

Обзорная статья / Review article
УДК 595.42: 598.1
DOI: 10.18470/1992-1098-2025-2-4



Обзор клещей паразитов рептилий, входящих в состав отряда Mesostigmata

Вадим Р. Саитов¹, Алсу Х. Губейдуллина¹, Анатолий И. Голубев¹, Марина М. Сальникова¹, Людмила В. Малютина¹, Наталия В. Шакурова¹, Ислам Р. Нигметзянов¹, Анастасия С. Еловицкая¹, Глеб С. Кашеваров², Ксения А. Юсупова², Анна Н. Сибен³, Елена А. Ефремова⁴, Ольга М. Бонина⁴, Евгений А. Удальцов⁵

¹Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия

²Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности, Казань, Россия

³Государственный аграрный университет Северного Зауралья, Тюмень, Россия

⁴Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук, Новосибирск, Россия

⁵Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск, Россия

Контактное лицо

Вадим Р. Саитов, доктор биологических наук, профессор кафедры зоологии и общей биологии ИФМиБ, К(П)ФУ; 420008 Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Кремлевская, 18, к. 011. Тел. +79196332777
Email sinsavara@yandex.ru
ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9815-1314>

Формат цитирования

Саитов В.Р., Губейдуллина А.Х., Голубев А.И., Сальникова М.М., Малютина Л.В., Шакурова Н.В., Нигметзянов И.Р., Еловицкая А.С., Кашеваров Г.С., Юсупова К.А., Сибен А.Н., Ефремова Е.А., Бонина О.М., Удальцов Е.А. Обзор клещей паразитов рептилий, входящих в состав отряда Mesostigmata // Юг России: экология, развитие. 2025. Т.20, N 2. С. 54-68. DOI: 10.18470/1992-1098-2025-2-4

Получена 22 января 2025 г.
Прошла рецензирование 28 февраля 2025 г.
Принята 28 апреля 2025 г.

Резюме

Цель: проанализировать, обобщить и охарактеризовать современное состояние мировой фауны клещей, отряда Mesostigmata, паразитирующих на рептилиях.

Описательным анализом, основанном на данных отечественных и зарубежных акарологов, изучено нынешнее видовое разнообразие клещей, представителей семейств: Entonyssidae, Heterozetidae, Ixodidae, Laelapidae, Macronyssidae, Paramesitidae, Omentolaelapidae из отряда Mesostigmata, паразитирующих на рептилиях.

Проведен хронологический анализ и обобщены результаты акарологических исследований видового представительства клещей паразитов рептилий. Дополнены сведения по новым видам клещей и их хозяевам-прокормителям. Показаны различные уровни паразит-хозяинной специфичности, места локализации паразитов, широта распространения и эндемичность. Клещ *Ophionyssus natricis* самый представительный вид, паразит змей и ящериц, широко распространен во всем мире, как на домашних (зоопарковых), так и на диких рептилиях, может нападать и на других позвоночных включая человека.

Осведомленность о современном состоянии фауны клещей, паразитов, пресмыкающихся будет способствовать пополнению базы научных данных, расширению исследовательского кругозора, повышению уровня научно-исследовательской, преподавательской деятельности, пропаганде знаний, свидетельствующей о широком видовом разнообразии и распространении различных групп клещей.

Ключевые слова

Клещ, рептилии, Mesostigmata, акарология, *Ophionyssus natricis*, паразиты, сапрофаги, таксономический статус.

Review of ticks of the order Mesostigmata parasitic on reptiles

Vadim R. Saitov¹, Alsu H. Gubeidullina¹, Anatoliy I. Golubev¹, Marina M. Salnikova¹,
Ludmila V. Malutina¹, Natalia V. Shakurova¹, Islam R. Nigmatzyanov¹, Anastasia S. Elovitskaya¹,
Gleb S. Kashevarov², Ksenia A. Yusupova², Anna N. Siben³, Elena A. Efremova⁴,
Olga M. Bonina⁴ and Evgeniy A. Udaltsov⁵

¹Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia

²Federal Centre for Toxicological, Radiation and Biological Safety, Kazan, Russia

³Northern Trans-Urals State Agrarian University, Tyumen, Russia

⁴Siberian Federal Scientific Centre of Agrobiotechnology, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia

⁵Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, Russia

Principal contact

Vadim R. Saitov, Doctor of Biological Sciences,
Professor, Department of Zoology and General
Biology, Institute of Fundamental Medicine and
Biology, Kazan (Volga Region) Federal University;
18 Kremlevskaya St, Kazan, Republic of Tatarstan,
Russia 420008.

Tel. +79196332777

Email sinsavara@yandex.ru

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9815-1314>

How to cite this article

Saitov V.R., Gubeidullina A.H., Golubev A.I.,
Salnikova M.M., Malutina L.V., Shakurova N.V.,
Nigmatzyanov I.R., Elovitskaya A.S., Kashevarov
G.S., Yusupova K.A., Siben A.N., Efremova E.A.,
Bonina O.M., Udaltsov E.A. Review of ticks of the
order Mesostigmata parasitic on reptiles. *South of
Russia: ecology, development*. 2025; 20(2):54-68.
(In Russ.) DOI: 10.18470/1992-1098-2025-2-4

Received 22 January 2025

Revised 28 February 2025

Accepted 28 April 2025

Abstract

Aim. Analyse, summarise and characterise the current state of the world fauna of ticks of the order Mesostigmata parasitic on reptiles.

Descriptive analysis based on data from Russian and foreign acarologists was used to study the current species diversity of ticks which are representatives of the families: Entonyssidae, Heterozetidae, Ixodidae, Ixodidae, Laelapidae, Macronyssidae, Paramegistiidae, Omentolaelapidae from the order Mesostigmata, which parasitise reptiles. A chronological analysis was conducted and the results of acarological studies of the species of ticks parasitising reptiles were summarised. Supplementary information on new species of ticks and hosts-feeders was compiled. Various levels of host-parasite specificity, localisation of parasites, distribution width and endemism are shown. The tick *Ophionyssus natricis* was found to be the most representative species: a parasite of snakes and lizards, widely distributed throughout the world, both on domestic (zoo) and wild reptiles and are capable of attacking other vertebrates, including humans.

Awareness of the current state of knowledge of the tick parasitic fauna on reptiles will contribute to updating of the scientific database, expansion of research horizons, increase in the level of research and teaching activities and the dissemination of knowledge on the wide species diversity and distribution of various groups of ticks.

Key Words

Tick, reptiles, Mesostigmata, acarology, *Ophionyssus natricis*, parasites, saprophages, taxonomic status.

ВВЕДЕНИЕ

Клещи играют важную роль в биоценозе и поддержании экологического равновесия. Среди клещей преобладают сапрофаги, хищники и фитофаги, питающиеся спорами и мицелием грибов. Многие вредят пищевым запасам и содействуют развитию дерматозов, аллергии, а также среди клещей встречаются паразиты [1; 2].

Эктопаразиты наземных позвоночных широко распространены во всем мире и являются предметом изучения арахноэнтомологии, одного из важных направлений паразитологии [3–5].

Большинство исследований показали, что клещи могут вызывать различные заболевания [6] и истощение у рептилий, например, анемию [7], снижение активности или раздражительность [8], дерматит [9], что очень заметно в коллекциях пресмыкающихся, содержащихся в неволе.

Помимо непосредственного вреда, причиняемого своим хозяевам, эктопаразиты позвоночных могут быть резервуарами и источниками распространения опасных, в том числе для человека и животных заболеваний инфекционной и инвазионной этиологии [10–18]. В этом отношении рептилии, как содержащиеся в искусственных условиях, так и особенно экзотические, обитающие в дикой природе, могут быть переносчиками разного рода заболеваний.

Клещи благодаря особенностям своей жизнедеятельности повышают вероятность передачи заболеваний между различными членами биологических сообществ. Весьма актуальным представляется изучение паразитов пресмыкающихся, содержащихся и в неволе (террариумах), так как в определенных условиях данных стаций может формироваться среда оптимальная для жизнедеятельности, к-примеру непостоянных эктопаразитов – клещей, блох, кровососущих клопов и т.д., также являющихся переносчиками ряда заболеваний.

Касаемо паразитизма стоит отметить, что по мнению корифея отечественной арахноэнтомологии – Юрия Сергеевича Балашова взаимоотношения паразит-хозяин между клещами и рептилиями или амфибиями уделялось лишь ограниченное внимание [11; 19] Эта тенденция в большей мере отмечается и в настоящее время, когда научные статьи чаще затрагивают паразит-хозяинные отношения клещей-млекопитающих [20–22], клещей-птиц [23–25], включая несколько аналитических обзоров [26–29].

Немаловажное значение в меньшей, по сравнению с насекомыми изученности клещей имеет, тот факт, что большинство их форм, в отличие от наиболее известных крупных представителей – иксодовых, аргасовых и водяных, характеризуются микроскопическими размерами и требуют более сложных методов исследования [1]. Отчасти поэтому некоторые обзорные источники [30–32] подробно описывают модели взаимоотношений клещей и их хозяев, частоту, с которой эти модели меняются, динамику популяций клещей, эволюцию биоразнообразия клещей, а также циркуляцию и эволюцию связанных с ними патогенов. Но рассматриваемые исследования, опять же касаются наиболее изученных и крупных клещей представителей Acari (Ixodidae и Argasidae).

В работе основное внимание уделяется обзору современного состояния представителей различных групп клещей, входящих в отряд Mesostigmata, чьи размеры значительно меньше, чем у иксодовых, аргасовых и водяных клещей и чьи жизненные циклы в той или иной мере связаны с жизнедеятельностью рептилий.

ОБСУЖДЕНИЕ

В аналитическом обзоре «Acari (chelicerata) – parasites of reptiles» Monika Fajfer [33] приводит сведения о клещах, паразитирующих на рептилиях. Сообщается, что «рептильные» клещи представлены 15 семействами временных и постоянных паразитов, которые принадлежат к 3 отрядам: **мезостигматические** (Entonyssidae, Heterozetidae, Ixodorhynchidae, Laelapidae, Macronyssidae, Omentolaelapidae, Paramesitidae), **метастигматические** (Amblyomidae (в России как правило не выделяют подобного семейства, отечественная систематика включает подсемейство Amblyomminae и род *Amblyomma* [34; 35], Argasidae, Ixodidae) и **простигматические** (Cloacaridae, Harpirhynchidae, Leeuwenhoekidae, Pterygosomatidae, Trombiculidae).

Дополнительно к приведенной информации считаем важным добавить к списку **астигматических** клещей – (семейство Tyroglyphidae). Так по информации [36] до 19 % в зависимости от семейства ящериц в их фекалиях обнаруживались тироглифидные клещи, особенно у насекомоядных ящериц. Также тироглифиды обнаруживались в некротическом материале панциря черепахи [37], внешне это проявлялось как будто клещи были истинными паразитами, однако на самом деле они не являлись главной причиной данной патологии, а лишь питались уже поврежденной и размягченной тканью панциря, которая, по-видимому, являлась для них полноценным источником пищи.

Согласно мнению профессора К.П. Федорова [38] паразитический образ жизни не является резко обособленным от свободного. Имеются промежуточные звенья, переходные состояния, как отражение адаптаций к паразитическому образу жизни. Одной из форм такого состояния является факультативный паразитизм. Он свойственен видам, обычно ведущим свободноживущий образ жизни. Тироглифидные клещи, обитающие в амбарной пыли, разного рода продуктах [39], попадая в кишечник животных и человека, и некоторое время живя там, вызывают кишечные расстройства [40] и по сути являются факультативными паразитами.

В работе [33] также проанализированы основные аспекты взаимоотношений хозяин-паразит. Подтверждена более высокая специфичность к хозяину у акариформных клещей по сравнению с паразитиформными. Акариды из шести семейств (Acariformes: Cloacaridae, Harpirhynchidae, Pterygosomatidae и Parasitiformes: Entonyssidae, Ixodorhynchidae, Omentolaelapidae), были зарегистрированы как постоянные паразиты рептилий. Большинство эктопаразитарных клещей обитают под чешуей хозяина и в местах, сложных для физического доступа рептилий, например, в ушных каналах или локтевых суставах. Стоит отметить тот факт, что среди клещей, паразитирующих на рептилиях, имеются и эндопара-

зиты. Основные места их обитания – дыхательные пути своих хозяев-рептилий, клоака и мыщцы.

Мезостигматические или гамазоидные клещи (Mesostigmata, Gamasoidea)

Составляют большую часть отряда Parasitiformes. Хищные и многоядные формы обитают в почве, растительной подстилке и разлагающихся субстратах, переходя к сапрофагии. Активно заселяют гнезда птиц, общественных перепончатокрылых, термитов, млекопитающих и хладнокровных позвоночных. Среди них можно выделить хищников, паразитов, нахлебников и комменсалов [1]. Касаемо пресмыкающихся в исследовании [41] приводится мнение, что

мезостигматические клещи среди всех пресмыкающихся, чаще обнаруживаются у чешуйчатых рептилий – змей и ящериц.

Семейство Entonyssidae – паразитиформные эндопаразиты, постоянные паразиты, обитатели дыхательных путей змей [33; 42–44] По мнению Ю.А. Захваткина [1] полостные энтониисиды живут в воздушных мешках змей.

В аналитическом исследовании М. Fajfer [33] семейство включает 24 вида, принадлежащих к восьми родам (табл. 1). Данные паразитические клещи были обнаружены на большинстве континентов, за исключением Австралии.

Таблица 1. Клещи семейства Entonyssidae постоянные паразиты змей [33]

Table 1. Ticks of the Entonyssidae family, permanent parasites of snakes [33]

Вид клеща Tick species	Хозяин Host	Ареал Area
<i>Cobranysus schoutedeni</i> (Radford, 1953)	<i>Naja naja</i> (Linnaeus, 1758)	Asia
<i>Entonyssus asiaticus</i> (Fain, 1960)	<i>Rhabdophis chrysargos</i> (Schlegel, 1837)	Asia
<i>Entonyssus colubri</i> (Hubbard, 1938)	<i>Coluber constrictor constrictor</i> (Linnaeus, 1758); <i>Coluber constrictor flaviventris</i> (Say, 1823); <i>Coluber constrictor foxii</i> (Baird et Girard, 1853); <i>Coluber flagellum</i> (Shaw, 1802)	North America
<i>Entonyssus halli</i> (Ewing, 1922)	<i>Pituophis melanoleucus</i> (Daudin, 1803); <i>Pituophis</i> sp.	North America
<i>Entonyssus javanicus</i> (Fain, 1961)	<i>Xenochrophis vittatus</i> (Linnaeus, 1758)	Asia
<i>Entonyssus philippinensis</i> (Fain, 1961)	<i>Fordonia leucobalia</i> (Schlegel, 1837)	Asia
<i>Entonyssus rileyi</i> (Ewing, 1924)	<i>Crotalus atrox</i> (Baird et Girard, 1853); <i>Crotalus</i> sp.	North America
<i>Entonyssus squamatus</i> (Fain, Kutzer, Fordinal, 1983)	<i>Elaphe schrenckii</i> (Strauch, 1873)	Asia
<i>Entophionyssus glasmacheri</i> (Vitzthum, 1935)	<i>Lampropeltis getula</i> (Linnaeus, 1766); <i>Pantherophis alleghaniensis</i> (Holbrook, 1836); <i>Pantherophis emoryi</i> (Baird et Girard, 1853); <i>Pantherophis obsoletus</i> (Say, 1823); <i>Pituophis catenifer sayi</i> (Schlegel, 1837)	North America
<i>Entophionyssus hamertoni</i> (Radford, 1939)	<i>Thamnophis sirtalis parietalis</i> (Say, 1823); <i>Thamnophis sirtalis sirtalis</i> (Linnaeus, 1758)	North America
<i>Entophionyssus heterodontos</i> (Keegan, 1943)	<i>Heterodon platirhinos</i> (Latreille, 1801); <i>Lampropeltis calligaster</i> (Harlan, 1827)	North America
<i>Entophionyssus fragilis</i> (Keegan, 1946)	<i>Lampropeltis getula</i> (Linnaeus, 1766)	North America
<i>Entophionyssus natricis</i> (Keegan, 1943)	<i>Nerodia fasciata</i> (Linnaeus, 1766); <i>Nerodia sipedon sipedon</i> (Linnaeus, 1758)	North America
<i>Entophiophaga colubricola</i> (Fain, 1960)	<i>Dolichophis cassius</i> (Gmelin, 1789)	Europe
<i>Entophiophaga congolensis</i> (Fain, 1960)	<i>Crotaphopeltis hotamboeia</i> (Laurenti, 1768); <i>Scaphiophis albopunctatus</i> (Peters, 1870)	Africa
<i>Entophiophaga natriciteri</i> (Fain, 1960)	<i>Natriciteres olivacea</i> (Peters, 1854)	Africa
<i>Entophiophaga scaphiophis</i> (Fain, 1960)	<i>Scaphiophis albopunctatus</i> (Peters, 1870)	Africa
<i>Entophiotes liophis</i> (Fain 1960)	<i>Lygophis anomalus</i> (Günther, 1858)	South America
<i>Hamertonia bedfordi</i> (Radford, 1937)	<i>Dendroaspis angusticeps</i> (Smith, 1849)	Africa
<i>Hamertonia psammophis</i> (Till, 1957)	<i>Meizodon coronatus</i> (Schlegel, 1837); <i>Psammophis lineatus</i> (Bibron et Dumeril, 1854); <i>Psammophis sibilans</i> (Linnaeus, 1758); <i>Psammophis trinasalis</i> Werner, 1902; <i>Rhamphiophis oxyrhynchus</i> (Reinhardt, 1843)	Africa
<i>Hamertonia radfordi</i> (Fain, 1960)	<i>Hapsidophrys smaragdina</i> (Schlegel, 1837)	Africa
<i>Pneumophionyssus aristoterisi</i> (Fonseca, 1940)	<i>Erythrolamprus aesculapii</i> (Linnaeus, 1758)	South America
<i>Pneumophionyssus jellisoni</i> (Fain et Junker 1972)	–	–
<i>Viperacarus europaeus</i> (Fain, 1960)	<i>Vipera berus</i> (Linnaeus, 1758)	Europe

Семейство Heterozerconidae – малоизученные примитивные клещи, систематическое положение которых до сих пор вызывает споры, а вопросы биологии и анатомии, также не до конца изучены [45]. По мнению [46] биология гетероцерконид не менее интересна, чем вопросы морфологии. Большинство взрослых гетероцерконид связаны с многоножками, в то время как другие, паразитируют на рептилиях [47–50]. Личинки *N. ohioensis*, единственного вида гетероцерконид, у которого была описана эта стадия развития, являются хищниками в местах скопления или «гнездах» многоножек, которые служат хозяевами для их взрослых особей [51].

Пожалуй, первым научным сообщением о присутствии клещей семейства Heterozerconidae на змеях относится к [47]. Автор сообщает, что из пяти видов клещей, до настоящего времени составляющих род *Heterozercon*, один был зарегистрирован в гнездах термитов, другой, как эктопаразит многоножек, а остальные, как свободноживущие формы. Клещ *Heterozercon oudemansi*, sp.n. был извлечен доктором Джоаном Проктером в садах Зоологического общества из-под брюшной чешуи радужного удава (*Epicrates cenchris*), завезенного из региона Верхней Амазонки.

Второй вид клещей – *Heterozercon elegans* был описан [48] у змей трех родов из Бразилии, на основании нескольких коллекций.

Сравнивая [49] голотип самки и паратип самца *H. oudemansi* (S. Finnegan, 1931) с паратипами (2 самца и 1 самка) *H. elegans* (N.M. Lizaso, 1979) не выявил существенных различий между данными видами и ввел таксон *Amheterozercon oudemansi* (Fain, 1989).

И наконец [50] был описан новый род и вид *Zeterohercon amphisbaenae* n. sp. семейства Heterozerconidae из семейства ужеобразных в Бразилии. Подтверждена паразитическая связь гетероцерконид и чешуйчатых. Это первое подробное описание гетероцерконид, в частности впервые сообщается о наличии семенников у представителей этого семейства.

Семейство Ixodorhynchidae – представители, паразитируют на змеях под чешуей, в области головы, около глаз, имеют широкий ареал кроме Австралии [33; 52]. Постоянные паразиты.

Согласно сведениям М. Fajfer [33], семейство включает 30 видов клещей, принадлежащих к шести родам (табл. 2). Стоит отметить, что среди научных статей нами найдена работа [53] в которой приводятся данные о новом на тот момент виде паразитического клеща – *Ixodorhynchus unctatissimus*, обитающего на змеином теле – изменчивого или расписного псеустеса (*Pseustes poecilonotus*), жителя – Американского континента. По какой-то причине данный вид клеща не представлен в таблице, возможно за давностью лет его таксономическое значение было пересмотрено.

Таблица 2. Клещи семейства Ixodorhynchidae постоянные паразиты змей [33]

Table 2. Ticks of the Ixodorhynchidae family, permanent parasites of snakes [33]

Вид клеща Tick species	Хозяин Host	Ареал Area
<i>Chironobius alvus</i> (Lizaso, 1983)	<i>Chironius bicarinatus</i> (Wied, 1820)	South America
<i>Chironobius nordestinus</i> (Lizaso, 1983)	<i>Chironius carinatus</i> (Linnaeus, 1758)	South America
<i>Hemilaelaps caheni</i> (Fain, 1961)	<i>Bitis nasicornis</i> (Shaw, 1802); <i>Naja melanoleuca</i> (Hallowell, 1857)	Africa
<i>Hemilaelaps causicola</i> (Fain, 1961)	<i>Causus rhombeatus</i> (Lichtenstein, 1823)	Africa
<i>Hemilaelaps congolensis</i> (Fain, 1962)	<i>Causus rhombeatus</i> (Lichtenstein, 1823)	Africa
<i>Hemilaelaps dipsadoboae</i> (Fain, 1962)	<i>Dipsadoboa unicolor</i> (Günther, 1858)	Africa
<i>Hemilaelaps evansi</i> (Fain, 1961)	<i>Coelognathus flavolineatus</i> (Schlegel, 1837)	Oceania
<i>Hemilaelaps farreri</i> (Tibbetts, 1954)	<i>Boaedon lineatus</i> (Dumeril et Bibron, 1854); <i>Bothrophthalmus lineatus</i> (Peters, 1863); <i>Dasypeltis scabra sabra linnaeus</i> (Linnaeus, 1758); <i>Elaphe dione</i> (Pallas, 1773); <i>Philothamnus carinatus</i> (Andersson, 1901); <i>Platycephalus florulentus</i> (Geoffroy, 1827); <i>Scaphiophis albopunctatus</i> (Peters, 1870)	Africa
<i>Hemilaelaps feideri</i> (Fain, 1962)	<i>Natrix natrix helvetica</i> (Lacépède 1789)	Europe
<i>Hemilaelaps javanensis</i> (Fain, 1961)	<i>Lycodon subcinctus</i> (Boie, 1827)	Oceania
<i>Hemilaelaps imphalensis</i> (Radford, 1947)	<i>Coelognathus radiatus</i> (Boie, 1827)	Asia
<i>Hemilaelaps ophidius</i> (Lavoipierre, 1958)	<i>Causus lichtensteinii</i> (Jan, 1859)	Africa
<i>Hemilaelaps piger</i> (Berlese, 1918)	<i>Hierophis gemonensis</i> (Laurenti, 1768); <i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758); <i>Zamenis situla</i> (Linnaeus, 1758) *(J.A. Mendoza-Roldan et al, 2024) [54] <i>H. viridiflavus</i> (Lacépède, 1789)	Europe
<i>Hemilaelaps radfordi</i> (Feider et Salomon, 1959)	<i>Dolichophis caspius</i> (Gmelin, 1789); <i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)	Europe
<i>Hemilaelaps schoutedeni</i> (Fain, 1961)	<i>Boaedon fuliginosus</i> (Boie, 1827); <i>Bothrophthalmus lineatus</i> (Peters, 1863)	Africa
<i>Hemilaelaps tanneri</i> (Tibbetts, 1954)	<i>Rhabdophis tigrinus</i> (Boie, 1826)	Oceania
<i>Hemilaelaps triangulus</i> (Ewing, 1923)	<i>Coluber schotti</i> (Baird et Girard, 1853); <i>Drymarchon couperi</i> (Holbrook, 1842);	North America

	<i>Lampropeltis calligaster</i> (Harlan, 1827); <i>Lampropeltis triangulum</i> (Lacepede, 1789); <i>Pantherophis obsoletus</i> (Say, 1823)	
<i>Hemilaelaps upembae</i> (Fain, 1961)	<i>Boaedon fuliginosus</i> (Boie, 1827); <i>Boaedon lineatus</i> (Dumeril et Bibron, 1854)	Africa
<i>Ixobioides brachispinosus</i> (Lizaso, 1983)	<i>Chironius bicarinatus</i> (Wied, 1820); <i>Thamnodynastes strigatus</i> (Gunther, 1858); <i>Xenodon newwedii</i> (Gunther, 1863)	South America
<i>Ixobioides butantanensis</i> (Fonseca, 1934)	<i>Erythrolamprus aesculapii</i> (Linnaeus, 1758); <i>Erythrolamprus venustissimus</i> (Wagler); <i>Liophis poecilogyrus</i> (Wied-Neuwied, 1825); <i>Lygophis anomalus</i> (Gunther, 1858); <i>Mastigodryas bifossatus</i> (Raddi, 1820); <i>Philodryas chamissonis</i> (Wiegmann, 1835); <i>Tomodon dorsatus</i> (Dumeril et Bibron, 1854); <i>Xenodon merremi</i> (Wagler, 1824)	South America
<i>Ixobioides fonsecae</i> (Fain, 1961)	<i>Xenodon guentheri</i> (Boulenger, 1894)	South America
<i>Ixobioides truncatus</i> (Johnson, 1962)	<i>Pantherophis obsoletus</i> (Say, 1823); <i>Pantherophis vulpinus</i> (Baird et Girard, 1853); <i>Thamnophis sirtalis</i> (Linnaeus, 1758)	North America
<i>Ixodorhynchus cubanensis</i> (Fain, 1962)	<i>Caraiiba andreae</i> (Reinhardt et Lütken, 1862)	North America
<i>Ixodorhynchus johnstoni</i> (Fain, 1961)	<i>Heterodon platirhinos</i> (Latreille, 1801)	North America
<i>Ixodorhynchus leptodeirae</i> (Fain, 1962)	<i>Leptodeira maculata</i> (Hallowell, 1861)	North America
<i>Ixodorhynchus liponyssoides</i> (Ewing 1923)	<i>Leptophis mexicanus</i> (Dumeril et Bibron, 1854); <i>Storeria dekayi</i> (Holbrook, 1839); <i>Thamnophis ordinoides</i> (Baird et Girard, 1852); <i>Thamnophis sauritus sauritus</i> (Linnaeus, 1766); <i>Thamnophis sirtalis parietalis</i> (Say, 1823); <i>Thamnophis sirtalis sirtalis</i> (Linnaeus, 1758)	North America
<i>Ophiogongylus breviscutum</i> (Lizaso, 1983)	<i>Liophis poecilogyrus</i> (Wied-Neuwied, 1825)	South America
<i>Ophiogongylus rotundus</i> (Lizaso, 1983)	<i>Erythrolamprus aesculapii</i> (Linnaeus, 1758); <i>Leptodeira annulata</i> (Linnaeus, 1758); <i>Xenodon newwedii</i> (Gunther, 1863)	South America
<i>Strandtibbettsia brasiliensis</i> (Fain, 1961)	<i>Siphlophis cervinus</i> (Laurenti, 1768)	South America
<i>Strandtibbettsia gordonii</i> (Tibbetts, 1957)	<i>Natrix stolata</i> (Stejneger, 1907); <i>Rhabdophis subminiatus</i> (Schlegel, 1837); <i>Rhabdophis tigrinus</i> (Boie, 1826)	Asia

Примечание: * Новые сведения с 2012 года и далее, введенные нами в таблицу дополнительно

Note: *Our new additional information from 2012 onwards

Семейство Laelapidae – клещи данной группы демонстрируют переходы от свободноживущих обитателей почвы и лесной подстилки, через норовых и гнездовых сожителей и факультативных кровососов, к постоянным эктопаразитам, связанным преимущественно с грызунами, насекомоядными и рядом мелких млекопитающих, а также обитателями (род *Railletia*) наружного уха крупного рогатого скота [55].

Обзор доступной литературы показал, что представители данного семейства паразитируют и на рептилиях. В аналитической статье [56] из семейства Laelapidae (Berlese, 1892) выделяет только один вид – *Haemolaelaps natricis* (Feider et Solomon, 1960), относящийся к роду *Haemolaelaps* (Berlese, 1910) с обыкновенных ужей *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758).

Из зарубежных источников стоит упомянуть, что один из видов семейства Laelapidae – *Mabuyonyssus freedmani*, был собран в 1957 году с африканской ящерицы *Trachylepis margaritifera* (Peters, 1854) Тиллем (1954) и мог быть паразитом, обитающим в носовых полостях этих хозяев [57].

Семейство Macronyssidae. Клещи этого семейства паразитируют на рептилиях, птицах и млекопитающих и по типу паразитизма представляют

три направления специализации: внеубежищные формы, гнездово-норовые и постоянные эктопаразиты. Тип паразитизма проявляется в строении и биологии этих клещей.

Стоит отметить тот факт, что клещи данного семейства, как обязательные кровососы могут нападать и на человека. Случаи дерматита неоднократно наблюдались от укусов *Ophionyssus natricis*, когда страдает персонал зоопарков, который ухаживает за рептилиями, заражёнными клещами, а также герпетологи-любители, которые содержат змей и даже не типичных для данного клеща видов рептилий [58] в домашних условиях [59]. Кроме того, змеиные клещи *Ophionyssus natricis* играют важную роль в передаче различных патогенов [36; 43].

А.Г. Бакиев [56] сообщает, что фауна гамазовых клещей змей России и сопредельных стран изучена недостаточно. По имеющимся в настоящий момент сведениям, на территории бывшего Советского Союза из гамазид, паразитирующих на змеях, известны только два вида. Это, во-первых, *Ophionyssus natricis* с девяти видов змей, включая обыкновенного и водяного ужей, узорчатого и каспийского полозов [60–63] и, во-вторых, представитель семейства Ixodorhynchidae – *Hemilaelaps radfordi* (Feider et Solomon, 1959) с обыкновенного ужа

[62]. Кроме этого, змеи используются свободноживущими гамазовыми клещами некоторых видов для расселения, а в буртах навоза, где происходит линька обыкновенных ужей, эти клещи забираются в линные шкурки, возможно, используя детрит чешуек, как продукт дополнительной пищи [61].

В Западной Сибири [64] проводили наружный осмотр диких популяций сибирской гадюки *Gloydius halys halys* (Pallas, 1776), отмечали локализацию *Ophionyssus natricis* в основном под чешуей в области головы: мягкие ткани вокруг глаз, лореальные ямки.

В Словении с 2000 по 2005 год [65] обследовали местные виды, отловленные в дикой природе, введенные извне и выведенные в неволе. У осммотренных змей (удава *Boa constrictor*) был обнаружен – клещ *Ophionyssus natricis*. Паразитирование *Ophionyssus natricis* было отмечено и на водяном уже *Natrix tessellata* (Laurentie 1768) в Турции, образ жизни которого тесно связан с водной средой [66].

В работе В.Н. Сенотрусовой [67] приводятся сведения о клеще, эктопаразите ящериц (род ящурки *Eremias*) – *Ophionyssus eremiadis* (Naglov, Naglova, 1960), обитающим в Западном Казахстане.

По сведениям [68] в Центральном Предкавказье вид – *Saurinyssus saurarum* (Oudemans, 1902), (семейство Liponyssidae) определяет фауну гамазид подотряда ящериц семейства Lacertidae, а вид *Ophionyssus natricis* – змей. Оба вида свободно специфичные паразиты рептилий.

Важно отметить, что в настоящее время таксономический статус вида ящерного клеща *Saurinyssus saurarum* (Oudemans, 1902), пересмотрен и переведен в род *Ophionyssus*. А вид ныне обозначается как – *Ophionyssus saurarum*. Так в Польше на территории Любушского воеводства были проанализированы тридцать экземпляров песчаной ящерицы *Lacerta agilis*, и у трех из них был обнаружен *Ophionyssus saurarum* [69]. Эти паразитические клещи были обнаружены в ушных отверстиях хозяев-прокормителей.

В роду *Ophionyssus* только семь видов были обнаружены у лацертидных ящериц [70]. У ящерицы (*Lacerta schreiberi*) эндемика Пиренейского полуострова был описан новый вид – *Ophionyssus schreibericolus* Moraza sp. n., существование которого доказано на основании данных о взрослых самках, самцах и протонимфальных возрастах.

Остальные являются эктопаразитами различных семейств хозяев: европейский вид *Ophionyssus lacertinus* (Berlese, 1892) паразитирует на ящерицах в Великобритании, Нидерландах и Италии, а *Ophionyssus sauracum* (Oudemans, 1901) распространен сразу в нескольких европейских странах; три вида принадлежат к фауне Канарских островов, *Ophionyssus gallotocolus* (Fain, Banner, 2000) с Тенерифе [71], *Ophionyssus setosus* (Fain, Banner, 2000) с Гран-Канарских островов и *Ophionyssus dolatelacensis* (Fain, Banner, 2002) с Лансароте; *Ophionyssus ieremiadis* (Angelov, Angelov, 1960) был найден в Западном Казахстане (Азия) и, наконец, *Ophionyssus tropidosaura* (Till, 1957) из Южной Африки.

В исследовании [72] среди осммотренных особей живородящей ящерицы сем. Lacertidae обнаружен единственный специфичный паразит ящериц европейской части России – *Ophionyssus saurarum*.

Согласно недавнему исследованию [73] ареал вида *Ophionyssus saurarum* (Oudemans, 1901) включает: Европа, Россия (Ленинградская область, Московская область, Тверская область, Саратовская область, Волгоградская область, Ставропольский край), Казахстан, Армения, Азербайджан, Корея, Судан, Южная Африка. Хозяевами данного клеща являются скальные ящерицы: *D. brauneri* (as *L. saxicola* – Lukina 1966), *D. armeniaca* (as *L. armeniaca* – Danielyan 1968), *D. pontica* (as *L. praticola* – Lukina 1966, Markov et al. 1964), *D. raddei* (as *L. saxicola nairensis* – Danielyan 1968), *D. valentini* (as *L. saxicola valentini* – Danielyan 1968), *D. saxicola* (Beron 2014). Другими хозяевами могут быть рептилии из семейств Lacertidae и Scincidae (Micherdzinski 1980).

В Новой Зеландии [74] обследовали различных ящериц – сцинка Макканна *Oligosoma maccanni* и северного травяного сцинка *Oligosoma nigriplantare polychroma*, находящихся под угрозой исчезновения большого сцинка *Oligosoma grande*, сцинка Отаго *Oligosoma ottagense*. На обследованных рептилиях были определены паразитирующие клещи семейства Macronyssidae *Ophionyssus scincorum*. Причем *O. scincorum* эндемик для Австралии и Океании (Южная Австралия, Новая Зеландия, остров Тасмания), эктопаразит ящериц. Авторы отмечают видовую специфичность, так вид *Ophionyssus scincorum* паразитировал, только на сцинках представителях рода *Oligosoma*. Уровень заражения сцинка Отаго *Oligosoma ottagense* видом *Ophionyssus scincorum* на несколько порядков был выше, чем у других видов gekkonov. Вероятно, высокий уровень интенсивности инвазии связан с тем, что сцинк Отаго – самый крупный вид сцинков на Южном острове Новой Зеландии, с общей длиной до 130 мм. Для всех видов ящериц не было различий в распространенности клещей между взрослыми самцами и взрослыми самками, но молодые особи рептилий заражались реже. Касаясь Австралии и Океании, считается, что вид *Ophionyssus natricis* инвазивный для данной территории [75; 76].

В Южной Африке на ящерицах встречается клещ – *Ophionyssus mabuyae* [77], а на острове Ява – *Ophionyssus javanensis* [78].

Стоит добавить, что из всех рассмотренных представителей данного семейства, вид *Ophionyssus natricis* (Gervais, 1844) или как его обычно называют – змеинный клещ, заслуживает особого внимания [79–81]. Он является паразитом как домашних, так и диких популяций рептилий. Высокий уровень интенсивности инвазии, как правило вызывает тяжелое течение патологических процессов на наружных покровах рептилий, потерю живого веса, вплоть до летальных исходов. Гамазовый клещ – *Ophionyssus natricis* является основным видом гамазид, которые нападают на рептилий, содержащихся в неволе [82; 83]. Данный вид имеет мировое распространение: Евразия, Австралия, Африка, Америка. В природных популяциях хозяевами-прокормителями среди змей являются: *P. florulentus*, *P. sibilans*, *C. karelini*, *Coluber* sp., *Crotalus* sp., *Heterodon* sp., *D. caspius*, *E. carinatus*, *E. diene*, *Lamproleptis* sp., *M. lebetinus*, *Masticophis* sp., *N. haje*, *N. natrix*, *Nerodia* sp., *N. tessellata*, *P. schokari*, *S. diadema*, *T. dhara*, *Thamnophis* sp. Среди диких ящериц: *S. graciosus*, *T. scincoides*, *U. stansburiana*.

Семейство Omentolaelapidae. Согласно сведениям [33; 56] описан только один представитель семейства Omentolaelapidae (Fain, 1961), вид – *Omentolaelaps mehelyae* (Fain, 1961), паразитирующий на змеях рода *Mehelya* из Конго, Африка.

Семейство Paramegistidae – обычно ассоциируются с многоножками и насекомыми. Но род *Ophiomegistus* является исключением и включает кровососущих паразитов, живущих на сцинках и змеях. К настоящему времени описано порядка 20 видов этого рода из Восточных и Австралийских регионов, большинство из которых встречается в Новой Гвинее. Эти клещи могут быть ограничены этим регионом и ассоциированы с конкретными хозяевами [84]. У хозяев-прокормителей описаны только взрослые клещи, есть версия, что незрелые особи ведут свободнотрофический образ жизни.

В статье [85] приводятся сведения о том, что клещи-паразиты рода *Ophiomegistus* распространены только среди змей и ящериц в Малайзии, на Филиппинах, в Новой Гвинее и Австралии. Описывается шесть известных видов. Приводятся первые сведения о виде *Ophiomegistus keithi* sp. n. (Domrow, 1984), отобранного с самца сцинка рода (*Brachymeles*) из Папуа-Новой Гвинеи. Представлен свежий материал о виде *Ophiomegistus australicus* (Womersley, 1958) от нового хозяина из Квинсленда-Мулги или коричневой королевской змеи (*Pseudechis australis*, Elapidae). Также отмечается значительная внутривидовая изменчивость для вида, обнаруженного у различных змей Новой Гвинеи в дополнение к первоначальному описанию на Филиппинах, это *O. luzonensis* (Banks, 1914) = *O. buloloensis* (Gunter).

M.L. Goff [86] пересмотрел род *Ophiomegistus* (Banks, 1914) и описал новые виды, связанные с рептилиями: *Ophiomegistus alainae* (Goff, 1980), *Ophiomegistus armouri* (Goff, 1979), *Ophiomegistus brennani* (Goff, 1980), *Ophiomegistus kaii* (Goff, 1979), *Ophiomegistus maximus* (Goff, 1980), *Ophiomegistus nihi* (Goff, 1980), *Ophiomegistus novaguinea* (Goff, 1980), *Ophiomegistus radovskyi* (Goff, 1979), *Ophiomegistus samuelsoni* (Goff, 1979), *Ophiomegistus sarawakensis* (Goff, 1980). Большая часть описанных клещей паразитировала на сцинках. Только два вида, описанные другими авторами: *O. luzonensis* (Banks, 1914) и *O. clelandi* (Womersley, 1958) на змеях. Позже появилась информация, что вид *O. luzonensis* в большей степени паразит ящериц.

Вид *Ophiomegistus spectabilis* (Klompen, Austin, 2007), обнаруженный у сцинков в Новой Гвинее описан [84]. Переоценка данных о хозяевах и местах обитания этого рода показывает, что диапазон хозяев ограничен чешуйчатыми, особенно сцинками, но нет очевидной специфичности для отдельных видов сцинков. Более вероятно специфичность для небольших географических областей.

B. Halliday, A. Grimm-Seyfarth [87] описали новый вид – *Ophiomegistus rex* sp. nov., паразитирующий на ящерице *Ctenotus regius* (Storr, 1971) из Австралии. Вместе с тем авторы признают, что для определения степени специфичности этого рода паразитов к хозяину потребуются гораздо более обширный сбор данных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В обзоре научной литературы под названием: «Клещи как современные модели: акарология в 21 веке»

D.E. Walter, H.C. Proctor [88] сравнивают популярность клещей и пауков, приходя к выводу, что несмотря на примерно одинаковое количество описанных видов, интернет-пользователей пауки интересуют в разы больше, чем клещи. Хотя исследования клещей (акарология) в силу их меньшей изученности в настоящее время более качественные, чем изучение пауков (аранеология). Широкий поиск в научной литературе показывает, что количество публикаций о клещах в 2–3 раза превышает количество публикаций о пауках; однако это доминирование было сведено на нет, когда было изучено меньшее количество журналов с широкой читательской аудиторией и без таксономической направленности (например, Nature, Science). Этот последний анализ показал, что тематическое содержание статей о клещах и пауках в этих научно-популярных журналах значительно различается. Также было обнаружено тревожное снижение количества таксономических публикаций о клещах.

С каждым годом в мировой акарологии открываются новые виды клещей. С привлечением современных методов, применяемых в систематике, данный процесс в значительной мере ускорился, не требуя столько времени, сколько уходило на него в былые годы. В связи с чем имеется необходимость периодически и своевременно проводить ревизию зоологических таксонов.

Подобные научные обзоры, по нашему мнению, имеют неоспоримую пользу, так как периодическое обобщение международных данных по определенной научной тематике расширяет исследовательский кругозор и может использоваться для повышения эффективности научно-исследовательской, преподавательской деятельности, а также в пропаганде научных знаний. Особенно это применимо в области акарологии, ведь общеизвестно, что для обывателя слово «клещ» ассоциируется только как «насекомое», которое хорошо различимо и нападает в лесу. Между тем, большинство клещей, относящихся к разнообразным группам, имеют малые размеры, зачастую не различимые человеческим глазом.

Подтверждено, что клещи семейства **Entonyssidae** – эндопаразиты дыхательных путей змей, а значит постоянные паразиты [40; 42–44].

На основании литературных данных нами показано, что малоизученные примитивные клещи семейства **Heterozetidae** обитают только на рептилиях Южной Америки.

Представители семейства **Ixodorhynchidae** – типичные эктопаразиты, локализуясь на теле хозяина-прокормителя в местах труднодоступных для физического воздействия со стороны хозяина. Большой ареал, но не обитают на Австралийском континенте [33; 52]. Список видов в таблице нами пополнен новым видом хозяина *H. viridiflavus* (Lacepede, 1789) для клеща-паразита *Hemilaelaps piger* (Berlese, 1918).

В семействе **Laelapidae**, имеющем в своем составе в основном паразитов млекопитающих, выделяем только два вида: *Haemolaelaps natricis* (Feider et Solomon, 1960), относящегося к роду *Haemolaelaps* (Berlese, 1910) с обыкновенных ушей *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758) [56] и *Mabuyonyssus freedmani*, собранного с африканской ящерицы *Trachylepis margaritifera* (Peters, 1854) Тиллем (1954), по предположению (A. Fain, 1961) – паразит носовых полостей.

Семейство **Macronyssidae** включает – внеубежищных, гнездово-норовых и постоянных эктопаразитов. Космополит семейства – змеиный клещ *Ophionyssus natricis* [89, 90]. Виды – *Ophionyssus dolatelacensis*, *Ophionyssus eremialis*, *Ophionyssus javanensis*, *Ophionyssus gallotocolus*, *Ophionyssus ieremiadis*, *Ophionyssus lacertinus*, *Ophionyssus mabuyae*, *Ophionyssus natricis*, *Ophionyssus saurorum*, *Ophionyssus scincorum*, *Ophionyssus schreibericolus*, *Ophionyssus tropidosaura*, широко распространены по материкам, но с некоторыми нюансами. Так вид *Ophionyssus scincorum* – эндемик для Австралии и Океании (Южная Австралия, Новая Зеландия, остров Тасмания), эктопаразит ящериц (сцинков). Также представители данного семейства паразитируют не только на змеях, но и на ящерицах.

Семейство **Omentolaelapidae** представлено только одним видом – *Omentolaelaps mehelyae* (Fain, 1961), паразитом змей рода *Mehelya* из Конго [33; 56].

Семейство **Paramegistidae** имеет только один род *Ophiomegistus* представители которого кровососущие клещи сцинков и змей: *O. alainae* (Goff, 1980), *O. armouri* (Goff, 1979), *O. australicus* (Womersley, 1958), *O. brennani* (Goff, 1980), *O. clelandi* (Womersley, 1958), *O. kaili* (Goff, 1979), *O. keithi* (Domrow, 1984), *O. luzonensis* (Banks, 1914), *O. maximus* (Goff, 1980), *O. nihi* (Goff, 1980), *O. novaguinea* (Goff, 1980), *O. radovskyi* (Goff, 1979), *O. samuelsoni* (Goff, 1979), *O. sarawakensis* (Goff, 1980), *O. spectabilis*, (Klompén, Austin, 2007), *O. rex* [87].

Таким образом, проведенный анализ доступной литературы свидетельствует о том, что открытие новых видов клещей паразитов рептилий продолжается и в наше время, данные акарины могут быть как экто-, так и эндопаразитами, временными и постоянными, проявлять признаки специфичности (моноксенность) к одному хозяину и быть способными паразитировать на нескольких видах и даже родах (плейоксенность), иметь узкий ареал и широкое мировое распространение.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Захваткин Ю.А. Акарология наука о клещах. История развития. Современное состояние. Систематика. М.: Книжный дом ЛИБРОКОМ, 2012. 192 с.
- Belova O.S., Grigoriev O.V. Occurrence of gamasid and ixodid ticks of reptiles of Western Siberia // In: Borkin, L.J. (ed.): Herpetological investigations in Siberia and the Far East. Zoological Institute of the USSR Academy of Sciences. 1981. P. 16–18.
- Саитов В.Р., Шантяпин Ю.А. К началу истории борьбы с арахноэнтомозами // Ежегодный Международный сборник научных статей «Геоэкология Алтае-Саянской горной страны», Горно-Алтайск, 2006. Вып. 3. С. 323–325.
- Федоров К.П., Донченко А.С., Василевич Ф.И., Зубарева И.М. Основы ветеринарной паразитологии. Новосибирск-Москва: РИЦ СибНХСБ Россельхозакадемии, 2013. 491 с.
- Романенко В.Н. Медицинская арахноэнтомология: учебник. Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2015. 282 с.
- Catherine B.R., Jayathangaraj M.G., Soundararajan C., Guru C.B., Yogaraj D. Prevalence of *Amblyomma gervaisi* ticks on captive snakes in Tamil Nadu // J Parasit Dis. 2017. V. 41 (4). P. 952–958. <https://doi.org/10.1007/s12639-017-0917-3>
- Divers S.J. Parasitic Diseases of Reptiles // MSD Veterinary Manual, BVetMed, DACZM, DECZM, FRCVS, Department of Small Animal Medicine and Surgery, College of Veterinary Medicine, University of Georgia. Last review/revision Jun 2020

- | Modified Oct 2022. URL: <https://www.msdsmanual.com/exotic-and-laboratory-animals/reptiles/parasitic-diseases-of-reptiles> (дата обращения: 14.01.2023)
- Wozniak E.J., DeNardo D.F. The biology, clinical significance and control of the common snake mite, *Ophionyssus natricis*, in captive reptiles // J. Herpetol. Med. Surg. 2000. V. 10. P. 4–10.
 - Hoppman E., Wilson H. Dermatology in Reptiles // Journal of Exotic Pet Medicine. 2007. V. 16. Iss. 4. P. 210–224. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2007.10.001>
 - Амирханова С.М. Изучение биолого-экологических особенностей клеща семейства Ixodidae, рода *Hyalomma* – *H. marginatum* // Юг России: экология, развитие. 2008. N 3. С. 73–76.
 - Балашов Ю.С. Паразитизм клещей и насекомых на наземных позвоночных. Санкт-Петербург: Наука, 2009. 371 с.
 - Рудаков Н.В. Анаплазмы и анаплазмозы // Руководство для врачей. Омск: ООО «Издательский центр «Омский научный вестник», 2017. 100 с.
 - Щелканов М.Ю., Галкина И.В., Ананьев В.Ю., Самарский С.С., Лиенко В.Ю., Дедков В.Г., Сафонова М.В., Орехов В.Е., Щелканов Е.М., Алексеев А.Ю., Шестопалов А.М., Питрук Д.Л., Серков В.М. Экологическая обстановка на о. Тюлений в акватории Охотского моря (2015 г.): популяционные взаимодействия между ластоногими, птицами, иксодовыми клещами и вирусами // Юг России: экология, развитие. 2017. Т. 12. N 1. С. 30–43. <https://doi.org/10.18470/1992-1098-2017-1-30-43>
 - Лубова В.А., Леонова Г.Н. Ку-лихорадка – природно-очаговый зооноз // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2020. Т. 19. N 4. С. 97–101. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2020-19-4-97-101>
 - Ятусевич А.И., Миклашевская Е.В. Дерматиты кур в промышленном птицеводстве // Экология и животный мир. 2020. N 1. С. 21–27.
 - Zheng W.Q., Xuan X.N., Fu R.L., Tao H.Y., Liu Y.Q., Liu X.Q., Li D.M., Ma H.M., Chen H.Y. Tick-borne pathogens in ixodid ticks from poyang lake region, Southeastern China // Korean Journal of Parasitology. 2018. V. 56. N 6. P. 589–596. <https://doi.org/10.3347/kjp.2018.56.6.589>
 - Argenta F.F., Hepojoki J., Smura T., Szivovics L., Hammerschmitt M.E., Driemeier D., Kipar A., Hetzel U. Identification of Reptarenaviruses, Hartmanviruses, and a Novel Chuvirus in Captive Native Brazilian *Boa Constrictors* with Boid Inclusion Body Disease // J. Virol. 2020. V. 94. N 11. <https://doi.org/10.1128/JVI.00001-20>
 - Audino T., Pautasso A., Bellavia V., Carta V., Ferrari A., Verna F., Grattarola C., Iulini B., Pintore M.D., Bardelli M., Cassina G., Tomassone L., Peletto S., Blanda V., Torina A., Caramelli M., Casalone C., Desiato R. Ticks infesting humans and associated pathogens: a cross-sectional study in a 3-year period (2017–2019) in northwest Italy // Parasites, Vectors. 2021. V. 14. N 136. <https://doi.org/10.1186/s13071-021-04603-x>
 - Балашов Ю.С. Паразито-хозяйственные отношения членистоногих с наземными позвоночными. Л.: Наука, 1982. 320 с.
 - Dubinina H.V., Bochkov A.V., Javrujan J.G. Mites of the family Myobiidae (acariformes) – ectoparasites of bats of Armenia // Acarina. 1995. V. 3. N 1–2. P. 99–104.
 - Bochkov A.V., Malikov V.G. *Eucheyletiella faini* sp.n. (Acar, Cheyletidae), a new species of parasitic mites from *Ochotona rufescens* (gray) (Lagomorpha, Ochotonidae) // Acarina. 1996. V. 4. N 1–2. P. 43–48.
 - Butler R.A., Trout Fryxell R.T., Houston A.E., Bowers E.K., Paulsen D., Coons L.D., Kennedy M.L. Small-mammal characteristics affect tick communities in southwestern Tennessee (USA) // International Journal for Parasitology:

- Parasites and Wildlife. 2020. V. 12. P. 150–154. <https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2020.05.012>
23. Belozero V.N., Kopij G. Changes in population stage structure of an argasid tick *Argas arboreus* during nesting season of its host, the cattle egret *Bubulcus ibis*, in South Africa // *Acarina*. 1997. V. 6. N 1–2. P. 63–68.
24. Bochkov A.V., Mironov S.V. Quill mites of the family *Syringophilidae* Lavoipierre, 1953 (Acariformes: Prostigmata) parasitic on birds (Aves) of the fauna of the former USSR // *Acarina*. 1998. V. 6. N 1–2. P. 3–16.
25. Brinkerhoff R.J., Dang L., Streby H.M., Gimpel M. Life history characteristics of birds influence patterns of tick parasitism // *Infection Ecology and Epidemiology*. 2019. V. 9. Iss. 1. P. 1–8. <https://doi.org/10.1080/20008686.2018.1547096>
26. Kim K.C. *Coevolution of Parasitic Arthropods and Mammals*. Wiley-Interscience, New York, 1985. 800 p.
27. Clayton D.H., Moore J. *Host-parasite evolution: General principles and avian models*. Oxford University Press, England, 1997. 473 p.
28. Bochkov A.V. A review of mites of the parvorder Eleutherengona (Acariformes: Prostigmata) – permanent parasites of mammals. *Acarina*, KMK Scientific Press., 2009. 149 p.
29. Glowska E., Skoracki M. New species of quill mites (Acari, Cheyletoidea, Syringophilidae) and the first record of male for the genus *Stibarokris* // *Zootaxa*. 2011. V. 2817. N 1. P. 63–68. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.2817.1.4>
30. McCoy K.D., Leger E., Dietrich M. Host specialization in ticks and transmission of tick-borne diseases: a review // *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*. 2013. V. 3. N 57. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2013.00057>
31. Zannou O.M., Ouedraogo A.S., Biguezoton A.S., Abatih E., Coral-Almeida M., Farougou S., Yao P.K., Lempereur L., Saegerman C. Models for Studying the Distribution of Ticks and Tick-Borne Diseases in Animals: A Systematic Review and a Meta-Analysis with a Focus on Africa // *Pathogens*. 2021. V. 10. N 7. <https://doi.org/10.3390/pathogens10070893>
32. Schon M.P. The tick and I: Parasite-host interactions between ticks and humans // *JDDG*. 2022. V. 20. Iss. 6. P. 818–853. <https://doi.org/10.1111/ddg.14821>
33. Fajfer M. Acari (chelicerata) – parasites of reptiles // *Acarina*. 2012. V. 20. N 2. P. 108–129.
34. Филиппова Н.А. Классификация подсемейства Amblyomminae (Ixodidae) в связи с переисследованием хетотакси анального клапана // *Паразитология*. 1994. Т. 28. N 1. С. 3–12.
35. Leonovich S.A. Structure of Haller's organ and taxonomy of hard ticks of the subfamily Amblyomminae (Family Ixodidae) // *Entomological Review*. 2021. V. 101. N 5. P. 709–724. DOI: 10.1134/S0013873821050110
36. Pantchev N. Frequency of occurrence of endoparasites in reptiles (turtles, saurians, snakes) under the care of a research laboratory | Vorkommenshäufigkeit von Endoparasiten bei Reptilien (Schildkröten, Echsen, Schlangen) in Menschenobhut aus der Sicht eines Untersuchungslabors // *Tierärztliche Umschau*. 2009. V. 64. N 4. P. 36–43.
37. Castro P.D.J. Ectoparasites in captive reptiles // *The Veterinary Nurse*. 2019. V. 10. Iss. 1. URL: <https://www.theveterinarynurse.com/review/article/ectoparasites-in-captive-reptiles> (дата обращения: 21.11.2022)
38. Федоров К.П., Донченко А.С., Бессонов А.С., Волков Ф.А., Черепанов А.А. *Основы общей и прикладной ветеринарной паразитологии*. Новосибирск, 2004. 1044 с.
39. Захваткин А.А. Фауна СССР. Паукообразные. Тироглифоидные клещи (Tyroglyphoidea). Ред. С.А. Зернов. Москва; Ленинград: Изд-во Акад. наук СССР, 1941. Т. 6. Вып. 1. 492 с.
40. Ланге А.Б. *Определитель членистоногих, вредящих здоровью человека* / Под ред. В.Н. Беклемишева. М.: Медгиз, 1958. 420 с.
41. Mendoza-Roldan J.A., Ribeiro S.R., Castilho-Onofrio V., Grazziotin F.G., Rocha B., Ferreto-Fiorillo B., Pereira J.S., Benelli G., Otranto D., Barros-Battesti D.M. Mites and ticks of reptiles and amphibians in Brazil // *Acta Tropica*. 2020. V. 208. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2020.105515>
42. Woodring J.P. New records of snake lung mites (Acari: Entonyssidae) from Louisiana // *Proceedings of the Louisiana Academy of Sciences*. 1964. V. 27. P. 58–63.
43. Stiller D., Lim B.L., Nadchatram M. *Entonyssus asiaticus* Fain, 1960 (Acari: Entonyssidae), a lung parasite of Malaysian snakes with notes on the immature stages // *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 1977. V. 8. N 1. P. 129–130.
44. Fain A., Kutzer E., Fordinal E. *Entonyssus squamatus* spec. nov. (Acari, Entonyssidae) from the lung of the snake, *Elaphe schrencki* Stejneger, 1925 // *International Journal of Acarology*. 1983. V. 92. P. 77–80.
45. Palma A.D., Moraes G.J. de, Gerdeman B.S., Huber S., Kitajima E.W., Alberti G. Ultrastructural and functional adaptations of the female reproductive system in the family Heterozetidae (Acari, Anactinotrichida, Gamasida, Heterozetina) and implications for the systematic position of the group // *Arthropod Structure and Development*. 2015. V. 44. Iss. 6. P. 639–655. <https://doi.org/10.1016/j.asd.2015.09.002>
46. Klompen H., Gerdeman B.S. Genus-level revision of the Heterozetidae (Parasitiformes: Mesostigmata) // *Zootaxa*. 2023. V. 5322. N 1. P. 1–66. DOI: 10.11646/zootaxa.5322.1.1
47. Finnegan S. On a new species of mite of the family Heterozetidae parasitic on a Snake // *Proceedings of the Zoological Society of London*. 1931. V. 101. Iss. 4. P. 1349–1357. <https://doi.org/10.1111/j.1096-3642.1931.tb01066.x>
48. Lizaso N.M. Um novo ácaro da família Heterozetidae coletado sobre serpentes Brasileiras. Descrição de *Heterozet elegans* sp. n. (Acarina: Mesostigmata). *Memorias do Instituto Butantan* // Sao Paulo. 1979. V. 42–43. P. 139–144.
49. Fain A. Notes on mites associated with Myriapoda. IV. New taxa in the Heterozetidae (Acari, Mesostigmata) // *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Entomologie*. 1989. V. 59. P. 145–156.
50. Flechtman C.H.W., Johnston D.E. *Zeterozet*, a new genus of Heterozetidae (Acari: Mesostigmata) and the description of *Zeterozet amphibiae* n. sp. from Brasil // *International Journal of Acarology*. 1990. V. 16. P. 143–148. <https://doi.org/10.1080/01647959008683526>
51. Gerdeman B.S., Garcia R.C., Herczak A., Klompen H. *Philippinozet*, a new genus of Heterozetidae (Parasitiformes: Mesostigmata), with description of all active instars // *Zootaxa*. 2018. V. 4540. N 1. P. 7–22. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4540.1.4>
52. Dowling A.P.G. *Ixoboides truncatus* (Johnston) comb. nov. (Acari: Mesostigmata: Ixodidae): a synonymy and redescription // *Systematic and Applied Acarology*. 2009. V. 14. N 3. P. 216–224. <https://doi.org/10.11158/saa.14.3.7>
53. Voss W.J., Strandmann R.W. *Ixodorynchus uncatissimus*, a New Species of Parasitic Mite (Acarina: Mesostigmata) from the Snake, *Pseustes poecilonotus* // *Journal of the Kansas Entomological Society*. 1962. V. 35. N 3. P. 308–313.
54. Mendoza-Roldan J.A., Perles L., Filippi E., Szafranski N., Montinaro G., Carbonara M., Scalera R., Teles P.P. de Abreu, Walochnik J., Otranto D. Parasites and microorganisms associated with the snakes collected for the “*festa Dei serpari*” in Cocollo, Italy // *PLoS*. 2024. V. 18(2). Article id: e0011973. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0011973>

55. Брегертова Н.Г. Гамазовые клещи (Gamasoidea): Краткий определитель. Москва; Ленинград: Изд-во Акад. наук СССР, 1956. 247 с.
56. Бакиев А.Г. Основные итоги изучения паразитов змей Волжского бассейна. Сообщение 2. Паразитиформные клещи // Вестник Мордовского университета. 2007. Т. 17. N 4. С. 68–70.
57. Fain A. Les Acariens parasites endopulmonaires des Serpents (Entonyssidae: Mesostigmata) // Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. 1961. V. 37. P. 1–135.
58. Wiechert J.M. Infection of Hermann's tortoises, *Testudo hermanni boettgeri*, with the Common Snake Mite, *Ophionyssus natricis* // Journal of Herpetological Medicine and Surgery. 2007. V. 17. N 2. P. 53–54.
59. Жильцова А.Ю. Эпидемиологическое значение гамазовых клещей города Ставрополя // Материалы региональной научно-практической конференции с международным участием «Проблемы особо опасных инфекций на Северном Кавказе». Ставрополь, 2022. С. 82–83.
60. Марков Г.С., Богданов О.П. Новые данные по паразитологии змей Средней Азии и Казахстана // Герпетология. Ташкент: Наука, 1965. С. 79–89.
61. Белова О.С., Григорьев О.В. Встречаемость гамазовых и иксодовых клещей на рептилиях Западной Сибири // Герпетологические исследования в Сибири и на Дальнем Востоке. Л., 1981. С. 16–18.
62. Станюкович М.К., Иогансен Л.К. Клещи (Acari, Parasitiformes, Mesostigmata) – паразиты рептилий (Reptilia) // Актуальные проблемы герпетологии и токсикологии: сб. науч. тр. Тольятти. 2004. Вып. 7. С. 122–128.
63. Stanyukovich M., Iohannsen L. Observations on the gamasid mites (Parasitiformes, Gamasina, Macronyssidae, Laelapidae) parasitizing reptiles (Reptilia) from Russia and adjacent countries (ex-USSR). Herpetologia Petropolitana: Proceedings of the 12th Ordinary General Meeting of the Societas Europea Herpetologica // Russian Journal of Herpetology. 2005. V. 12. P. 310–311.
64. Simonov E., Zinchenko V. Intensive infestation of Siberian pitviper, *Gloydius halys* by the common snake mite, *Ophionyssus natricis* // Journal of Zoology. 2010. V. 6. N 1. P. 134–137.
65. Rataj A.V., Lindtner-Knific R., Vlahovic K., Mavri U., Dovc A. Parasites in pet reptiles // Acta Veterinaria Scandinavica. 2011. V. 53. Article number: 33. doi: 10.1186/1751-0147-53-33
66. Dik B. The First Case of *Ophionyssus natricis* (Gervais, 1844) on a Sea Snake (*Natrix tessellata*, Laurent 1768) (Reptilia: Squamata: Colubridae) in Turkey // Turkiye Parazit Derg. 2012. V. 36. P. 112–115.
67. Сенотрусова В.Н. Гамазовые клещи-паразиты диких животных Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1987. 224 с.
68. Мунякина А.Ю. Новые находки гамазовых клещей в Центральном Предкавказье и на сопредельной территории // Фауна Ставрополя. Ставрополь, 2007. Вып. 14. С. 89–90.
69. Gwiazdowicz D.J., Filip K.P. *Ophionyssus saurorum* (Acari, Mesostigmata) infecting *Lacerta agilis* (Reptilia, Lacertidae) // Wiadomosci Parazytologiczne. 2009. V. 55. N 1. P. 61–62.
70. Moraza M.A., Irwin N., Godinho R., Baird, S.J.E., De Bellocq J.G. A new species of *Ophionyssus Mégnin* (Acari: Mesostigmata: Macronyssidae) parasitic on *Lacerta schreiberi Bedriaga* (Reptilia: Lacertidae) from the Iberian Peninsula, and a world key to species // Zootaxa. 2009. V. 2007. N 1. P. 58–68.
71. Bannert B., Karaca H.Y., Wolthmann H. Life cycle and parasitic interaction of the lizard-parasitizing mite *Ophionyssus gallotocolus* (Acari: Gamasida: Macronyssidae), with remarks about the evolutionary consequences of parasitism in mites // Experimental and Applied Acarology. 2000. V. 24. P. 597–613.
72. Корзинов В.А., Васильева О.Л., Коралло-Винарская Н.П., Медведев С.Г. Гамазовые клещи (Gamasina), связанные с мелкими наземными позвоночными на юге нечерноземного центра России (Калужская область) // Паразитология. 2021. Т. 55. Вып. 2. С. 101–124. <https://doi.org/10.31857/S0031184721020034>
73. Orlova M.V., Doronin I.V., Klimov P.B., Anisimov N.V. A review of mites and ticks parasitizing rock lizards (Lacertidae: *Darevskia*) // Journal of Vector Ecology. 2022. V. 47. N 1. P. 19–28. doi: 10.52707/1081-1710-47.1.19
74. Reardon J.T., Norbury G. Ectoparasite and Hemoparasite Infection in a Diverse Temperate Lizard Assemblage at Macraes Flat, South Island, New Zealand // The Journal of Parasitology. 2004. V. 90. N 6. P. 1274–1278.
75. Watharow S., Reid A. The introduced snake mite (*Ophionyssus natricis*) infestation on wild populations of eastern blue-tongue lizards (*Tiliqua scincoides*) // Herpetofauna. 2002. V. 32. P. 26–29.
76. Norval G., Halliday B., Sih A., Sharrad R.D., Gardner M.G. Occurrence of the introduced snake mite, *Ophionyssus natricis* (Gervais, 1844), in the wild in Australia // Acarologia. 2020. V. 60. Iss. 3. P. 559–565. <https://doi.org/10.24349/acarologia/20204385>
77. Till W.M. Mesostigmatic mites living as parasites of reptiles in the Ethiopian region (Acarina: Laelapidae) // Journal of the Entomological Society of South Africa. 1957. V. 20. P. 120–143.
78. Micherdzinski W., Lukoschus F.S. Eine neue *Ophionyssus*art von Java (Acarina: Mesostigmata: Macronyssidae) // Zoologische Mededelingen. 1987. V. 69. P. 421–429.
79. Beck W., Pantchev N. Schlangenmilbenbefall (*Ophionyssus natricis*) beim Grünen Leguan (Iguana iguana) – Ein Fallbericht // Kleintierpraxis. 2006. V. 51. N 12. P. 3–7.
80. Da Silva F.A., Pinto Z.T., Teixeira R.H., Cunha R.A., Carrico C., Caetano R.L. Gazeta G.S., Amorim G.M. First record of *Ophionyssus natricis* (Gervais) (Acari: Macronyssidae) on *Python reticulatus* (Schneider) (Pythonidae) in Brazil // EntomoBrasilis. 2018. V. 11. N 1. <https://doi.org/10.12741/ebrazilis.v11i1.768>
81. Keskin A. Occurrence of *Ophionyssus natricis* (Acari: Macronyssidae) on the captive corn snake, *Pantherophis guttatus*, (Squamata: Colubridae) in Turkey // Acarological Studies. 2021. V. 3. N 2. P. 89–95. <https://doi.org/10.47121/acarolstud.907114>
82. Саитов В.Р., Губейдуллина А.Х., Сальникова М.М., Еловицкая А.С., Кадиров А.Г. Зараженность клещом *Ophionyssus natricis* пресмыкающихся Казанского Зооботанического сада // IX Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы сельского хозяйства горных территорий», посвященная 30-летию образования сельскохозяйственного факультета ГАГУ. Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2023. С. 220–227.
83. Mendoza-Roldan J.A., Napoli E., Perles L., Marino M., Spadola F., Berny P., Espana B., Brianti E., Beugnet F., Otranto D. Afoxolaner (NexGard®) in pet snakes for the treatment and control of *Ophionyssus natricis* (Mesostigmata: Macronyssidae) // Parasites & Vectors. 2023. N 6. <https://doi.org/10.1186/s13071-022-05611-1>
84. Klompen H., Austin C.C. A new species of *Ophiomegistus* Banks (Acari: Paramegistidae) from Papua New Guinea // Zootaxa. 2007. V. 1387. P. 47–57.
85. Domrow R. The genus *Ophiomegistus* banks (acari: paramegistidae) // Australian Journal of Entomology. 1978. V. 17. Iss. 2. P. 113–124. <https://doi.org/10.1111/j.1440-6055.1978.tb02216.x>
86. Goff M.L. A new species of *Ophiomegistus* (Acari: Paramegistidae) from a Malaysian kukri snake // Pacific Insects. 1980. V. 22. P. 380–384.
87. Halliday B., Grimm-Seyfarth A. A new species of *Ophiomegistus* Banks (Acari: Paramegistidae) from an Australian lizard // Systematic and Applied Acarology. 2019. V. 24. N 12. P. 2348–2357. <https://doi.org/10.11158/saa.24.12.5>

88. Walter D.E., Proctor H.C. Mites as modern models: acarology in the 21st century // *Acarologia*. 2010. V. 50. Iss. 1. P. 131–141. <https://doi.org/10.1051/acarologia/20101955>
89. Zhang M.Y., Uchikawa K. Occurrence of *Ophionyssus natricis* on zoo snakes in Japan (Mesostigmata, Macronyssidae) // *J. Acarol. Soc. Jpn.* 1993. V. 2. N 2. P. 75–78.
90. Miranda R.J., Cleghorn J.E., Bermudez S.E., Perotti M.A. Occurrence of the mite *Ophionyssus natricis* (Acari: Macronyssidae) on captive snakes from Panama // *Acarologia*. 2017. V. 57. Iss. 2. P. 365–368.

REFERENCES

1. Zakhvatkin Yu.A. *Akarologiya nauka o kleshchakh. Istoriya razvitiya. Sovremennoe sostoyanie. Sistematika* [Acarology is the science of ticks. History of development. Current status. Taxonomy]. Moscow, LIBROKOM Publ., 2012, 192 p. (In Russian)
2. Belova O.S., Grigoriev O.V. Occurrence of gamasid and ixodid ticks of reptiles of Western Siberia. In: Borkin, L.J. (ed.): *Herpetological investigations in Siberia and the Far East*. Zoological Institute of the USSR Academy of Sciences, 1981, pp. 16–18.
3. Saitov V.R., Shantyapin Yu.A. [To the beginning of the history of the fight against arachnoentomoses]. In: *Ezhegodnyi Mezhdunarodnyi sbornik nauchnykh statei «Geoekologiya Altae-Sayanskoi gornoj strany»* [Annual International Collection of Scientific Articles "Geoecology of the Altai-Sayan Mountain Country"]. Gorno-Altaysk, 2006, iss. 3, pp. 323–325. (In Russian)
4. Fedorov K.P., Donchenko A.S., Vasilevich F.I., Zubareva I.M. *Osnovy veterinarnoi parazitologii* [Fundamentals of Veterinary Parasitology]. Novosibirsk-Moscow, RIC SibNSHB RAS Publ., 2013, 491 p. (In Russian)
5. Romanenko V.N. *Meditsinskaya arakhnoentomologiya* [Medical Arachnoentomology]. Tomsk, Tomsk State University Publ., 2015, 282 p. (In Russian)
6. Catherine B.R., Jayathangaraj M.G., Soundararajan C., Guru C.B., Yogaraj D. Prevalence of *Amblyomma gervaisi* ticks on captive snakes in Tamil Nadu. *J Parasit Dis.*, 2017, vol. 41 (4), pp. 952–958. <https://doi.org/10.1007/s12639-017-0917-3>
7. Divers S.J. Parasitic Diseases of Reptiles. MSD Veterinary Manual, BVetMed, DACZM, DECZM, FRCVS, Department of Small Animal Medicine and Surgery, College of Veterinary Medicine, University of Georgia. Last review/revision Jun 2020 | Modified Oct 2022. Available at: <https://www.msdsvetmanual.com/exotic-and-laboratory-animals/reptiles/parasitic-diseases-of-reptiles> (accesses 14.01.2023)
8. Wozniak E.J., DeNardo D.F. The biology, clinical significance and control of the common snake mite, *Ophionyssus natricis*, in captive reptiles. *J. Herpetol. Med. Surg.*, 2000, vol. 10, pp. 4–10.
9. Hoppman E., Wilson H. Dermatology in Reptiles. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 2007, vol. 16, iss. 4, pp. 210–224. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2007.10.001>
10. Amirkhanova S.M. Izuchenie biologo-ekologicheskikh osobennostei kleshcha semeistva Ixodidae, roda *Hyalomma H. marginatum*. Yug Rossii: ekologiya, razvitie [South of Russia: ecology, development]. 2008, no. 3, pp. 73–76. (In Russian)
11. Balashov Yu.S. *Parazitizm kleshchei i nasekomykh na nazemnykh pozvonochnykh* [Parasitism of ticks and insects on terrestrial vertebrates]. Saint Petersburg, Nauka Publ., 2009, 371 p. (In Russian)
12. Rudakov N.V. *Anaplazmy i anaplazmozy. Rukovodstvo dlya vrachei* [Anaplasma and anaplasmosis. Guide for doctors]. Omsk, OOO "Publishing center "Omsk scientific bulletin", 2017, 100 p. (In Russian)
13. Shchelkanov M.Yu., Galkina I.V., Ananiev V.Yu., Samarsky S.S., Lienho V.Yu., Dedkov V.G., Safonova M.V., Orekhov V.E., Shchelkanov E.M., Alekseev A.Yu., Shestopalov A.M., Pitruk D.L., Serkov V.M. Ecological situation on the Tyuleniy Island in the Okhotsk Sea (2015): population interactions between pinnipeds, birds, ixodidae ticks and viruses. *South of Russia: ecology, development*, 2017, vol. 12, no. 1, pp. 30–43. (In Russian) <https://doi.org/10.18470/1992-1098-2017-1-30-43>
14. Lubova V.A., Leonova G.N. Q-Fever – Natural Focal Zoonosis. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*, 2020, vol. 19, no. 4, pp. 97–101. (In Russian) <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2020-19-4-97-101>
15. Yatushevich A.I., Miklashevskaya E.V. Dermanyssus chickens in the poultry industry. *Ekologiya i zhivotnyi mir* [Ecology and Animal World]. 2020, no. 1, pp. 21–27. (In Russian)
16. Zheng W.Q., Xuan X.N., Fu R.L., Tao H.Y., Liu Y.Q., Liu X.Q., Li D.M., Ma H.M., Chen H.Y. Tick-borne pathogens in ixodid ticks from poyang lake region, Southeastern China. *Korean Journal of Parasitology*, 2018, vol. 56, no. 6, pp. 589–596. <https://doi.org/10.3347/kjp.2018.56.6.589>
17. Argenta F.F., Hepojoki J., Smura T., Szivovica L., Hammerschmitt M.E., Driemeier D., Kipar A., Hetzel U. Identification of Reptarenaviruses, Hartmanviruses, and a Novel Chuvirus in Captive Native Brazilian *Boa Constrictors* with Boid Inclusion Body Disease. *J. Virol.*, 2020, vol. 94, no. 11. <https://doi.org/10.1128/JVI.00001-20>
18. Audino T., Pautasso A., Bellavia V., Carta V., Ferrari A., Verna F., Grattarola C., Iulini B., Pintore M.D., Bardelli M., Cassina G., Tomassone L., Peletto S., Blanda V., Torina A., Caramelli M., Casalone C., Desiato R. Ticks infesting humans and associated pathogens: a cross-sectional study in a 3-year period (2017–2019) in northwest Italy. *Parasites, Vectors*. 2021, vol. 14, no. 136. <https://doi.org/10.1186/s13071-021-04603-x>
19. Balashov Yu.S. *Parazito-khozyainnye otnosheniya chlenistonogikh s nazemnymi pozvonochnymi* [Parasite-host relationships of arthropods with terrestrial vertebrates]. Leningrad, Nauka Publ., 1982, 320 p. (In Russian)
20. Dubinina H.V., Bochkov A.V., Javrujan J.G. Mites of the family myobiidae (acariformes) – ectoparasites of bats of Armenia. *Acarina*, 1995, vol. 3, no 1–2, pp. 99–104.
21. Bochkov A.V., Malikov V.G. *Eucheyletiella faini* sp.n. (Acari, Cheyletidae), a new species of parasitic mites from *Ochotona rufescens* (gray) (Lagomorpha, Ochotonidae). *Acarina*, 1996, vol. 4, no. 1–2, pp. 43–48.
22. Butler R.A., Trout Fryxell R.T., Houston A.E., Bowers E.K., Paulsen D., Coons L.D., Kennedy M.L. Small-mammal characteristics affect tick communities in southwestern Tennessee (USA). *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife*, 2020, vol. 12, pp. 150–154. <https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2020.05.012>
23. Belozero V.N., Kopij G. Changes in population stage structure of an argasid tick *Argas arboreus* during nesting season of its host, the cattle egret *Bubulcus ibis*, in South Africa. *Acarina*, 1997, vol. 6, no. 1–2, pp. 63–68.
24. Bochkov A.V., Mironov S.V. Quill mites of the family *Syringophilidae Lavoipierre*, 1953 (Acariformes: Prostigmata) parasitic on birds (Aves) of the fauna of the former USSR. *Acarina*, 1998, vol. 6, no. 1–2, pp. 3–16.
25. Brinkerhoff R.J., Dang L., Streby H.M., Gimpel M. Life history characteristics of birds influence patterns of tick parasitism. *Infection Ecology and Epidemiology*, 2019, vol. 9, iss. 1, pp. 1–8. <https://doi.org/10.1080/2008686.2018.1547096>
26. Kim K.C. *Coevolution of Parasitic Arthropods and Mammals*. Wiley-Interscience, New York, 1985, 800 p.
27. Clayton D.H., Moore J. *Host-parasite evolution: General principles and avian models*. Oxford University Press, England, 1997, 473 p.
28. Bochkov A.V. A review of mites of the parvorder Eleutherengona (Acariformes: Prostigmata) permanent

- parasites of mammals. Acarina, KMK Scientific Press., 2009, 149 p.
29. Glowska E., Skoracki M. New species of quill mites (Acarina, Cheyletoidea, Syringophilidae) and the first record of male for the genus *Stibarokris*. *Zootaxa*, 2011, vol. 2817, no. 1, pp. 63–68. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.2817.1.4>
30. McCoy K.D., Leger E., Dietrich M. Host specialization in ticks and transmission of tick-borne diseases: a review. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 2013, vol. 3, no. 57. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2013.00057>
31. Zannou O.M., Ouedraogo A.S., Biguezoton A.S., Abatih E., Coral-Almeida M., Farougou S., Yao P.K., Lempereur L., Saegerman C. Models for Studying the Distribution of Ticks and Tick-Borne Diseases in Animals: A Systematic Review and a Meta-Analysis with a Focus on Africa. *Pathogens*, 2021, vol. 10, no. 7. <https://doi.org/10.3390/pathogens10070893>
32. Schon M.P. The tick and I: Parasite-host interactions between ticks and humans. *JDDG*, 2022, vol. 20, iss. 6, pp. 818–853. <https://doi.org/10.1111/ddg.14821>
33. Fajfer M. Acari (chelicerata) – parasites of reptiles. *Acarina*, 2012, vol. 20, no. 2, pp. 108–129.
34. Filippova N.A. Classification of the subfamily Amblyomminae (Ixodidae) in connection with reinvestigation of chaetotaxy of anal valve. *Parazitologiya* [Parazitologiya]. 1994, vol. 28, no. 1, pp. 3–12. (In Russian)
35. Leonovich S.A. Structure of Haller's organ and taxonomy of hard ticks of the subfamily Amblyomminae (Family Ixodidae). *Entomological Review*, 2021, vol. 101, no. 5, pp. 709–724. DOI: 10.1134/S0013873821050110
36. Pantchev N. Frequency of occurrence of endoparasites in reptiles (turtles, saurians, snakes) under the care of a research laboratory. Vorkommenshäufigkeit von Endoparasiten bei Reptilien (Schilddröten, Echsen, Schlangen) in Menschenobhut aus der Sicht eines Untersuchungslabors. *Tierärztliche Umschau*, 2009, vol. 64, no. 4, pp. 36–43.
37. Castro P.D.J. Ectoparasites in captive reptiles. *The Veterinary Nurse*. 2019, vol. 10, iss. 1. Available at: <https://www.theveterinarynurse.com/review/article/ectoparasites-in-captive-reptiles> (accessed 21.11.2022)
38. Fedorov K.P., Donchenko A.S., Bessonov A.S., Volkov F.A., Cherepanov A.A. *Osnovy obshchei i prikladnoi veterinarnoi parazitologii* [Fundamentals of General and Applied Veterinary Parasitology]. Novosibirsk, 2004, 1044 p. (In Russian)
39. Zakhvatkin A.A. *Fauna SSSR. Paukooobraznye. Tiroglyfoidnye kleshchi (Tyroglyphoidea)* [Fauna of the USSR. Arachnids. Tyroglyphoid mites (Tyroglyphoidea)]. Moscow, Leningrad, USSR Academy of Sciences Publ., 1941, vol. 6, iss. 1, 492 p. (In Russian)
40. Lange A.B. *Opredelitel' chlenistonogikh, vredyashchikh zdorov'yu cheloveka* [Identifier of arthropods harmful to human health]. Moscow, Medgiz Publ., 1958, 420 p. (In Russian)
41. Mendoza-Roldan J.A. Ribeiro S.R., Castilho-Onofrio V., Grazziotin F.G., Rocha B., Ferreto-Fiorillo B., Pereira J.S., Benelli G., Otranto D., Barros-Battesti D.M. Mites and ticks of reptiles and amphibians in Brazil. *Acta Tropica*, 2020, vol. 208. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2020.105515>
42. Woodring J.P. New records of snake lung mites (Acarina: Entonyssidae) from Louisiana. *Proceedings of the Louisiana Academy of Sciences*. 1964, vol. 27, pp. 58–63.
43. Stiller D., Lim B.L., Nadchatram M. *Entonyssus asiaticus* Fain, 1960 (Acarina: Entonyssidae), a lung parasite of Malaysian snakes with notes on the immature stages. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*, 1977, vol. 8, no. 1, pp. 129–130.
44. Fain A., Kutzer E., Fordinal E. *Entonyssus squamatus spec. nov.* (Acarina, Entonyssidae) from the lung of the snake, *Elaphe schrencki* Stejneger, 1925. *International Journal of Acarology*, 1983, vol. 92, pp. 77–80.
45. Palma A.Di, Moraes G.J. de, Gerdeman B.S., Huber S., Kitajima E.W., Alberti G. Ultrastructural and functional adaptations of the female reproductive system in the family Heterozetconidae (Acarina, Anactinotrichida, Gamasida, Heterozetconina) and implications for the systematic position of the group. *Arthropod Structure and Development*, 2015, vol. 44, iss. 6, pp. 639–655. <https://doi.org/10.1016/j.asd.2015.09.002>
46. Klompen H., Gerdeman B.S. Genus-level revision of the Heterozetconoidea (Parasitiformes: Mesostigmata). *Zootaxa*, 2023, vol. 5322, no. 1, pp. 1–66. DOI: 10.11646/zootaxa.5322.1.1
47. Finnegan S. On a new species of mite of the family Heterozetconidae parasitic on a Snake. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 1931, vol. 101, iss. 4, pp. 1349–1357. <https://doi.org/10.1111/j.1096-3642.1931.tb01066.x>
48. Lizaso N.M. Um novo ácaro da família Heterozetconidae coletado sobre serpentes Brasileiras. Descrição de *Heterozetcon elegans* sp. n. (Acarina: Mesostigmata). *Memórias do Instituto Butantan*. Sao Paulo. 1979, vol. 42–43, pp. 139–144.
49. Fain A. Notes on mites associated with Myriapoda. IV. New taxa in the Heterozetconidae (Acarina, Mesostigmata). *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Entomologie*. 1989, vol. 59, pp. 145–156.
50. Flechtman C.H.W., Johnston D.E. *Zetozetcon*, a new genus of Heterozetconidae (Acarina: Mesostigmata) and the description of *Zetozetcon amphisbaenae* n. sp. from Brasil. *International Journal of Acarology*, 1990, vol. 16, pp. 143–148. <https://doi.org/10.1080/01647959008683526>
51. Gerdeman B.S., Garcia R.C., Herczak A., Klompen H. *Philippinozetcon*, a new genus of Heterozetconidae (Parasitiformes: Mesostigmata), with description of all active instars. *Zootaxa*, 2018, vol. 4540, no. 1, pp. 7–22. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4540.1.4>
52. Dowling A.P.G. *Ixobioides truncatus* (Johnston) comb. nov. (Acarina: Mesostigmata: Ixodorhynchidae): a synonymy and redescription. *Systematic and Applied Acarology*, 2009, vol. 14, no. 3, pp. 216–224. DOI: <https://doi.org/10.11158/saa.14.3.7>
53. Voss W.J., Strandtmann R.W. *Ixodorhynchus uncattissimus*, a New Species of Parasitic Mite (Acarina: Mesostigmata) from the Snake, *Pseustes poecilonotus*. *Journal of the Kansas Entomological Society*. 1962, vol. 35, no. 3, pp. 308–313
54. Mendoza-Roldan J.A., Perles L., Filippi E., Szafranski N., Montinaro G., Carbonara M., Scalera R., Teles P.P. de Abreu, Walochnik J., Otranto D. Parasites and microorganisms associated with the snakes collected for the “festa Dei serpari” in Cocollo, Italy. *PLoS*, 2024, vol. 18(2), article id: e0011973. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0011973>
55. Bregetova N.G. *Gamazovye kleshchi (Gamasoidea): Kratkii opredelitel'* [Gamasoidea: A Brief Guide]. Moscow, Leningrad, USSR Academy of Sciences Publ., 1956, 247 p. (In Russian)
56. Bakiev A.G. Main Results of the Study of Parasites of Snakes of the Volga Basin. Message 2. Parasitiform Ticks. *Vestnik Mordovskogo universiteta* [Bulletin of the Mordovian University]. 2007, vol. 17, no. 4, pp. 68–70. (In Russian)
57. Fain A. Les Acariens parasites endopulmonaires des Serpents (Entonyssidae: Mesostigmata). *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*. 1961, vol. 37, pp. 1–135.
58. Wiechert J.M. Infection of Hermann's tortoises, *Testudo hermanni boettgeri*, with the Common Snake Mite, *Ophionyssus natricis*. *Journal of Herpetological Medicine and Surgery*. 2007, vol. 17, no. 2, pp. 53–54.
59. Zhil'tsova A.Yu. Epidemiologicheskoe znachenie gamazovykh kleshchei goroda Stavropolya [Epidemiological significance of gamasid ticks in the city of Stavropol]. *Materialy regional'noi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem «Problemy osobo opasnykh infektsii na Severnom Kavkaze»* [Proceedings of the regional scientific and practical conference with international

- participation "Problems of especially dangerous infections in the North Caucasus"]. Stavropol', 2022, pp. 82–83. (In Russian)
60. Markov G.S., Bogdanov O.P. *Novye dannye po parazitologii zmei Srednei Azii i Kazakhstana. Gerpetologiya* [New data on the parasitology of snakes of Central Asia and Kazakhstan. Herpetology]. Tashkent, Nauka Publ., 1965, pp. 79–89. (In Russian)
61. Belova O.S., Grigor'ev O.V. *Vstrechaemost' gamazovykh i iksodovykh kleshchei na reptiliyakh Zapadnoi Sibiri. Gerpetologicheskie issledovaniya v Sibiri i na Dal'nem Vostoke* [Occurrence of gamasid and ixodid ticks on reptiles of Western Siberia. Herpetological research in Siberia and the Far East]. Leningrad, 1981, pp. 16–18. (In Russian)
62. Stanyukovich M.K., Iohanssen L.K. Ticks (Acari, Parasitiformes, Mesostigmata) are parasites of reptiles (Reptilia). In: *Aktual'nye problemy gerpetologii i toksikologii* [Current issues in herpetology and toxicology]. 2004, iss. 7, pp. 122–128. (In Russian)
63. Stanyukovich M., Iohanssen L. Observations on the gamasid mites (Parasitiformes, Gamasina, Macronyssidae, Laelapidae) parasitizing reptiles (Reptilia) from Russia and adjacent countries (ex-USSR). *Herpetologia Petropolitana: Proceedings of the 12th Ordinary General Meeting of the Societas Europea Herpetologica. Russian Journal of Herpetology*, 2005, vol. 12, pp. 310–311.
64. Simonov E., Zinchenko V. Intensive infestation of Siberian pitviper, *Gloydius halys* by the common snake mite, *Ophionyssus natricis*. *Journal of Zoology*, 2010, vol. 6, no. 1, pp. 134–137.
65. Rataj A.V., Lindtner-Knific R., Vlahovic K., Mavri U., Dovc A. Parasites in pet reptiles. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 2011, vol. 53, article number: 33. doi: 10.1186/1751-0147-53-33
66. Dik B. The First Case of *Ophionyssus natricis* (Gervais, 1844) on a Sea Snake (*Natrix tessellata*, Laurent 1768) (Reptilia: Squamata: Colubridae) in Turkey. *Turkiye Parazit Derg.* 2012, vol. 36, pp. 112–115.
67. Senotrusova V.N. *Gamazovye kleshchi-parazity dikikh zhivotnykh Kazakhstana* [Gamasid mites - parasites of wild animals of Kazakhstan]. Alma-Ata, Nauka Publ., 1987, 224 p. (In Russian)
68. Munyakina A.Yu. New Finds of Gamasid Ticks in the Central Ciscaucasia and Adjacent Territories. In: *Fauna Stavropol'ya* [Fauna of Stavropol']. Stavropol', 2007, iss. 14, pp. 89–90. (In Russian)
69. Gwiazdowicz D.J., Filip K.P. *Ophionyssus saurorum* (Acari, Mesostigmata) infecting *Lacerta agilis* (Reptilia, Lacertidae). *Wiadomosci Parazytologiczne*. 2009, vol. 55, no. 1, pp. 61–62.
70. Moraza M.A., Irwin N., Godinho R., Baird, S.J.E., De Belloq J.G. A new species of *Ophionyssus Mégnin* (Acari: Mesostigmata: Macronyssidae) parasitic on *Lacerta schreiberi Bedriaga* (Reptilia: Lacertidae) from the Iberian Peninsula, and a world key to species. *Zootaxa*. 2009, vol. 2007, no. 1, pp. 58–68.
71. Bannert B., Karaca H.Y., Wolthmann H. Life cycle and parasitic interaction of the lizard-parasitizing mite *Ophionyssus gallotocolus* (Acari: Gamasida: Macronyssidae), with remarks about the evolutionary consequences of parasitism in mites. *Experimental and Applied Acarology*. 2000, vol. 24, pp. 597–613.
72. Korzikov V.A., Vasil'eva O.L., Korrallo-Vinarskaya N.P., Medvedev S.G. Gamasid mites associated with small terrestrial vertebrates in the south of central non-black earth region of Russia (Kaluga Region). *Parazitologiya*, 2021, vol. 55, iss. 2, pp. 101–124. (In Russian)
https://doi.org/10.31857/S0031184721020034
73. Orlova M.V., Doronin I.V., Klimov P.B., Anisimov N.V. A review of mites and ticks parasitizing rock lizards (Lacertidae: *Darevskia*). *Journal of Vector Ecology*, 2022, vol. 47, no. 1, pp. 19–28. doi: 10.52707/1081-1710-47.1.19
74. Reardon J.T., Norbury G. Ectoparasite and Hemoparasite Infection in a Diverse Temperate Lizard Assemblage at Macraes Flat, South Island, New Zealand. *The Journal of Parasitology*, 2004, vol. 90, no. 6, pp. 1274–1278.
75. Watharow S., Reid A. The introduced snake mite (*Ophionyssus natricis*) infestation on wild populations of eastern blue-tongue lizards (*Tiliqua scincoides*). *Herpetofauna*, 2002, vol. 32, pp. 26–29.
76. Norval G., Halliday B., Sih A., Sharrad R.D., Gardner M.G. Occurrence of the introduced snake mite, *Ophionyssus natricis* (Gervais, 1844), in the wild in Australia. *Acarologia*, 2020, vol. 60, iss. 3, pp. 559–565.
https://doi.org/10.24349/acarologia/20204385
77. Till W.M. Mesostigmatic mites living as parasites of reptiles in the Ethiopian region (Acarina: Laelapidae). *Journal of the Entomological Society of South Africa*. 1957, vol. 20, pp. 120–143.
78. Micherdzinski W., Lukoschus F.S. Eine neue *Ophionyssus* art von Java (Acarina: Mesostigmata: Macronyssidae). *Zoologische Mededelingen*. 1987, vol. 69, pp. 421–429.
79. Beck W., Pantchev N. Schlangenmilbenbefall (*Ophionyssus natricis*) beim Grünen Leguan (*Iguana iguana*) Ein Fallbericht. *Kleintierpraxis*. 2006, vol. 51, no. 12, pp. 3–7.
80. Da Silva F.A., Pinto Z.T., Teixeira R.H., Cunha R.A., Carrico C., Caetano R.L., Gazeta G.S., Amorim G.M. First record of *Ophionyssus natricis* (Gervais) (Acari: Macronyssidae) on *Python reticulatus* (Schneider) (Pythonidae) in Brazil. *EntomoBrasilis*. 2018, vol. 11, no. 1.
https://doi.org/10.12741/ebrazilis.v11i1.768
81. Keskin A. Occurrence of *Ophionyssus natricis* (Acari: Macronyssidae) on the captive corn snake, *Pantherophis guttatus*, (Squamata: Colubridae) in Turkey. *Acarological Studies*, 2021, vol. 3, no. 2, pp. 89–95.
https://doi.org/10.47121/acarolstud.907114
82. Saitov V.R., Gubeidullina A.Kh., Sal'nikova M.M., Elovitskaya A.S., Kadirov A.G. Zarazhennost' kleshchom *Ophionyssus natricis* presmykayushchikhsya Kazanskogo Zoobotanicheskogo sada [Infestation of reptiles of the Kazan Zoobotanical Garden with the tick *Ophionyssus natricis*]. IX *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Aktual'nye problemy sel'skogo khozyaistva gornyykh territorii», posvyashchennaya 30-letiyu obrazovaniya sel'skokhozyaistvennogo fakul'teta GAGU* [IX International scientific and practical conference "Current problems of agriculture in mountainous areas", dedicated to the 30th anniversary of the formation of the agricultural faculty of GASU]. Gorno-Altaysk, RIO GASU Publ., 2023, pp. 220–227. (In Russian)
83. Mendoza-Roldan J.A., Napoli E., Perles L., Marino M., Spadola F., Berny P., Espana B., Brianti E., Beugnet F., Otranto D. Afoxolaner (NexGard®) in pet snakes for the treatment and control of *Ophionyssus natricis* (Mesostigmata: Macronyssidae). *Parasites & Vectors*, 2023, no. 6.
https://doi.org/10.1186/s13071-022-05611-1
84. Klompen H., Austin C.C. A new species of *Ophiomegistus* Banks (Acari: Paramesitidae) from Papua New Guinea. *Zootaxa*, 2007, vol. 1387, pp. 47–57.
85. Domrow R. The genus *Ophiomegistus* banks (acari: paramesitidae). *Australian Journal of Entomology*, 1978, vol. 17, iss. 2, pp. 113–124. https://doi.org/10.1111/j.1440-6055.1978.tb02216.x
86. Goff M.L. A new species of *Ophiomegistus* (Acari: Paramesitidae) from a Malaysian kukri snake. *Pacific Insects*, 1980, vol. 22, pp. 380–384.
87. Halliday B., Grimm-Seyfarth A. A new species of *Ophiomegistus* Banks (Acari: Paramesitidae) from an Australian lizard. *Systematic and Applied Acarology*, 2019, vol. 24, no. 12, pp. 2348–2357.
https://doi.org/10.11158/saa.24.12.5

88. Walter D.E., Proctor H.C. Mites as modern models: acarology in the 21st century. *Acarologia*, 2010, vol. 50, iss. 1, pp. 131–141. <https://doi.org/10.1051/acarologia/20101955>
89. Zhang M.Y., Uchikawa K. Occurrence of *Ophionyssus natricis* on zoo snakes in Japan (Mesostigmata,

Macronyssidae). *J. Acarol. Soc. Jpn.*, 1993, vol. 2, no. 2, pp. 75–78.
90. Miranda R.J., Cleghorn J.E., Bermudez S.E., Perotti M.A. Occurrence of the mite *Ophionyssus natricis* (Acari: Macronyssidae) on captive snakes from Panama. *Acarologia*, 2017, vol. 57, iss. 2, pp. 365–368.

КРИТЕРИИ АВТОРСТВА

Вадим Р. Саитов, Анатолий И. Голубев, Анна Н. Сибен, Елена А. Ефремова, Ольга М. Бонина, Алсу Х. Губейдуллина принимали участие в разработке концепции, анализа данных и написании текста. Марина М. Сальникова, Евгений А. Удальцов, Наталия В. Шакурова, Глеб С. Кашеваров проводили дифференцированный отбор данных по выбранной тематике. Людмила В. Малютина, Ксения В. Юсупова, Ислам Р. Нигметзянов, Анастасия С. Еловицкая участвовали в редактировании текста. Все авторы в равной степени несут ответственность при обнаружении плагиата, самоплагиата или других неэтических проблем.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Vadim R. Saitov, Anatoliy I. Golubev, Anna N. Siben, Elena A. Efremova, Olga M. Bonina, Alsu H. Gubeidullina participated in the development of the concept, data analysis and writing of the text. Marina M. Salnikova, Evgeniy A. Udaltsov, Natalia V. Shakurova, Gleb S. Kashevarov participated in differentiated selection of data on the selected topic. Ludmila V. Malutina, Ksenia V. Yusupova, Islam R. Nigmatzyanov, Anastasia S. Elovitskaya participated in editing the text. All authors are equally responsible for detecting plagiarism, self-plagiarism or other ethical transgressions.

NO CONFLICT OF INTEREST DECLARATION

The authors declare no conflict of interest.

ORCID

Вадим Р. Саитов / Vadim R. Saitov <https://orcid.org/0000-0001-9815-1314>
Алсу Х. Губейдуллина / Alsu H. Gubeidullina <https://orcid.org/0000-0002-6390-669X>
Анатолий И. Голубев / Anatoliy I. Golubev <https://orcid.org/0000-0002-1049-0467>
Марина М. Сальникова / Marina M. Salnikova <https://orcid.org/0000-0002-3928-4974>
Людмила В. Малютина / Ludmila V. Malutina <https://orcid.org/0009-0004-8032-7835>
Наталия В. Шакурова / Natalia V. Shakurova <https://orcid.org/0000-0001-9058-4879>
Ислам Р. Нигметзянов / Islam R. Nigmatzyanov <https://orcid.org/0000-0002-0431-8513>
Анастасия С. Еловицкая / Anastasia S. Elovitskaya <https://orcid.org/0009-0007-3240-4260>
Глеб С. Кашеваров / Gleb S. Kashevarov <https://orcid.org/0000-0002-4520-7596>
Ксения В. Юсупова / Ksenia V. Yusupova <https://orcid.org/0000-0001-8597-3458>
Анна Н. Сибен / Anna N. Siben <https://orcid.org/0000-0002-1094-9995>
Елена А. Ефремова / Elena A. Efremova <https://orcid.org/0000-0002-4062-3822>
Ольга М. Бонина / Olga M. Bonina <https://orcid.org/0000-0001-9480-1797>
Евгений А. Удальцов / Evgeniy A. Udaltsov <https://orcid.org/0000-0002-2005-6285>