

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
Біологічний факультет
Кафедра зоології

ДУДИНСЬКА А.Т., РОМАНКО В.О., ДУДИНСЬКИЙ Т.Т.

**КОРОТКИЙ ВИЗНАЧНИК СИНАНТРОПНИХ
АКАРИДІЄВИХ КЛІЩІВ (ACARIFORMES, ACARIDIA)
ЗАКАРПАТТЯ**

для студентів біологічного факультету ДВНЗ «УжНУ»



Ужгород, 2021

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
Біологічний факультет
Кафедра зоології

Дудинська А.Т., Романко В.О., Дудинський Т.Т.

КОРОТКИЙ ВИЗНАЧНИК СИНАНТРОПНИХ АКАРИДІЄВИХ КЛІЩІВ
(ACARIFORMES, ACARIDIA) ЗАКАРПАТТЯ

для студентів біологічного факультету ДВНЗ “УжНУ”

Ужгород, 2021

УДК 595

Дудинська А.Т. Короткий визначник синантропних акаридєвих кліщів (Acariformes, Acaridia) Закарпаття/ А.Т. Дудинська, В.О. Романко, Т.Т. Дудинський. – Ужгород: Говерла, 2021. – 34 с.

У навчально-методичному виданні запропоновані методи збору кліщів з різних субстратів. Основною метою даного методичного видання є показати різноманітність видів кліщів з інфраряду *Astigmata* та подано короткий визначник відомих на сьогодні видів комірних кліщів на території Закарпаття. Представлено також описи і рисунки деяких видів акарид.

Методичне видання розраховане для фахівців-акарологів, фахівців із ґрунтової фауни і студентів, які спеціалізуються по кафедрі зоології, а також студентам під час проходження навчальної практики із зоології.

Рецензенти:

Мателешко О.Ю., кандидат біологічних наук, доцент кафедри ентомології та збереження біорізноманіття (Ужгородський національний університет)

Кишко К.М., кандидат біологічних наук, доцент кафедри генетики, фізіології рослин та мікробіології (Ужгородський національний університет)

Друкується за рішеннями:

Кафедри зоології біологічного факультету ДВНЗ “УжНУ”
(протокол № 15 від 10 червня 2021 р.)

Методичної комісії біологічного факультету ДВНЗ “УжНУ”
(протокол № 6 від 18 червня 2021 р.)

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	5
ВСТУП	6
МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ АКАРИД	8
Морфологічний огляд акарид на прикладі <i>Acarus siro</i>	12
Таблиця для визначення родин вільноживучих акаридівих кліщів	15
Таблиця для визначення статі і фаз розвитку	15
Таблиця для визначення родів родини Acaridae	16
Таблиця для визначення родів родини Glycyphagidae	25
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	32

ПЕРЕДМОВА

В останні роки в зв'язку з ростом антропогенного пресу на природні території інтерес до синантропних видів кліщів зростає. Зацікавлення цією групою тварин викликано ще й тим, що значна їх кількість знаходить сприятливі умови для життєдіяльності й швидкого розмноження поблизу людських поселень. Ці мікроартроподи проходять свій життєвий цикл практично на „очах” у людини. Акарокомплекси синантропних видів комірних кліщів – це переважно так звані, піонерські комплекси, які формуються у порівняно короткі строки, аналогічно комплексам в гніздах птахів та гризунів. З другого боку при незмінних умовах, під впливом діяльності людини, такі акарокомплекси можуть існувати тривалий час, тобто стільки, скільки підтримуються необхідні для їх існування умови. Прикладом можуть бути акарокомплекси постійно діючих складів і старих млинів, хлівів, курятників, овочесховищ тощо.

Інтерес дослідників до цієї групи кліщів виник досить давно, що було викликано великим практичним значенням комірних шкідників і їх досить широким поширенням.

В даному виданні запропоновані методи збору кліщів з різних субстратів. Мета даного навчально-методичного видання є розкрити різноманіття видів кліщів з інфраряду *Astigmata*, представити короткий визначник відомих на сьогодні видів комірних кліщів на території Закарпаття. Представлено також описи і рисунки деяких видів акарид.

Навчально-методичне видання розраховане для фахівців-акарологів, фахівців із ґрунтової фауни і студентів, які спеціалізуються на кафедрі зоології, а також студентів під час проходження навчальної практики з зоології.

ВСТУП

Акаридіві кліщі – специфічна група кліщів, що характеризуються надзвичайно широкою екологічною пластичністю. Родина акарид (*Acaridae* Latreille), разом із чотирма іншими родинами – *Sapracaridae* A. Fain, *Chortoglyphidae* Berlese, *Glycyphagidae* Berlese і *Carpoglyphidae* Oudemans, входить до підряду *Acaridia* Latreille.

У відношенні систематики крупних таксонів кліщів поки що не існує єдиної думки (Evans et al., 1961; O'Connor, 1984). Багато вчених вважають кліщів поліфілетичною групою.

В систематичному плані акароїдні кліщі представляють собою групу родин – від трьох до дев'ятнадцяти у різних авторів (Oudemans, 1906, 1923; Vitzthum, 1941). Проте деякі систематики розглядали акароїдних кліщів в складі трьох родин: *Acaridae*, *Glycyphagidae* і *Saproglyphidae*. Такої класифікації дотримується багато вчених, в тому числі і К. Юнкер (Yunker, 1955), який представив схему класифікації надкогрти *Acaridia*. Проте, в зв'язку з описом нових родів і родин акароїдних кліщів (Griffiths, 1977) виникли сумніви в правильності системи, що потребує ревізії всієї надродини.

В даному визначнику прийнято таксономічну систему акаридей, яку запропонував В. М. О'Коннор (1984) із певними змінами, розглядаючи такі родини як *Acaridae*, *Suidasiidae*, *Glycyphagidae*, *Chortoglyphidae* і *Saproglyphidae* в рамках надродин *Acarioidea* і *Glycyphagoidea*. На жаль єдиної загальноприйнятої системи поки що не має, тому можливі і інші її трактовки.

Переважає більшість видів, це вільноживучі, невеликих розмірів (до 1 мм) кліщі, які мешкають у скупченнях різних органічних залишків – в ґрунті, лісовій підстилці, гніздах та норах різноманітних тварин. Ними заселені також господарські прибудови, курятники, місця зберігання сіна, зернових продуктів, цибулин, бульб, овочесховища, млини, склади тощо, тобто всі місця, де є підходящі для живлення субстрати (Baker, Warton, 1952; Baker et al., 1967; Fain, Till, 1985).

Акаридіві кліщі відіграють важливу роль в багатьох біоценозах. З практичної точки зору інтерес до них викликаний, головним чином, тим, що багато цих кліщів псує продовольчі запаси, особливо зернові, бульби та кореневища (Hughes, 1977; O'Connor, 1982).

Шкідливість акаридівіх кліщів в зерні проявляється, з одного боку, у знищенні його поживної маси, а з другого – в зниженні якості. Проходячи через тріщини і розриви оболонки, кліщі пошкоджують перш за все найбільш поживну частину – зародок зерна. Поїдаючи зерно, ці шкідники, разом з тим, забруднюють його продуктами своєї життєдіяльності (щетинками, екскрементами), в результаті чого аерація в зерні погіршується, а вологість підвищується. Накопичення у великій кількості екскрементів і підвищення вологості сприяє зараженню зерна бактеріями і грибами. Переходячи з одної партії зерна в іншу, кліщі переносять на собі спори грибків і бактерій, які також беруть участь у зниженні якості зерна.

Відомо, що кліщі з групи *Acaridia* шкодять овочевому і квітникарському господарствам. Найпоширенішим є вид *Rhizoglyphus echinopus*, що пошкоджує цибулини, бульби і кореневища декоративних культур як у ґрунті, так і в складських приміщеннях.

Акаридіві кліщі заселяють, переважно, пошкоджені зерна, кореневища і цибулини. І тільки при масовому розмноженні кліщі нападають і на здорові об'єкти, хоча явно надають перевагу пошкодженим (особливо тим, в яких починається процес гниття). В залежності від характеру і ступеня загнивання, в цибулинах змінюються якісний і кількісний склад акарид. В цілком здорових цибулинах кліщі, очевидно, не зустрічаються.

Деякі види у великій кількості зустрічаються у пір'ї і сухій шкірі. Така здатність якого-небудь виду використовувати в їжу важкоперетравлювані речовини дають цим видам переваги в освоєнні специфічних екологічних ніш.

Акаридиї також шкодять здоров'ю людини. Попадаючи в організм людини із зараженою їжею вони можуть викликати шлунково-кишкові розлади (наприклад, "кишковий акариноз"), а при контакті із шкірою людини – дерматити.

В літературі наводяться випадки зараження акаридівіми кліщами сечової системи і дихальних шляхів людини і повідомляється про легеневий акариноз у працівників млинів, пекарів і робітників складів (Hughes, 1977; Ree et al., 1997).

Зважаючи на таке різноманітне наукове і практичне значення кліщі з групи *Acaridia* давно привертали до себе увагу дослідників.

Проте, не дивлячись на велике економічне значення акаридівіх кліщів, на Закарпатті, де розвинене сільське господарство та переробна промисловість, вони вивчені дуже фрагментарно. Це стосується навіть таких найпоширеніших видів, як синантропні акариди, що майже всі є комірними шкідниками. Тому зважаючи на наукове і велике практичне значення цих шкідників в умовах Закарпаття основну увагу в даному методичному виданні було приділено саме таким видам.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Методи збору. Окремі проби субстрату необхідно відбирати так, щоб не порушити його структуру і не здавлювати при взятті, або під час транспортування в лабораторію. Такі окремі збори з етикеткою, з датою, номером проби і місцем збору, необхідно поміщати в полотняні мішечки, які, в свою чергу, ставити в поліетиленові, щоб уникнути підсихання субстрату та розповзання кліщів. В такому виді проби доставляють в лабораторію, де видалення кліщів із субстрату проводиться вручну: вологим пензликом або голкою з краплиною спирту під бінокуляром.

Для масового кількісного збору проб однакового об'єму (біля 200 см³) використовують метод еклектування стандартизованих проб в конусоподібних фототермоеклекторах Берлезе в модифікації Тульгрена. Простий еклектор Тульгрена складається із лійки, над якою закріплено сито із дроту з ґрунтовою (або пробою з іншого субстрату, наприклад зерно, комбікорм тощо) пробою, під якою розміщено посуд (скляна пробірка) із спиртом. Над лійкою закріплюється електрична лампочка для нагрівання та висушування ґрунтової проби зверху. Можуть використовуватися і інші джерела тепла (інфрачервоний випромінювач і т.д.). На початку нагрівання поверхні проби температура не повинна перевищувати 20° - 30°, таким чином тепловий градієнт повинен бути поступовим і по можливості константним до напрямку зверху вниз. При охолодженні лійки знизу різниця температур збільшується, однак градієнт більше як 20° - 30° важко досягається і вона ефективна не для всіх груп мікроартропод. Таким чином впливає і висихання ґрунту, тому що багато видів залишають пробу при підсиханні субстрату. Рекомендується проводити процес екстракції на протязі 4 – 7 днів (в залежності від матеріалу). Товщина проби повинна бути в межах 2 – 5 см.

Однозначно не можливо встановити для ґрунтових різновидностей, що краще: розібрати ґрунтову пробу при закладці на сито або залишити її вихідну структуру незайманою. Так як подрібнення ґрунту завжди приводить до травмування частини мікроартропод, очевидно, доцільно залишити непорушену структуру проби (в тому числі повітряні ходи). З нижньої частини моноліта ґрунту відкривається найбільш короткий шлях для виходу більшості ґрунтових тварин. Найкраще використовувати сито з досить великим діаметром отворів (3 – 5 мм). Проте, у пробах із дрібнозернистого ґрунту, по мірі висихання, зростає потік ґрунтових частинок, які проходять через отвори сита, що зменшує еклектування. У такому випадку потрібно використовувати сита з діаметром отворів 1,5 – 2,5 мм.

Матеріал, із якого робиться лійка, не повинен проводити тепло і впливати на температуру градієнта. Вода, яка випаровується із ґрунтової проби, не повинна конденсуватися на стінках лійки, так як тварини можуть затримуватися на ній і не потрапити у приймач. Для фіксації мікроартропод необхідно використовувати 70% розчин етилового спирту, до якого додають гліцерин, щоб уникнути випаровування. Часто в посуд-приймач попадають не тільки мікроартроподи, а й інші тварини із проби, органічні

мінеральні частинки ґрунту (або іншого субстрату), які проходять через отвори сита.

Відокремлення зібраних тварин від ґрунтових часток здійснюється вручну під бінокляром за допомогою пензлика, або тонким пінцетом. При цьому матеріал ділиться на великі групи мікроартропод та інших тварин, або при необхідності можна провести кількісний аналіз: підрахувати кількість особин у кожній групі. Описаний вище простий еклектор Тульгрена використовується при еклектуванні одночасно великої кількості проб.

При вивченні невеликої кількості проб, менш трудомістким та більш ефективним є метод еклектування, запропонований Берлезе (1905) в модифікації Тульгрена (1918). Таким видом еклектора користуються при зборах проб на виявлення та фіксації кліщів та інших дрібних мікроартропод (рис. 1). Еклектор може бути виготовлений із різного матеріалу (метал, скло, картон тощо), мати різну форму, але як правило, має вигляд лійки з високим бортом. Субстрат висипають на сітку, яка вкрита трохи змоченою марлею, вставленою в розтруб лійки. Для підсушування субстрату використовують електричну лампочку, напруга якої не повинна перевищувати 40 ват. Рухомі кліщі та інші мікроартроподи залишають висихаючий субстрат і попадають у посудину з водою або 70% спиртом. Великі екземпляри мікроартропод звідси переносять препарувальною голкою, тонким пензликом або переливають разом з розчином в пробірки з фіксуючою рідиною (етиловий спирт 70% з невеликою кількістю гліцерину). Формалін в цьому випадку не можна використовувати, так як він викликає ламкість мікроорганізмів. Пробірки підписують, закривають пробками так, щоб між рідиною і пробкою не був повітряний шар і вставляють в банки або інші ємності, на дно яких стелять ватні або марлеві прокладки. Банки заповнюють фіксуючою рідиною настільки, щоб пробірки були повністю вкриті і закривають їх корковими або скляними пробками. В такому стані матеріал може зберігатися тривалий час, особливо коли пробки залити ще парафіном.

Використання еклекторів для збору мікроартропод із різних субстратів на сьогодні є основною методикою їх виявлення. Недоліком цього методу є неможливість збору стадій тварин, що знаходяться в стані спокою (лялечки, малорухомі личинки, гіпопуси) і яєць.

Для відбору кліщів із субстрату можна також використовувати флотаційний метод, суть якого полягає у використанні різних ємностей сольового розчину, субстрату і кліщів, які в ньому мешкають. Зазвичай добиваються, щоб кліщі піднімалися на поверхню, а частинки субстрату тонули. Якщо щільність субстрату була приблизно більша 1 г/см^3 , то робили розчин з підвищеною щільністю (до дистильованої води добавляють гліцерин або солі: NaCl , Na_2CO_3), якщо менша, то щільність розчину понижували етиловим спиртом. При щільності менше 1 г/см^3 можна використовувати зворотній ефект – коли кліщі осідають на дно, а субстрат спливає на поверхню. Потрібну щільність розчину підбирають експериментально (в дистильовану воду з субстратом поступово добавляють концентрований розчин солі або спирту).

Крім цих методів існує також приманюючий метод, коли на досліджуваній території розставляють субстрати, які є приваблюючими для розвитку кліщів (наприклад – картопля, яблука, цибуля, хліб, тощо).

Виготовлення мікроскопічних препаратів. Для визначення видового складу необхідно виготовити тотальні препарати кліщів, які можуть бути виготовлені із живих, консервованих або сухих об'єктів. Коли працюємо із сухими об'єктами, то їх необхідно спочатку змочити. Для цього їх ставлять в чашці Петрі на вологій фільтрувальній бумазі на декілька годин. Монтувальною сумішшю слугує рідина Хойера. Канадський бальзам не завжди підходить у цьому випадку, тому що він дуже знебарвлює об'єкт. Спочатку розчиняють у воді дрібно подрібнений гуміарабік, потім додають інші компоненти і витримують в термостаті або на водяній бані при температурі 30° - 60° до повного розчинення хлоралгідрату не перемішуючи суміші, щоб не викликати появи повітряних бульбашок, які потім дуже важко усунути. Необхідною умовою якісного приготування монтувальної суміші є точне дотримання вагових співвідношень компонентів. Особливо слід пам'ятати про гідрофільність та леткість хлоралгідрату, в зв'язку з чим, зважувати його потрібно дуже оперативно. Приготовлену суміш фільтрують через скляну вату або декілька шарів промитої марлі, обов'язково в термостаті, інакше суміш густіє і не піддається фільтруванню. Зберігати суміш потрібно в добре закритій посудині з темного скла і при цьому слід пам'ятати, що хлоралгідрат швидко розкладається на світлі.

Виготовлення мікропрепаратів вимагає уваги і великої акуратності у роботі. На знежирене спиртом предметне скло наносять краплю рідини Хойера, в яку голкою викладають по 5-10 особин кліщів дорзальною і вентральною сторонами. Препарувальною голкою розправляють кінцівки. Після цього краплю рідини накривають чистим покривним скельцем (18×18) і обережно, не допускаючи закипання рідини, нагрівають препарат на полум'ї. При цьому кінцівки розправляються. Далі в горизонтальному положенні препарати поміщають в термостат з температурою 50°C для просушки і просвітлювання кліщів.

На просвітлених і підсохлих препаратах, на предметному склі тушшю обводять місце розміщення кліща. На правій етикетці вказують географічне місце збору, біотоп, дату збору, прізвище дослідника і дату виготовлення мікропрепарату. На лівій етикетці вказують назву кліща, дату і прізвище дослідника, який зібрав і визначив матеріал.

Правильно виготовленим вважається той препарат, на якому з часом, по краях покривного скельця з'являється білий обідок, який захищає від висихання монтувальну суміш. Крім того, через місяць після виготовлення препарату, краї покривного скельця можна покрити лаком, нітроемаллю або емалевою фарбою.

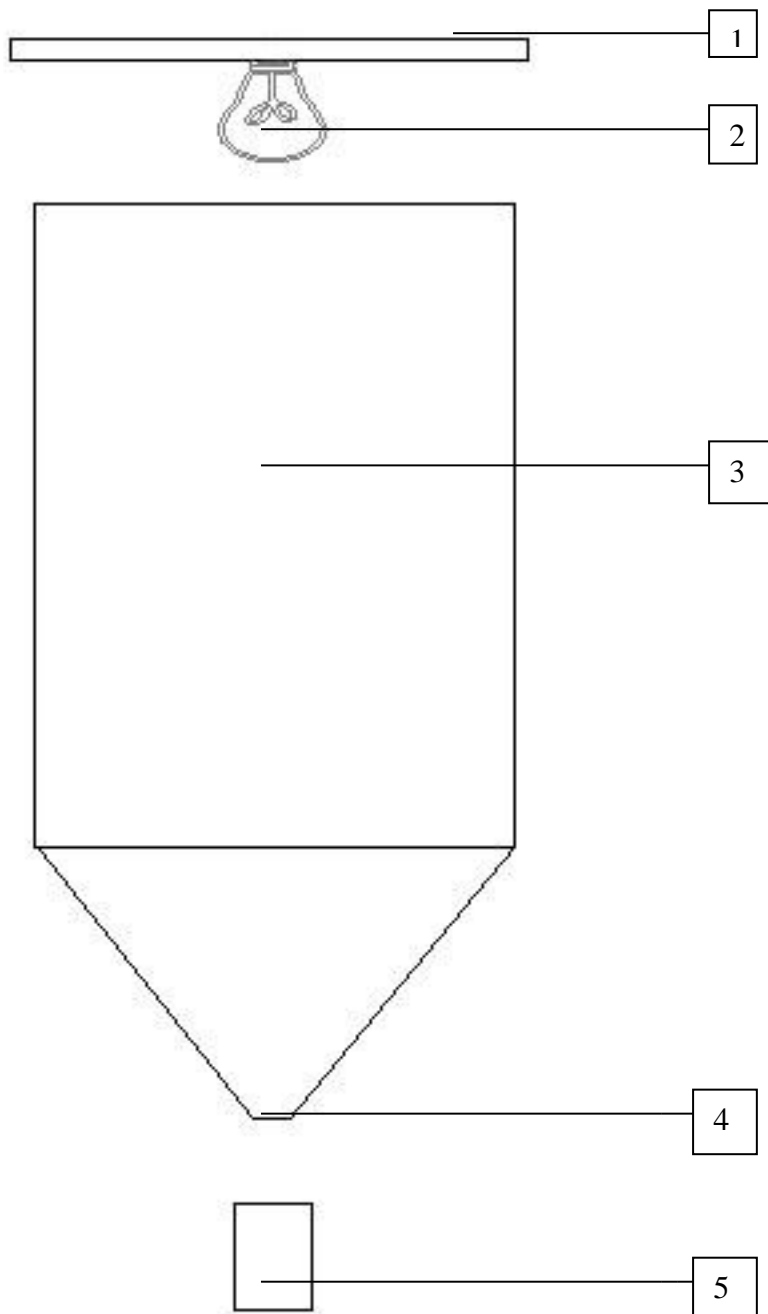


Рис. 1. Модифікований еклектор Берлезе

- 1 – кришка;
- 2 – електрична лампочка;
- 3 – каркас із різного металу;
- 4 – отвір, через який кліщі мігрують у посудину з фіксуючою рідиною;
- 5 – флакон з фіксуючою рідиною

Якщо в монтувальній суміші під покривним склом з'явилися кристали або морфодеталі об'єкту, погано проглядається препарат, то його потрібно перемонтувати. Для цього його поміщають в чашку Петрі вверх покривним склом, на яке ставлять мокрий ватний тампон або заливають водою так, щоб не повністю закрити препарат. Вивільненого із рідини Хойера об'єкт переносять на інше скло і виготовляють новий препарат.

Зберігають препарати в спеціальних папках або коробках, обов'язково в горизонтальному положенні для запобігання зміщення кліщів при пом'якшенні монтувальної суміші.

Збір матеріалу необхідно супроводжувати детальним описом і обов'язковим етикетуванням його. В робочий щоденник слід заносити з максимальною точністю відомості про місце, час і метод збору зооматеріалу, про особливості кліматичних умов в момент відбору проб.

Морфологічний огляд акарид на прикладі *Acarus siro* Linne

Зовнішні тім'яні щетинки (*ve*) розміщені позаду внутрішніх (*vi*) і в декілька разів коротші за них (рис. 1). Внутрішні плечові щетинки (*hi*) на багато коротші за зовнішні (*he*). Передні серединні дорзальні щетинки (*d₁*) і передні бокові (*la*) короткі. Кінцівки II-IV досить довгі і стрункі. Верхівка кінцівок I з 1 вентральним шипом; *famulus* перед соленідієм *o1* відсутній. Внутрішня верхівкова щетинка колін I відносно велика, в 6-10 разів довша за паличковидний соленідій, який розміщений біля нього. Всі щетинки вертлюгів, стегна, колін, гомілок і серединні щетинки кінцівок волосовидні. Статевий диморфізм різко виражений.

Самки. Кінцівки I за будовою не відрізняються від кінцівок II; анальна щілина дещо відсунута від заднього краю ідіосоми.

Самці. Анальні копулятивні присоски круглі, з щільно склеротизованим периферійним кільцем; анальні щетинки віддалені від присосок; кінцівки I більш-менш сильно веретено видно потовщені і озброєні великим конічним зубцем на вентральній стороні стегна; тарзальні копулятивні присоски розміщені в проксимальній частині лапки IV.

Роз'яснення термінів, які вживаються у тексті визначника

Кігтики – розміщені на п'ятому членику кінцівки

Протеросома – гнатосома + проподосома

Гістеросома – третя тагма тіла кліщів, яка включає сегменти III-IV пари кінцівок і черевця

Гребінчасті щетинки – щетинки, які мають міцні відростки, розміщені тільки на одній стороні щетинки

Листовидні щетинки – типи щетинок, які мають форму тонких, більш-менш широких пластинок різної конфігурації

Анальні присоски – органи фіксації кліщів, які розташовані біля анального отвору

Анальні щитки – ущільнені й потовщені ділянки кутикули розміщені біля анального отвору

Кокси – утворюють основу субкапітулюма і гіпостом

Генітальна щілина – яйцевивідна щілина яка присутня у самок

vi – внутрішні тім'яні щетинки

ve – зовнішні тім'яні щетинки

d₁ – перша пара спинних щетинок

d₂ – друга пара спинних щетинок

d₃ – третя пара спинних щетинок

d₄ – четверта пара спинних щетинок

la – передні бокові щетинки

lp – задні бокові щетинки

sx – супракоксальний орган

ps – псевдо анальні щетинки

ad₁ – перша аданальна щетинка

ad₂ – друга аданальна щетинка

ad₃ – третя аданальна щетинка

f₂ – альвеоли

c₁, c₂ – альвеолярні щетинки

se – зовнішні лопаткові щетинки

si – внутрішні лопаткові щетинки

ps₁ – задні периферичні коноїди

ps₂ – латеральні коноїди

aa – перша пара анальних щетинок

c₂ – внутрішні плечові щетинки

ω₁ – нюхова паличка, яка розміщена дорзально в основі лапки

σ – сенсила, яка розміщена зовні від нюхової палички

ba – щетинка, яка розміщена дорзально або на внутрішній поверхні лапки

Орган Гранжана – парні антеріолатеральні структури

Тім'яні щетинки – щетинки, які розміщені на проподосомі

Вертлюг – другий членик ноги, що рухомо з'єднує тазик із стегном

Стегно – третій від основи членик ноги, що міститься між вертлюгом і гомілкою

Гомілка – розташована між стегном і лапкою

Лапка – кінцевий членик п'ятичленистої кінцівки

Едеагус – копулятивний орган у кліщів

Копулятивні присоски, додатки – органи фіксації кліщів, які відіграють важливу роль при розмноженні

Кільцеподібні органи – це органи розміщені між епімерами I і II

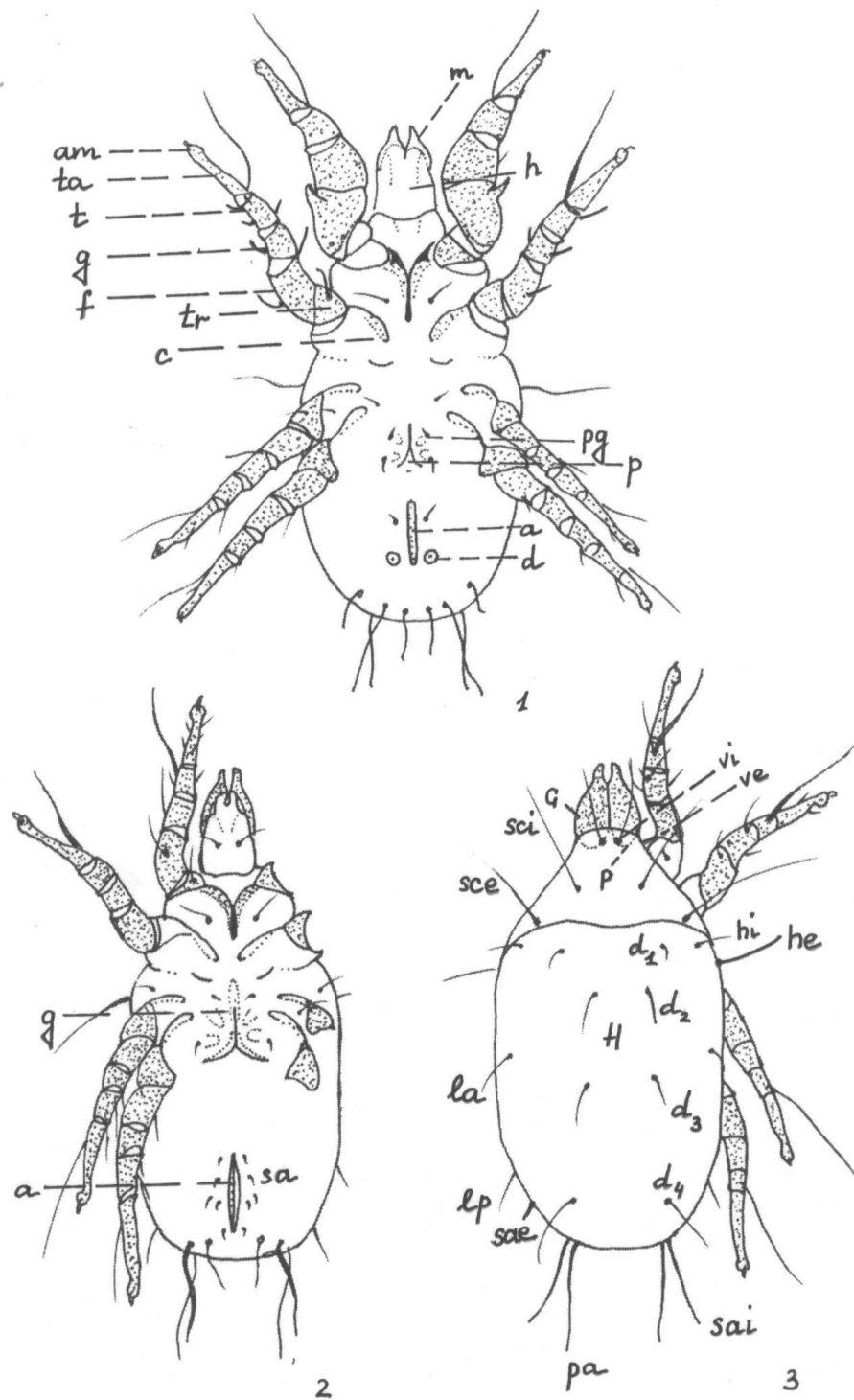


Рис. 2. *Acarus siro*, 1 – самець (вентральна частина): *m*-хеліцери; *h*-гіпостом; *pg*-генітальні щупальця; *p*-penis; *a*-анальна щілина; *d*-анальні копулятивні присоски; *am*-амбулакра; *ta*-лапка; *t*-гомілка; *g*-коліно; *f*-стегно; *tr*-вертлюг; *c*-тазик (епімер); **2 – самка (вентральна частина):** *a*-анальна щілина; *g*-генітальний (яйцевивідний) отвір; *sa*-анальні щетинки; **3 – самка (дорзальна частина):** *G*-гнатосома; *P*-проподосома; *H*-гістеросома; щетинки: *vi*-внутрішні тім'яні; *ve*-зовнішні тім'яні; *sci*-внутрішні лопаткові; *sce*-зовнішні лопаткові; *hi*-внутрішні плечові; *he*-зовнішні плечові; *d*₁-перша пара спинних; *d*₂-друга пара спинних; *d*₃-третя пара спинних; *d*₄-четверта

пара спинних; *la*-передні бокові; *lp*-задні бокові; *sae*-зовнішні крижові; *sai*-внутрішні крижові; *pa*-постанальні.

Таблиця для визначення родин вільноживучих акаридєвих кліщів

1 (2) Самець. *ps* на рівні ануса, анальні присоски відсутні або неоформлені (виглядають як округла складка кутикули без центрального склериту). Тіло овальне з невеликими округлими виростами або із сітчастою скульптурою. Опістосомальні хети щетинковидні, гладкі. Самка. *ps* і *ad* на рівні ануса. Яйцевивідний отвір між коксальними полями III-IV

Suidasiidae Fain et Philips, 1978

2 (1) Самець. *ps*₁ позаду ануса, якщо на одному рівні, то анальні присоски добре розвинені, подушковидні, з центральним склеритом. Анальні присоски подушковидні, диско видні або відсутні

3 (4) Кігтики сидячі, прикріплені до кінця лапки за допомогою пари склеритів. Передлапки подушковидні. Тіло розділене на протеросому і гістеросому, щетинки на тілі ніколи не бувають гребінчастими або листоподібними. У самців поблизу анальних щитків, як правило, є копулятивні присоски

Acaridae Leach, 1816

4 (3) Кігтики стебельчасті, розміщені на кінці видовженої передлапки, до якої вони прикріплені безпосередньо, без проміжних склеритів. У самців на лапках і поблизу анальних щитків (є винятки), немає копулятивних присосок

5 (6) Тіло завжди розділене на протеросому і гістеросому, всі щетинки гладкі, волосоподібні. Покриви тіла гладкі або слабо поштриховані, перетинчасті

Saproglyphidae Oudemans, 1924

6 (5) Тіло не розчленоване на протеросому і гістеросому, якщо ж таке розчленування є, то присутні листоподібні або гребінчасті щетинки. Покриви тіла нерідко забарвлені, ущільнені, оболонка зерниста, поштрихована

Glycyphagidae Berlese, 1923

Таблиця для визначення статі і фаз розвитку

1 (4) 3 однією парою кільцеподібних органів

2 (3) Три пари кінцівок. Кільцеподібні органи між епімерами I і II

Личинка

3 (2) Чотири пари кінцівок. Кільцеподібні органи між коксами IV

Протонімфа

4 (1) Є обидві пари кільцеподібних органів

5 (6) Обидві пари кілець знаходяться між коксальними полями III і IV

Тритонімфа

6 (5) Між епімерами II і III пари ніг знаходяться *r*₁: якщо *r*₁ і *r*₂ між кінцівками III і IV, то у кілець хітинізовані статеві придатки

7 (8) Тільки *r*₁ між епімерами II і III, *r*₂ медіальніше кокс IV. З поперечною або поздовжньою генітальною щілиною між *r*₁ і *r*₂

Самка

8 (7) I r1, i r2 між коксами III і IV пари кінцівок, утворюючи один з одним квадрат, прямокутник або трапецію. Між r1 і r2 або біля них хітинізовані копулятивні придатки

Самець**Родина *Suidasiidae* Fain et Philips, 1978**

Рід *Suidasia* Oudemans, 1905

Представлений одним видом

Suidasia nesbitti Hughes, 1948

ve майже на одному рівні (трохи попереду) з основами scx. c₂ більш, ніж в 3 рази коротший від ср. Самка. Щетинки ad₃, ps₃, ad₁ майже на одному рівні, ad₂ ближче до ps₂ і позаду цих щетинок. ih не помітні. u, v I-IV відсутні. ξ зігнутий, видовжено шиповидний. σ'' більш, ніж в 3 рази перевищує σ'

Таблиця для визначення родів родини *Acaridae*

1 (2) vi, se не досягають вершини хеліцер. se не досягають або трохи заходять за передній край ідіосоми. c₁ трохи довший d₁. scx перистий по всій поверхні. Всі дорзальні щетинки ідіосоми (крім ve) однакової довжини.

2 (1) vi, se заходять за верхівку хеліцер, se помітно заходять за передній край ідіосоми. c₁ в 2,5-3,5 разів коротше d₁. scx з остями по краю. c₁ значно коротше решти дорзальних щетинок ідіосоми (крім ve).

***Tyrolichus* Oudemans**

3 (11) c₂ довгі, приблизно рівні ср. si приблизно рівні se. e₁ значно довші c₁.

4 (8) ve довгі (не менше 40% vi), зазубрені, в передній частині проподосомального щита. ps₁ довші ануса. scx розширений або щетинкоподібний, з латеральними остями. Самка. ps₁ позаду ануса, склерит копулятивного отвору віддалений від заднього краю ануса, розміщений термінально на гістеросомі. Самець. Пеніс короткий.

5 (12) aa спереду рівня ω₁. 5 вентральних шипів на лапках, тонкі, прямі. e I-II тонкі, голковидні.

***Tyrophagus* Oudemans**

6 (7) хеліцери з 2 внутрішніми щетинками (додаткова щетинка знаходиться на передньому шипі позаду рівня основи основної щетинки). Ідіосома сильно склеротизована, вкрита візерунком із невеликих пігментованих бугорків або сосочків, утворюючи сітку. Щетинки дорзальної частини ідіосоми густоопушені. f₂ відсутні. Самка. Стінки сперма теки товсті, добре склеротизовані, сперматека шаровидна. ps і ad відсутні. Самець. Навколо ануса широкі стулки (без щетинок ps), стулки позаду трохи потовщені. Кінцівка IV з великим дорзальним пластинчатим кілем.

***Fagacarinae* Fain et Norton**

7 (6) хеліцери з 1 внутрішньою щетинкою, якщо з 2-а, то додаткова щетинка довга (виступає за верхівку хеліцер), знаходиться попереду

основного шипа, біля верхівки нерухомого пальця. Ідіосома не склеротизована, якщо склеротизована, то без бугорків, які утворюють сітку. Щетинки дорзальної частини гістеросоми гладкі. Самка. Стінки сперма теки тонкі, слабо склеротизовані. Самець. Стулки навколо ануса відсутні, анальні присоски добре розвинені, подушковидні, диско видні, рідко відсутні. Кінцівка IV без кіля

8 (4) ve короткі (більш, ніж в 5 разів коротші за vi), гладкі, трохи позаду рівня переднього краю проподосомального щита. ps_1 і ps_2 коротші ануса. sx щетинкоподібний, гладкий. Самка. ps_1 трохи попереду заднього краю ануса, склерит копулятивного отвору знаходиться ближче до заднього краю ануса, розміщений вентрально на гістеросомі. Самець. Пеніс довгий, тонкий

Mycetoglyphus Oudemans

9 (10) Внутрішня верхівкова дорзальна щетинка колін I відносно крупна, в 6-10 разів довша від зовнішньої; верхівка лапок I з 1 вентральним шипом, без дорзального; *fatulus* на лапках I відсутній; кінцівки I самця веретеноподібно потовщені, з крупним конічним зубцем на вентральному боці стегна; анальні щетинки у самців без присосок

Acarus Linne

10 (9) Внутрішня верхівкова дорзальна щетинка колін I не більше ніж в два рази довша за зовнішню; верхівка лапок I з 3-5 вентральними шипами і, як правило, з одним дорзальним; *fatulus* завжди добре розвинений; кінцівки I самця звичайні, не веретеноподібні, без зубовидного відростка на стегнах; анальні щетинки у самців розміщені на анальних присосках

11 (3) c_2 мікрохети, коротші sr . si більш, ніж в 2,5 разів коротші se . e_1 не більше, ніж в 2 рази довші c_1 . 3 вентроапикальні шипи лапок; бічні шипи міцні, товсті, кінчики гачкоподібно зігнуті вниз. aa на рівні ω_1 . e I-II голкоподібний. Самка. ps_1 трохи попереду заднього краю ануса; ps_2 трохи коротше ануса. Самець. ps_1 і ps_2 , h_3 майже на одному рівні. Відстань ps_2 - ps_2 , менша за h_3 - h_3

Aleuroglyphus Zachvatkin

12 (5) aa приблизно на рівні з ω_1 . 3 вентроапикальні шипи лапок; бічні шипи міцні, товсті, кінчики гачкоподібноно зігнуті вниз. e I-II шипоподібні.

13(16) aa розвинені

14(15) ω_1 паличкоподібний, із розвиненим розширенням на кінці. Самка. Є ad_1 - ad_3 . Самець. Анальні присоски розвинені

Neoacotyledon Šamšičak

15 (14) ω_1 щетинкоподібний, тонкий, без розширення на кінці. Самка. ad_1 - ad_3 відсутні. Самець. Анальні присоски відсутні

16 (13) aa відсутні

17 (20) f_2 розвинені

18 (19) Проподосомальний щит не заходить за рівень se . Вентральний виріст передлапок III-IV не перевищує дорзального виросту, заокруглений. Генітальні папіли округлені

Rhizoglyphus Claparede

19 (18) Проподосомальний щит заходить за рівень se. Вентральний виріст передлапок III-IV рівний дорзальному виросту (тоді заокруглений) або перевищує його (тоді тупий). Генітальні папіли видовжені, пальцеподібні

20 (17) f_2 відсутні

21 (24) ba I-II відсутні. σ III відсутні. Епігіній добре розвинений, торкається епімериту II. Самка. Розвинені тільки ps_3 . Самець. Опістосомальна лопать відсутня. Анальні присоски дископодібні

22 (23) Апікальні вентральні шипи q і p III-IV відсутні. ω_a I-II відсутні

Thyreophagus Rondani

23 (22) Апікальні вентральні шипи q і p III-IV розвинені. ω_a I-II розвинені або відсутні

24 (21) ba II розвинені, шипоподібні. ϵ σ III. Епігіній слабо розвинений, непомітний. Самка. Розвинені ps_1 - ps_3 або ps_2 - ps_1 або тільки ps_3 . Самець. Опістосомальна лопать або відсутня, або присутня. Анальні присоски подушкоподібні або дископодібні

25 (26) c_1 , c_2 , d_1 , d_2 завжди відсутні. nG III розвинені. Самка. ps_1 - ps_3 або ps_2 - ps_1 наявні. ad_1 - ad_3 наявні або відсутні. Самець. ϵ фестончаста опістосомальна лопать (ps_1 , h_3) і добре розвинений опістосомальний щит

Histiogaster Berlese

26 (25) Всі або тільки одна, або декілька із c_1 , c_2 , d_1 , d_2 відсутні. nG III розвинені або відсутні. Самка. ps_1 - ps_2 відсутні, ps_3 наявні або відсутні. ad_1 - ad_3 відсутні. Самець. Фестончаста опістосомальна лопать і добре виражений опістосомальний щит відсутні. ps_1 , ps_2 мікрохети

Schwiebea Oudemans

Рід *Acarus* Linnaeus, 1758

Таблиця для визначення видів

1 (2) d_1 в 4-5 разів довша за c_1 і в 2 рази довша за e_1 . ω_1 вузька, звужується до кінчика

A. gracilis Hughes

2 (1) d_1 мають проміжну довжину між c_1 і e_1 , ніколи не перевищує більше, ніж в 3 рази c_1 , зазвичай трохи довша e_1 .

3 (4) ω_1 помітно звужене перед потовщеним кінчиком, лежачий (направлений під кутом менше 45° до площини лапки). Дорзальні щетинки короткі, d_1 і e_1 не перевищують відстані між своєю основою і основою наступних щетинок. Самка. s I-II великий, потовщений, приблизно рівний довжині кігтика, його вентральний край ввігнутий (рис. 3)

A. siro Linne

4 (3) ω_1 без явного розширення на кінці, соленідій, порівняно, короткий і товстий, не виступає за рівень ba.

A. farris (Oudemans)

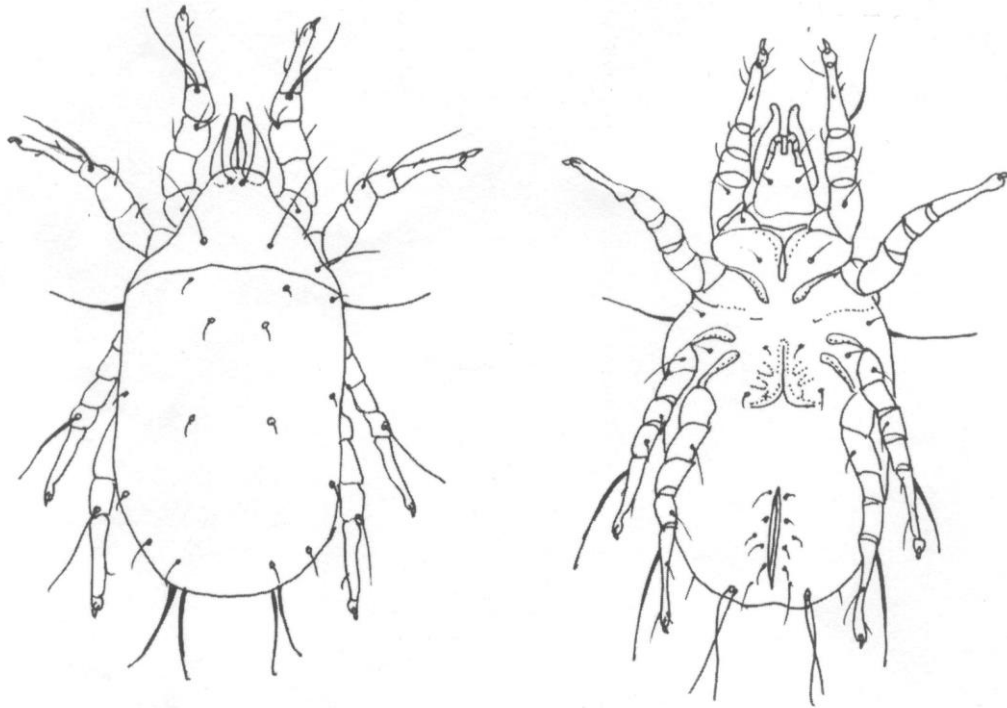


Рис. 3. *Acarus siro*: а – самка (дорзальна частина), б – самка (вентральна частина)

Рід *Mycetoglyphus* Oudemans, 1932

Представлений одним видом

Mycetoglyphus fungivorus Oudemans, 1932

Зовнішні тім'яні щетинки короткі, гладкі, в декілька разів менші за внутрішні, розміщені позаду них. Лопаткові, плечові, задні бічні, дві задні пари серединних дорзальних (d_3 і d_4) і обидві пари куприкових щетинок досить крупні, волосоподібні, з дуже короткими і тонкими відростками. Передні серединні щетинки (d_1 і d_2) і передні бічні (la) короткі, гладкі волосоподібні. Латерококсальний орган гладкий, щетинкоподібний. Кінцівки досить довгі і стрункі. Верхівка лапок з добре розвиненим дорзальним

шипом і 5 вентральними. Соленідій ω_1 розміщений в базальній частині лапок I і II; famulus короткий, тонкий; серединна дорзальна щетинка на лапках I і II волосовидна.

Рід *Aleuroglyphus* Zachvatkin, 1940

Представлений одним видом

Aleuroglyphus ovatus (Troupeau, 1878)

Хеліцери дуже крупні і масивні, особливо у самців, у яких вони коротші за ідіосому в 3,5-4 рази. Зовнішні тім'яні щетинки розміщені латерально, майже на одній поперечній лінії з внутрішніми, коротші за останні в 1,5-2 рази. Латерококсальний орган густо перистий, ланцетоподібно розширений в базальній частині. Внутрішні лопаткові і внутрішні плечові щетинки значно коротші зовнішніх. Всі серединні

дорзальні і бічні щетинки ідіосоми короткі. Кінцівки відносно короткі, потовщені, лілово-червоного кольору. Лапки майже циліндричні, їх довжина перевищує максимальну ширину не більше, ніж в 3 рази. Верхівка лапок з 3 вентральними шипами, без дорзального; обидва бічні вентральні шипи крупні, гачкоподібно зігнуті, особливо на кінцівках I і II. Перед соленідієм ω_1 на лапках I є невеликий *famulus*. Обидві верхівкові дорзальні щетинки колін I приблизно однакових розмірів. Всі щетинки вертлугів, стегон, колін і гомілок волосоподібні; такої ж будови серединні щетинки лапок. Верхівкова щетинка гомілок IV коротша за лапку тієї ж пари кінцівок

Рід *Tyrolichus* Oudemans, 1923

Представлений одним видом
Tyrolichus casei Oudemans, 1910

Ідіосома видовжена, із плечовими вигинами. Зовнішні тім'яні щетинки крупні, дугоподібно зігнуті, густо- і тонкоперисті, розміщені латерально, позаду внутрішніх тім'яних (рис. 4). Внутрішні лопаткові щетинки однакової довжини із зовнішніми або навіть трохи довші. Обидві пари плечових, бічних і крижових щетинок крупні, тонко- і густо перисті або майже гладкі. Передні серединні дорзальні щетинки (d_1) короткі; Щетинки другої пари (d_2) зближені один з одним і віддалені від передніх. Латерококсальний орган ланцетоподібний, густо перистий. Кінцівки довгі, стрункі. Колінні членики I

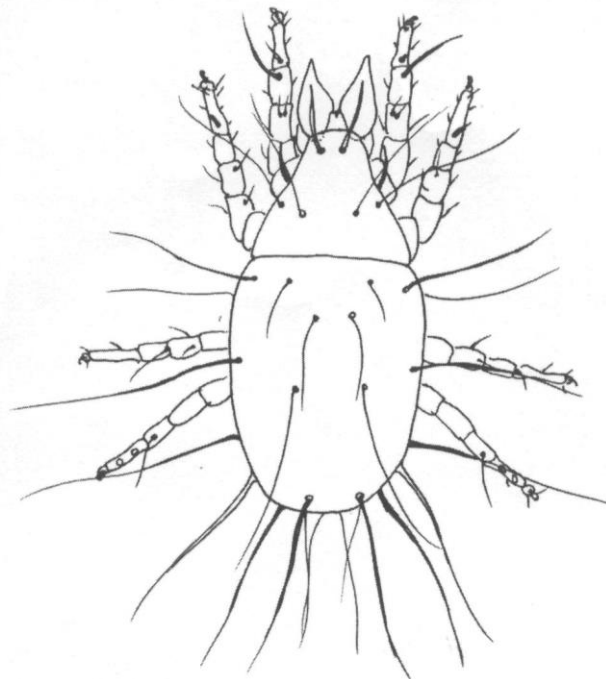


Рис. 4. *Tyrolichus casei*, самка (дорзальна частина)

з 2 дорзальними верхівковими щетинками. Лапки не довші за коліно і гомілку разом взятих. Верхівка лапок з 5 добре розвиненими, гачкоподібно зігнутими вентральними шипами і такого ж розміру дорзальним (рис. 4).

Рід *Tyrophagus* Oudemans, 1924

1(10) Серединні дорзальні щетинки d_2 завжди довші за щетинки d_1 і гомілок IV, часто середніх розмірів або крупні

2 (7) Соленідій ω_1 на лапках I і II до верхівки, як правило, помітно потовщується; рідше він циліндричний, із слабо вздутою верхівкою, але тоді латерококсальний орган в базальній частині ланцетоподібно розширений

3 (4) Щетинки d_2 зближені одна з одною, в 2,5-3,5 рази довші за щетинки d_1 ; відстань між щетинками d_2 зменшується в проміжку, що розділяє щетинки d_1 в 3 рази

T. putrescentiae (Schrank, 1781)

4 (3) Щетинки d_2 широко розставлені; відстань між ними зменшується в проміжку, що розділяє щетинки d_1 не більше, ніж в 2 рази

5 (6) Щетинки d_2 довші за d_1 в 3,5-4,5 разів, зміщені вперед і знаходяться майже на одному рівні з плечовими (щетинки d_1 розміщені попереду цього рівня)

T. formicetorum Volgin, 1948

6 (5) Щетинки d_2 розміщені позаду плечових щетинок; довжина їх мінлива, але вони завжди довші за d_1

T. perniciosus Zachvatkin, 1940

7 (2) Соленідій ω_1 на лапках I і II тонкий, а до кінця ще потоншується; латерококсальний орган щетинкоподібний; тарзальні копулятивні присоски розміщені в проксимальній частині лапки IV самця

8 (9) Щетинки d_2 широко розставлені, в 1,3-2,0 рази довші d_1 ; відстань між щетинками d_2 зменшується в проміжку, що відділяє щетинки d_1

T. longior (Gervais, 1844)

9 (8) Щетинки d_2 не широко розставлені, не довші в 1,3-2,0 рази d_1 ; відстань між щетинками d_2 збільшується в проміжку, що відділяє щетинки d_1

10 (1) Серединні дорзальні щетинки d_1 і d_2 однакових розмірів, дуже короткі, менше за довжину гомілок IV

11 (12) Стовбур латерококсального органу трохи розширений і озброєний крупними бічними відростками; задні бічні щетинки (lp) середніх розмірів, за довжиною приблизно рівні гомілці і лапці IV, разом взятих; лапка IV не перевищує загальної довжини коліна і гомілки тієї ж пари кінцівок; тарзальні копулятивні присоски знаходяться в середній частині лапки IV самця; едеагус короткий, дугоподібний або майже прямий, товстостінний, із заокругленою верхівкою

T. molitor Zachvatkin, 1941

12 (11) Стовбур латерококсального органу щетинкоподібний, з невеликими бічними відростками; задні бічні щетинки крупні; значно довші за лапки і гомілки IV, разом взятих; тарзальні копулятивні присоски знаходяться в проксимальній частині лапки IV самця; якщо розміщення інакше, то тоді едеагус крупний, двічі колінчато зігнутий, лійкоподібно розширюється до кінця

13 (14) Едеагус стрункий, тонкий, до кінця не розширюється, його дистальне коліно широко заокруглене; косо зрізана верхівка едеагуса утворює із його дорзальним боком тупий кут і є продовженням загального дистального заокруглення; тарзальні копулятивні присоски розміщені в проксимальній частині лапки IV самця

T. mixtus Volgin, 1948

14 (13) Едеагус більш масивний, значно менше зігнутий; його лійковидно розширена дистальна частина до кінця не заокруглюється; косий зріз верхівки едеагуса утворює з його дорзальним боком гострий кут

15 (16) Відростки латерококсального органу відносно крупні: довжина більшості помітно перевищує максимальний поперечний зріз стовбура; едеагус середніх розмірів, колінчато зігнутий тільки в базальній частині, дистальна половина його пряма; тарзальні копулятивні присоски розміщені в проксимальній частині лапки

T. similis Volgin, 1949

16 (15) Відростки латерококсального органу невеликі; едеагус крупний, двічі колінчато зігнутий; розміщення тарзальних копулятивних присосок на лапках IV у самця мінливе

T. (humerosus) silvester Zachvatkin, 1941

Рід *Neoacotyledon* Šamsiňák, 1980

1(2) d_1 , більше, ніж в 3 рази коротше e_1 і приблизно в 1,5 разів коротше si . si в 6,0-7,3 рази коротше se , досягають $\frac{1}{2}$ до ve . Відстань $si-se$ більше, ніж в 2 рази коротше si ; si більше $\frac{1}{2}$ $si-si$. scx слабо зазубрений. e_2 біля 0,8-0,9 $\frac{1}{2}$ ширини гістеросоми. Самець. ps_1 більше, ніж в 4 рази довше ps_2 (рис. 5)

N. socolovi (Zachvatkin)

2 (1) d_1 приблизно в 2 рази коротше e_1 і трохи довше si . si у 8-10 разів коротший se , не досягає $\frac{1}{2}$ до ve . Відстань $si-se$ приблизно рівна або менша si ; si у багато разів менша $\frac{1}{2}$ $si-si$. scx гладкий. e_2 біля 0,4 $\frac{1}{2}$ ширини гістеросоми. Самець. ps_1 біля 3 разів довше ps_2 (рис. 5)

N. rhizoglyphoides (Zachvatkin)

Рід *Caloglyphus* Berlese, 1923

Представлено одним видом

Caloglyphus rodionovi Zachvatkin, 1937

Ідіосома видовжена, яйцевидна; латерококсальний орган щетинкоподібний, за довжиною відповідає діаметру лапки I; більшість дорзальних і бічних щетинок гістеросоми середніх розмірів або крупні; щетинки p_2 у самців в декілька разів довші p_1

Рід *Rhizoglyphus* Claparede, 1869

1 (4) Крупні щетинки тіла (наприклад, se) не розширені в основі, ширина біля основи не перевищує ширину біля середини більше, ніж в 2 рази

2 (5) c_1 , d_1 , e_1 приблизно рівні

Rh. callae Oudemans

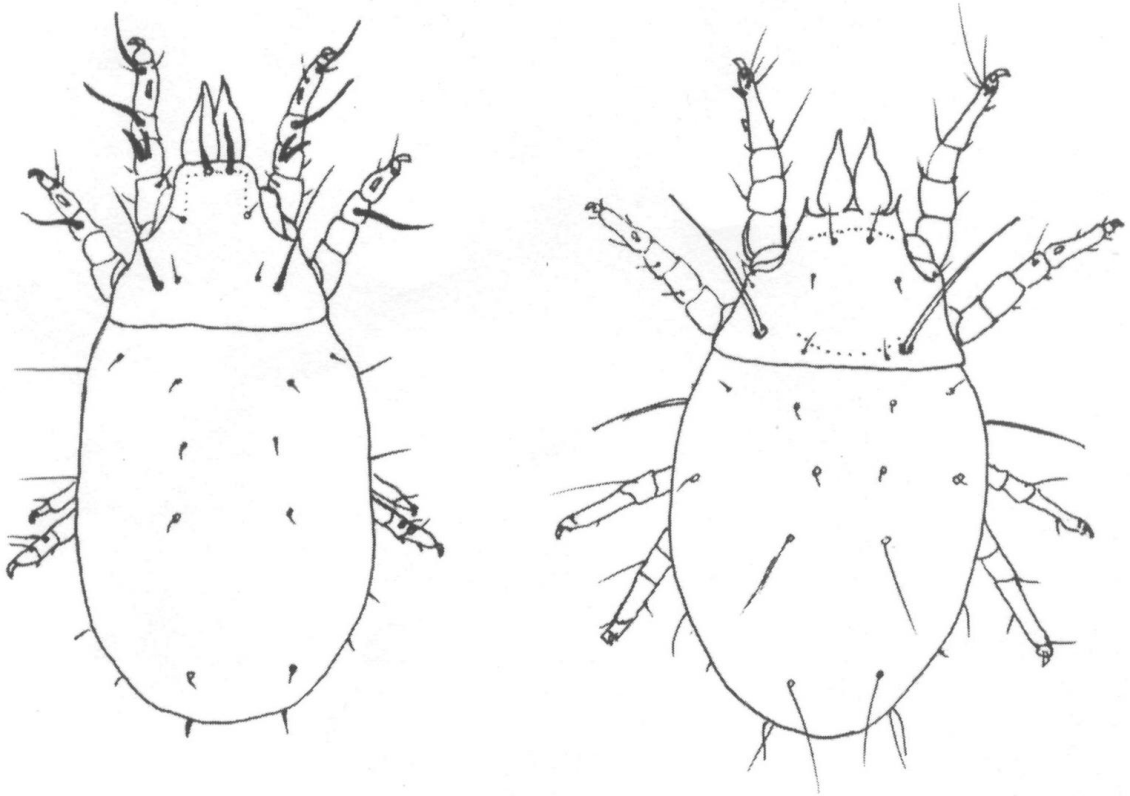


Рис. 5. *Neoacotyledon rhizoglyphoides*; *Neoacotyledon socolovi*

3 (6) Орган Гранжана без вилочки на кінці. Самка. Всі щетинки ануса розділені на 3 групи: ps_1 і ad_1 , ps_2 і ad_2 , ps_3 і ad_3 ; щетинки розміщені по всій довжині ануса. Позаду рівня h_3 знаходяться 2 пари щетинок (ad_1 і ps_1). Самець. ps_1 більше, ніж в 5 разів довше ps_2 , не менше 60% h_3 . ps_2 приблизно на поздовжньому рівні зовнішніх країв анальних присосок (рис. 6)

Rh. echinopus (Fumouze et Robin)

4 (1) Крупні щетинки тіла (наприклад, se) булавоподібно розширені біля основи, ширина біля основи перевищує ширину біля середини більше, ніж в 3 рази

5 (2) s_1 , d_1 , e_1 не рівні

6 (3) Орган Гранжана з вилочкою на кінці. Самка. Всі щетинки ануса розділені на 2 групи з 3 щетинками кожна, щетинки розміщені біля переднього і заднього кінців ануса. Позаду рівня h_3 знаходяться 3 пари щетинок. Самець. ps_1 мікрохети, приблизно як ps_2 , на багато коротший за h_3 . ps_2 до середини від поздовжнього рівня зовнішніх країв анальних присосок.

Рід *Schwiebea* Oudemans, 1916

Представлено одним видом

Schwiebea talpa Oudemans

Дорзальна поверхня ідіосоми, включаючи проподосомальний щит, гладка. Проподосомальний щит однакової ширини в задній $\frac{1}{3}$ частині, не

вкриває простір за вертлюгами I, з майже прямим заднім краєм. scx короткий, щетинкоподібний. e_1 , e_2 мікрохети, приблизно такої ж величини або в декілька раз коротші h_1 . nG III відсутні, σ III розвинені. ba I приблизно рівний $\frac{1}{2} \omega_1$

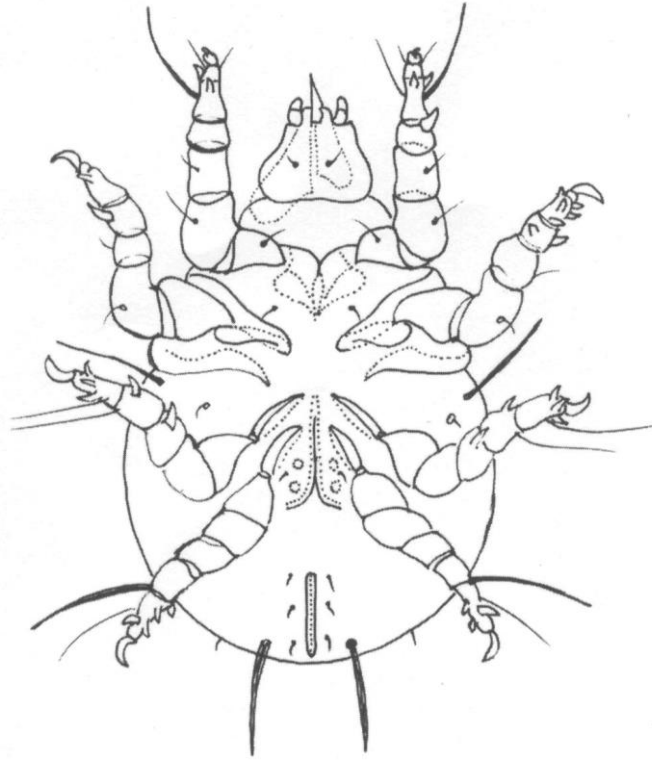


Рис. 6. *Rhizoglyphus echinopus*, самка (вентральна частина)

Рід *Histiogaster* Berlese, 1883

Представлено одним видом
Histiogaster baccus Zachvatkin

Епімери III дають вперед, паралельний до осі тіла, хвилястий відросток. h_3 довгі, перевищують довжину анального диска. d IV приблизно посередині лапки. Передні дорзальні щетинки гнатосоми коротші за її довжину. g приблизно рівний максимальному діаметру центральних присосок анального диска

Рід *Thyreophagus* Rondani, 1874

Представлено одним видом
Thyreophagus entomophagus (Laboulbene)

Ширина проподосомального щита більша його довжини. Щит майже повністю заштрихований. Початкова (склеротизована) частина сім'яприймача у формі дзвона (ширина біля основи 18-20). Вентральний

верхівковий (s) шип лапок III-IV значно гірше розвинений, ніж латероапикальні шипи (u і v). ω_1 вузький, не розширений на верхівці

Таблиця для визначення родів родини *Glycyphagidae*

1 (10) Анальні і тарзальні копулятивні присоски добре розвинені; всі щетинки тіла короткі, волосоподібні, гладкі; генітальний отвір розташований між основами I і II пар кінцівок; епімери I вільні, широко розставлені

***Chortoglyphus* Berlese, 1884**

2 (9) дорзальні щетинки гістеросоми однотипні

3 (8) Шкірні покриви зазвичай безкольорові, гладкі або в дуже дрібних поточкованих гранулах, якщо пігментовані, тоді в дрібних горбочках або шипиках; генітальний отвір знаходиться між основами II-IV пар кінцівок; кінцівки досить прямі, їх членики без поздовжніх ребер

4 (6) Дорзальні і бічні щетинки ідіосоми густо опушені або коротко перисті, часто крупні або середніх розмірів

5 (11) Дорзальний бік і бічні заокруглення ідіосоми перетинчасті, в дуже дрібних поточкованих гранулах; гомілка I і II з 3 щетинками: крупною дорзальною і 2 невеликими вентральними; лапки у верхівці прямі

***Glycyphagus* Hering, 1838**

6 (4) Дорзальні і бічні щетинки ідіосоми гладкі, волосоподібні або шиповидні, часто короткі, рідше середніх розмірів

7 (12) Шкірні покриви гладкі, безкольорові, дорзальні і бічні щетинки ідіосоми волосоподібні, в задній частині досить крупні; стернум добре розвинений і з'єднаний з епімерами II; едеагус знаходиться між основами кінцівок III-IV; кінцівки стрункі, направлені назад

***Carpoglyphus* Robin, 1869**

8 (3) Шкірні покриви гладкі, сильно склеротизовані, тонкопористі, буруватого кольору; генітальний отвір розміщений позаду основи IV пари кінцівок; кінцівки досить масивні, обидві задні пари помітно скривлені; стегна, коліна і гомілка I і II трохи під кутом, з тупими поздовжніми ребрами

***Gohieria* Oudemans, 1939**

9 (2) Третя пара серединних дорзальних щетинок (d_3) за будовою і розмірами істотно відрізняється від розміщених між ними опістосомальних щетинок або від краєвих щетинок гістеросоми; шкірні покриви тонкозернисті, іноді з невеликими склеротизованими ділянками

***Stenoglyphus* Berlese, 1884**

10 (1) Анальні і тарзальні копулятивні присоски відсутні; генітальний отвір зазвичай розміщений між основою кінцівок III або позаду них; епімери I з'єднуються одна з одною; утворюючи більш-менш довгий стернум

11 (5) Дорзальний бік і бічні заокруглення ідіосоми в дрібних горбочках або шипиках; гомілки I і II з 2 щетинками: крупною дорзальною і невеликою вентральною; лапки у верхівці зігнуті

12 (7) Шкірні покриви пігментовані, на дорзальній стороні і бічних заокругленнях ідіосоми у невеликих овальних, плоских горбочках; всі

щетинки ідіосоми короткі, шипоподібні, стернум відсутній; едеагус знаходиться між основою II пари кінцівок; кінцівки невеликі; досить масивні; обидві задні пари направлені вперед і повністю приховані під ідіосомою.

Рід *Chortoglyphus* Berlese, 1884

Представлено одним видом

Chortoglyphus arcuatus Troupeau, 1879

Шкірні покриви досить сильно ущільнені, гладкі. Щетинки тіла короткі, тонкі, важко помітні. Зовнішні тім'яні щетинки розміщені біля переднього краю ідіосоми, майже на рівні із внутрішніми. Плечових і бічних щетинок по 3 пари. Латерококсальний орган має вид тонкої перистої щетинки. Кінцівки стрункі. Базальні щетинки колінних члеників I і II пари (рис. 7) кінцівок і вентральні щетинки гомілок гребнеподібні.

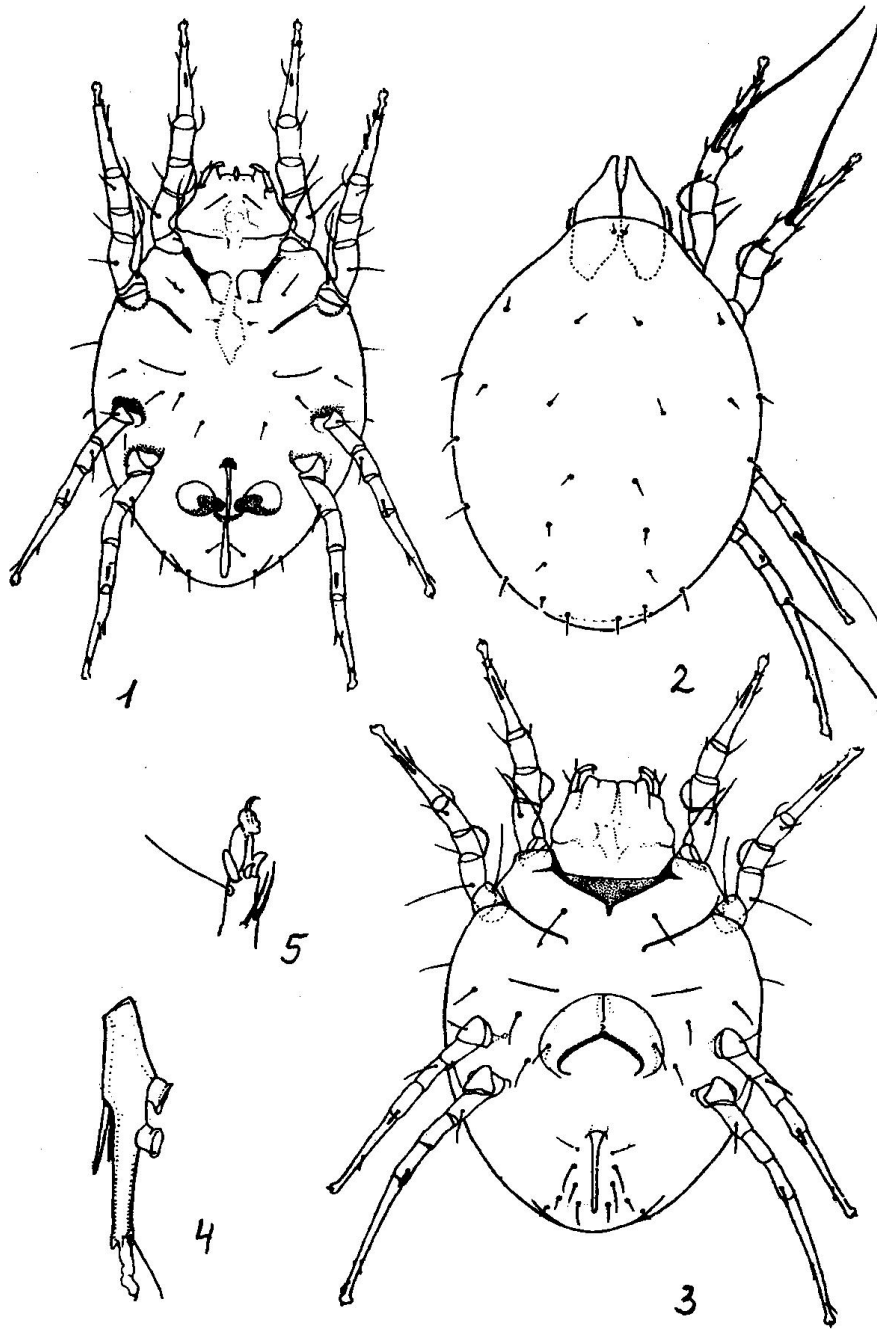


Рис. 7. 1 – *Chortoglyphus arcuatus*, самець (знизу); 2 – самка (зверху); 3 – самка (знизу); 4 – кінцівка IV самця; 5 – кінцівка I

Всі щетинки лапок гладкі, середина вентральна щетинка шипоподібна. Верхівка лапок I і II з 2 досить крупними, скривленими латеральними шипами і 1 більш дрібним вентральним

Рід *Glycyphagus* Hering, 1838

1 (3) Тім'яний кіль є, лапки кінцівок без опушеного чохла, з добре розвиненими серединними вентральними щетинками

2 (7) Тім'яний кіль тягнеться назад до рівня зовнішніх тім'яних щетинок; внутрішні тім'яні щетинки розміщені в середині тім'яного кіля;

щетинки d_2 розміщені між щетинками d_3 ; утворюючи з ними поперечний ряд; третя пара генітальних щетинок розміщена трохи позаду генітального отвору (рис. 7. 2)

***Gl. domesticus* (De Geer, 1778)**

3 (1) Тім'яний кіль відсутній, лапки кінцівок знизу і з боків вкриті густо- і дрібно опушеною чохликоподібною щетинкою; серединні вентральні щетинки дуже дрібні, гладкі, зміщені до самого кінця лапок

4 (8) Перисті щетинки гомілок і колін I і II вузькі; верхівкова дорзальна щетинка колін I в 4-6 разів довша розміщеного поряд соленідія; довжина генітального отвору рівна відстані між його заднім краєм і анальною щілиною; задня пара генітальних щетинок розміщена позаду заднього краю генітального отвору (рис. 7.1)

***Gl. destructor* (Schrank, 1781)**

5 (6) Розширена щетинка колін III яйцевидна, її довжина перевищує максимальну ширину приблизно в 2 рази; крайові хетоїди цієї щетинки короткі (рис. 7. 4)

***Gl. michaeli* Oudemans, 1903**

6 (5) Розширена щетинка колінних члеників III ланцетоподібна, її довжина перевищує найбільшу ширину в 6 разів; хетоїди цієї щетинки утворюють досить довгу бахрому (рис. 7. 3)

***Gl. burchanensis* Oudemans, 1903**

7 (2) Тім'яний кіль тягнеться назад до рівня внутрішніх лопаткових щетинок; внутрішні тім'яні щетинки розміщені біля переднього кінця тім'яного кіля; щетинки d_2 знаходяться попереду d_3 , на одному рівні з передніми бічними щетинками (l_1); третя пара генітальних щетинок розміщена на одній лінії із заднім краєм генітального отвору

8 (4) Перисті щетинки гомілок і колін I і II широкі; верхівкова дорзальна щетинка колін I дуже коротка, майже такої ж довжини, як розміщений поруч соленідій; довжина генітального отвору значно перевищує відстань між його заднім краєм і анальною щілиною; задня пара генітальних щетинок розміщена на одному рівні із заднім краєм генітального отвору

Рід *Ctenoglyphus* Berlese, 1884

1 (2) Серединні щетинки d_1 і d_2 двосторонньо гребінчасті, такої ж будови, як периферійні

***Ct. canestrinii* (Armanelli, 1887)**

2 (1) Серединні щетинки d_1 і d_2 короткоперисті, за характером опушення помітно відрізняються від периферійних щетинок

***Ct. plumiger* (C. L. Koch, 1835)**

Рід *Carpoglyphus* Robin, 1869

Представлено одним видом
Carpoglyphus lactis Linnaeus, 1767

Гнатосома дуже вузька, рухома. Ідіосома овальна, трохи сплющена. Проподосома не відділена від гістеросоми. Шкірні покриви гладкі. Латерококсальний орган короткий, гладкий, волосоподібний. Всі дорзальні і крайові щетинки тіла однотипні, гладкі; більшість з них короткі або середніх розмірів, жорсткуваті і тупі; крупніші від інших зовнішні куприкові і задні постанальні (р₃). Жирові залози добре розвинені, зміщені в задню частину гістеросоми; їх вивідні отвори знаходяться біля серединних дорзальних щетинок третьої пари. Зовнішні тім'яні щетинки сильно зміщені назад і розміщені ближче до внутрішніх лопаткових щетинок, ніж до переднього краю ідіосоми. Плечових щетинок 2 пари, бічних 3 пари. Стернум з'єднаний з епімерами II пари кінцівок, епімери III і IV вільні, широко розставлені. Кінцівки стрункі, особливо III і IV. Гомілки I і II з 3 щетинками: крупною дорзальною і 2 короткими вентральними. Серединні і більшість верхівкових щетинок лапок короткі, голкоподібні або шипоподібні. Кінцівки III і IV у верхівці з відносно крупною дорзальною щетинкою

Рід *Carpoglyphus* Robin, 1869

Представлено одним видом

Carpoglyphus lactis Linnaeus, 1767

Гнатосома дуже вузька, рухома. Ідіосома овальна, трохи сплющена. Проподосома не відділена від гістеросоми. Шкірні покриви гладкі. Латерококсальний орган короткий, гладкий, волосоподібний. Всі дорзальні і крайові щетинки тіла однотипні, гладкі; більшість з них короткі або середніх розмірів, жорсткуваті і тупі; крупніші від інших зовнішні куприкові і задні постанальні (р₃). Жирові залози добре розвинені, зміщені в задню частину гістеросоми; їх вивідні отвори знаходяться біля серединних дорзальних щетинок третьої пари. Зовнішні тім'яні щетинки сильно зміщені назад і

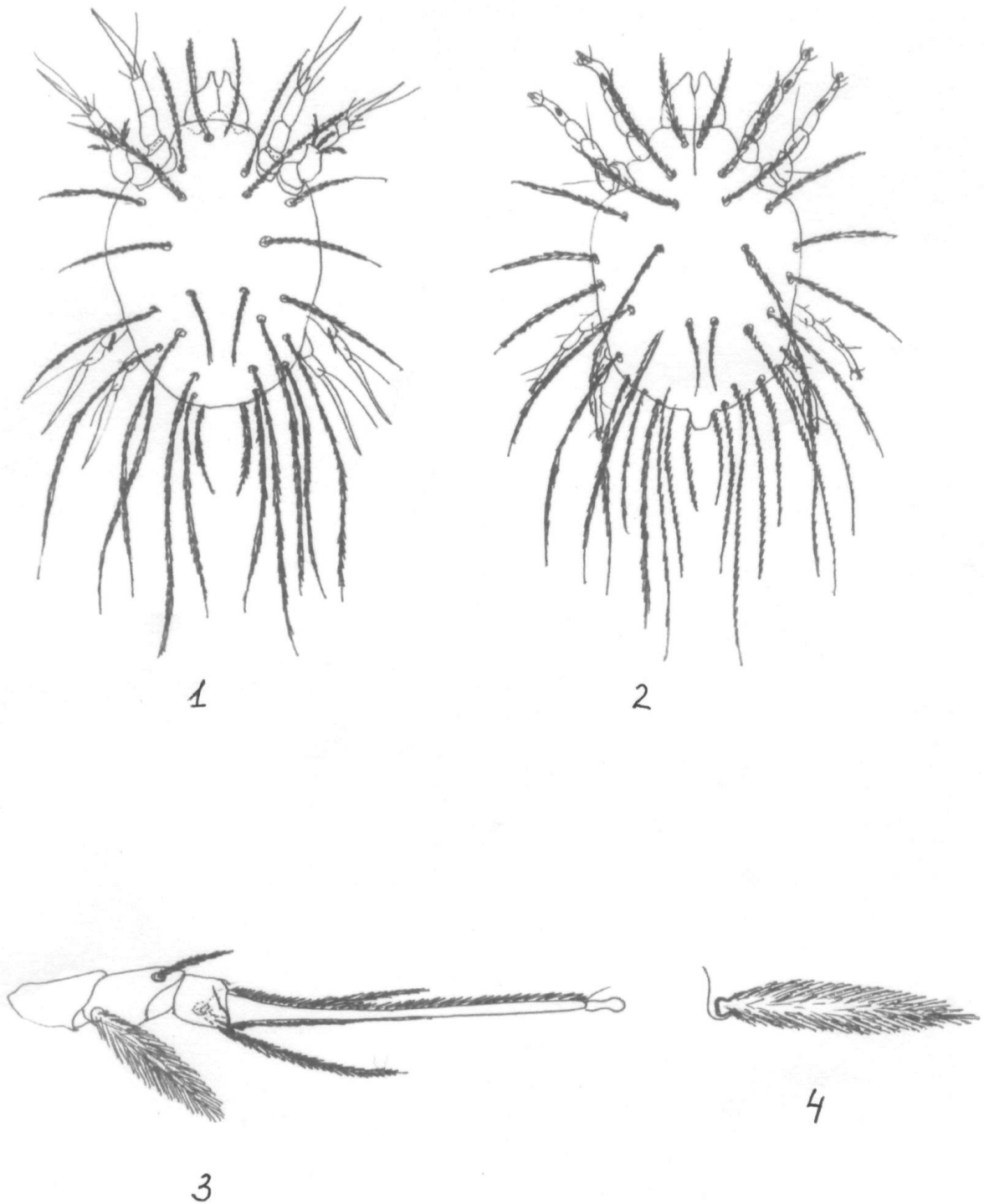


Рис. 8. 1 – *Glycyphagus destructor*, самка (дорзальна частина), 2 – *Gl. domesticus*, самка (дорзальна сторона), 3 – *Gl. burchanensis*, коліно III з ланцетовидною лускою, 4 – *Gl. michaeli*, нога III самки

розміщені ближче до внутрішніх лопаткових щетинок, ніж до переднього краю ідіосоми. Плечових щетинок 2 пари, бічних 3 пари. Стернум з'єднаний з епімерами II пари кінцівок, епімери III і IV вільні, широко розставлені. Кінцівки стрункі, особливо III і IV. Гомілки I і II з 3 щетинками: крупною

дорзальною і 2 короткими вентральними. Серединні і більшість верхівкових щетинок лапок короткі, голкоподібні або шипоподібні. Кінцівки III і IV у верхівці з відносно крупною дорзальною щетинкою

Рід *Carpoglyphus* Robin, 1869

Представлено одним видом

Carpoglyphus lactis Linnaeus, 1767

Гнатосома дуже вузька, рухома. Ідіосома овальна, трохи сплющена. Проподосома не відділена від гістеросоми. Шкірні покриви гладкі. Латерококсальний орган короткий, гладкий, волосоподібний. Всі дорзальні і крайові щетинки тіла однотипні, гладкі; більшість з них короткі або середніх розмірів, жорсткуваті і тупі; крупніші від інших зовнішні куприкові і задні постанальні (р₃). Жирові залози добре розвинені, зміщені в задню частину гістеросоми; їх вивідні отвори знаходяться біля серединних дорзальних щетинок третьої пари. Зовнішні тім'яні щетинки сильно зміщені назад і розміщені ближче до внутрішніх лопаткових щетинок, ніж до переднього краю ідіосоми. Плечових щетинок 2 пари, бічних 3 пари. Стернум з'єднаний з епімерами II пари кінцівок, епімери III і IV вільні, широко розставлені. Кінцівки стрункі, особливо III і IV. Гомілки I і II з 3 щетинками: крупною дорзальною і 2 короткими вентральними. Серединні і більшість верхівкових щетинок лапок короткі, голкоподібні або шипоподібні. Кінцівки III і IV у верхівці з відносно крупною дорзальною щетинкою

Рід *Gohieria* Oudemans, 1939

Представлено одним видом

Gohieria fusca Oudemans, 1902

Ідіосома яйцеподібна. Гнатосома майже цілком закрита зверху ростральним виступом. Шкірні покриви сильно склеротизовані, тонкопористі, буруватого кольору. Латерококсальний орган відсутній. Дорзальні і бічні щетинки ідіосоми волосоподібні, трохи потовщені, короткоопушені або гладкі. Внутрішні тім'яні щетинки знаходяться в передньому кінці рострального виступу; зовнішні тім'яні щетинки розміщені позаду і помітно ширші за внутрішні. Плечових і бічних щетинок по 3 пари. Кінцівки середніх розмірів, I і II в обох статей досить масивні. Дорзальні щетинки гомілки I і II дуже крупні, гомілки III і IV – короткі. Щетинки члеників кінцівок гребнеподібні, опушені або гладкі

Родина *Saproglyphidae* Oudemans, 1924

Рід *Calvolia* Oudemans, 1911

Представлено одним видом

Calvolia sp.

Шкірні покриви в задній частині гістеросоми поштриховані; задні бічні щетинки невеликі, в 5-6 разів коротші за ідіосому; більш крупні щетинки тіла

розміщені на невеликих горбочках. Задній край гістеросоми самця з 6 округлими виростами по боках анального виступу. Задній край гістеросоми самки з 2 дрібними виростами.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Дудинський Т. Т. Екологічні взаємозв'язки акарокомплексів з карпатською бджолосім'єю // *Наук. вісник УжДУ (Ужгород). Сер. Біологія.* – 1994. – Вип. 1. – С. 67-71.
- Дудинський Т. Т. До вивчення річної динаміки акарофауни гнізда карпатської бджоли і її взаємозв'язок з життєдіяльністю бджолої сім'ї // *Наук. вісник УжДУ (Ужгород). Сер. Біологія.* – 1997. – № 4. – С. 143-145.
- Дудинський Т. Т. Акарофауна меду та перги з гнізда карпатської бджоли // *Наук. вісник УжДУ (Ужгород). Сер. Біологія.* – 2000. – № 8. – С. 194-195.
- Дудинський Т. Т., Дудинська А. Т. Особливості біології деяких видів комірних кліщів з родини Acaridae в синантропних умовах Закарпаття Серія: Біологія. — Ужгород, 2011. — Випуск 30. — С. 82–86.
- Дудинська А. Т., Дудинський Т. Т., Романко В.О. Порівняльний аналіз структури комірних кліщів з надродини Glycyphagoidea Berlese, 1887 (Acariformes, Astigmata) в умовах Закарпаття // *Науковий вісник Ужгород ун-ту. – Серія Біологія.* – Ужгород, 2011.– Вип. 31 – С. 106-116.
- Дудинська А.Т. Деякі особливості фауністичного розподілу акаридєвих кліщів в умовах Закарпаття// *Науковий вісник Ужгород ун-ту. – Серія Біологія.* – Ужгород, 2012.– Вип. 33 – С. 84-88.
- Дудинська А.Т., Дудинський Т.Т. Прикладні аспекти аналізу стану акарофауни та практичні рекомендації по запобіганню поширення і розмноження акаридєвих кліщів в синантропних умовах Закарпаття // *Науковий вісник Ужгород ун-ту. – Серія Біологія.* – Ужгород, 2013.– Вип. 34 – С. 52-57.
- Дудинська А.Т. Акарофауна гнізд гризунів низовини Закарпаття// *Науковий вісник Ужгород ун-ту. – Серія: Біологія.* – Ужгород, 2014.– Вип. 36 – С. 49-51.
- Дудинська А. Т., Дудинський Т. Т. Синантропні акаридєві кліщі (Acariformes, Acaridia) Закарпаття. – Ужгород: Гражда, 2015. – 136 с.
- Дудинська А. Т., Дудинський Т.Т. Особливості розподілу деяких представників родини Glycyphagidae Berlese, 1887 в синантропних умовах Закарпаття// *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 20. Біологія.* – Випуск 6. – Київ: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2016. – С. 34-41.
- Дудинський Т.Т. Аналіз зміни чисельності кліщів з родини Glycyphagidae Berlese, 1923 у гнізді карпатської медоносної бджоли / Т.Т. Дудинський // *Науковий вісник УжНУ. Серія: Біологія.* – 2017. – Випуск 42. – С. 52-55.
- Дудинська А.Т. Аграрний комплекс комірних кліщів (Acariformes, Astigmata) Ужгородського району/ Дудинська А.Т., Дудинський Т.Т. // *Науковий вісник УжНУ. Серія Біологія.* – 2021. – Випуск 50-51. – С. 57-60.
- Дудинська А.Т. Еколого-фауністична характеристика акаридєвих кліщів (Acariformes, Acaridia) у гніздах карпатської медоносної бджоли в умовах низовини Ужгородського району Закарпатської області/ Дудинська А.Т., Романко В.О., Дудинський Т.Т. // *Науковий вісник УжНУ. Серія Біологія.* – 2022. – Випуск 53. – С. 41-45.
- A. T. Dudynska, V. O. Romanko, T. T. Dudynsky, M. M. Karabiniuk & O. V. Zhovnerchuk. Species diversity and distribution of synanthropic acarid mites (Acariformes, Acaridia) in Transcarpathia. *Zoodiversity*, 57(4): 283–292, 2023
- Baker E. W., Warthon G. W. An Introduction to Acarology. Macmillan, New York, 1952. – P. 327-331.
- Baker E. W., Evans T. M., Gould D. J., Hull W. B., Keegan H. L. A manual of Parasitic Mites of Medical or Economic Importance. Henry Tripp, New York, 1967. – P. 125-130.
- Evans G. O., Sheals J. G., Macfarlane D. The terrestrial acari of the British Isles: An introduction to their morphology, biology and classification. Oxford: Alden and Owbray Ltd at the Alden press. 1961. – P. 1-219.

- Fain A., Till W. M. The Acari: A Practical Manual // Medical and Veterinary Parasites. University of Nottingham School of Agriculture, Sutton Bonington. – 1985, Vol. II. – P. 68-71.
- Griffiths D. A. A new family of astigmatid mites from the Iles Crozrt, sub-Antarctica introducing a new concept relating to ontogenetic development of idiosomal setae. – J. Zool. London. – 1977. – 182, № 3. – P. 291-308.
- Hughes A. M. The mites genus *Lardoglyphus* Oudemans, 1927 (= *Hoschikadania* Sasa and Asanuma, 1951) // Zool meded. D. 34, № 20. 1956. – P. 271-285.
- Hughes A. M. On the identity of the acarid mite *Schwiebea talpa* Oudemans, 1916 // Proc. Zool. Soc. London. Vol. 129, № 2. 1957. – P. 293-300.
- Hughes A. M. The mites of stored food and houses. – Techn. Bull. Minn. Agr., Fish. and Food. Fd. 9. – London, 1977. – 400 p.
- O'Connor B. M. Astigmata In.: S. B. Parker (ed.). Synopsis and classification of living organisms New York: Mc Graw – Hill, 1982. – P. 146-169.
- O'Connor B. M. Nomenclatorial status of some family – group names in the non-psoroptid Astigmata (Acari: Acariformes) // Int. J. Acarol. Vol. 10, № 4. 1984.– P. 203-207.
- O'Connor B. M. Systematics, ecology and host associations of *Naiadacarus* (Acari, Acaridae) in the Great Lakes region // Great Lakes Entomol. Vol. 22, № 2. 1989. – P. 79-94.
- O'Connor B. M. Ecology and host associations of *Histiogaster arborsignis* (Acari: Acaridae) in the Great Lakes Region, particularly in the Huron Mountains of northern Michigan // Great Lakes Entomol. Vol. 23, № 4. 1990. – P. 205-209.
- O'Connor B. M. Historical Ecology of the Family Acaridae: Phylogenetic Evidence for Host and Habitat Shifts // Proc. Int. Congr. Acarol. Sydney. 1998.
- Ree H.-I, Jeon S.-H., Lee I.-Y., Hong Ch.-S., Lee D.-K. Fauna and geographical distribution of house dust mites in Korea // Korean J. Parasitor. – 1997. Vol. 35, № 1. – P. 9 – 17.
- Šamšič K. Zwei interessante auf Insekten lebende hypopy (Acari, Acaridoidea) // Zool. Anz. Bd. 176, № 2, 1966. – S. 124-127.
- Šamšič K. A new acaroid mite *Acotyledon paleorhizae* n. sp. // Pacif. Insects. – 1968. Vol. 10, № 2. – P. 271-273.
- Šamšič K. *Caloglyphus rodriguezii* sp. n., with taxonomic remarks on the tribe Caloglyphini (Acari, Acaridae) // Mitt. Zool. Mus. Berlin. – 1980. Bd. 56, H. 2. – S. 201-206.
- Yunker C. A proposed Classification of the Acaridae (Acarina: Sarcoptiformes). – Proc. Helminthol. Soc. – 1955. – 22. – № 1. – P. 2-98.
- Zhovnerchuk, O., Dudynska, A. An annotated checklist of Tetranychidae (Acari: Trombidiformes) of the Transcarpathian region (Ukraine). GEO&BIO, 2022, Vol. 23: pp. 95–106.

Навчально-методичне видання

Дудинська Андрея Тіборовна
Романко Володимир Олександрович
Дудинський Тібор Тіборович

КОРОТКИЙ ВИЗНАЧНИК СИНАНТРОПНИХ АКАРИДІЄВИХ КЛІЩІВ
(ACARIFORMES, ACARIDIA) ЗАКАРПАТТЯ

для студентів біологічного факультету ДВНЗ “УжНУ”

Рекомендовано:

Кафедрою зоології біологічного факультету ДВНЗ “УжНУ”
(протокол № 15 від 10 червня 2021 р.)
Методичною комісією біологічного факультету ДВНЗ “УжНУ”
(протокол № 6 від 18 червня 2021 р.)

Формат 60x84/16. Гарнітура Times New Roman
Ум.друк.арк. 3,48. Обл.вид.арк. 2,51.
Зам. №60. Наклад 100 прим.

Видавництво УжНУ «Говерла».
88000, м.Ужгород, вул.Капітульна, 18.
E-mail: goverla-print@uzhnu.edu.ua
*Свідоцтво про внесення до державного реєстру
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
Серія 3т № 32 від 31 травня 2006 року*