербун, коростяний кліщ (*Sarcoptes scabiei*)



- внутрішньошкіряний паразит, локалізується в роговому шарі епідермісу.
- Поширений повсюдно.
- білого або жовтувато-білого кольору, **самець** до 0,23 мм завдовжки і 0,19 мм завширшки, **самка** до 0,45 мм завдовжки і 0,35 мм завширшки; **яйце** 0,14 мм.
- У самця присоски на 1, 2 і 4, у самки на 1 і 2 парі ніг; на решті щетинки.
- Риють ходи в шкірі хазяїна, де і розмножуються; живляться кров'ю.
- Локалізуються переважно в шкірі рук, навколо ліктів і паховій ділянці.
- Діагностика - аналіз зішкрібка шкіри.

Скабієс

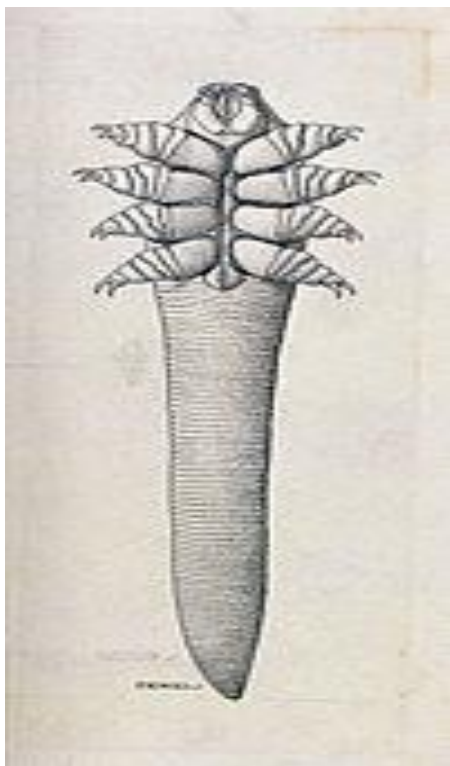


Залозиця вугриста *Demodex folliculorum*

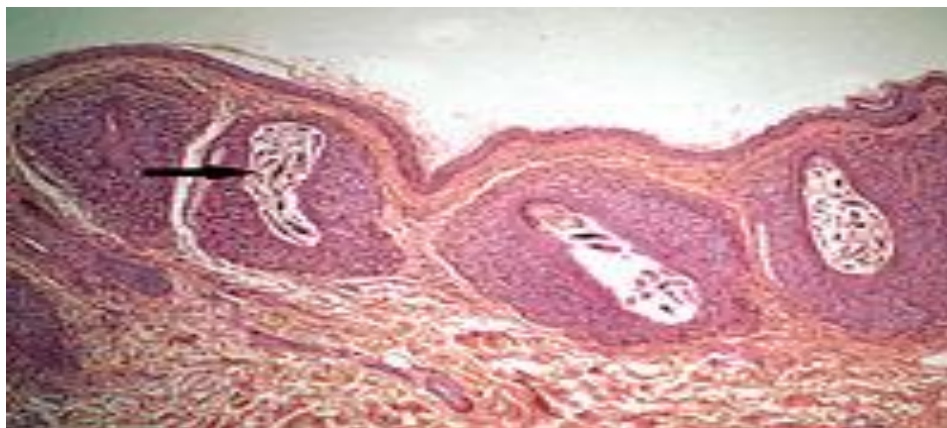


- червоподібна форма, **самка** довжиною близько 0,4 мм, **самець** -0,3мм.
- Ноги короткі, з двома кігтиками.
- **Зараження** контактним шляхом.
- **Локалізується** в порожнинах і протоках сальних залоз обличчя, верхній частині грудей, волосяних сумках брів і вій.
- **Розвиток** 25 днів: яйце – личинка, дві німфи, статевозріла особина.
- **Личинка** дрібна, з трьома парами горбків замість ніг.
- **Викликає** закупорювання волосяної сумки і протоків сальних залоз, появу на шкірі гнійних вугрів.

Залозиця вугриста *Demodex folliculorum*



Вигляд *Demodex folliculorum*.
Гравюра, А. Терзі, 1919 рік.



Демодекси у волосяних фолікулах мавпи.



Рід Ixodes



ЛИЧИНКА



НИМФА



САМЕЦЬ



САМКА

Собачий кліщ *Ixodes ricinus*

https://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/ixodes_ricinus.pdf



- **Переносник** хвороби Лайма та кліщового енцефаліту в людей
- **Довжина** тіла голодних кліщів до 6-8 мм, сита самка може досягати 2-3 см у довжину.
- **Тіло** (ідіосома) овальної форми, несеgmentоване.
- **Хоботок** (гнатосома) складається із основи, пари хеліцер, непарної зазубленої пластинки — **гіпостому** і чотиричленних пальп, за допомогою яких вони вибирають місця присмоктування.
- Спинний щиток у самок, личинок і німф покриває тільки передню частину спинки, у самців спинка вкрита щитком цілком.

Хвороба Лайма



ХВОРОБА ЛАЙМА (КЛІЩОВИЙ БОРЕЛІОЗ)



Доросла самка



Дорослий самець



Німф



Личинка



Укус інфікованого
кліща



Збудник
(бактерія борелія)



Макули,
папули



Мігруюча
еритема



Температура, озноб,
головний біль



Біль у м'язах
та суглобах



Хорея,
атаксія



Атріовентрикулярна
блокада

Тайговий кліщ (Ixodes persulcatus)



- <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2017/9.1/41.pdf>



Як вберегтися від кліщів на прогулянці

Підготуйтеся до прогулянки:

- Головний убір
- Світлий (щоб побачити комаху) та щільно прилягаючий одяг
- Довгий рукав
- Брюки замість шортів чи спідниць
- Обробка засобом від комах

Під час прогулянки:

- Регулярно оглядайте себе та один одного
- Оминайте чагарники та високу траву

Після прогулянки:

- Домашнього улюбленця оглянути за порогом
- Ще раз оглянути себе та дитину
- Одяг одразу випрати

Кліщі роду Dermacentor (Dermacentor pictus, D. marginalis, D. nuttali)



- <http://www.vetlabresearch.gov.ua/naukovo-doslidna-rabota/metodychni-rekomendatsi/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BA%D0%B0%20%D0%BA%D0%BB%D1%96%D1%89%D1%96.pdf>

ЩО РОБИТИ ПРИ УКУСАХ КЛІЩІВ



Слід видалити паразита за допомогою пінцета або нитки, попередньо їх продезінфікувавши



Захопіть кліща якомога ближче до голівки. Колоподібними рухами без ривків вийміть його



Доки не видалили паразита, не розчавлюйте його. Це підвищує ймовірність інфікування



Не використовуйте олію та креми – це збільшує ризик зараження хворобою Лайма



Після видалення місце укусу продезінфікуйте, а руки вимийте з милом



За можливості віднесіть кліща в лабораторію, щоб перевірити, чи заражений він бореліями – збудниками хвороби Лайма

! Якщо протягом двох тижнів з'являється лихоманка або будь-який висип, місце укусу починає боліти, червоніє, запалюється – зверніться до лікаря

Аргасові кліщі (*Argasidae*)

Кліщ селищний (*Ornithodoros papillipes*).

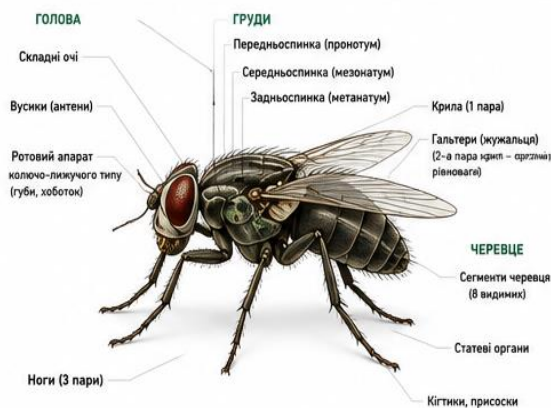
- Тіло овальне, хоботок на черевці, спинний щиток відсутній.
- Мешканці нор, печер, житлових приміщень.
- Живляться кров'ю всіх наземних хребетних тварин.
- Кровососання від 3 до 6 хвилин.
- Після їжі самка відкладає до 300 яєць за одну кладку (може бути декілька).
- З яєць виходять личинки, з личинок утворюється німфальна стадія (2-8 німф).
- При сприятливій температурі і своєчасному живленні цикл розвитку триває 128-287 днів.
- Тривалість циклу розвитку досягає 25 років.
- Аргасові кліщі є тимчасовими ектопаразитами людей і тварин. Переносники кліщового поворотного тифу.

МУХИ, ЩО МАЮТЬ МЕДИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ

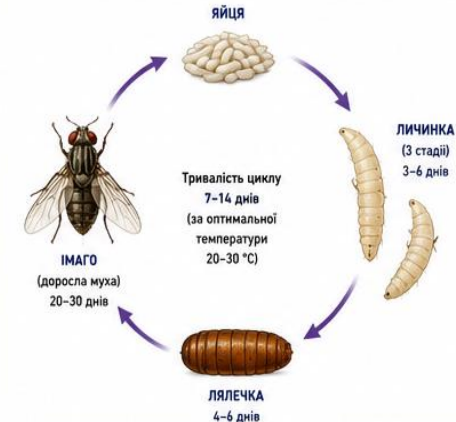
1. НАЙВАЖЛИВІШІ ВИДИ МУХ МЕДИЧНОГО ЗНАЧЕННЯ

Musca domestica (кімнатна муха)  Довжина 6–8 мм Поширена повсюдно, трапляється біля житла, сміття, фекалій, харчових продуктів	Stomoxys calcitrans (стайна муха)  Довжина 5–7 мм Мешкає біля тварин, у хлівках, на пасовищах; кусається, живиться кров'ю тварин і людини	Lucilia sericata (синя зелена муха)  Довжина 8–10 мм Личинки застосовують у судовій медицині (медична ентомологія)	Calliphora vicina (синя падальна муха)  Довжина 8–11 мм Поширена на трупах, у гниючих субстратах; розвиваються в носовій випинині тварин
---	--	---	---

2. БУДОВА ТІЛА МУХИ (на прикладі Musca domestica)



3. ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ МУХИ (повне перетворення)



4. МІСЦЯ РОЗВИТКУ ТА ХАРЧУВАННЯ МУХ



5. МЕДИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ МУХ

ПЕРЕНОСИНИ ЗБУДНИКІВ МЕХАНІЧНИМ ШЛЯХОМ

- Бактерії: *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Escherichia coli*, *Vibrio cholerae*, збудники черевного тифу, дизентерії, туберкульозу, холери та ін.
- Паразити: яйця гельмінтів (*Ascaris*, *Trichuris*, *Taenia* та ін.), цисти найпростіших
- Віруси: поліовірус, ротавірус, ентеровіруси

СПРИЧИНЯЮТЬ МІАЗИ

- Личинки деяких мух розвиваються в живих тканинах людини і тварин (міазми):
- ранові міазми (*Lucilia sericata*, *Calliphora vicina*)
 - носоглоткові, очні міазми (*Oestrus ovis* та ін.)
 - кишкові, урогенітальні міазми

ЗНАЧЕННЯ В СУДОВІЙ МЕДИЦИНІ

Мухи та їх личинки допомагають встановлювати час настання смерті, місце перебування трупа, умови розкладу (ентомологічна експертиза).

6. ОЗНАКИ МУХ (ДЛЯ ЛАБОРАТОРНОГО ВИЗНАЧЕННЯ)



7. ПРОФІЛАКТИКА ТА КОНТРІЛЬ



8. ІМАГО ТА ЛИЧИНКИ НА ПРИКЛАДІ ОСНОВНИХ ВИДІВ

	<i>Musca domestica</i>	<i>Stomoxys calcitrans</i>	<i>Lucilia sericata</i>	<i>Calliphora vicina</i>	<i>Oestrus ovis</i>
Імаго					
Личинки		 (3 стадії)	 (3 стадії)	 (3 стадії)	 (3 стадії)

9. ЦІКАВІ ФАКТИ

- Кімнатна муха – один із найпоширеніших синантропних видів у світі.
- Одна самка за життя відкладає 500–1500 яєць.
- На тілі мухи може перебувати до 6 млн бактерій.
- Личинки деяких мух використовуються в медицині для очищення ран (личинкова терапія).
- У судовій медицині мухи допомагають встановлювати час і місце смерті.

Муха Вольфартова *Wohlfartia magnifica*



Цикл розвитку вольфартової мухи (*Wohlfahrtia magnifica*)

Повний цикл розвитку
за оптимальних умов
(25–30 °C):
приблизно 12–21 день.



1. Доросла муха (імаго)
Тривалість життя: 10–30 днів.
Живиться цукристими
речовинами.



**2. Відкладання личинок
(ларвіпарія)**

Самка відкладає живих личинок
у рани, виразки, слизові оболонки,
природні отвори тіла.
За один раз – до 100 і більше личинок.



3. Личинки (I–III стадії)

Личинки активно живляться
мертвими або живими тканинами.
Розвиток триває 5–7 днів (залежно
від температури та умов).



4. Лялечка (пупарій)
Личинки залишають уражену тканину
та заляльковуються в ґрунті, смітті
або іншому субстраті.
Тривалість стадії: 7–14 днів.

Медичне значення

Личинки спричиняють
вольфартиоз (міаз) у людини
та тварин: уражають рани,
виразки, слизові оболонки,
очі, носові ходи, статеві органи
тощо, викликаючи некроз,
запалення та інтоксикацію.



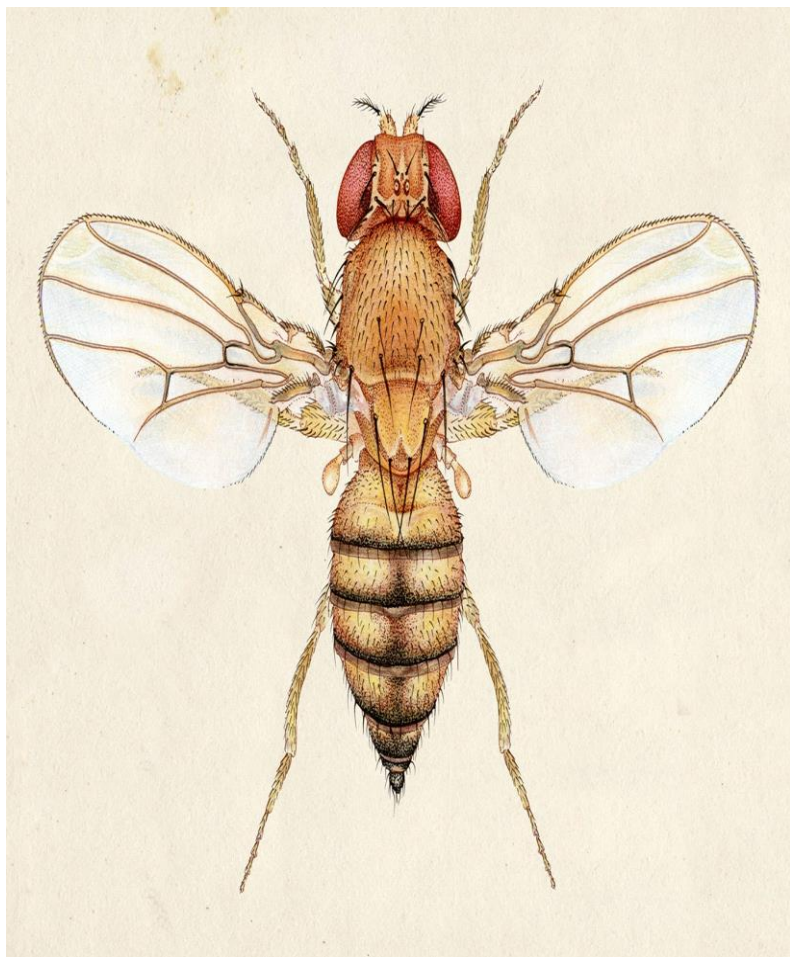
5. Вихід дорослої мухи (імаго)

Молода муха виходить із пупарію,
крила розправляються.
Через кілька годин вона готова
до польотів і спаровування.

Осіння жигалка - *Stomoxys Calcitrans*



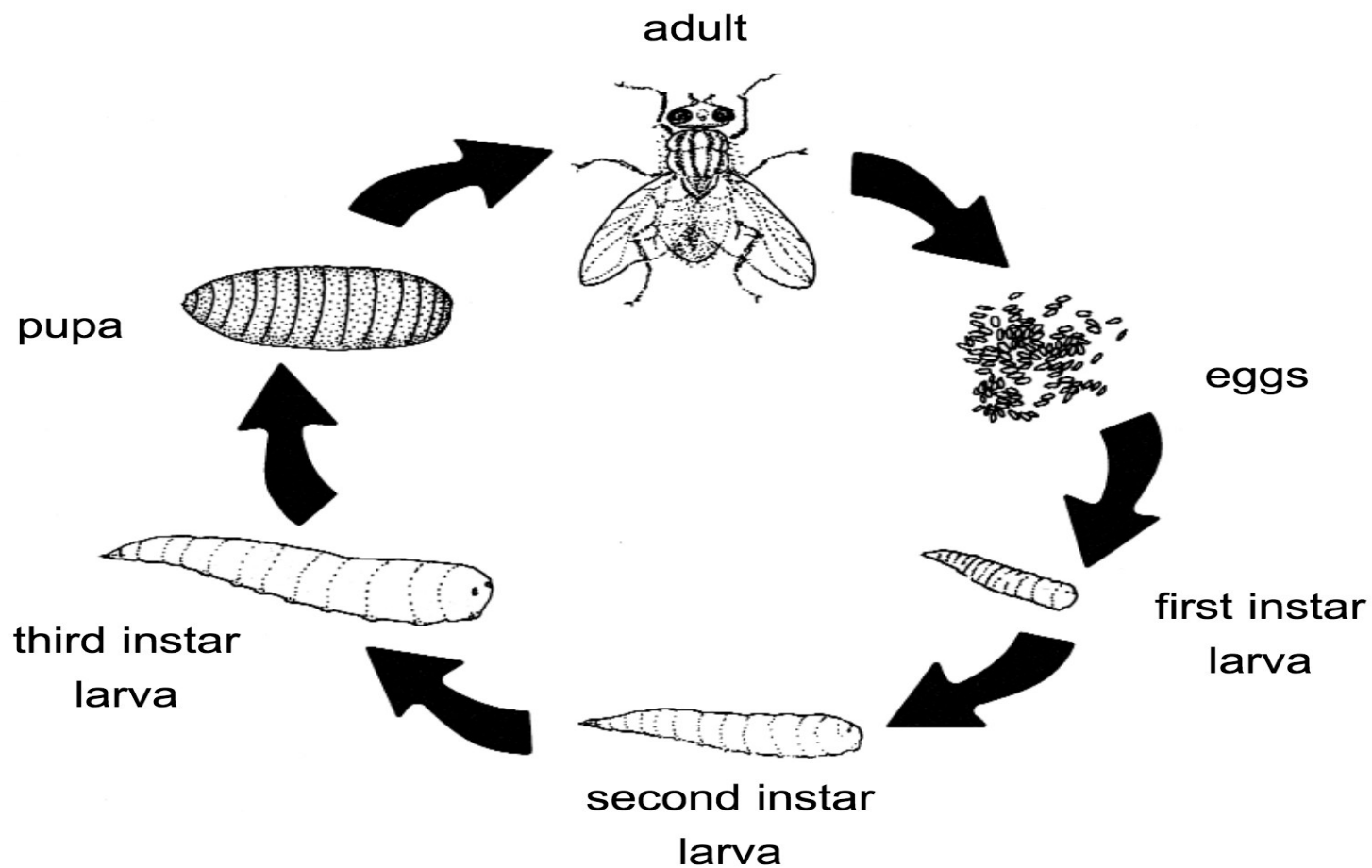
Муха дрозопіла *Drosophila melanogaster*



Муха хатня *Musca domestica*: синантропна двокрила комаха родини Muscidae, один із найпоширеніших механічних переносників інфекцій.



Цикл розвитку хатньої мухи



Сіра падальна муха *Sarcophaga carnaria*



Муха це-це *Glossina palpalis*: кровосисна двокрила
комаха родини Glossinidae, поширена в тропічній
Африці.



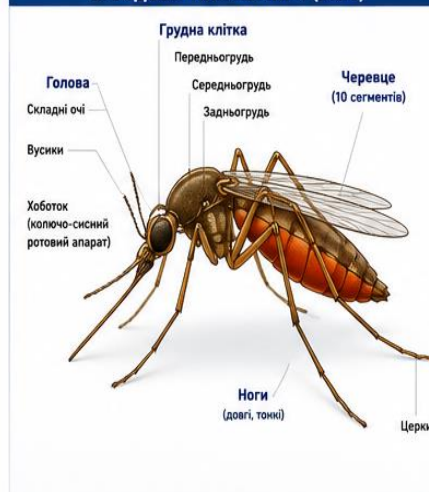
КОМАРИ, ЩО МАЮТЬ МЕДИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ

Основні переносники збудників інфекційних і паразитарних захворювань людини

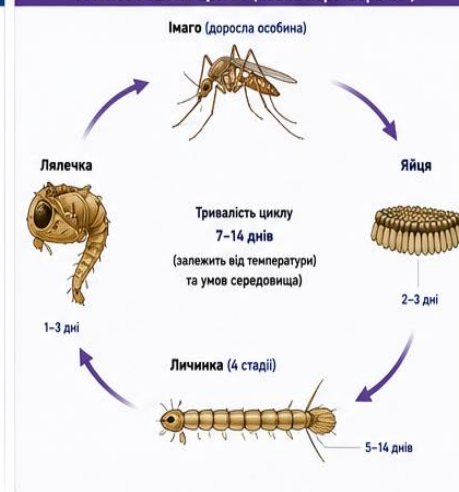
1. НАЙВАЖЛИВІШІ ВИДИ

<i>Anopheles</i> (маларійний комар)	<i>Aedes aegypti</i> (жовтолихотанковий комар)	<i>Aedes albopictus</i> (азіатський тигровий комар)	<i>Culex pipiens</i> (звичайний комар)
			
Тропіки, субтропіки, помірні зони	Тропіки, субтропіки, урбанізовані регіони	Тропіки, субтропіки, помірні зони	Повсюдно, помірні та субтропічні зони
Переносник: <i>Plasmodium</i> (збудник маларії)	Переносник: віруси жовтої гарячки, денге, Зіка, чикунгуня	Переносник: віруси денге, Зіка, чикунгуня	Переносник: філарії (<i>Wuchereria bancrofti</i>), вірус Західного Нілу, японського енцефаліту
Час укусу: переважно у сутінках і вночі	Час укусу: вдень, активний уранці та ввечері	Час укусу: вдень	Час укусу: переважно у сутінках і вночі
Положення тіла: під кутом до поверхні	Положення тіла: паралельно поверхні	Положення тіла: паралельно поверхні	Положення тіла: паралельно поверхні
Яйця відкладає поодинокі на поверхню води	Яйця відкладає на стінки штучних контейнерів над рівнем води	Яйця відкладає на стінки природних і штучних ємностей над водою	Яйця відкладає «пліткою» на поверхню води

2. БУДОВА ТІЛА КОМАРЯ (імаго)



3. ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ (повне перетворення)



4. СТАДІЇ РОЗВИТКУ

ЯЙЦЕ	ЛИЧИНКА	ЛЯЛЕЧКА	ІМАГО
			
Відкладаються на поверхню води (<i>Anopheles</i> , <i>Culex</i>) або на вологі стінки ємностей вище рівня води (<i>Aedes</i>). Стійкі до висихання.	Живе у воді. Дихає через сифон (у <i>Culex</i>) або отвори на грудях (у <i>Anopheles</i> , <i>Aedes</i>). Живиться мікроорганізмами та органічними частками.	Не живиться. Активна, рухається у воді. Через 1-3 дні з неї виходить дорослий комар.	Живе 2-4 тижні. Самці живляться нектаром, самки потребують крові для розвитку яєць.

5. ВІДМІННІ ОЗНАКИ ДЕЯКИХ РОДІВ

	<i>Anopheles</i>	<i>Aedes</i>	<i>Culex</i>
Положення тіла під час відпочинку	 під кутом (через підчине)	 паралельно поверхні	 паралельно поверхні
Вусики	 довгі, як хоботок (у обох статей)	 короткі у самок, пірчасті у самців	 короткі у самок, пірчасті у самців
Крила	 з плямами	 темні з білими лусочками	 однорідні, без плям
Місце відкладання яєць	на поверхню води (поодинокі)	на стінки ємностей над водою	на поверхню води («пліткою»)

6. МЕДИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ

ПЕРЕНОСЯТЬ ЗБУДНИКІВ:

- Маларії (*Plasmodium* spp.)
- Жовтої гарячки
- Денге
- Зіка-інфекції
- Чикунгуня
- Лімфатичних філаріозів
- Японського енцефаліту
- Вірусу Західного Нілу та ін.

МОЖУТЬ СПРИЧИНЯТИ:

- Алергічні реакції
- Дерматити
- Вторинні бактеріальні інфекції (при розсісуванні)
- Психоемоційний дискомфорт
- Економічні збитки



7. МІСЦЯ РОЗМНОЖЕННЯ

Природні водойми	Штучні ємності (особливо для <i>Aedes</i>)
 ставки, болота	 дупла дерев
 калюжі, канави	 бочки, відра
 шини	 піддони, вазони

8. ПРОФІЛАКТИКА ТА КОНТРОЛЬ

 Усунення місць розмноження (висушення водойм, прибирання ємностей)	 Використання інсектицидів (обробка водойм, приміщень)	 Москітні сітки на вікнах і ліжках	 Репеленти на шкіру та одяг	 Одяг, що покриває тіло (світлий, щільний)	 Біологічні методи (риби-парвофаги, бактерії, гриби)
---	--	--	---	--	--

9. ЦІКАВІ ФАКТИ

- Самки комарів п'ють кров, самці – нектар рослин.
- Комарі чутливі до вуглекислого газу, запаху поту, тепла та світла.
- Один укус самки може призвести до зараження серйозним інфекційним захворюванням.
- Зміни клімату сприяють поширенню комарів у нові регіони.



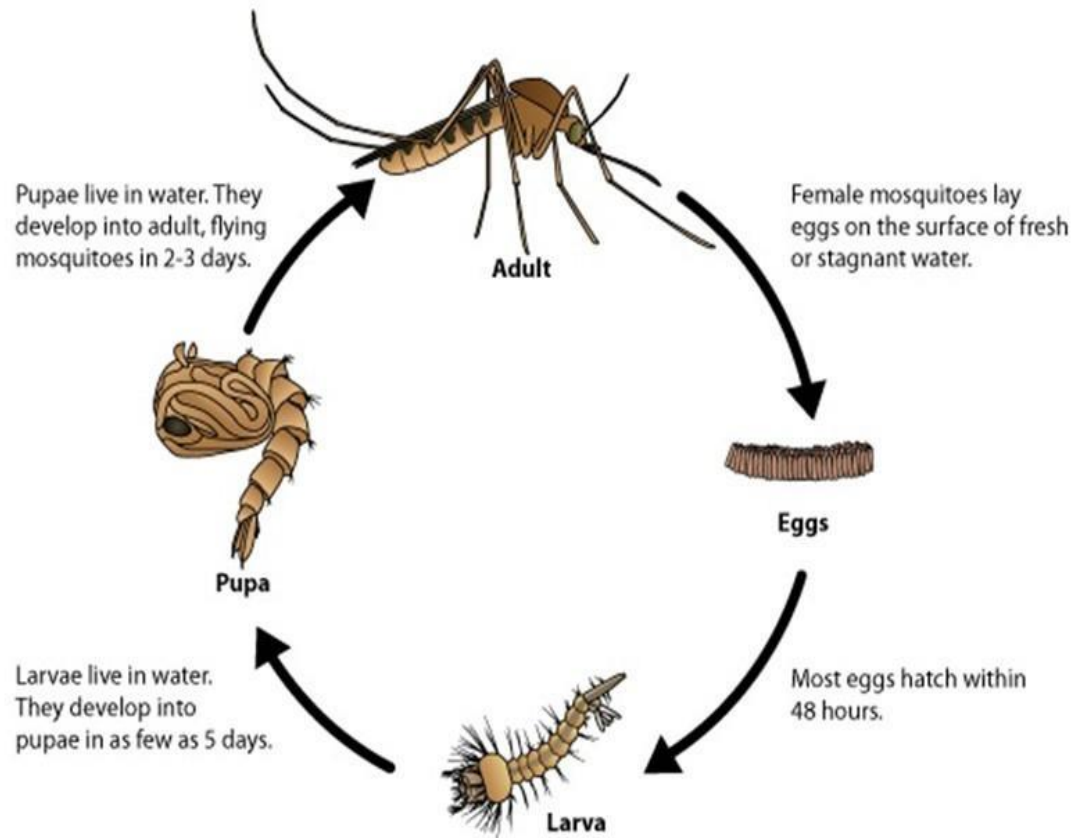
Увага! Захист від укусів комарів – важливий захід профілактики трансмісивних інфекцій.

Комар звичайний — *Culex pipiens*

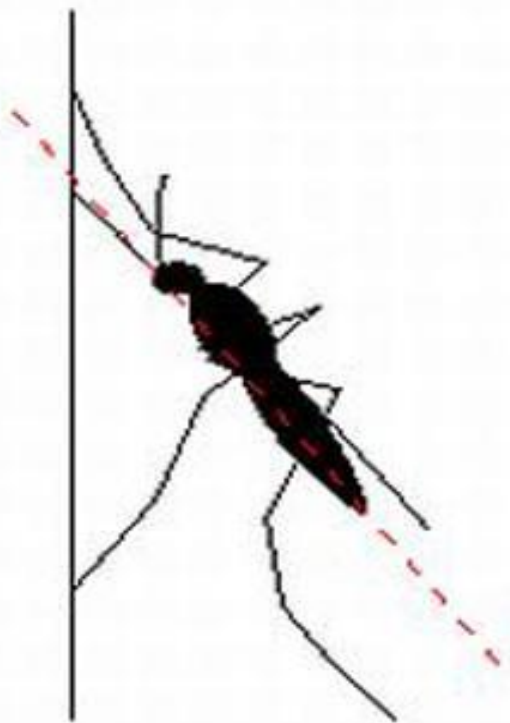


Тип: Членистоногі
Клас: Комахи
Ряд: Двокрилі (Diptera)
Родина: Комарі (Culicidae)

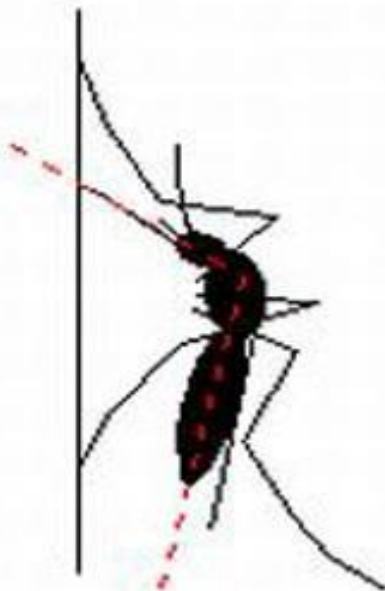
Life Cycle of *Culex* species



Комар малярійний *Anopheles maculipennis*



Anopheles

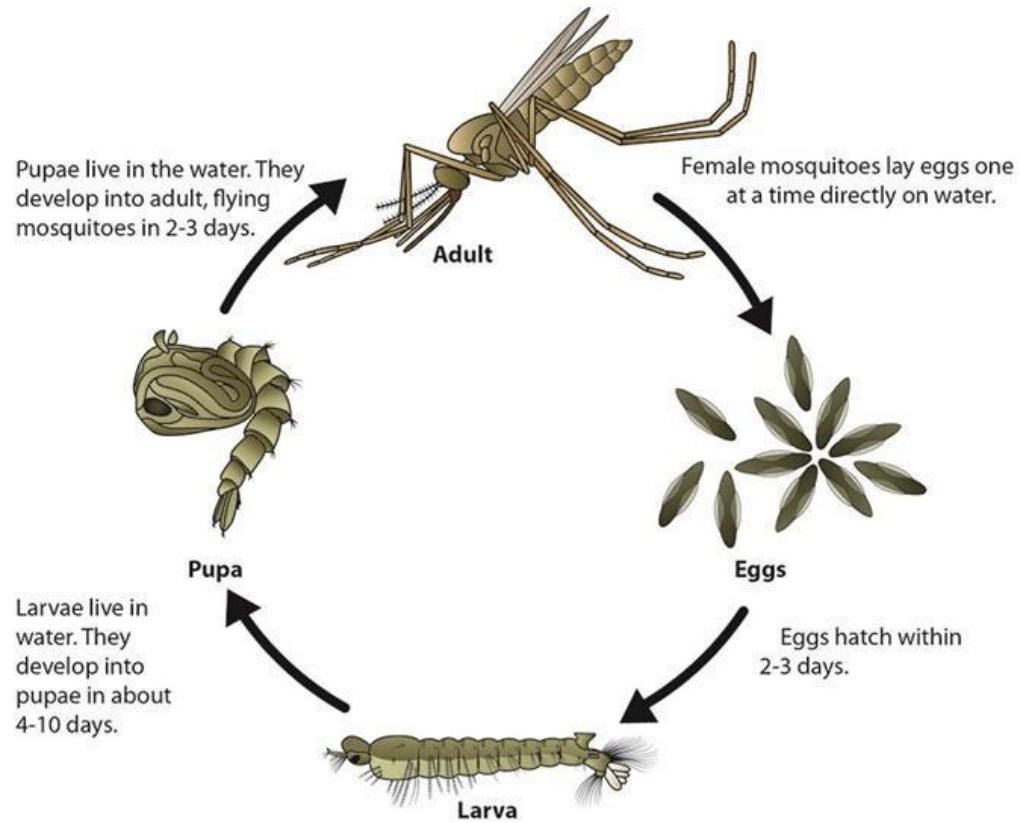


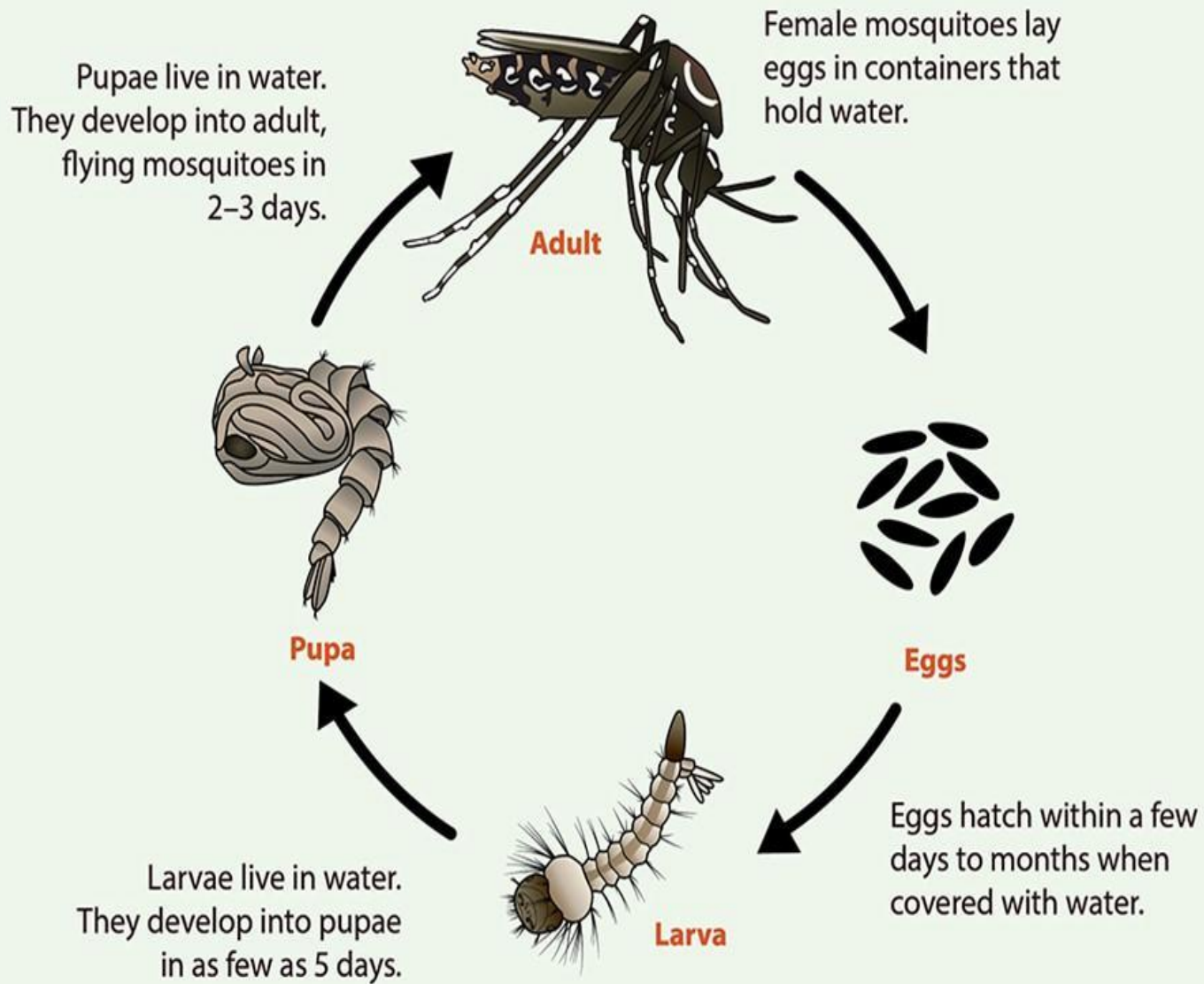
Culex / Aedes



Тип: Членистоногі
Клас: Комахи
Ряд: Двокрилі (Diptera)
Родина: Комарі
(Culicidae)

Life Cycle of *Anopheles*

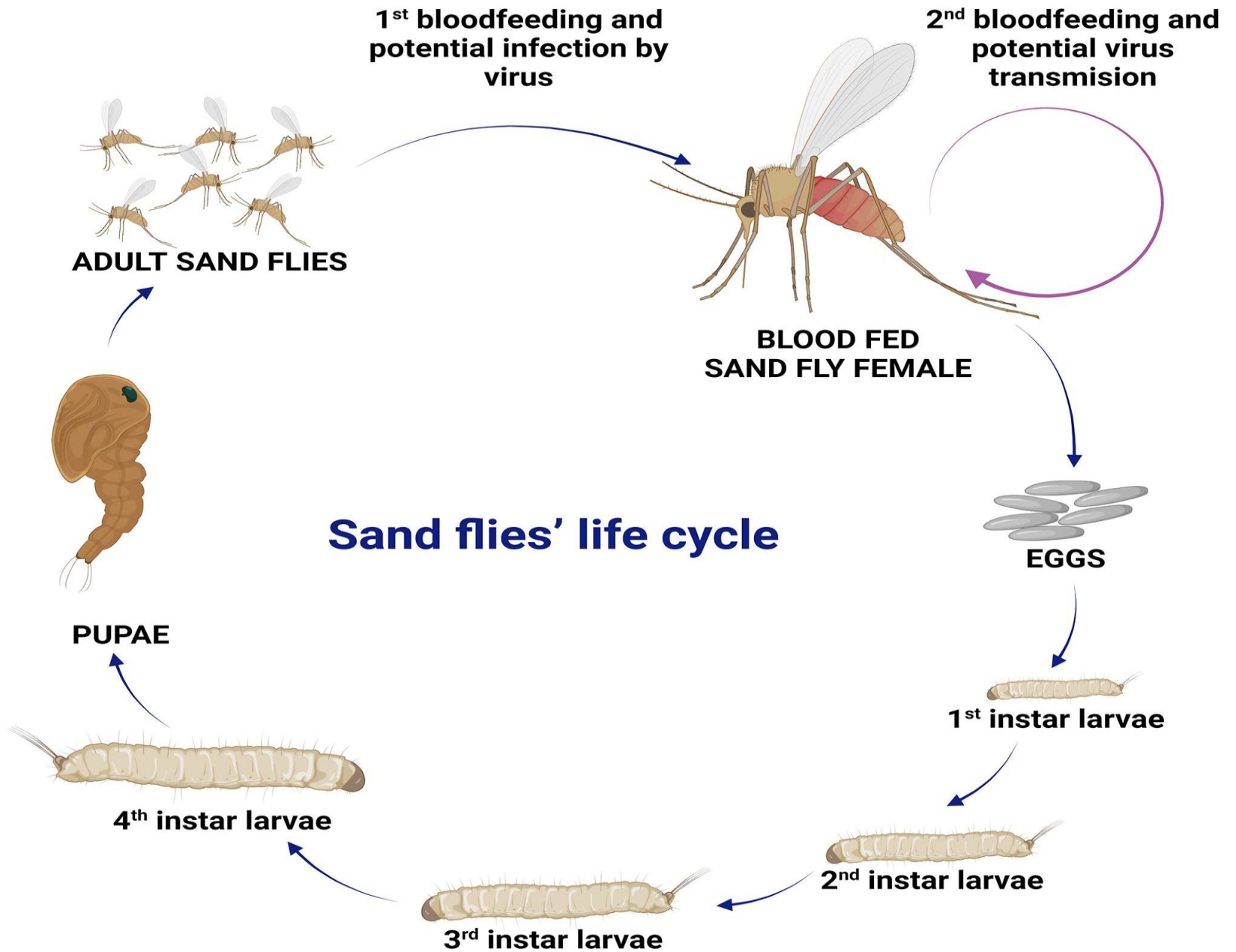




Москіт *Phlebotomus papatasi*



Тип: Членистоногі
Клас: Комахи
Ряд: Двокрилі (Diptera)
Родина: Psychodidae
(метеликові мошки)



Воші, що мають медичне значення

1. ВИДИ ВОШЕЙ, ЩО ПАРАЗИТУЮТЬ НА ЛЮДИНІ

Pediculus humanus capitis
(головна воша)



2-4 мм

Місце перебування:
волосиста частина
голови

Pediculus humanus corporis
(платтяна воша)



2,5-4,5 мм

Місце перебування:
шви та складки одягу,
пересувається на тілі

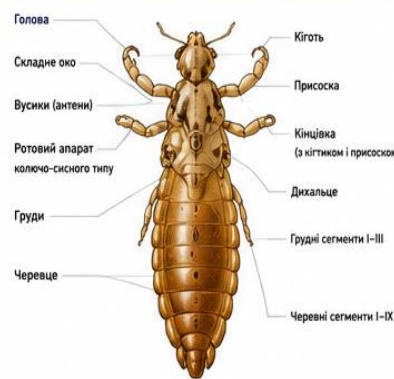
Phthirus pubis
(лобкова воша)



1-2 мм

Місце перебування:
лобкові волосся, волосся
паху, бороди, вій

2. БУДОВА ВОШІ (на прикладі *Pediculus humanus corporis*)



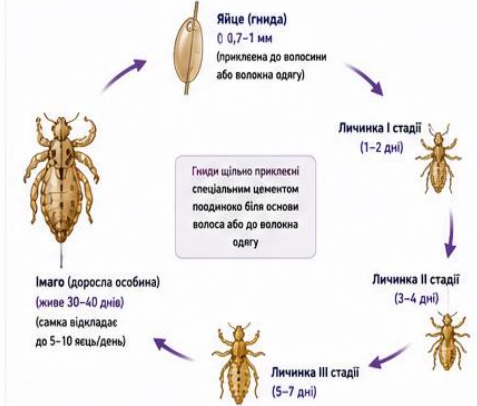
Ротовий апарат
колючо-сисного типу



Відмінні ознаки видів



3. ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ (розвиток з неповним перетворенням)



4. ЯЙЦЕ (ГНИДА)



- Особливості гниди:
- овальна форма,
 - розмір 0,7-1 мм,
 - колір від білуватого до сіруватого,
 - щільно приклеєна цементною речовиною,
 - з кришечкою (оперкулум), через яку виходить личинка.

5. МОРФОЛОГІЧНІ ВІДМІННОСТІ ОСНОВНИХ ВИДІВ

Ознака	<i>P. h. capitis</i> (головна воша)	<i>P. h. corporis</i> (платтяна воша)	<i>Phthirus pubis</i> (лобкова воша)
Зовнішній вигляд			
Довжина тіла	2-4 мм	2,5-4,5 мм	1-2 мм
Форма тіла	видовжене	видовжене	коротке, ширше
Місце перебування	волосиста частина голови	шви та складки одягу	лобкові волосся, волосся паху, бороди
Особливості	рухається швидко	рухається швидко, добре переносить відсутність їжі	міцні гачки на кінцях, переміщується повільно

6. МЕДИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ

- Механічний переносники збудників:
- епідемічного висипного тифу (*Rickettsia prowazekii*)
 - поворотного тифу (*Borrelia recurrentis*)
 - окопної (волинської) гарячки
- Викликають педикульоз, свербіж, подразнення шкіри, розчухи, вторинні інфекції
- Смоктують кров 3-6 разів на добу (0,3-0,5 мл за одне живлення) – можуть спричинити анемію

7. ДЕ ВИЯВЛЯЮТЬ ВОШЕЙ ТА ГНИД

- На волосистій частині голови
- На швах і складках одягу
- На лобковому та іншому волосі тіла
- Ознака педикульозу: наявність гнид (овальні білі утвори на волоссі або волокнах одягу) та рухомих вошей.

8. ДІАГНОСТИКА



9. ПРОФІЛАКТИКА



10. ЛІКУВАННЯ

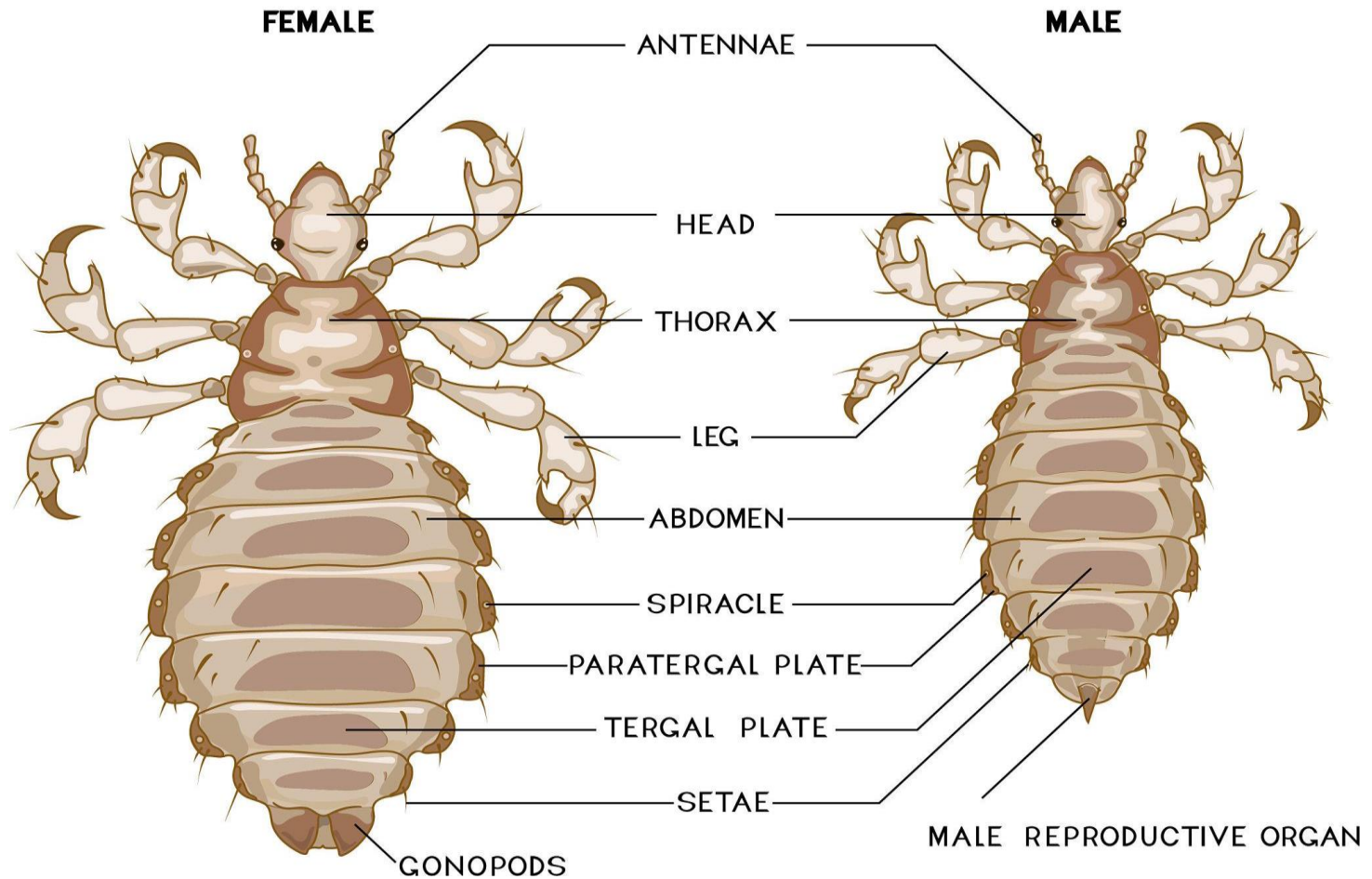


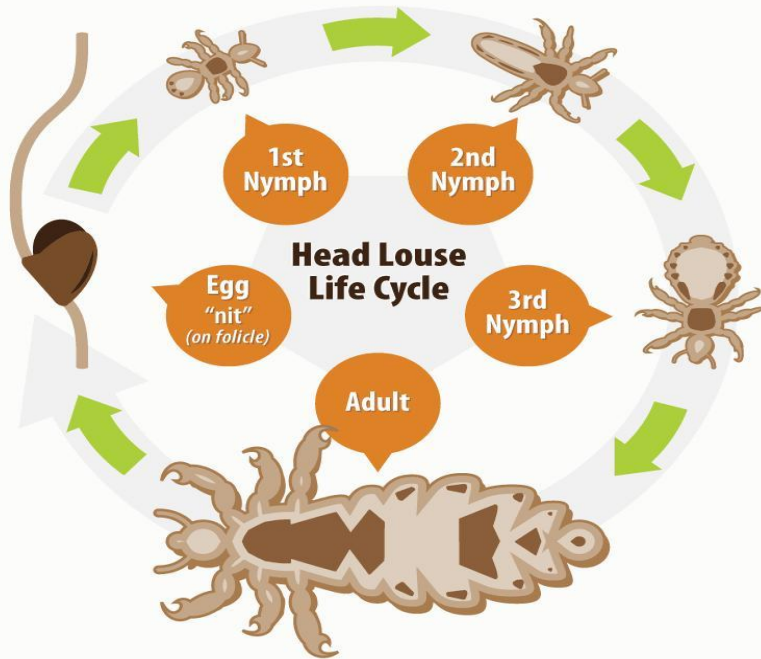
ВАЖЛИВО!

- Самолікування небезпечно!
- Воші швидко поширюються у колективах.
- Для ефективного контролю потрібне одне
- Одночасне лігування всіх контактних осіб та санітарна обробка речей.

Воша головна *Pediculus humanus capitis*

HEAD LOUSE





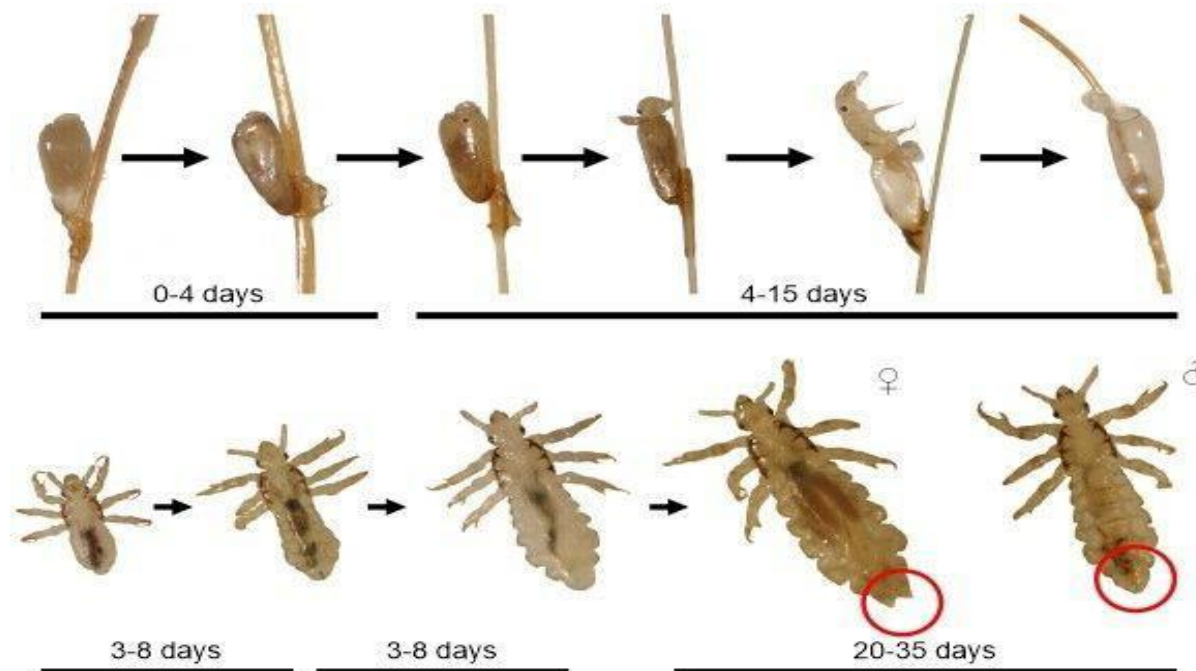
Самка відкладає яйця (гниди) на волосся біля шкіри голови.

Через **7–10 діб** виходить личинка (німфа).

Німфа проходить **3 линьки**.

Доросла особина формується приблизно за **2–3 тижні**.

Тривалість життя дорослої воші — близько **30–40 діб**.



Воша платяна (одежна) *Pediculus humanus corporis* або *Pediculus humanus humanus*



Систематичне положення

Тип: Членистоногі

Клас: Комахи

Ряд: Воші

(Phthiraptera)

Вид: одержна

(платтяна) воша —

Pediculus humanus

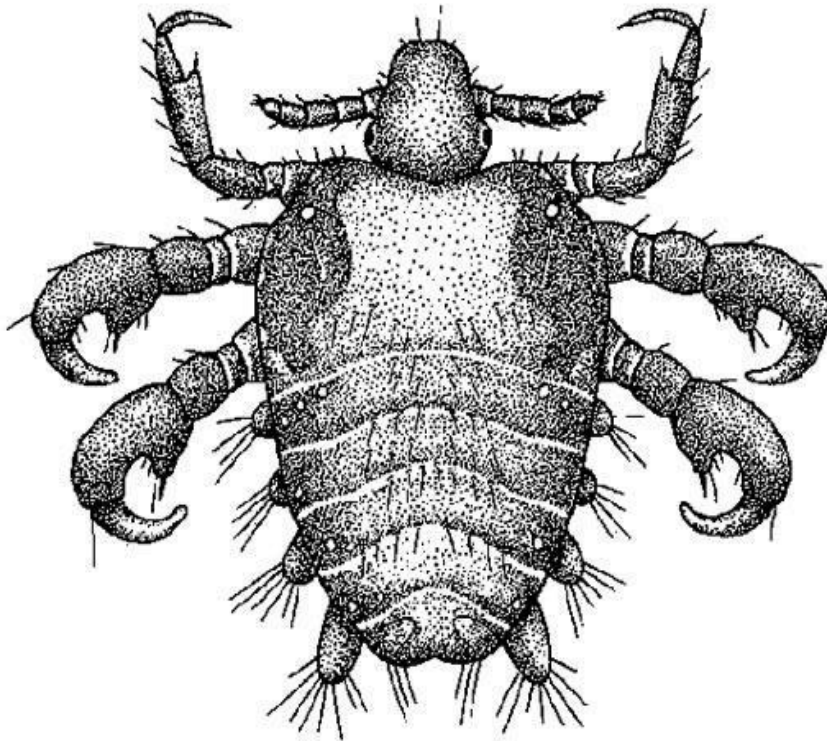
corporis

(синонім — *Pediculus*

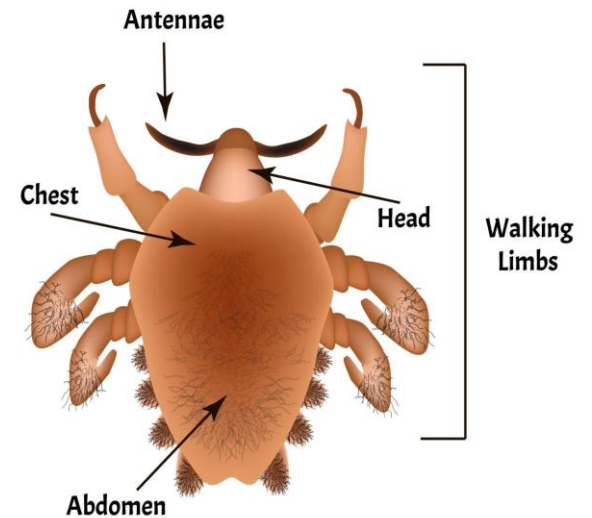
humanus humanus)

Воша лобкова *Phtirus pubis*

Pthirus pubis
'Crab lice'



The structure of the Pubic Louse



ТАРГАНИ, ЩО МАЮТЬ МЕДИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ

РЯД ТАРГАНОВІ – BLATTODEA

1. ВИДИ, ЩО МАЮТЬ МЕДИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ

Blattella germanica
(риудий тарган)



10–15 мм

- Найпоширеніший у житлових приміщеннях
- Переносник збудників інфекцій, яйцеглист, алергенів

Periplaneta americana
(американський тарган)



30–40 мм

- Живе у підвалах, каналізаці, на підприємствах
- Механічний переносник патогенних мікроорганізмів

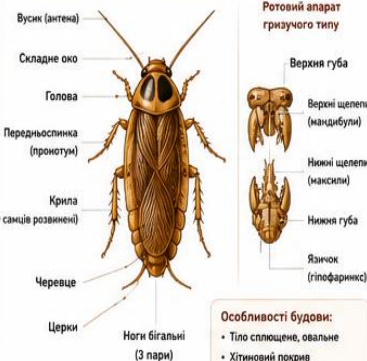
Blatta orientalis
(чорний тарган)



20–30 мм

- Поширений у теплицях, вогнищах, вологих приміщеннях
- Переносник кишкових інфекцій

2. БУДОВА ТАРГАНА (на прикладі Blattella germanica)



- Особливості будови:**
- Тіло сплюснене, овальне
 - Хітиновий покрив
 - Добре розвинені ноги – для швидкого бігу
 - Крила у самців довші за тіло

БЛІХИ, ЩО МАЮТЬ МЕДИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ

РЯД БЛОХИ – PHLEBOTOMES

1. ВИДИ, ЩО МАЮТЬ МЕДИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ

Xenopsylla cheopis
(щуряча блоха)



2,0–3,0 мм

- Основний переносник чуми (*Yersinia pestis*)
- Паразит щурів, мишей, може кусати людину

Pulex irritans
(людська блоха)



2,0–3,5 мм

- Паразит людини, свиней, собак, котів
- Переносник збудників туляремії, рикетсіозів

Ctenocephalides felis
(котича блоха)



1,5–3,0 мм

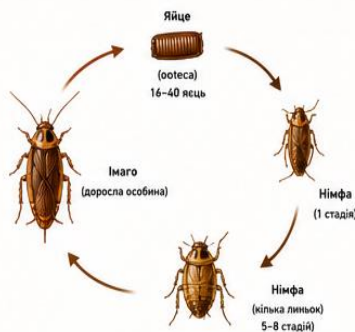
- Паразит котів, собак
- Переносник дипілідіозу (стричковий черв'як *Dipylidium caninum*)

2. БУДОВА БЛОХИ (на прикладі Pulex irritans)



- Особливості будови:**
- Тіло бічно сплюснене
 - Відсутні крила
 - Сильні стрибальні ноги
 - Хітиновий покрив
 - Адаптовані до паразитичного способу життя

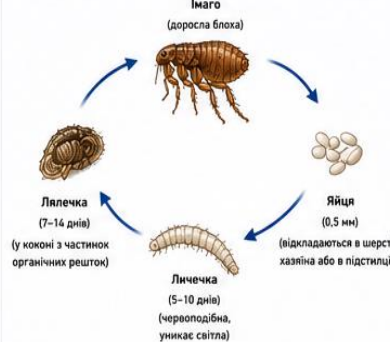
3. ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ (неповне перетворення)



4. МЕДИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ

- Механічне перенесення збудників: кишкових інфекцій (*Salmonella*, *Shigella*, *E.coli*, вірус гепатиту А), туберкульозу, дизентерії, холери, поліомієліту тощо
- Алергенний вплив: частинки тіла, екскременти, слина – причина бронхіальної астми, риніту, кон'юнктивіту, дерматитів
- Контамінація харчових продуктів, посуду, медикаментів
- Психологічний дискомфорт, порушення санітарного стану приміщень

3. ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ (повне перетворення)



4. МЕДИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ

- Перенесення збудників інфекційних хвороб:
 - Чума (*Yersinia pestis*)
 - Туляремія (*Francisella tularensis*)
 - Рикетсіози (*Rickettsia typhi* та ін.)
- Паразитують спричиняє:
 - Алергічні реакції, дерматити
 - Зуд, розчісування, вторинні інфекції
 - Анемія при масивній інвазії (у тварин)
- Перенесення яйцеглистів: дипілідіоз (*Dipylidium caninum*)

5. ПРОФІЛАКТИКА ТА БОРЬБА



5. ПРОФІЛАКТИКА ТА БОРЬБА



6. ЦІКАВІ ФАКТИ

- Блохи стрибають на висоту до 30 см (у 100–150 разів більше довжини тіла).
- Можуть голодувати до 1–2 місяців.
- Самка відкладає до 500 яєць за життя.

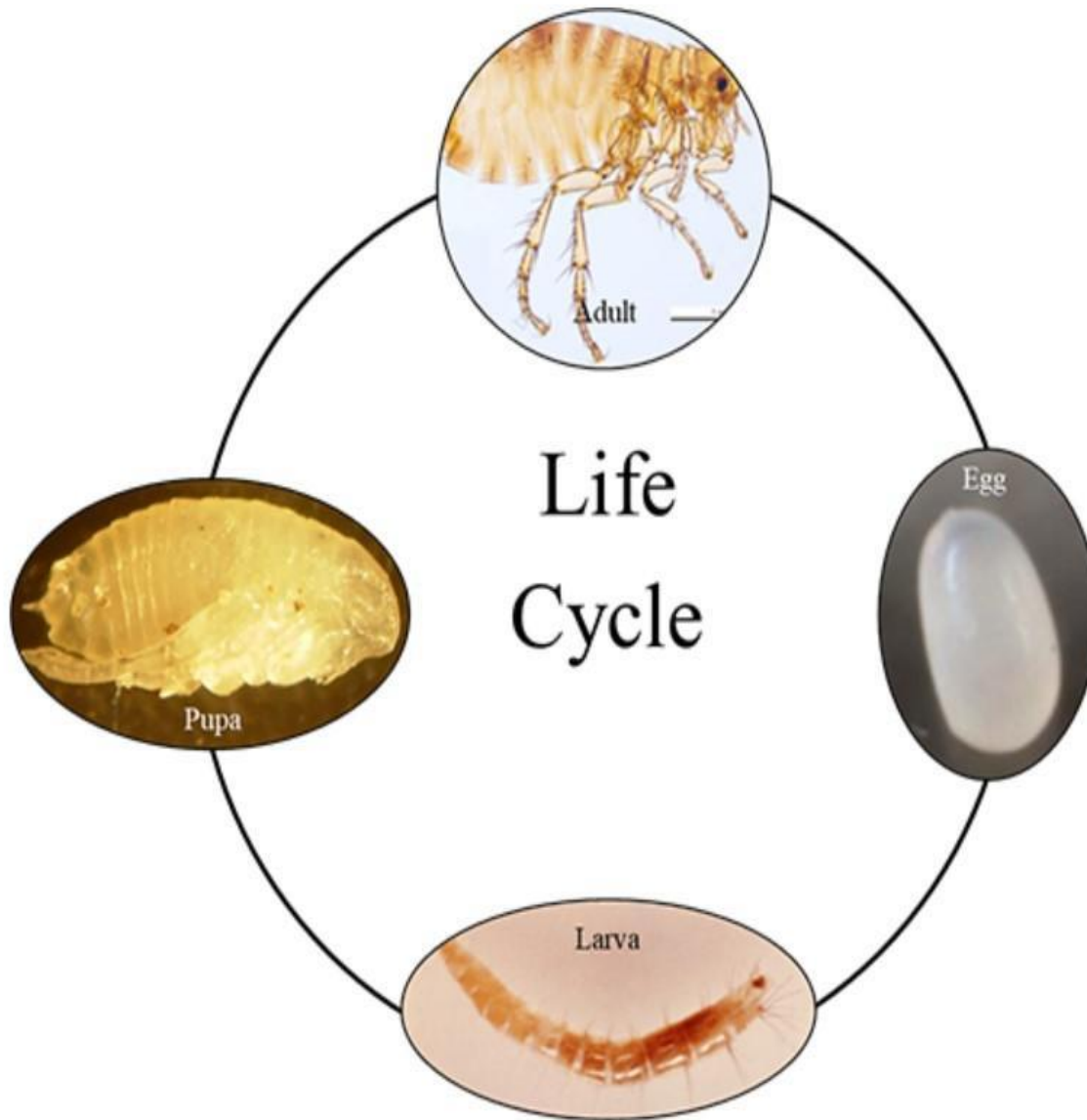
⚠ Таргани – важливі механічні переносники збудників інфекційних та паразитарних хвороб людини!

⚠ Блохи – важливі переносники чуми, туляремії, рикетсіозів та гельмінтозів!

Блоха людська *Pulex irritans*



- Систематичне положення
- Тип: Членистоногі
- Клас: Комахи
- Ряд: Блохи (*Siphonaptera*)
- Вид: людська блоха — *Pulex irritans*



Розвиток із повним перетворенням:
Яйце
Личинка
Лялечка
Імаго (доросла блоха)

Особливості:
яйця відкладаються у пил, щілини підлоги, підстилки;
личинки живляться органічними рештками;
цикл розвитку залежить від температури та вологості.

Тарган чорний *Blatta orientalis*



Систематичне положення

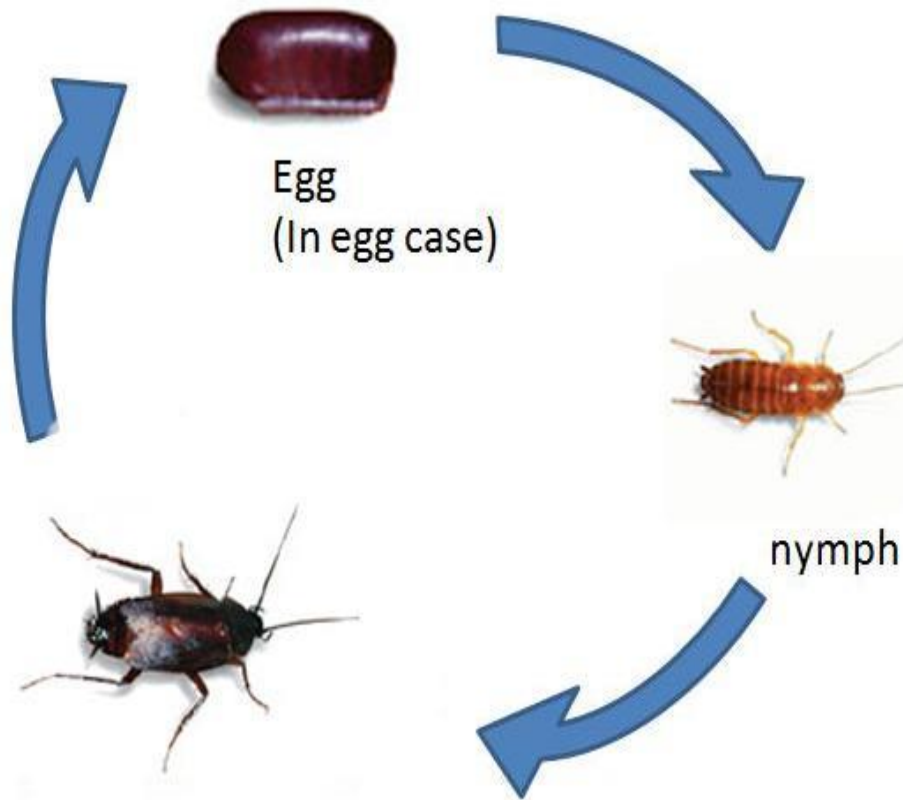
Тип: Членистоногі

Клас: Комахи

Ряд: Таргани (*Blattodea*)

Вид: чорний тарган —
Blatta orientalis

ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ



Розвиток із неповним перетворенням:

Яйце (в оотеці) Німфа Імаго
Самка формує оотеку, яка містить приблизно 16 яєць

Медичне значення

Чорний тарган є:
механічним переносником
збудників інфекцій;
переносником яєць гельмінтів та
цист найпростіших.

Може переносити:

дизентерію; черевний тиф;
холеру; яйця аскарид.
забруднює продукти харчування;
спричиняє алергічні реакції.

Тарган рудий *Blattella germanica*



**Систематичне
положення**

Тип: Членистоногі

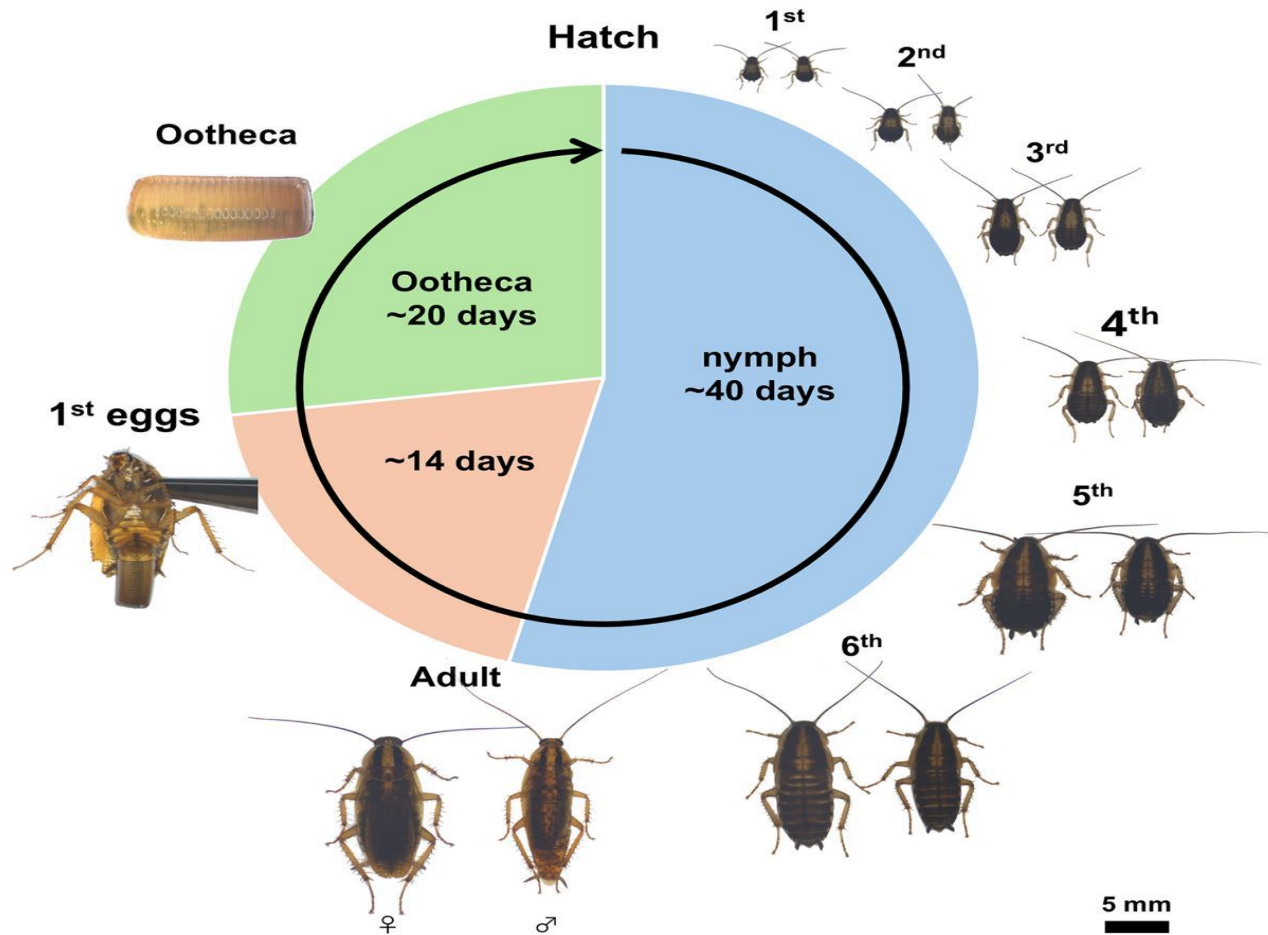
Клас: Комахи

Ряд: Таргани (Blattodea)

Вид: рудий тарган
(прусак) — *Blattella
germanica*

a

Life cycle of *Blattella germanica* (27°C)



b

		Days after hatch					
		2 nd instar	3 rd instar	4 th instar	5 th instar	6 th instar	Adult
Female (N = 31)	Average	6.29	11.77	19.03	24.00	30.71	41.29
	± SD	0.69	0.76	1.60	1.95	1.75	2.61
Male (N = 31)	Average	6.32	11.97	19.81	23.48	30.68	41.26
	± SD	0.92	1.03	1.62	2.28	2.12	2.80

Висновок лекції

Членистоногі (Arthropoda) є найбільш численною групою безхребетних тварин і мають надзвичайно важливе медичне значення. Представники класів **Arachnida** та **Insecta** можуть бути тимчасовими або постійними ектопаразитами людини, механічними або специфічними переносниками численних бактеріальних, вірусних, протозойних і гельмінтозних захворювань.

Морфофункціональні особливості кліщів та комах (хітиновий екзоскелет, членисті кінцівки, спеціалізований ротовий апарат, висока плодючість, метаморфоз) забезпечують їхню високу екологічну пластичність, адаптацію до різних умов існування та ефективне поширення збудників інфекцій.

Кліщі (Acarina) є переносниками особливо небезпечних трансмісивних захворювань, серед яких кліщовий енцефаліт, хвороба Лайма (бореліоз), анаплазмоз, бабезіоз, кримсько-конголезька геморагічна гарячка та інші. Окремі види кліщів є також збудниками паразитарних захворювань (короста, демодекоз).

Висновок лекції

Комахи рядів Diptera, Anoplura, Aphaniptera, Blattodea та Heteroptera відіграють важливу роль у медичній паразитології як кровосисні ектопаразити, механічні або біологічні переносники патогенних мікроорганізмів. Їхнє епідеміологічне значення визначається біологічними особливостями, екологією та характером взаємодії з людиною.

Профілактика арахноентомозів і трансмісивних захворювань базується на комплексі індивідуальних і громадських заходів: використанні репелентів, засобів індивідуального захисту, боротьбі з переносниками, санітарному контролі, епідеміологічному нагляді та своєчасній лабораторній діагностиці.

Медична арахноентомологія є важливою складовою професійної підготовки лікаря. Знання біології переносників, механізмів передачі інфекцій, клінічних проявів захворювань і сучасних профілактичних заходів необхідні для ранньої діагностики, ефективного лікування та попередження поширення трансмісивних інфекцій.

Контрольні запитання

Охарактеризуйте морфофункціональні особливості представників типу Arthropoda, які забезпечують їхню адаптацію до паразитичного способу життя та роль переносників інфекційних захворювань.

Поясніть медичне значення представників рядів Diptera, Anoplura, Aphaniptera, Blattodea та Heteroptera. Які з них є механічними, а які — специфічними переносниками збудників захворювань?

Порівняйте біологічні особливості кліщів і комах, що мають медичне значення. Які захворювання вони можуть передавати людині?

Які сучасні методи використовують для лабораторної діагностики та епідеміологічного моніторингу трансмісивних захворювань, пов'язаних із членистоногими?

Які представники ряду Acarina мають найбільше медичне значення? Опишіть їх життєві цикли, механізми передачі збудників та клінічне значення.

Обґрунтуйте основні принципи профілактики арахноентомозів і трансмісивних інфекцій. Яке значення має концепція «Єдине здоров'я» (One Health) у боротьбі із захворюваннями, що передаються членистоногими?

Бажаємо успіхів у навчанні!

вул.Молочна 38, Харків
+38 (050) 200-18-15
+38 (067) 200-18-15
khimu.edu.ua

