

20.1(ЧВеi)  
П85

Нацыянальная акадэмія навук Беларусі  
Палескі аграрна-экалагічны інстытут

П  
А

РЫРОДНАЕ АСЯРОДДЗЕ ПАЛЕССЯ:  
САБЛІВАСЦІ І ПЕРСПЕКТЫВЫ РАЗВІЦЦЯ

Выпуск 7

Брэст  
«Альтернатива»  
2014

УДК 338.484 (476.7)

## ЗАРАЖЕННОСТЬ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ ПРИПЯТСКОГО ПОЛЕСЬЯ (НА ПРИМЕРЕ ПИНСКОГО, ЛУНИНЕЦКОГО И СТОЛИНСКОГО РАЙОНОВ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ)

Л. С. Цвирко\*, Н. П. Мишаева\*\*, Т. А. Сеньковец\*, К. И. Чирец\*

\*Полесский государственный университет, г. Пинск, Беларусь

\*\*РНПЦ эпидемиологии и микробиологии МЗ РБ, г. Минск, Беларусь

Применение метода ПЦР позволило выявить в иксодовых клещах Припятского Полесья нуклеиновые кислоты (РНК и ДНК) к 2 патогенам, относящимся к разным систематическим группам (боррелии, анаплазмы). Впервые для иксодовых клещей Пинского и Лунинецкого районов получены данные о зараженности паразитов анаплазмами – возбудителями гранулоцитарного анаплазмоза человека (ГАЧ). Одновременно выявлены маркеры ГАЧ и Лайм-боррелиоза. 8,3% иксодовых клещей, собранные в Столинском районе, положительно реагировали при исследовании (ИФА) на зараженность возбудителем клещевого энцефалита.

### Введение

Находясь в центре Полесья, регион Припятского Полесья имеет много исторических, социальных и культурных объектов и обладает значительным экскурсионно-рекреационным потенциалом. На указанной территории сохранились старейшие православные храмы и костелы, дворец Бутримовича и коллегиум иезуитов в Пинске, в числе литературных мест – музей Я. Колоса в Пинковичах, А. Блока в Лопатино, Е. Янишиц в Поречье, аутентичные уголки полесского края – Кудричи, Дубое, знаменитый на все Полесье центр гончарства, уникальный этнографический музей в Теребличах и др.

Высокой научно-познавательной и историко-культурной ценностью обладают особо охраняемые природные территории (ООПТ) региона. Общая площадь ООПТ Припятского Полесья составляет 291,9 тыс. га, или около 16% территории, что в 2 раза выше среднего для Беларуси показателя. Наибольшую площадь они занимают в Столинском районе (38,9% территории), наименьшую – в Пинском и Петровском районах (по 6,1%). В их структуру входят национальный парк «Припятский», 24 заказника республиканского и местного значения, 30 памятников природы, из них 7 памятников природы республиканского значения [3].

Указанный потенциал ООПТ региона создает хорошую перспективу для развития экологического туризма с широким международным участием.

Учитывая, однако, что на территории Брестской области регистрируются природные очаги клещевого энцефалита (КЭ), Западного Нила (ЗН), Лайм-боррелиоза (ЛБ), гранулоцитарного анаплазмоза человека (ГАЧ) и др. инфекций зоонозной природы [2], а также в клещах *I. ricinus* выявлены новые и малоизвестные в республике возбудители лихорадки Ку, туляремии, бабезиоза и риккетсиозов, существует риск инфицирования как местного населения, так и пришлых контингентов (туристов) возбудителями инфекций вирусной, бактериальной и протозойной природы. Не исключено заражение человека сразу несколькими возбудителями инфекций [1] при присасывании к нему клещей, инфицированных одновременно различными патогенами.

Цель работы – изучить зараженность массовых видов иксодовых клещей, собранных в природных биотопах Припятского Полесья на зараженность возбудителями инфекций, патогенных для человека.

### Методика и объекты исследования

Материалом для исследований служили клещи *Ixodes ricinus* и *Dermacentor reticulatus*, собранные в Пинском, Лунинецком и Столинском районах в 2012–2013 гг. Всего собрано 1302 клещей, в том числе 813 особей *D. reticulatus* (375 самцов, 436 самок, 2 нимфа) и 489 особей *I. ricinus* (225 самцов, 224 самки, 40 нимф).

Из них 305 иксодовых клещей (158 самцов и 135 самок *I. ricinus*, 10 самок и 2 самец *D. reticulatus*) исследованы на наличие возбудителей природно-очаговых инфекций.

На носительство генетических маркеров (РНК/ДНК) возбудителей ЛБ, моноцитарного эрлихиоза человека (МЭЧ), ГАЧ и КЭ исследовали 95 клещей (10 особей *D. reticulatus* и 85 особей *I. ricinus*). Исследования клещей проводили методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) в режиме реального времени с использованием набора реагентов «АмплиСанс ТВЕВ, *B. burgdorferi* sl., *A. phagocytophylum*, *E. chaffeensis/E. muris*-FL» с гибридизационно-флуоресцентной детекцией (произво России).

41 клещ *I. ricinus* исследован методом РНФ с применением тест-системы для выявления антигена возбудителя болезни Лайма в иксодовых клещах, 82 экземпляра *I. ricinus* – на зараженность возбудителем клещевого энцефалита методом ИФА и 77 клещей *I. ricinus* и 2 *D. reticulatus* методом биологической пробы на мышах – на зараженность возбудителем туляремии.

### Результаты и их обсуждение

Сбор кровососущих членистоногих с растительности проведен в весенне-летний сезон 2012–2013 гг. в лесных биотопах Пинского района (близ деревень Молотковичи, Домашицы, Морозовичи, Лемешевичи, г. п. Логишин), Лунинецкого (близ деревень Ловча и Вулька Лунинецкая) и Столинского (в окрестностях г. Столина и деревни Федоры). Используя карты и планы лесных насаждений Молотковичского лесничества ГЛХУ «Пинский лесхоз», Логишинского лесничества ГЛХУ «Телеханский лесхоз», Ласицкого лесничества ГЛХУ «Столинский лесхоз», ГЛХУ «Пинский лесхоз» и ГЛХУ «Лунинецкий лесхоз» Брестской области и их таксационное описание, исследуемая территория распределена по биотопам (таблица 1).

На носительство генетических маркеров анаплазм (*A. phagocytophilum*), эрлихий (*E. chaffeensis/E. muris*, спирохет (*Borrelia burgdorferi* sl.), вируса клещевого энцефалита (*Ticks-borne encephalitis virus*) было исследо-

**Таблица 1 – Биотопы Пинского Полесья, на территории которых проводился в 2012–2013 гг. сбор иксодовых клещей**

Районы	Близлежащие населенные пункты	Биотопы
Пинский	д. Домашицы	Лещинник приручейный
		Смешанный осиново-берёзовый лес
		Смешанный сосново-берёзовый лес
	д. Молотковичи	Сосняки
		Смешанный сосново-берёзовый приручейный лес
	д. Лемешевичи	Смешанный сосново-берёзовый лес
		Сосняки
	д. Морозовичи	Лещинник приручейный
		Сосняки
	г.п. Логишин	Ольсы папоротниково-крапивные
Лунинецкий	д. Ловча	Сосняки
	д. Вулька	Ольсы папоротниково-крапивные
		Сосняки
Столинский	3 км от Столина	Смешанный сосново-берёзовый лес
	д. Федоры	Смешанный сосново-берёзовый лес
		Сосняки

**Таблица 2 – Результаты исследования методом ПЦР клещей на носительство патогенных агентов**

Район сбора клещей	Биотопы	№ № пробы (пула)	Вид клеща	Число клещей в пробе	Выявлены ДНК/РНК возбудителей			
					A.ph.	Ehrl.	B.b.sl	TBE
Лунинецкий	Ольсы папоротниково-крапивные	1	D. reticulatus	3 самки	Отр	Отр.	Отр	Отр.
		2	I. ricinus	6 самцов	Отр	Отр.	Отр	Отр.
		3	I. ricinus	9 самок	Отр	Отр.	+	Отр.
Пинский	Сосново-берёзовый вересковый бор	4	I. ricinus	10 самцов	+	Отр.	+	Отр.
		5	I. ricinus	10 самок	+	Отр.	+	Отр.
		6	D. reticulatus	3 самки	Отр	Отр.	Отр	Отр.
		7	D. reticulatus	3 самки, 1 самец	Отр	Отр.	Отр	Отр.
	Лещинник приручейный	8	I. ricinus	10 самок	+	Отр.	+	Отр.
		9	I. ricinus	10 самок	+	Отр.	+	Отр.
		10	I. ricinus	10 самок	+	Отр.	+	Отр.
		11	I. ricinus	10 самцов	+	Отр.	Отр.	Отр.
		12	I. ricinus	10 самцов	+	Отр.	+	Отр.
Итого					7		7	

\*A.ph – A.phagocytophilum, Ehrl. = Ehrlichia chaffeensis/E.muris, B.b.sl – Borrelia burgdorferi sl, TBEV – tisk-borne encephalitis virus  
 вано 95 клещей (85 экз. I. ricinus, из них – 36 самцов и 49 самок, 10 экз. D. reticulatus, из них – 1 самец и 9 самок), собранных в лесных массивах Пинского и Лунинецкого районов. Клещи были распределены по пробам (пулам) 12 пулов по 3–10 клещей в пule, в зависимости от района и стации их сбора (таблица 2).

Возбудители клещевого боррелиоза (B. burgdorferi sl.) были обнаружены в 7 пробах из 12 (49 самок и 20 самцов), 7 проб из 12 оказались заражёнными возбудителями ГАЧ (40 самок и 30 самцов). В 6 пробах одновременно были выявлены маркеры ГАЧ и ЛБ (таблица 3).

Методом РНФ с применением тест-системы для выявления антигена возбудителя ЛБ в иксодовых клещах, были исследованы клещи I. ricinus, собранные в сосновом лесу Пинского и Столинского районов. Из 11 самок 5, из 10 самцов – 4 были заражены боррелиями (42,9%). Из исследованных 8 самцов I. ricinus, собранных в ольсах Пинского района, в 2 обнаружен возбудитель боррелиоза. В сосняках Лунинецкого района при исследовании 20 экз. I. ricinus в 65% обнаружен

возбудитель ЛБ (из 10 самок оказались зараженными 5, из 10 самцов – 8).

На зараженность возбудителем клещевого энцефалита методом ИФА исследовано 12 клещей I. ricinus (сосновый лес Столинского района), из которых у 1 самки выявлен антиген к вирусу КЭ. В биотопах Пинского района (сосняки, ольсы) при исследовании 35 самцов I. ricinus и 35 клещей (15 самок, 20 самцов) Лунинецкого района антиген возбудителя не обнаружен.

Исследование клещей на носительство маркеров эрлихий было негативным. При исследовании на зараженность возбудителем туляремии методом биологической пробы на мышах 15 особей I. ricinus, собранных в сосняках Столинского района, 62 особей I. ricinus и 2 D. reticulatus Лунинецкого района, получен отрицательный результат.

#### Выводы

Как видно из результатов проведенных исследований, иксодовые клещи в исследуемых районах Полесья являются переносчиками как минимум 3 возбудителей

**Таблица 3 – Результаты сравнительного исследования методом ПЦР иксодовых клещей Пинского и Лунинецкого районов на носительство анаплазм и боррелий**

Район	Количество клещей	Число пулов	Выявлена ДНК		
			анаплазм (A.phagocy-tophyllum)	спирохет (B.burgdor-feri sl.)	A. ph.+ B.b.sl.
Лунинецкий, абс. (%)	18	3	0/3 (0%)	1/3 (33,3%)	0/3 (0%)
Пинский, абс. (%)	77	9	7/9 (77,8%)	6/9 (66,6%)	6/9 (66,7%)
Всего	95	12	7/12 (58,3%)	7/12 (58,3%)	6/12 (50%)

инфекций человека – ГАЧ, Лайм-боррелиоза, вируса клещевого энцефалита. Чаще зараженные паразиты отмечаются в лещиннике приручейном, сосняках, реже в смешанных сосново-березовых лесах и ольсах папоротнико-крапивных. Процент выявления возбудителей природно-очаговых инфекций в клещах Припятского Полесья в целом составил – 15,1 в Пинском районе 22,2% тестов дали положительный результат, в Столинском и Лунинецком районах – 13,5% и 10,7% соответственно.

В Столинском районе 8,3% иксодовых клещей, собранных в сосняках, положительно реагировали при исследовании на зараженность возбудителем клещевого энцефалита.

Генетические маркеры анаплазм (ГАЧ) обнаружены в иксодовых клещах, собранных в лещиннике приручейном в окрестностях деревни Домашицы (в 5 пулах из 5) и смешанных сосняках в окрестностях деревни Молотковичи Пинского района (в 2 пулах из 4).

Индивидуальные исследования клещей вида *I. ricinus*, собранных в сосняках западной части Припятского Полесья, показали, что их заражённость возбудителем болезни Лайма составила 53,7% (самок 47,6%, самцов ~60%).

В 4 из 5 пулах иксодовых клещей, собранных в окрестностях деревни, Домашицы Пинского района обнаружены боррелии. В смешанных сосняках в окрестностях деревни Молотковичи Пинского района боррелии обнаружены в 2 из 4 пулах. В ольсах папо-

ротнико-крапивных Лунинецкого района только в 1 пule (из 3) обнаружены боррелии.

При этом среди клещей, собранных в Пинском районе, выявлены особи, содержащие одновременно по 2 возбудителя – боррелии с анаплазмами. При присасывании такого «мультизараженного» клеща у человека может развиться микст-инфекция. Поскольку микст-инфекции протекают более тяжело по сравнению сmono-инфекциями, проблема изучения mono- и смешанных клещевых инфекций приобретает в настоящее время особую остроту и актуальность, особенно с учетом проводимых в стране широкомасштабных работ по вовлечению указанного потенциала природных территорий региона Белорусского Полесья в развитие рекреационно-туристической деятельности.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Мишаева, Н. П. Выявление анаплазм в иксодовых клещах (ACARI: IXODIDAE) Пинского Полесья Брестской области / Н. П. Мишаева [и др.] // Вестник Полесского гос. ун-та. Сер. природоведч. наук. – 2013. – № 2. – С. 33–37.
- Мишаева, Н. П. Пастищные клещи Ixodidae Пинского Полесья и их зараженность возбудителями инфекций, патогенных для человека и животных / Н. П. Мишаева [и др.] // Достижения медицинской науки Беларусь: Минск, 2013. – Вып. 18. – С. 60–62.
- Хомич, В. С. Природно-ресурсное обеспечение социально-экономического развития Припятского Полесья / В. С. Хомич [и др.] // Природопользование: сб. науч. тр.: Минск, 2012. – Вып. 22. – С. 170–187.

#### INVESTIGATION OF IXODOIDEA TICKS OF PRIPYAT POLESYE (EXAMPLE – PINSK, LUNINETS AND STOLIN DISTRICTS OF REGION)

TSVIRKO L., MISHAEVA N., SENCOVETS T., CHIRETS K.

For the first time for the Ixodes ticks of Pripyat Polesye are obtained the data on *Anaplasma phagocytophilum* infectiousness of parasites which is the course of Human Granulocytic Anaplasmosis (HGA). HGA markers and the Lyme Disease are at the same time revealed.

<b>Н. В. Михальчук, О. А. Галуц, М. М. Дашкевич, С. Н. Михальчук, И. Г. Марзан</b> АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ НЕКОТОРЫХ КАТЕГОРИЙ ДЕГРАДИРУЮЩИХ ПОЧВ И ЕГО ИЗМЕНЕНИЕ ПОД ВЛИЯНИЕМ КАРБОНАТОСОДЕРЖАЩИХ МЕЛИОРАНТОВ .....	254
<b>А. М. Мялік</b> ХАРАЛАГЧНЫЯ АДМЕТНАСЦІ ФЛОРЫ ПРЫПЯЦКАГА ПАЛЕССЯ .....	258
<b>K. Pitura, M. Błażewicz-Woźniak, Z. Jarosz, D. Wach</b> CECHY WZROSTU I KWITNIENIA KRWAWNIKA POSPOLITEGO NA POJEZIERZU ŁĘCZYŃSKO – WŁODAWSKIM W ZALEŻNOŚCI OD WARUNKÓW SIEDLISKA.....	261
<b>M. Ptak</b> WYBRANE PRZYKŁADY ZARASTANIA JEZIOR W POLSCE .....	264
<b>Н. С. Ступень</b> ВЛИЯНИЕ ЖЕСТКОСТИ ГРУНТОВЫХ ВОД НА УСТОЙЧИВОСТЬ БЕТОННЫХ КОМПОЗИЦИЙ.....	268
<b>Е. В. Санец, В. И. Пашкевич, О. В. Кадацкая, Е. П. Овчарова</b> ГИДРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В ПРИПЯТСКОМ ПОЛЕСЬЕ .....	271
<b>Г. В. Толкач, С. С. Позняк</b> СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВАХ САДОВЫХ ТОВАРИЩЕСТВ «ЗДОРОВЬЕ-2008», «НАДЗЕЯ-3», «ПОЛИГРАФИСТ», «ЭКСПРЕСС-5», «РЯБИНУШКА» БРЕСТСКОГО РАЙОНА .....	275
<b>В. П. Трибис, И. Ю. Новосельский</b> ПТИЧИЙ ПОМЁТ И ОТХОДЫ КАЛИЙНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КАК ОСНОВА СРЕДЫ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ МИКРОВОДОРОСЛИ <i>Dunaliella salina</i> .....	277
<b>Е. А. Усс</b> ЭКОЛОГО-ФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОСНЯКОВ ПО БОЛОТУ БЕЛАРУСИ .....	280
<b>В. К. Хильчевский, М. Р. Забокрицкая</b> ГИДРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ БАССЕЙНА ЗАПАДНОГО БУГА НА ТЕРРИТОРИИ УКРАИНЫ И УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ .....	283
<b>Л. С. Цвирко, Н. П. Мишаева, Т. А. Сеньковец, К. И. Чирец</b> ЗАРАЖЕННОСТЬ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ ПРИПЯТСКОГО ПОЛЕССЯ (НА ПРИМЕРЕ ПИНСКОГО, ЛУНИНЕЦКОГО И СТОЛИНСКОГО РАЙОНОВ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ).....	286
<b>А. Г. Чернецкая, Т. В. Каленчук</b> РАЗНООБРАЗИЕ ДИКОРАСТУЩЕЙ ФЛОРЫ МАКРОФИТОВ РЕК ВИСЛИЩЕ, БОБРИК, ОГИНСКОГО КАНАЛА (В ПРЕДЕЛАХ ПИНСКОГО РАЙОНА) .....	289
<b>В. В. Шималов</b> ГЕЛЬМИНТОФАУНА СЕРОЙ КРЫСЫ, ОБИТАЮЩЕЙ В БИОЦЕНОЗАХ БРЕСТСКОГО ПОЛЕССЯ .....	292
<b>I. В. Шумигай*, О. В. Тогачинська**</b> САНІТАРНО-ГІГІЕЇЧНА ОЦІНКА ПИТНОЇ ВОДИ ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ.....	294
<b>И. С. Юрченко*, И. В. Кураченко”</b> ОЦЕНКА ЗАРАЖЕННОСТИ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ХОЗЯЕВ ВОЗБУДИТЕЛЯМИ ОПИСТОРХОЗА В ВОДОЕМАХ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ .....	297
<b>В. Н. Яромский</b> ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ОБЕЗВОЖИВАНИЮ ПОСЛЕСПИРТОВОЙ БАРДЫ И НЕЙТРАЛИЗАЦИИ ФУГАТА .....	300