

УДК: 595.42:591.4(477.8)

Федонюк Л. Я., Подобівський С. С.

**МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПОПУЛЯЦІЙ ІКСОДОВИХ КЛІЩІВ
ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ТА СУМІЖНИХ ОБЛАСТЕЙ ЗАХІДНОЇ УКРАЇНИ**

ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет

імені І. Я. Горбачевського МОЗ України» (м. Тернопіль)

fedonyuklj@tdmu.edu.ua

Представлений матеріал є фрагментом наукових досліджень в межах виконання планової науково-дослідної роботи кафедри медичної біології ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України» на тему «Дослідження видового різноманіття, поширення біології та екології іксодових кліщів на території західного регіону України» (№ державної реєстрації 0117U003025).

Вступ. На сучасному етапі іксодові кліщові бореліози є актуальною світовою проблемою, що обумовлено їх повсюдною поширеністю, високим рівнем захворюваності, поліморфізмом клінічних проявів, важкістю клінічного перебігу, частотою (від 3% до 60%) формування хронічного перебігу з наступною інвалідизацією [9, 10].

Більша частина Тернопільської області лежить у межах Подільської височини (лісостепова зона), крайня південно-західна частина – у малому Поліссі (зона мішаних лісів). Її розміщення в зоні з родючими ґрунтами та достатнім зволоженням, оптимальною температурою, різноманітністю рослинного та тваринного світу сприяє масовому поширенню кліщів, створює сприятливі умови для циркуляції збудників багатьох природно-осередкових захворювань. Згідно ентомологічного моніторингу чисельність кліщів щорічно зростає. Якщо в 2005 році чисельність іксодових кліщів складала 1,4 екз/прапор-км, то в 2010 році чисельність кліщів зросла до 7,1 екз/прапор-км, в 2012 р. – до 7,8 екз/прапор-км, в 2016 – до 8,3 [5].

Іксодові кліщі – постійний компонент більшості наземних екосистем. Існування видів із пасовищним типом паразитування цілком залежить від усього комплексу екологічних умов. Мінливість морфологічних ознак організмів визначає їх здатність адаптуватися, що призводить до збільшення чи зменшення варіативності цих властивостей у несприятливих умовах існування (межі ареалу, хімічне забруднення тощо) [3].

Значна зацікавленість до вивчення іксодових кліщів і велика кількість публікацій, присвячених різним аспектам морфології, фізіології, біології і т. п. пояснюється їх важливим практичним значенням. Іксодові кліщі є переносниками та резервуарами багатьох трансмісивно-вогнищевих захворювань і приймають участь у циркуляції спірохет, бактерій, вірусів і найпростіших серед диких тварин [2, 3, 8]. Для окремих трансмісивно-вогнищевих захворювань кліщі є специфічними переносниками [2]. Коло збудників, що передаються кліщами, постійно розширюється в різних регіонах. Прикладом є кліщовий

бореліоз (хвороба Лайма), яка була вперше виявлена у США, а на теперішній час стає дуже актуальною в Україні і особливо в її західних областях [9]. Офіційну реєстрацію Лайм-бореліозу в Україні розпочали з 2000 року. Це захворювання належить до «нових інфекційних хвороб» яке за рівнем захворюваності, поширеністю та тяжкістю клінічного перебігу є найбільш актуальною та важливою для вивчення серед трансмісивних природно-вогнищевих інфекцій Тернопільської області.

Дослідження українських акарологів [5, 7] показали, що в Україні поширено близько 30 видів іксодових кліщів. Науковці Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена здійснили дослідження Київського регіону, в результаті якого було виявлено 13 видів іксодових кліщів. Переважна їх більшість зустрічалася у зелених зонах м. Києва [1].

Вивчення змін морфологічних показників під впливом навколишнього середовища у різних географічних зонах – необхідний етап формування уявлень про стан їх популяцій, що і стало **метою** проведення даних досліджень.

Об'єкт і методи досліджень. Зібрано та опрацьовано 124 екземпляри самок, 198 екземплярів німф і 3 екземпляри личинок виду *Ixodes ricinus*. Вивчено також 58 екземплярів самок і 25 екземплярів самців виду *Dermacentor reticulatus*, зібраних із домашніх тварин із різних населених пунктів Тернопільської, Львівської, Закарпатської, Волинської, Рівненської, Хмельницької та Вінницької областей. Збір проводили в період березень-вересень 2017 року за загальноприйнятими методиками.

Основними матеріалами та інструментами, які використовувалися для відлову та збереження кліщів були спирт 70%, пінцети, лупи, препарувальні голки, біла тканина для прапора, пробірки.

Вивчення морфологічних особливостей іксодових кліщів проводили за допомогою макроскопічного методу та методу мікроскопії з використанням оптико-електронної системи SEO – IMAGLAB. При ідентифікації кліщів використовувалися визначальні таблиці приведені у монографіях вітчизняних і зарубіжних вчених [1, 2, 6].

Результати досліджень та їх обговорення. Збір і вивчення морфологічних особливостей іксодових кліщів проводили у Тернопільській області за загальноприйнятими методиками. Наймасовішими ектопаразитами тварин і людей на території Тернопільської області за період березень-вересень 2017 року є види іксодових кліщів: *Ixodes ricinus* L., *Dermacentor reticulatus* Koch. Значно рідше зустрі-

чаються види: *Rhipicephalus rossicus* Jaket K. -Jak. та *Hyalomma plumbeum plumbeum* Panz.

При вивченні морфології екземплярів кліщів *Ixodes ricinus* (329 екземплярів кліщів виду *Ixodes ricinus*, з них 4 самці 124 самки, 198 німф і 3 личинки) до уваги бралися такі ознаки як загальна довжина тіла, довжина гнатосоми і щитка, ширина черевця.

У самців *Ixodes ricinus* стабілізуючий добір діє на ширину та довжину пальп, причому довжина збільшується за рахунок зменшення ширини, а на скутум і довжину гнатосоми діє дизруптивний добір. Проведені морфологічні обстеження показали, що загальна довжина тіла самців становить 2.4-2.5 мм, довжина їх гнатосоми: 0.3-0.4 мм і ширина черевця: 0.3-0.4 мм. Слід відмітити, що всі самці були виловлені на прапор у травостої 11 квітня 2017 р. Жодного самця не було виявлено на шкірі при видаленні кліщів у травмпункті м. Тернополя.

На більшість морфологічних параметрів самиць *I. ricinus* (обстежено 124 екземпляри) діє дизруптивний добір, що свідчить про гетерогенність особин дослідженої популяції. Обстеження самок цього виду показало, що їх морфологічні показники пропорційно залежать від ступеня їх насичення кров'ю. Так, загальна довжина самок виловлених у природі, не перевищувала 3.2-3.4 мм, довжина гнатосоми становила близько 0.8 мм, довжина щитка – 0.6 мм, а ширина черевця – близько 2 мм. При середньому насиченні у самок на черевці з'являється перетяжка, і при цьому ширина переднього фрагмента – дещо більша, ніж задня. При їх максимальному насиченні – навпаки: ширина заднього фрагмента трохи більша від ширини переднього. При насиченні кров'ю у самок, перш за все, збільшується загальна довжина тіла: середнє насичення – 4-6 мм, максимальне – до 9.5 мм. При цьому довжина гнатосоми змінюється в незначних межах – від 0.8 до 1.2 мм. Зрідка зустрічалися екземпляри із довжиною гнатосоми 0.6-0.75 мм або 1.4-1.5 мм. Дуже варіативним показником є ширина черевця. Так, у голодних самок цей показник міг не перевищувати 0.7-1.5 мм, у самок середнього насичення – 1.8-2.8, вище середнього насичення – 3.0 – 4.0 мм і повного або максимального насичення від 5.3 до 7.3 мм.

Із 198 екземплярів досліджених німф переважна їх більшість були зняті з дітей віком від 3 до 16 років у травмпункті м. Тернополя. Під час збору кліщів у природі на початку квітня на 11 екземплярів припадало 11 німф, дві самки і два самці. Серед добутих німф нами виділено 3 групи: 1) молоді німфи із загальною довжиною тіла від 1.2 до 1.6 мм; 2) більш зрілі німфи із довжиною тіла від 1.7 до 2.4 мм; 3) невелика кількість німф із дуже опуклим яйцеподібним черевцем і майже чорним забарвленням тіла. Німфи першої групи зустрічалися у 50% випадків і переважно були ненасичені кров'ю жертви. Німфи другої групи зустрічалися досить часто (47% випадків) і були насичені кров'ю людини різного ступеня. Найменш чисельними (3% випадків) були німфи третьої групи (близько 10 екземплярів). Останні були насичені кров'ю людини максимально та найчастіше зустрічалися у вересні.

Окремо варто сказати про те, що за період з квітня по вересень 2017 року з тіла дітей було знято три личинки. Дві з них були ненасичені кров'ю, а третя була максимально насичена. Загальна довжина тіла личинок була в межах від 0.6-0.9 до 1.4 мм, а ширина черевця від 0.5-0.6 до 0.8 мм. Довжина гнатосоми та щитка у них мало відрізнялися і становили від 0.2 до 0.4 мм.

Другий масовий вид іксодових кліщів – *Dermacentor reticulatus*. Польові збори проводилися не лише в Тернопільській, а й у Львівській, Закарпатській, Волинській, Рівненській, Хмельницькій та Вінницькій областях. За час дослідження було зібрано 83 екземпляри цього виду. З них 58 екземплярів становили самки і 25 екземплярів – самці. Всі вони були зняті з домашніх тварин: собак, котів, коней, великої рогатої худоби. Одна насичена кров'ю самка була знята з тіла дитини у травмпункті м. Тернопіль. Загальна довжина тіла самців сягала від 3.4 до 5.3 мм, а ширина черевця – від 2.0 до 3.2 мм. Ці морфологічні характеристики залежали від ступеня насиченості кліщів кров'ю живителя. У самців *Dermacentor reticulatus* під дією дизруптивного добору переважають особини значних розмірів, а в самиць цього виду популяція дуже гетерогенна.

Самки цього виду відрізняються значно більшими розмірами. Довжина їх тіла сягає від 3.6-3.7 до 10-12 мм, а ширина черевця – від 2.0-2.2 до 9.0-9.8 мм, що також визначалося ступенем їх насичення кров'ю живителя. Під час досліджень не було виявлено жодної личинки і німфи на тих живителях, на яких було виявлено дорослих кліщів.

Згідно літературних даних [2,6] у ознаках самців *Rhipicephalus rossicus* Jak et K. - Jak під дією дизруптивного добору виявляється незначна тенденція до збільшення розмірів пальп і ширини гнатосоми. Незначний додатний ексцес зафіксовано за довжиною скутуму та гнатосоми. У самиць *R. rossicus* дослідження довели наявність незначної від'ємної асиметрії за шириною скутуму, пальп і гнатосоми, та значної асиметрії – за довжиною гнатосоми. Значний від'ємний ексцес зафіксовано за трьома параметрами: довжиною скутуму та пальп, а також за шириною пальп. Сильна дія стабілізуючого добору спостерігається за довжиною гнатосоми у самиць, що, можливо, пов'язано з їхньою спеціалізацією до певних годувальників.

Виходячи з даних акарологів, у самців *Hyalomma plumbeum plumbeum* Panz. полігон розподілу за морфологічними ознаками має від'ємну асиметрію. Сильна асиметрія спостерігається за трьома ознаками: шириною скутуму, довжиною I-III члеників пальп і гнатосоми. Для чотирьох ознак (ширина скутуму, довжина I-III члеників пальп, довжина гнатосоми та найбільша ширина пальп) спостерігається додатний ексцес, який особливо виражено для перших трьох ознак. У самиць цього виду більшість ознак мають тенденцію до збільшення розмірів.

Висновки

1. Наймасовішими видами іксодових кліщів, що є ектопаразитами людини і багатьох хребетних тварин на території Тернопільської області, є *Ixodes ricinus* та *Dermacentor reticulatus*.

2. Переважна більшість кліщів виду *Ixodes ricinus* виявлені на тілі людей, а кліщі виду *Dermacentor reticulatus* – на тілі теплокровних тварин: собак, котів, великої рогатої худоби, коней.

3. В якості живителя людину використовують не лише дорослі особини, але й німфи і навіть личинки *Ixodes ricinus*.

4. В якості живителя людину і великих теплокровних тварин використовують самки і самці *Dermacentor reticulatus*. Німфи та личинки для цього використовують інших дрібніших тварин.

5. Більшість популяцій іксодових кліщів підпадає під дію дизруптивного добору, що свідчить про гетерогенність їхніх популяцій.

Перспективи подальших досліджень. Перспективним є подальші дослідження з метою біохімічних доказів гетерогенності популяцій, що дозволить вивчити їх сприйнятливість до збудників хвороб різної етіології та циркуляцію збудників особливо небезпечних хвороб на території Тернопільської області.

Література

1. Akimov A.I. Iksodovue kleschi gorodskih landshaftov g. Kieva / A.I. Akimov, I.V. Nebogatkin. – Kiev, 2016. – 156 s.
2. Balashov Yu.S. Iksodovue kleschi – parazitu i perenoschiki infekciy / Yu.S. Balashov. – Sankt-Peterburg: Nayka, 1998. – 326 s.
3. Balashov Yu.S. Krovososyschie chlenistonogie i riketicii / Yu.S. Balashov, A.B. Dayter. – L.: Nayka, 1973. – 250 s.
4. Vunograd I.A. Rezyltatu vuvchennya iksodovuch klischovuch doreliosiv v Ukraini / I.A. Vunograd, G.V. Biletska, I.M. Lozunskuy, O.B. Semenushun // Sychasni infekcii. – 2001. – № 3. – S. 45-52.
5. Dnistryan Ye.S. Chvoroaba Layman a Ternopilli / Ye.S. Dnistryan, Ye.S. Avsyukevuch, S.V. Veluchko, I.S. Ischuk // Materialu naykovopraktuchnoi konferencii «Donkillya I zdorovya». – 2013. – Ternopil. – S. 87-89.
6. Yemchuk Ye.M. Fauna Ukrainu. Iksodovi klischi / Ye.M. Yemchuk. – Kuiv: akademii nauk URSR, 1960. – T. 25, Vup. 1. – 168 s.
7. Lyginin M.S. Bioriznomanittya ta rol tvarun v ekosystemah / M.S. Lyginin, V.V. Gorban, N.V. Voronova // Materialu IV Miznarodnoi naykovoi konferencii. – Dnipropetrovsk: vudavnutstvo DNU. – 2007. – S. 343-344.
8. Obert A.S. Iksodovue kleschevye boreliozu / A.S. Obert, V.N. Drozdov, S.A. Rydakova. – 2001. – T. 8, № 6. – S. 777-784.
9. Semenushun O.B. Pidsymku vuvchennya iksodovuch klischovuch borelioziv y zachidnoykrainskomu regioni / O.B. Semenushun // Sychasni problemu epidemiologii, microbiologii ta gigiyenu: materialu naykovo-praktuchnoi konferencii. – Lviv, 2006. – S. 182-184.
10. Bertrand M.R. Microclimate-dependent survival of unfed adult *Ixodes scapularis* (Acari: Ixodidae) in nature: life cycle and study design implications / M.R. Bertrand, M.L. Wilson // Journal of Medical Entomology. – 1996. – № 33. P. 619-627.

УДК 595.42:591.4(477.8)

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПОПУЛЯЦІЙ ІКСОДОВИХ КЛІЩІВ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ТА СУМІЖНИХ ОБЛАСТЕЙ ЗАХІДНОЇ УКРАЇНИ

Федонюк Л. Я., Подобівський С. С.

Резюме. Робота присвячена дослідженню особливостей будови різних стадій розвитку іксодових кліщів видів *Ixodes ricinus* Latr., *Dermacentor reticulatus* Sulz., *Rhipicephalus rossicus* Jaket K.-Jak. та *H. plumbeum plumbeum* Panz., зібраних у населених пунктах Тернопільської, Львівської, Закарпатської, Волинської, Рівненської, Хмельницької та Вінницької областей.

Вивчення морфологічних особливостей іксодових кліщів проводили за допомогою макроскопічного методу дослідження та методу мікроскопії з використанням оптико-електронної системи SEO – IMAGLAB.

У результаті дослідження встановлено, що наймасовішими видами іксодових кліщів, що є ектопаразитами людини і багатьох хребетних тварин на території Тернопільської області, є *Ixodes ricinus* та *Dermacentor reticulatus*; в якості живителя людину використовують не лише дорослі особини, але й німфи і навіть личинки *Ixodes ricinus* на відміну від *Dermacentor reticulatus*, самки і самці яких в якості живителя використовують людину і великих теплокровних тварин, а німфи використовують інших дрібніших тварин. Більшість популяцій іксодових кліщів підпадає під дію дизруптивного добору, що свідчить про їх гетерогенність.

Ключові слова: іксодові кліщі, *Ixodes ricinus*, *Dermacentor reticulatus*, Тернопільська область, Західна Україна.

УДК 595.42:591.4(477.8)

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИЙ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ ТЕРНОПОЛЬСКОЙ И СОСЕДНИХ ОБЛАСТЕЙ ЗАПАДНОЙ УКРАИНЫ

Федонюк Л. Я., Подобивский С. С.

Резюме. Работа посвящена исследованию особенностей строения различных стадий развития иксодовых клещей видов *Ixodes ricinus* Latr., *Dermacentor reticulatus* Sulz., *Rhipicephalus rossicus* Jaket K.-Jak. и *H. plumbeum plumbeum* Panz., собранных в населенных пунктах Тернопольской, Львовской, Закарпатской, Волинской, Ровенской, Хмельницкой и Винницкой областей.

Изучение морфологических особенностей иксодовых клещей проводили с помощью макроскопического метода исследования и метода микроскопии с использованием оптико-электронной системы SEO – IMAGLAB.

В результате исследования установлено, что самыми массовыми видами иксодовых клещей, которые являются эктопаразитами человека и многих позвоночных животных на территории Тернопольской области, является *Ixodes ricinus* и *Dermacentor reticulatus*; в качестве живителя человека используют не только взрослые особи, но и нимфы и даже личинки *Ixodes ricinus* в отличие от *Dermacentor reticulatus*, самки и самцы которых в качестве живителя используют человека и крупных теплокровных животных, а нимфы ис-

пользуют других мелких животных. Большинство популяций иксодовых клещей подпадает под действие дизруптивного отбора, что свидетельствует о их гетерогенности.

Ключевые слова: иксодовые клещи, *Ixodes ricinus*, *Dermacentor reticulatus*, Тернопольская область, Западная Украина.

UDC 595.42:591.4(477.8)

MORPHOLOGICAL PEULIARITIES OF IXODIDAE POPULATIONS IN TERNOPIL REGION AND NEIGHBOURING REGIONS OF WESTERN UKRAINE

Fedoniuk L. Ya., Podobivskyi S. S.

Abstract. In the period from March to September 2017 morphological peculiarities of Ixodidae have been collected and studied in Ternopil region according to the common methods. Two kinds of Ixodidae are the most massive ectoparasites of animals and people on the territory examined: *Ixodes ricinus* L., Latr., *Dermacentor reticulatus* Koch. The following species are found less frequently: *Rhipicephalus rossicus* Jak et K.- Jak, *Hyalomma plumbeum plumbeum* Panz.

The morphology of 329 specimens of ticks from the species *Ixodes ricinus*, including 4 males, 124 females, 198 nymphs and 3 larvae was examined. The following signs were considered: general body length, length of gnathosoma and clypeus, and width of the belly.

The conducted morphological examinations demonstrated that general length of males was 2.4-2.5 mm, length of their gnathosoma – 0.3-0.4 mm and width of the belly – 0.3-0.4 mm. It should be noted that all the males were gathered on the banner in the grass stand in April 2017. None of the males was found on the skin during removal of ticks in the first-aid center of Ternopil.

Examination of 124 specimens of females of this species showed that their morphological parameters depend proportionally on the degree of their engorgement. Thus, general length of females gathered in nature was no longer than 3.2-3.4 mm, gnathosoma length was about 0.8 mm, clypeus length – 0.6 mm, and width of the belly – about 2 mm. In case of engorgement in females, first of all, general body length increases: average engorgement – 4-6 mm, maximal one – up to 9.5 mm. At the same time, gnathosoma length changes within inconsiderable limits – from 0.8 to 1.2 mm. Sometimes specimens with gnathosoma length of 0.6-0.75 mm or 1.4-1.5 mm were found. The belly width of hungry females was no longer than 0.7-1.5 mm, in females with moderate engorgement – 1.8-2.8 mm, higher than that of a moderate engorgement – 3.0 – 4.0 mm and complete or maximal engorgement – from 5.3 to 7.3 mm.

The majority of 198 specimens of the examined nymphs were removed from children of different ages in Ternopil first-aid center. 3 groups can be differentiated among the collected nymphs: 1) young nymphs with general body length from 1.2 to 1.6 mm; 2) more mature nymphs with body length from 1.7 to 2.4 mm; 3) a small amount of nymphs with very prominent egg-shaped belly and practically black colour of the body.

During the period from April to September 2017 three larvae were removed from the bodies of children. Two of them were not filled with blood, and the third one was maximally filled.

The second massive species of Ixodidae was *Dermacentor reticulatus* found in Ternopil, Lviv, Zakarpatska (trans-Carpathian), Volyn, Rivne, Khmelnytskyi and Vinnytsia regions. During the study 83 specimens of this species were collected including 58 specimens were females and 25 specimens – males. All of them were collected from domestic animals: dogs, cats, horses, cattle. One filled with blood female was taken from a child's body in Ternopil first-aid center. General length of male bodies was from 3.4 to 5.3 mm, and belly width – from 2.0 to 3.2 mm. These morphological characteristics depended on the degree of engorgement of ticks. Females of this species differ by their much bigger size. The length of their bodies was from 3.6-3.7 to 10-12 mm, and belly width – from 2.0-2.2 to 9.0-9.8 mm, which was determined by the degree of their engorgement with host's blood. During the study none of the larva or nymph was found on hosts where ticks were taken.

Keywords: Ixodidae, *Ixodes ricinus*, *Dermacentor reticulatus*, Ternopil region, Western Ukraine.

Рецензент — проф. Климяк С. І.
Стаття надійшла 09.08.2017 року