

## МАТЕРИАЛЫ ПО ИКСОДОВЫМ КЛЕЩАМ (IXODIDAE) МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ

© 2017

**Стариков Владимир Павлович**, доктор биологических наук, профессор,  
главный научный сотрудник НИИ экологии Севера  
*Сургутский государственный университет*

(г. Сургут, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Российская Федерация)

**Майорова Антонина Дмитриевна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники и зоологии  
*Ивановский государственный университет (г. Иваново, Российская Федерация)*

**Сарапульцева Екатерина Сергеевна**, студент института естественных и технических наук

**Берников Кирилл Александрович**, кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и биотехнологии

**Наконечный Николай Владимирович**, кандидат биологических наук,  
старший научный сотрудник НИИ экологии Севера

**Морозкина Анна Владимировна**, кандидат биологических наук,  
преподаватель кафедры биологии и биотехнологии

**Бородин Андрей Владимирович**, аспирант кафедры биологии и биотехнологии

**Петухов Владимир Александрович**, аспирант кафедры биологии и биотехнологии

*Сургутский государственный университет*

(г. Сургут, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Российская Федерация)

*Аннотация.* В работе приведены сведения об иксодовых клещах мелких млекопитающих (насекомоядные, рукокрылые, грызуны) Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, полученные при проведении экспедиционных работ в 2006–2016 гг. Отмечено, что в структуре населения иксодовых клещей доминирует *Ixodes persulcatus*. Указан список мелких млекопитающих, выступающих в качестве прокормителей иксодовых клещей Ханты-Мансийского автономного округа. Наиболее высокие индексы встречаемости и обилия иксодовых клещей установлены для красной и красносерой полёвок (28,6 и 25,0%; 0,8 и 0,9 соответственно). Исследования, проведенные в Нижневартовском районе (2016 г.), подтвердили мнение о практически полном отсутствии иксодид в заливаемой части поймы из-за периодически повторяющихся разливов. Все иксодовые клещи зарегистрированы на грызунах и землеройках материковой части. Такая же особенность в распределении иксодовых клещей в 2013 г. наблюдалась в окр. г. Ханты-Мансийска. Приведены данные о распределении иксодовых клещей по прокормителям Нижневартовского района.

*Ключевые слова:* эктопаразиты; иксодовые клещи; *Ixodes persulcatus*; *Ixodes apronophorus*; *Ixodes trianguliceps*; *Ixodes vespertilionis*; Тюменская область; Ханты-Мансийский автономный округ – Югра; мелкие млекопитающие; насекомоядные; рукокрылые; грызуны; прокормители иксодовых клещей; индексы обилия и встречаемости.

### *Актуальность исследований*

Изучение паразитоценозов мелких млекопитающих является одним из наиболее важных направлений в экологии. Паразиты тесным образом связаны с хозяевами и оказывают на них существенное влияние, не только ослабляя их, но и способствуя сохранению очагов трансмиссивных заболеваний [1]. Велико значение паразитических членистоногих в передаче возбудителей многих инфекционных заболеваний. Таким образом, изучение комплексов эктопаразитов мелких млекопитающих имеет немаловажное медицинское (эпидемиологическое) и зооветеринарное (эпизоотическое) значение. Последнее заключается в способности мелких видов кровососущих эктопаразитов передавать или хранить в своем организме ряд возбудителей природно-очаговых заболеваний [2].

Иксодовые клещи являются высокоспециализированными паразитами наземных позвоночных животных, в первую очередь млекопитающих и птиц. В соответствии с классификацией Ю.С. Балашова [3], иксодовые клещи принадлежат к экологической группе временных паразитов с длительным питанием. Известно, что личинки и нимфы иксодид обычно питаются на мелких млекопитающих и птицах, а имаго – на крупных позвоночных. Из инфекций, бо-

лее или менее жестко экологически связанных с клещами в России, в разных сочетаниях часто сосуществуют клещевой энцефалит, болезнь Лайма, туляремия и др. [4]. Во всех подобных экосистемах клещи – переносчики возбудителей, будучи их биологическими хозяевами и долговременными хранителями [5–9].

### *Обзор исследований по изучаемой проблеме*

Изучение фауны иксодовых клещей Тюменской области, частью которой является Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, ведется около 70 лет. С 1947 года в связи с регистрацией клещевого энцефалита начинает накапливаться материал по встречаемости таежного клеща – основного переносчика этой инфекции [10]. Несомненно, весомый вклад в изучение этой группы животных как путем рекогносцировочных наблюдений, так и стационарных исследований в разных физико-географических зонах Тюменской области принадлежит Е.П. Малюшиной [11; 12; 13 и др.]. Для Тюменской области этот автор приводит 6 видов иксодовых клещей, им же установлены границы ареалов, изучена их экология [14]. Преимагинальные стадии иксодовых клещей с мелких млекопитающих Тюменской области изучал Б.И. Померанцев [15]. Географию иксодовых клещей в лесной зоне Западной (в том числе Тюменской об-

ласти) и Средней Сибири в конце 70-х годов прошлого столетия отразила в своей работе В.Ф. Сапегина [16]. В настоящее время большое внимание изучению этой группы паразитических членистоногих уделяют Ю.В. Глазунов, Л.А. Глазунова [17; 18 и др.], однако большая часть исследований этих авторов приходится на южную часть Тюменской области.

*Объекты исследования*

Объектами настоящего исследования являются сборы искодовых клещей с мелких млекопитающих (насекомоядные, рукокрылые и грызуны) Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, проведенные в период 2006–2016 гг.

*Методика исследований*

Для отлова мелких млекопитающих использовали метод ловчих канавок [19; 20]; в переувлажненных биотопах – ловчих заборчиков из полиэтиленовой пленки [21]. Непосредственно для отлова применяли металлические конусы, которые устанавливали по 5 в канавку или вдоль заборчика. Кроме этих ловушек, зверьков добывали методом ловушко-линий (давилко-линий) [22; 23]. В качестве приманки использовали кусочки хлебных корок, пропитанные подсолнечным маслом [24; 25].

Отлов рукокрылых осуществлялся с помощью стационарных паутинных сетей, а также мобильной ловушкой [26] в вечернее и ночное время.

Сбор и обработку искодовых клещей проводили по методике З.М. Жмаевой и С.П. Пионтковской [27]. Для предотвращения перемещения эктопаразитов с одной особи на другую, каждое животное после поимки отсаживали в отдельный мешочек. Клещей собирали путем очеса зверьков. Собранный материал фиксировали в этиловом спирте крепостью 70°. При изготовлении постоянных препаратов клещей помещали в жидкость Фора-Берлеза.

*Результаты исследований и их обсуждение*

На территории Тюменской области искодовые клещи представлены семью видами: *Ixodes persulcatus* Schulze, 1930, *I. apronophorus* Schulze, 1924, *I. trianguliceps* Birula, 1895, *I. lividus* Koch, 1844, *I. vespertilionis* Koch, 1844, *Dermacentor reticulatus* Fabricius, 1794 и *D. marginatus* Sulzer, 1776 [11; 13; 17; 28 и др.]. В Югре можно встретить до шести видов, за исключением *D. marginatus*.

Изучение эктопаразитов рукокрылых Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, проведенные в 2006–2009 гг., позволили зарегистрировать один вид искодовых клещей – *I. vespertilionis* Koch, 1844. Две нимфы отмечены на прудовой ночнице (*Myotis dasycneme*) в окрестностях п. Мортка Кондинского района ХМАО (сентябрь 2006 г.) [29].

Наши исследования искоидид преимагинальных фаз (личинки, нимфы) мелких млекопитающих

**Таблица 2** – Особенности распределения паразитических искодовых клещей на мелких млекопитающих в окрестностях города Нижневартовска (май, июнь, июль, сентябрь, 2016 г.)

Вид	n	Пойма р. Оби		n	Материковая часть	
		индекс встречаемости	индекс обилия		индекс встречаемости	индекс обилия
<i>Sorex araneus</i>	23	–	–	136	2,2	0,01
<i>Sorex caecutiens</i>	19	–	–	58	3,4	0,04
<i>Neomys fodiens</i>	6	–	–	13	15,4	0,20
<i>Myodes rutilus</i>	16	–	–	29	28,6	0,80
<i>Craseomys rufocamus</i>	1	–	–	8	25,0	0,90
<i>Micromys minutus</i>	23	–	–	85	12,9	0,20

(насекомоядные и грызуны) начаты в 2010 г. За период с 2010 по 2016 гг. учтено 799 искодовых клещей трех видов: *I. persulcatus*, *I. apronophorus* и *I. trianguliceps*. В структуре населения искоидид доминировал *I. persulcatus* (86,40% от всех учтенных искодовых клещей). Сравнительно часто регистрировался *I. apronophorus* (13,34%). Участие *I. trianguliceps* в населении искодовых клещей минимально (0,26%), встречался он лишь на юге округа (59°57' с.ш. 63°53' в.д.). Известно, что этот вид приурочен в основном к подзонам южной тайги и осиново-березовых лесов, откуда местами проникает в среднетаежную подзону [30].

В качестве прокормителей на исследуемой территории зарегистрировано 13 видов мелких млекопитающих.

В ходе исследований мелких млекопитающих и их эктопаразитов, проведенных в окрестностях г. Нижневартовска (2016 г.), учтено 63 особи искодовых клещей (личинки, нимфы) двух видов: *I. persulcatus* и *I. apronophorus* (табл. 1). Паразитировали эти клещи на 6 видах мелких млекопитающих (табл. 2). Все искодовые клещи зарегистрированы на грызунах и землеройках материковой части. Такая же особенность в распределении искодовых клещей в 2013 г. наблюдалась в окр. г. Ханты-Мансийска. Большая часть их была снята с мелких млекопитающих надпойменной террасы [31]. Это в очередной раз подтверждает мнение, что в заливаемой части пойм искодовые клещи постоянно не живут из-за периодически повторяющихся высоких разливов [6 и др.]. Оба вида ввиду своей долговечности являются не только переносчиками, но и длительными хранителями туляремийной инфекции в природе в межэпизоотические периоды [5–7] и др. Кроме того, возбудитель туляремии в организме искодовых клещей активно размножается, и ранее считалось, что он способен к трансвариальной передаче [32; 33]. Однако эти данные не получили подтверждения в опытах с *D. marginatus* [34; 35], и поэтому положительные результаты могут быть объяснены поверхностным заражением яиц и личинок возбудителем [36].

**Таблица 1** – Искодовые клещи окрестностей города Нижневартовска (май, июнь, июль, сентябрь, 2016 г.)

Вид	Пойма р. Оби		Материковая часть	
	абс.	%	абс.	%
<i>Ixodes persulcatus</i>	–	–	47	74,6
<i>Ixodes apronophorus</i>	–	–	16	25,4
Всего	–	–	63	100

### Выводы

На территории Югры возможна встреча 6 видов иксодовых клещей.

В целом для изученной территории в качестве прокормителей иксодовых клещей (среди насекомоядных и грызунов) отмечены: обыкновенная (*Sorex araneus*), средняя (*S. caecutiens*), малая (*S. minutus*), равнозубая (*S. isodon*) бурозубки, обыкновенная кутора (*Neomys fodiens*), обыкновенная белка (*Sciurus vulgaris*), азиатский бурундук (*Tamias sibiricus*), лесная мышовка (*Sicista betulina*), красная (*Myodes rutilus*), красносера (*Craxomys rufocanus*), водяная (*Arvicola amphibius*) полёвка, полёвка-экономка (*Alexandromys oeconomus*) и мышь-малютка (*Micromys minutus*). Наиболее высокие индексы встречаемости и обилия иксодовых клещей установлены для красной и красносерой полёвок (28,6 и 25,0%; 0,8 и 0,9 соответственно).

**Работа поддержана грантом РФФИ (№ 15-44-00012/16) и Правительством ХМАО – Югры (№ 07/16.0253/2).**

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Арзамасов И.Т. Гамазовые клещи фауны Белоруссии. Мн., 1968. 97 с.
2. Земская А.А. Паразитические гамазовые клещи и их медицинское значение. М.: Медицина, 1973. 167 с.
3. Балашов Ю.С. Паразито-хозяйственные отношения членистоногих с наземными позвоночными. Л.: Наука, 1982. 320 с.
4. Коренберг Э.И. Взаимоотношение возбудителей трансмиссивных болезней в микстинфицированных иксодовых клещах (Ixodidae) // Паразитология. 1999. Т. 33. Вып. 4. С. 273–289.
5. Балашов Ю.С. Организм иксодовых клещей как среда обитания возбудителей трансмиссивных болезней // Паразитологический сб. Л., 1987. Вып. 34. С. 48–69.
6. Иголкин Н.И., Давыдова М.С., Семёнов П.В., Попов В.В. Иксодовые клещи, их размещение, численность и эпидемиологическое значение в пойме Оби // Биологические ресурсы поймы Оби. Новосибирск: Наука, 1972. С. 292–305.
7. Карпов С.П., Попов В.М. Иксодовые клещи как резервуар возбудителя туляремии в природных условиях Западной Сибири // Природноочаговые заболевания. М., 1958. Т. 8. С. 75–79.
8. Олсуфьев Н.Г., Петров В.Г. Кровососущие членистоногие и *Francisella tularensis* // Биологические взаимоотношения кровососущих членистоногих с возбудителями болезней человека. М.: «Медицина», 1967. С. 200–218.
9. Таежный клещ *Ixodes persulcatus* Schulze (Acarina, Ixodidae): Морфология, систематика, экология, медицинское значение. Л.: Наука, 1985. 416 с.
10. Тимлер Е.А., Белан А.А. Распространение переносчиков клещевого энцефалита по ландшафтным зонам Тюменской области // Природноочаговые болезни. Тюмень, 1963. С. 21–22.
11. Малюшина Е.П. О северной границе распространения *Ixodes persulcatus* P. Sch. в Тюменской области // Природноочаговые болезни. Тюмень, 1963. С. 54–55.
12. Малюшина Е.П. Эктопаразиты мелких млекопитающих в таежной зоне Западной Сибири // Про-

блемы паразитологии. К.: Наукова думка, 1969. Ч. 2. С. 132–134.

13. Малюшина Е.П. Ixodidae Тюменской области // Экология животных и фаунистика: сб. науч. тр. Тюмень: ТюмГУ, 1983. С. 52–71.

14. Малюшина Е.П., Колчанова Л.П. Экология иксодовых клещей (Ixodidae) Тюменской области // Экология животных и фаунистика: сб. науч. тр. Тюмень: ТюмГУ, 2008. С. 158–167.

15. Померанцев Б.И. Некоторые итоги сборов преимагинальных стадий иксодовых клещей с мелких млекопитающих Тюменской области // Природноочаговые болезни. Тюмень, 1963. С. 57–61.

16. Сапегина В.Ф. Распределение иксодовых клещей в лесной зоне Западной и Средней Сибири // Проблемы зоогеографии и истории фауны. Новосибирск: Наука, 1980. С. 67–76.

17. Глазунов Ю.В., Глазунова Л.А. Роль диких млекопитающих в прокормлении преимагинальных фаз иксодовых клещей в Тюменской области // Фундаментальные исследования. Биол. науки. 2013. № 4. С. 371–374.

18. Глазунов Ю.В., Глазунова Л.А. Взаимоотношение личинок и нимф иксодовых клещей (Ixodidae, Parasitiformes) в Зауралье // Фундаментальные исследования. 2015. № 2. С. 5588–5593.

19. Наумов Н.П. Изучение подвижности и численности мелких млекопитающих с помощью ловчих канавок // Вопросы краевой, общей и экспериментальной паразитологии и медицинской зоологии. М., 1955. Т. 9. С. 179–202.

20. Карасева Е.В., Телицына А.Ю. Методы изучения грызунов в полевых условиях: учеты численности и мечения. М.: Наука, 1996. 227 с.

21. Охотина М.В., Костенко В.А. Полиэтиленовая пленка – перспективный материал для изготовления ловчих заборчиков // Фауна и экология позвоночных животных юга Дальнего Востока СССР. Владивосток, 1974. С. 193–196 (Тр. Биол-почв. ин-та. Новая серия). Т. 17 (120).

22. Шнитников В.Н. Постановка работ по изучению экологии млекопитающих // Краеведение, 1929. Т. 6. Вып. 4. С. 193–220.

23. Кучерук В.В. Новое в методике количественного учета грызунов и землероек // Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. М.: Изд-во АН СССР, 1963. С. 159–184.

24. Юргенсон П.Б. Количественный учет мышевидных грызунов и динамика их численности в различных типах леса // Труды Центрального лесного заповедника. Смоленск, 1937. Вып. 2. 125 с.

25. Новиков Г.А. Полевые исследования наземных позвоночных животных. М.: Советская наука, 1949. 173 с.

26. Борисенко А.В. Мобильная ловушка для отлова рукокрылых // Plecotus et al. 1999. № 2. С. 10–19.

27. Жмаева З.М., Пионтковская С.П. Иксодовые клещи (Parasitiformes, Ixodidae) // Методы изучения природных очагов болезней человека. М.: Медицина, 1964. С. 74–89.

28. Попов В.В., Зуевский А.П. Материалы к зоолого-паразитологической характеристике Тюменской области // Земля Тюменская. Тюмень: Тюм. обл. управление культуры, 1965. Вып. 4. С. 102–112.

29. Берников К.А., Майорова А.Д., Егоров С.В. Материалы по эктопаразитам рукокрылых Ханты-Мансийского автономного округа // Биологические ресурсы и природопользование. Биологические ре-

сурсь и природопользование: сб. науч. трудов. Сургут: Дефис, 2008. Вып. 11. С. 173–181.

30. Федоров В.Г. Позвоночные животные-хозяева клеща *Ixodes trianguliceps* Vig. в Западной Сибири // Современный мир, природа и человек: сб. науч. тр. Томск: ТГУ, 2009. С. 40–41.

31. Стариков В.П., Винарская Н.П., Берников К.А. Эпизоотологическая ситуация по туляремии в Среднем Приобье (в фазу депрессии численности водяной полевки) // Популяционная экология животных: II междунар. науч. конф., посв. памяти академика И.А. Шиловой (Томск, 10–14 октября 2016 г.). Принципы экологии. 2016. Т. 5, № 3 (19). С. 146.

32. Петров В.Г., Олсуфьев Н.Г. О размножении *Bacterium tularensis* в клещах *Dermacentor pictus* Herm. в процессе метаморфоза // Вопросы краевой,

общей и экспериментальной паразитологии и медицинской зоологии. 1953. Т. 8. С. 149–156.

33. Ершова Л.С. Клещи *Ornithodoros lahorensis* и *Ornithodoros papillipes* как хранители и переносчики туляремийного микроба (в эксперименте): автореф. дис. ... канд. биол. наук. Алма-Ата, 1964. 21 с.

34. Петров В.Г. О трансвариальной передаче возбудителя туляремии у клещей *Dermacentor marginatus* Sulz. // Мед. паразитол. 1962. № 1. С. 62–66.

35. Олсуфьев Н.Г. Таксономия, микробиология и лабораторная диагностика возбудителя туляремии. М.: «Медицина», 1975. 192 с.

36. Балашов Ю.С. Иксодовые клещи – паразиты и переносчики инфекций. СПб.: Наука, 1998. 287 с.

## MATERIALS ON IXODES TICK (IXODIDAE) OF THE KHANTY-MANSI AUTONOMOUS OKRUG – YUGRA

© 2017

**Starikov Vladimir Pavlovich**, doctor of biological sciences, professor,  
chief researcher of the North Ecology Research Institute

*Surgut State University (Surgut, Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra, Russian Federation)*

**Mayorova Antonina Dmitrievna**, candidate of biological sciences,

associate professor of Botany and Zoology Department

*Ivanovo State University (Ivanovo, Russian Federation)*

**Sarapultseva Ekaterina Sergeevna**, student of Natural and Technical Sciences Institute

**Bernikov Kirill Alexandrovich**, candidate of biological sciences,

associate professor of Biology and Biotechnology Department

**Nakonechny Nikolay Vladimirovich**, candidate of biological sciences,

senior researcher of the North Ecology Research Institute

**Morozkina Anna Vladimirovna**, candidate of biological sciences,

lecturer of Biology and Biotechnology Department

**Borodin Andrey Vladimirovich**, postgraduate student of Biology and Biotechnology Department

**Petukhov Vladimir Aleksandrovich**, postgraduate student of Biology and Biotechnology Department

*Surgut State University (Surgut, Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra, Russian Federation)*

*Abstract.* The paper contains information about ixodid mites of the Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra, obtained during expedition work in 2006–2016. *Ixodes persulcatus* dominates in the structure of the population of ixodid ticks. The list of small mammals serving as feeders of ixodid ticks is indicated. The highest indices of occurrence and abundance of ixodid ticks were introduced for *Myodes rutilus* and *Craseomys rufocanus* (28,6 and 25,0%, 0,8 and 0,9 respectively). Researches in Nizhnevartovsk region in 2016 confirmed the opinion about total absence of ixodid mites on flooded part of the floodplain because of usual overflows. All ixodid ticks are registered in rodents and shrews on mainland part. The same feature in location of ixodid mites in 2013 was observed in surroundings of Khanty-Mansiysk city. The paper contains the information about distribution of ixodid ticks on feeders in Nizhnevartovsk region.

*Keywords:* ectoparasites; Ixodid mites; *Ixodes persulcatus*; *Ixodes apronophorus*; *Ixodes trianguliceps*; *Ixodes vespertilionis*; Tyumen Region; Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra; small mammals; insectivorous; bats; rodents; feeders of ixodid ticks; abundance and occurrence indices.

УДК 550.47:504.054:582.272

## ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗАЛИВА ПОСЬЕТА (ЯПОНСКОЕ МОРЕ) ПО СОДЕРЖАНИЮ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В БУРЫХ ВОДОРΟΣЛЯХ-МАКРОФИТАХ

© 2017

**Христофорова Надежда Константиновна**, доктор биологических наук, профессор,

заведующий кафедрой ЮНЕСКО «Морская экология»; ведущий научный сотрудник лаборатории геохимии

*Дальневосточный федеральный университет; Тихоокеанский институт географии ДВО РАН*

*(г. Владивосток, Российская Федерация)*

**Кобзарь Анна Дмитриевна**, старший преподаватель кафедры экологии

*Дальневосточный федеральный университет (г. Владивосток, Российская Федерация)*

*Аннотация.* Изучено содержание тяжелых металлов в двух видах саргассумов (*Sargassum miyabei*, *Sargassum pallidum*), а также цистозире толстоногой (*C. crassipes*) в прибрежных водах залива Посьета. Анализ пространственного распределения микроэлементов выявил наибольшее содержание цинка, меди и никеля в бух-