

УДК 619:616.99:595.421

## ІКСОДОВІ КЛІЩІ, ЯК ПЕРЕНОСНИКИ ЗБУДНИКА ЛАЙМ БОРЕЛІОЗУ

Приходько Ю.О., Нікіфорова О.В.

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків, e-mail: nov76@inbox.ru

Пономар С.І.

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква

Ураженість збудником Лайм бореліозу автохтонних видів іксодових кліщів Харківського регіону становить 12,98 %. Методом полімеразної ланцюгової реакції в кліщах *Ixodes ricinus*, *Dermacentor reticulatus* виявлено спірехету *B. afzelii*, що входить до комплексу *Borrelia burgdorferi sensu lato*.

**Ключові слова:** іксодові кліщі, Лайм бореліоз, *Ixodes ricinus*, *Dermacentor reticulatus*, ПЛР, Харківський регіон, *B. afzelii*, *Borrelia burgdorferi sensu lato*.

Лайм-бореліоз (син.: хвороба Лайма, іксодовий кліщовий бореліоз, Lyme disease – англ.) широко розповсюджене природно-вогневишне трансмісивне, полісистемне захворювання зі складним патогенезом, значним поліморфізмом клінічних проявів, що включає комплекс імунних реакцій [5].

Хвороба Лайма вперше описана в 1975 р. як локальний спалах артритів у м. Лайм, штат Коннектикут (США); розвивається після укусу іксодових кліщів, інфікованих бореліями. Встановлено, що *Ixodes ricinus* та *Ixodes persulcatus* є основними переносниками збудника. Крім вищенаведених видів іксодових кліщів, інші можуть бути неспецифічними переносниками: *Ixodes hexagonus*, *I. trianguliceps*, *I. redevkovzevi*, *I. crenulatus*, *I. laguri*, *Haemaphysalis punctata*, *Dermacentor reticulatus*, *D. marginatus* [2]. Родина *Spirochaetaceae*, рід *Borrelia*, включає значне число збудників захворювань тварин і людини.

**Мета роботи.** Виявити ступінь ураження іксодових кліщів збудником *Borrelia burgdorferi* s.l. на території Харківського регіону за допомогою полімеразної ланцюгової реакції.

**Матеріали та методи.** Матеріалом для наших досліджень були імагінальні та німфальні стадії розвитку автохтонних видів іксодид: *Ixodes ricinus* Latr, 1804, *Dermacentor reticulatus* Koch, 1844. З 2004 по 2012 рік досліджено 701 кліщ, у тому числі 386 особин виду *Ixodes ricinus* та 269 виду *Dermacentor reticulatus*. Кліщів збирали з травня по листопад: у природі на «прапор», а з тварин – знімали руками. Ідентифікацію кліщів до виду проводили за визначниками «Іксодовые клещи подсемейства *Amblyomminae*. Фауна России и сопредельных стран» Н.А. Філіпової [4], «Фауна України. Іксодові кліщі» Є.М. Ємчук [3] у лабораторії кафедри паразитології ХДЗВА.

Дослідження кліщів на наявність збудників *Borrelia burgdorferi* s.l. були проведені методом полімеразної ланцюгової реакції на базі лабораторії молекулярної діагностики й клітинних біотехнологій «Вірола» Харківської медичної академії післядипломної освіти.

Всі екземпляри були досліджені методом полімерної ланцюгової реакції на виявлення ДНК *Borrelia burgdorferi* s.l. Праймер та умови проведення полімерної ланцюгової реакції наведені в таблиці.

**Таблиця – Праймер та умови проведення ПЛР на присутність *Borrelia burgdorferi* s.l.**

Назва збудника	Праймер	Т° відпалу	Розмір продукту, пн
<i>B. burgdorferi sensu lato</i>	без назви	42	392 и 236

**Результати досліджень.** У результаті наших досліджень методом полімеразної ланцюгової реакції встановлено, що ступінь ураженості автохтонних видів іксодид Харківського регіону склала 12,98 % від загальної кількості досліджених членистоногих.

Встановлено, що при дослідженні *Ixodes ricinus* ураженість кліщів збудником *Borrelia burgdorferi* s.l. склала 12,47 %, у той час як ураженість *Dermacentor reticulatus* збудником бореліозу становила 13,01 %. Аналізуючи ступінь ураженості бореліями різних стадій розвитку *Ixodes ricinus*, встановлено, що самки були заражені бореліями приблизно у 2 рази більше ніж самці та німфи. При цьому ступінь зараження останніх суттєво не відрізнявся та становив 8,01 та 7,24 %, відповідно. Ступінь ураження самок становив 17,0 %.

Ураженість бореліями самок і самців виду *Dermacentor reticulatus* була 12,0 та 14,57 % відповідно. Ступінь ураження самок *Dermacentor reticulatus* був у 1,22 рази нижчим за самців. Самці даного виду кліщів на відміну від самців *Ixodes ricinus*, нападають на тварин не тільки для пошуку самок і копуляції, але і для живлення.

Ступінь ураження даних видів іксодових кліщів суттєво не відрізняється тому, що вони є основними ектопаразитами тварин і людини на території Харківського регіону та мають спільних хазяїв для живлення та біотопи паразитування.

За нашими попередніми даними [6] у 2007 році збудника бореліозу у кліщах було виявлено на території 14 районів Харківського регіону. На теперішній час *Borrelia burgdorferi* s.l. виявлено у кліщах на території всіх 27 районів Харківської області та у м. Харкові.

*Ixodes ricinus* є одним із основних переносників збудника Лайм бореліозу, у той час як *Dermacentor reticulatus* вважається неспецифічним переносником боре лій. Тому роль цього виду іксодід у циркуляції та передачі борелій потребує подальшого уточнення та більш поглибленого вивчення.

За даними Білецької Г.В. [1] у теперішній час виділено більше 10 генотипних груп, які відносяться до комплексу *Borrelia burgdorferi sensu lato*. На Україні виявлено циркуляцію генотипів *B. garinii*, *B. afzelii* й *B. valaisiana* які можуть бути патогенними для тварин і людини.

У наших дослідженнях методом полімеразної ланцюгової реакції в іксодових кліщах *Ixodes ricinus* та *Dermacentor reticulatus* Харківського регіону виявлено спірохети генотипу *B. afzelii*.

Отримано позитивні результати на виявлення *Borrelia burgdorferi s.l.* у кліщах *Ixodes ricinus* знятих з людей.

За даними Харківської обласної санітарно-епідеміологічної станції з 2000 по 2007 рік зареєстровано 59 випадків захворювання людей Лайм бореліозом у Харківському регіоні, а на сьогоднішній день кількість випадків цього захворювання у людей невпинно зростає. Так, у 2007 році зареєстровано 25 випадків захворювання людей Лайм бореліозом, у 2008 – 30, 2009 – 45, 2010 – та 2011 по 53 випадки, у 2012 – 65, а у 2013 – 85 випадків.

Враховуючи результати досліджень слід зазначити, що рівень ураження кліщів видів *Ixodes ricinus* та *Dermacentor reticulatus* збудником *Borrelia burgdorferi s.l.* досить високий. Тому ці види кліщів мають важливе медико-ветеринарне значення як носії та переносники цього збудника тваринам і людині. А враховуючи більш часті випадки нападу кліщів виду *Dermacentor reticulatus* на людей в останні роки, то вивчення ролі цього виду у циркуляції та підтримки вогнища Лайм бореліозу на території Харківського регіону залишається актуальним.

**Висновки.** 1. Методом полімеразної ланцюгової реакції у кліщах *Ixodes ricinus* й *Dermacentor reticulatus* виявлено *Borrelia burgdorferi sensu lato*. Рівень ураження бореліями *Ixodes ricinus* склав 12,47 %, а *Dermacentor reticulatus* – 13,01 %.

2. Із відомих генотипів борелій на території Харківського регіону в іксодових кліщах виявлено *B. afzelii*, яка може бути патогенною для тварин і людини.

3. Збудник Лайм бореліозу циркулює в усіх 27 районах Харківського регіону та м. Харкові.

**Перспективи подальших досліджень.** Беручи до уваги результати досліджень, актуальним залишається вивчення ролі *Dermacentor reticulatus* у циркуляції та передачі збудника Лайм бореліозу, а також встановлення ступеню ураження інших видів іксодових кліщів збудниками бореліозу, які можуть бути факторами підтримки вогнища Лайм бореліозу в природі на території Харківського регіону.

#### Список літератури

1. Білецька Г.В. Актуальні аспекти генотипування бореліозу / Г.В. Білецька // Сучасні проблеми епідеміології, мікробіології та гігієни: матеріали конференції, травень 2006. – Львів, 2006. – С. 143–145.
2. Макаров В.В. Боррелиоз Лайма / В.В. Макаров, Е.С. Бетлиг, Б.А. Тимофеев// Ветеринарія. – 1999. – № 7. – С. 11–13.
3. Фауна України. Т. 25. Іксодові кліщі. Вып.1. Зовнішня і внутрішня будова, екологія, систематика, розповсюдження та шкідливість іксодових кліщів / Є. М.Ємчук. – К., 1960. – 145 с.
4. Филиппова Н. А. Іксодові кліщі підсемейства *Amblyomminae* / Н. А. Филиппова / РАН. Зоол. ин-т. – М.: Наука, 1997. – Т. 4, вып. 5. – 440 с.
5. Болезнь Лайма и ее эпидемиологические особенности на территории Харьковской обл. / В.А. Гриненко [и др. ] / Эпидемиология, экология и гигиена. Сб. материалов 6-й итоговой научно-практической конференции посвященной 80-ти летию санэпидемслужбы Украины. – Харьков, 2003. – ч. 1. – С. 98-100.
6. Приходько Ю.О., Нікіфорова О.В. Іксодові кліщі (Acarina:Ixodidae) - носії та переносники збудників заразних хвороб / Міжвідомчий тематик-ний збірник «Ветеринарна медицина» ІЕКВМ УААН. – X., 2007. – Вип. 88. - С. 179 – 182.

## IXODIDAE TICKS AS VECTORS OF INFECTIOUS AGENTS OF LYME BORRELIOSIS

Prihodko Yu.O., Nikiforova O.V.,  
Kharkiv State Zooveterinary Academy, Kharkiv

Ponomar S.I.  
Bilotserkivskiy National Agrarian University, Bila Tserkva

**Aim of work.** To determine the infectious rate of causative agent *Borrelia burgdorferi s.l.* in Ixodidae ticks in Kharkiv region by PCR.

**Material and methods.** Imago and nymphs stages of *Ixodes ricinus*, Latr, 1804, and *Dermacentor reticulatus*, Koch, 1844 were used in our researches. From 2004 to 2012 the 701 ticks including *I. ricinus* 386, *D. reticulatus* 269 individuals have been studied. Ticks were collected from May to November. Ticks identification to the species was conducted by determinant of N.A. Filippova, 1997 in the laboratory of the parasitology department of KhSZVA. Ticks were investigated on the presence of causative agents of *Borrelia burgdorferi s.l.* by PCR were carried out in the laboratory of molecular diagnostics and cellular biotechnology "Virola" KhMAPE.

**Results of researches.** Autochthonous species infectiousness of Ixodidae ticks of Lyme borreliosis has been amount to 12,98 % in Kharkov region.

The infectious rate of *I. ricinus* of causative agent *Borrelia burgdorferi s.l.* was 12,47 %, and *D. reticulatus* – 13,01%. The infectious rate of the female and male ticks of *I. ricinus* was 17 and 8,01 %, and 8,01 and 12,47 % respectively.

and *D. reticulatus* – 12,0 and 14,57 %, respectively. On present causative agent *Borrelia burgdorferi* s.l. has been detected in Ixodidae ticks on the territory of all 27 districts of the Kharkiv region and Kharkiv city.

In ticks *Ixodes ricinus* and *Dermacentor reticulatus* by PCR has been detected spirochete *B. afzelii*, that is belong to *Borrelia burgdorferi* s.l. complex.

**Conclusions.** 1. In ticks *Ixodes ricinus* and *Dermacentor reticulatus* has been detected *Borrelia burgdorferi* sensu lato by PCR. The infectious rate of causative agent *Borrelia burgdorferi* of *Ixodes ricinus* and *Dermacentor reticulatus* was 12,47 %, 13,01 %, respectively.

2. From the well-known genospecies of *Borrelia* in Kharkiv region from Ixodidae ticks has been detected *B. afzelii* that can be pathogenic for animals and human.

3. Causative agent of Lyme borreliosis circulates in all 27 districts of the Kharkiv region and Kharkiv city.

**Keywords:** Ixodidae ticks, Lyme borreliosis, *Ixodes ricinus*, *Dermacentor reticulatus*, PCR, Kharkiv region, *B. afzelii*, *Borrelia burgdorferi* sensu lato.

УДК 619:616.995.1:636.98(477)

## НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЁННЫЕ ГЕЛЬМИНТОЗЫ ТЕРРАРИУМНЫХ РЕПТИЛИЙ В УКРАИНЕ, ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

Стоянов Л.А.\*

Одесская опытная станция ННЦ «ИЭКВМ», г. Одесса, e-mail: bogach\_nv@mail.ru

В экспозициях зоопарков смертность от гельминтозов составляет около 13 %, уступая по количеству погибших рептилий лишь алиментарным факторам, таким как жировые дистрофии. Поэтому тема гельминтозов, их лечения и профилактики является крайне важной для герпетокультуры в целом.

**Ключевые слова:** пресмыкающиеся, эндопаразиты, гельминты, дегельминтизация, нативные мазки.

Для многих пресмыкающихся эндопаразиты – один из основных факторов, вызывающих дизадаптацию и гибель в первые недели содержания. При стрессах, отловах, транспортировке, некомпетентной передержке, нарушении температурного режима у таких животных возможна суперинвазия и, вследствие неё, накопление токсичных продуктов жизнедеятельности гельминтов, что приводит к быстрой гибели животных [1, 2, 5].

Большинство эндопаразитарных заболеваний протекает субклинически. Без копрологических исследований нативных мазков диагноз поставить затруднительно. Большую опасность представляют гельминты с прямым циклом развития. Их количество значительно увеличивается за счет закрытости системы террариума [3, 4].

На территории Украины подобного исследования не проводилось, так как данному вопросу уделяется очень мало внимания в отличии от наших западных коллег и ближайших соседей. В своей работе мы опирались на труды Васильева Д.Б. [2, 3], а также на множество западных авторов [5-8].

**Целью работы** являлось определить наиболее часто встречающиеся в ветеринарной практике виды гельминтов рептилий. Разработать рекомендации по лечению и профилактике гельминтозов при террариумном содержании рептилий.

**Материалы и методы.** Материалом для данной работы стали результаты клинических осмотров животных, микроскопии нативных мазков фекалий с использованием метода флотации и смывов из трахеи.

Для получения смывов в трахею через стерильный пластиковый катетер вводили стерильный изотонический раствор из расчёта 5 см<sup>3</sup>/кг массы тела животного. Затем жидкость аспирировали шприцом, перемешивали и 0,1 см<sup>3</sup> полученной взвеси наносили на предметное стекло и исследовали под микроскопом. Обследования проводились с помощью микроскопа Биолам-5, данные документировали цифровой камерой «eTREK DCM510 (5.0 Mpix) 2.0».

Все животные проходили курс антигельминтной терапии в зависимости от вида обнаруженных паразитов. Препарат вводился индивидуально по весу каждой особи как перорально, так и внутримышечно (ивермектин).

Объектом исследования стали животные, содержащиеся в океанариумах Культурно-оздоровительного комплекса «Немо» и в Центре по разведению редких и исчезающих видов рептилий «Бион», а также животные из частных коллекций.

**Результаты исследования.** Всего за период с 15.09.2012 г. по 15.06.2013 г. обследовано 506 особей рептилий, из них: зеленая игуана (*Iguana iguana*) – 132 особи, пантеровые хамелеоны (*Furcifer pardalis*) – 97, йеменские хамелеоны (*Chamaeleo calypttratus*) – 58, бородатые агамы (*Pogona vitticeps*) – 63, гекконы токи (*Gekko gecko*) – 10, фельзумы (*Phelsuma madagascarensis*) – 22,