

УДК 595.421:599.742.1-9(477.64)

**ТРОФІЧНІ ЗВ'ЯЗКИ ІКСОДОВИХ КЛІЩІВ У
ПРИРОДНИХ І УРБАНІЗОВАНИХ БІОГЕОЦЕНОЗАХ
ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Воронова Н.В., Горбань В.В., Богаткіна В.А.

Запорізький національний університет

180270@ukr.net

В работе представлены данные о трофических связях 4-х массовых видов иксодовых клещей: *Ixodes ricinus*, *Rhipiciphalus rossicus*, *Dermacentor marginatus* та *Hyalomma plumbeum* с животными прокормителями в естественных и урбанизованных биогеоценозах Запорожской области. Эти данные помогают проследить пути заноса и циркуляции возбудителей заболеваний различной этиологии, переносчиками которых являются иксодовые клещи.

Иксодовые клещи, трофические связи, животные-прокормители, трансмиссивные заболевания.

В Запорізькій області в останні роки особливої актуальності набули інфекції, переносниками яких є іксодові кліщі. До 2002 р. реєструвалися тільки поодинокі випадки захворювання на кліщовий енцефаліт, але в останні кілька років, все частіше виявляються випадки захворювання на кліщовий енцефаліт [1] та інші інфекції, переносниками яких є іксодові кліщі. Тому існує імовірність того, що епідеміологічна ситуація може погіршитися як в Запорізькій області, так і в усій Україні в цілому.

Наявність тварин-годувальників є основним чинником, який визначає поширення іксодових кліщів. Для імаго іксодид природних біогеоценозів такими годувальниками є дикі й свійські копитні тварини та, меншою мірою, хижаків й птахи [2], в урбанізованих біогеоценозах – також безпритульні домашні тварини і щури [3].

Як відомо, роль хребетних тварин-годувальників кліщів у підтримці природних вогнищ хвороб людини залежить не тільки від високої враженості окремих видів господарів, але й від їх щільності, що має значення для вигодовування великої кількості личинок і німф масових видів іксодових кліщів [4]. Тому актуальними, на наш погляд, є дослідження фауни ссавців і птахів, які беруть участь в підтримці популяції кліщів – переносників збудників хвороб тварин і людини в різних біогеоценозах Запорізької області.

Метою нашої роботи було вивчити трофічні зв'язки іксодових кліщів в природних і урбанізованих біогеоценозах Запорізької області.

В завдання досліджень входило з'ясувати:

1. Яким годувальникам віддають перевагу масові види іксодових кліщів: *Ixodes ricinus*, *Rhipicephalus rossicus*, *Dermacentor marginatus* та *Hyalomma plumbeum*.

2. Чи існує різниця у виборі годувальників на різних фазах розвитку іксодових кліщів.

3. Чим відрізняються трофічні зв'язки іксодових кліщів природних та урбанізованих біогеоценозів.

4. Які проблеми виникають з переходом іксодових кліщів до урбанізованих біогеоценозів.

Матеріали та методи досліджень

Дослідження трофічних зав'язків проводились упродовж 2014–2017 рр. Збір проводили згідно загальноприйнятих методик: на волокушу та очісування з тварин-годувальників [5]. Всього за даний період було зібрано 622 екземпляри іксодид, що становлять епідеміологічну небезпеку і встановлено їх видову належність. Обробку даних проводили статистично з використанням STATISTICA 6.

Результати та їх обговорення

Нами було проаналізовано трофічні переваги чотирьох масових видів іксодових кліщів в природних біогеоценозах Запорізької області: *I. ricinus*, *Rh. rossicus*, *D. marginatus* та *H. plumbeum*.

Трофічні переваги *I. ricinus* були проаналізовані у фазі личинки, німфи та імаго. Оскільки личинки і німфи було зафіксовано на 10 однакових годувальниках, ми дослідили їх трофічні переваги (рис. 1).

Встановлено, що личинки *I. ricinus* надають перевагу в годуванні *Lacerta agilis* та мишовидним гризунам: *Apodemus silvaticus*, *Apodemus agrarius* та їжаку *Erinaceus europaeus*.

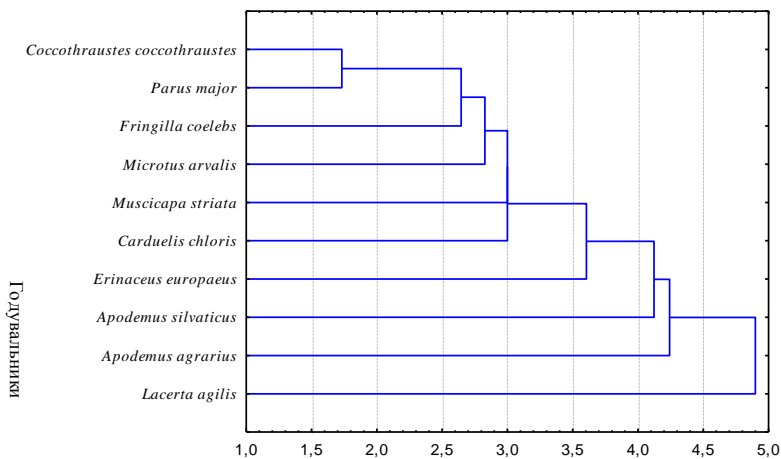


Рисунок 1 – Переваги у виборі годувальника личинок *I. ricinus* в природних біогеоценозах Запорізької області

Figure 1 – Selection of host for larvae *I. ricinus* in natural biogeocenoses of the Zaporizhia region

Рідше вони годуються на птахів, які живляться в трав'яному ярусі рослинності: *Carduelis chloris*, *Muscicapa striata*, *Fringilla coelebs*, *Parus major*, *Coccothraustes coccothraustes*.

Німфи *I. ricinus* поділяються на 3 кластери щодо переваг у виборі годувальників. Перша найбільш чисельна група включає у себе ящірок *Lacerta agilis*, друга – птахів: *Muscicapa striata* та *Fringilla coelebs*, а третя – *Parus major*, *Erinaceus europaeus*, *Apodemus silvaticus*, *Microtus arvalis*, *Apodemus agrarius*, *Carduelis chloris*, *Coccothraustes coccothraustes* (рис. 2).

Імаго *I. ricinus* в умовах природних біогеоценозів Запорізької області у якості годувальників нами було зібрано з 13 годувальників, але частіше використовувалися собаки *Canis familiaris* $D_{ph}=7$.

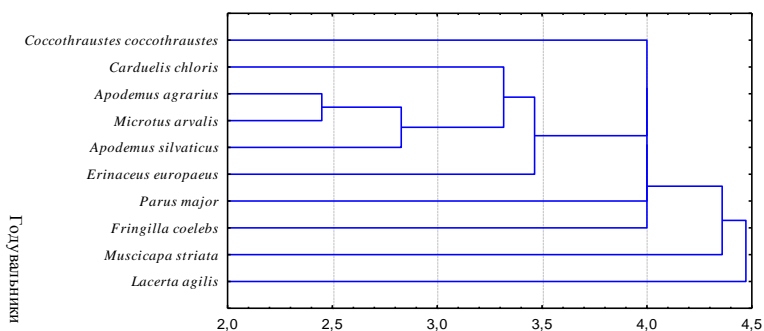


Рисунок 2 – Переваги у виборі годувальника німф *I. ricinus* в природних біогеоценозах Запорізької області

Figure 2 – Selection of host for nymphs *I. ricinus* in natural biogeocenoses of the Zaporizhia region

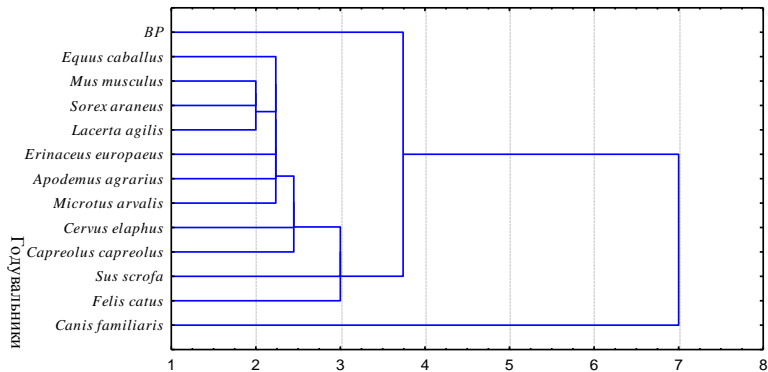


Рисунок 3 – Переваги у виборі годувальника імаго *I. ricinus* в біогеоценозах лісових насаджень Запорізької області

Figure 3 – Selection of host for imago *I. ricinus* in natural biogeocenoses of the Zaporizhia region

Рідше вони зустрічаються на ВРХ і *Sus scrofa* ($D_{ph}=4$). Інші тварини використовуються кліщами в меншому ступені: *Felis catus*, *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus*, *Microtus arvalis*, *Apodemus agrarius*, *Erinaceus europaeus*, *Lacerta agilis*, *Sorex araneus*, *Mus musculus* та *Equus caballus* (рис. 3).

Переваги у виборі годувальника імаго *Rhipiciphalus rossicus* в природних біогеоценозах Запорізької області представлені на рисунку 4.

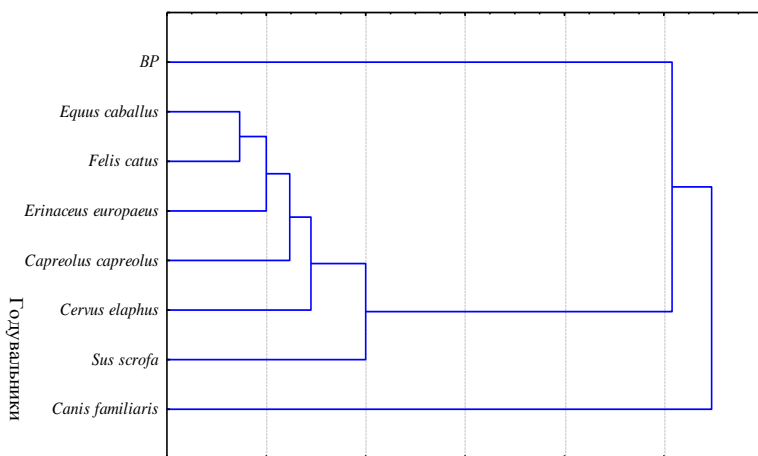


Рисунок 4 – Переваги у виборі годувальника імаго *Rhipiciphalus rossicus* в біогеоценозах лісових насаджень Запорізької області

Figure 4 – Selection of host for imago *Rhipiciphalus rossicus* in natural biogeocenoses of the Zaporizhzhia region

В районі дослідження імаго цих кліщів нами були зареєстровані на 8-ми годувальниках. Вони, як і попередній вид, найчастіше зустрічаються на собаках *Canis familiaris* $D_{ph} \geq 6$, рідше фіксуються на ВРХ і *Cervus elaphus* $D_{ph}=6$.

Як й імаго *I. ricinus*, вони віддають перевагу собакам *Canis familiaris*, але для них D_{ph} менше 7. Ще одним із основних годувальників є ВРХ ($D_{ph}=6$). Інші 6 тварин мають другорядне значення у якості годувальників цього виду: *Sus scrofa*, *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus*, *Erinaceus europaeus*, *Felis catus*, *Equus caballus*, D_{ph} зменшується від 3 до більш ніж 1.

Дослідження шести годувальників іксодових кліщів *D. marginatus* показало, що вони віддають перевагу ВРХ ($D_{ph}=5,9$). Менше значення в прогодуванні цих кліщів мають *Equus caballus* та *Capreolus capreolus*, ще рідше *D. marginatus* використовують: *Sus scrofa*, *Capreolus capreolus* та *Cervus elaphus* (рис. 5).

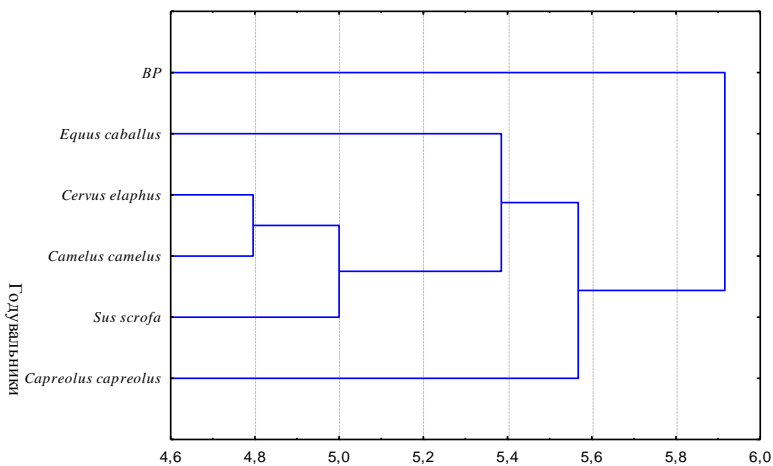


Рисунок 5 – Переваги у виборі годувальника імаго *D. marginatus* в біогеоценозах лісових насаджень Запорізької області

Figure 5 – Selection of host for imago *D. marginatus* in natural biogeocenoses of the Zaporizhia region

Переваги у виборі годувальника імаго *H. plumbeum* в біогеоценозах лісових насаджень Запорізької області представлені на рисунку 6.

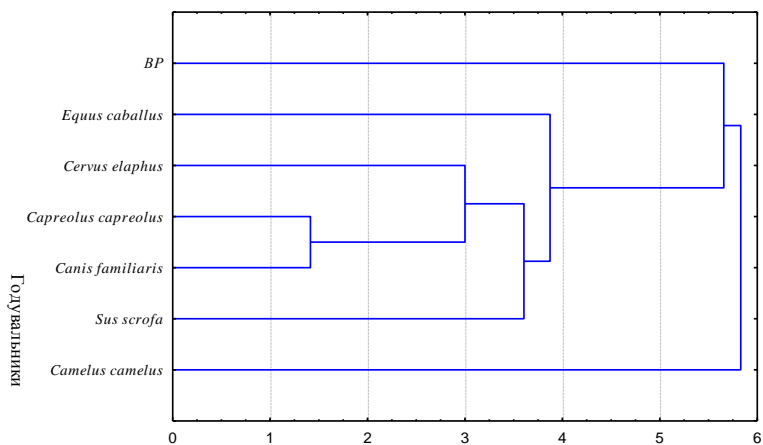


Рисунок 6 – Переваги у виборі годувальника імаго *H. plumbeum* в біогеоценозах лісових насаджень Запорізької області

Figure 6 – Selection of host for imago *H. plumbeum* in natural biogeocenoses of the Zaporizhia region

Переваги у виборі годувальника іксодид в урбанізованих біогеоценозах Запорізької області представлені на рисунку 7.

В урбанізованому районі дослідження імаго цих кліщів нами були зареєстровані на 4-х годувальниках. Вони, як і в природних біогеоценозах, найчастіше зустрічаються на собаках *Canis familiaris*.

Стабільність паразитарних систем визначається здатністю паразитів використовувати в якості годувальників різних тварин, видовий склад і чисельність яких змінюється в різні роки [6]. Внаслідок цього рідко простежується чіткий

зв'язок між коливаннями чисельності паразитів та їх годувальників.

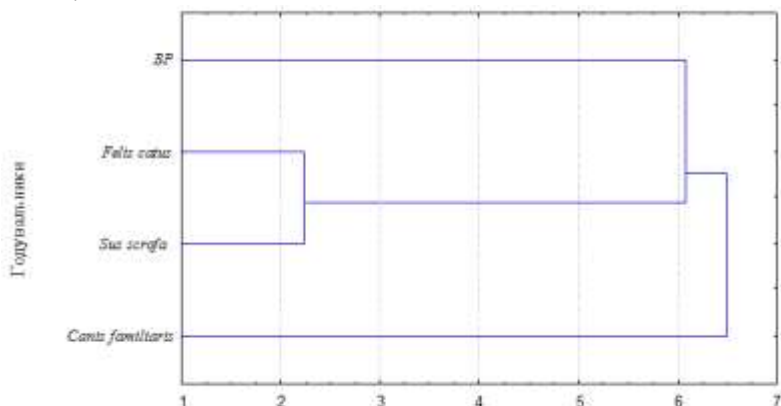


Рисунок 7 – Переваги у виборі годувальника імаго *I. ricinus* в урбанізованих біогеоценозах Запорізької області

Figure 7 – Selection of host for imago *I. ricinus* in urbanized biogeocenoses of the Zaporizhzhia region

У Запорізькій області визначено проблему щодо існування природно-вогнищевих трансмісивних захворювань, які пов'язані з великою кількістю безпритульних собак в природних та урбанізованих біогеоценозах, їх постійними міграціями з природних біоценозів в урбанізовані та повернення їх назад. Ці тварини стали з'єднувальною ланкою, що переносять збудників небезпечних трансмісивних захворювань і передають їх іксодовим кліщам.

Висновки

1. *I. ricinus* у якості годувальників найбільше використовують собак *Canis familiaris* Dph=7. Менше вони зустрічаються на ВРХ і *Sus scrofa* Dph=4. Інші тварини: *Felis catus*, *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus*, *Microtus arvalis*,

Apodemus agrarius, *Erinaceus europaeus*, *Lacerta agilis*, *Sorex araneus*, *Mus musculus* та *Equus caballus* використовуються в меншому ступені.

2. *Rhipicephalus rossicus*, як і імаго *I. ricinus*, віддають перевагу собакам *Canis familiaris* (Dph \leq 7) та ВРХ (Dph=6). *Dermacentor marginatus* – ВРХ (Dph 5,9). *Hyalomma plumbeum* найчастіше реєструється на ВРХ (Dph дорівнює майже 6).

3. В урбанізованих біогеоценозах іксодові кліщі були зареєстровані на 4-х годувальниках, де вони, як і в природних біогеоценозах, найчастіше зустрічаються на собаках *Canis familiaris*.

4. У зв'язку з формуванням популяцій безпритульних собак у Запорізькій області та виникненням значних за чисельністю груп здичавілих собак, які опанували певні екологічні ніші, у природних біогеоценозах склалася негативна ситуація щодо природно-вогнищевих трансмісивних захворювань. Ці тварини стали з'єднувальною ланкою, що забезпечують циркуляцію збудників небезпечних трансмісивних захворювань з природних біоценозів в урбанізовані завдяки постійним міграціям.

Перспективним вважається більш детальне вивчення міграцій іксодових кліщів з природних в урбанізовані біогеоценози і роль у цих процесах безпритульних собак.

Література:

1. Voronova N.V. Investigation and detection of new methods of controlling and abolition the ticks in urbanized landscapes of Zaporozhzhya region / Voronova N.V., Gorban' V.V., Bohatkina V.A. // The Ninth European Conference on Biology and Medical Sciences. – 2016. – № 1. – S. 109–111.

2. Воронова Н.В. Екологічні умови існування іксодових кліщів у природних лісових біогеоценозах Запорізької області / Воронова Н.В., Горбань В.В., Лугінін М.С. // Вісник Запорізького національного університету. – Запоріжжя, 2009. – № 1. – С. 25–29.

Voronova N.V. *Ekolohichni umovy isnuvannya iksodovykh klishchiv u pryrodnykh lisovykh bioheotsenozakh Zaporiz'koyi oblasti* / Voronova N.V., Horban' V.V., Luhinin M.S. // *Visnyk Zaporiz'koho natsional'noho universytetu*. – Zaporizhzhya, 2009. – № 1. – S. 25–29.

3. Alekseev A.N. *Stability of parasitic systems under conditions of anthropogenic pressure* / A.N. Alekseev, H.V. Dubinina // *Contributions Zool. Inst. RAS*. – 2002. – № 6. – P. 30.

4. Воронова Н.В. *Екологічні особливості Ixodes ricinus у різних біогеоценозах Запорізької області* / [Воронова Н.В., Горбань В.В., Лужинін М.С., Богаткіна В.А.] // *Вісник Запорізького національного університету*. – 2012. – № 1. – С. 44–49.

Voronova N.V. *Ekolohichni osoblyvosti Ixodes ricinus u riznykh bioheotsenozakh Zaporiz'koyi oblasti* / [Voronova N.V., Horban' V.V., Luhinin M.S., Bohatkina V.A.] // *Visnyk Zaporiz'koho natsional'noho universytetu*. – 2012. – № 1. – S. 44–49.

5. Беспятова Л.А. *Иксодовые клещи Карелии. Распространение экология, клещевые инфекции* / Л.А. Беспятова, С.В. Бугмырин // *Учебно-методическое пособие*. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2012. – 100 с.

Bespyatova L.A. *Yksodovyye kleshchy Karelyu. Rasprostraneniye ekologiya, kleshchevyye ynfektsyy* / L.A. Bespyatova, S.V. Bugmyrin // *Uchebno-metodycheskoye posobyu*. – Petrozavodsk: Karel'skiy nauchnyy tsentr RAN, 2012. 100 s.

6. Воронова Н.В. *Динаміка чисельності іксодових кліщів у паркових зонах м. Запоріжжя* / Воронова Н.В., Горбань В.В., Богаткіна В.А. // *V міжнародна науково-практична конференція «Перспективи розвитку сучасної науки»*. – 2017. – № 1. – С. 26–28.

Voronova N.V. *Dynamika chysel'nosti iksodovykh klishchiv u parkovykh zonakh m. Zaporizhzhya* / Voronova N.V.,

Horban' V.V., Bohatkina V.A. // V mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiya «Perspektyvy rozvytku suchasnoyi nauky». – 2017.– № 1. – S. 26–28.

TROPHIC RELATIONS OF IXODIDAE IN NATURAL AND URBANIZED BIOGEOCOENOSIS OF ZAPORIZHIA REGION

Voronova N.V., Gorban V.V., Bohatkina V.A.
Zaporizhzhia National University
180270@ukr.net

Nowadays, the occurrence of the tick-borne diseases in urbanized regions, for example in Zaporizhzhia region became a vital problem. *Ixodes ticks* are considered to be the main vector of infection. Earlier, until 2002 it was only a contingency to develop the tick-borne encephalitis in our region. Recently, the possibility of being assaulted with such a dangerous infection within the bounds of our city increased greatly.

Therefore, on that basis we can make the conclusion about contamination of epidemiological problem not only in Zaporizhzhia region but on the territory of Ukraine as well. Taking into consideration the previous control data, the tick population has become one of the most important tasks for the veterinary sphere. The trophic relations of *Ixodidae* ticks with host-animals in natural and urbanized biogeocoenosis of Zaporizhzhia region were investigated from 2014 to 2017. In the natural and urbanized biogeocoenosis *Ixodes* ticks tend to use dogs *Canis familiaris* as host. We recommend to give more attention to the problems of stray animals.

The paper presents data on trophic connections of 4 mass species of *Ixodes* ticks: *Ixodes ricinus*, *Rhipiciphalus rossicus*, *Dermacentor marginatus* and *Hyalomma plumbeum* with host-animals in natural and urban biogeocoenosis of Zaporizhzhia region. These data help to trace the pathways of transferring and circulation of pathogens of diseases of various etiologies, the carriers of which are *Ixodid* mites.

Due to the formation of populations of stray dogs in the Zaporizhia region and the emergence of large groups of wild dogs that have filled certain ecological niches, there was a negative situation regarding natural-focal transmissible diseases in the natural biogeocoenosis. These animals have become a connecting link, which transmits pathogens of dangerous transmissible diseases from natural biogeocoenosis to the urbanized due to permanent migrations.