

ПЕРЕНОС МИГРИРУЮЩИМИ ПТИЦАМИ НА ЮГ РОССИИ КЛЕЩЕЙ *HYALOMMA RUFIPES* KOCH, 1844 – ПЕРЕНОСЧИКОВ ВИРУСА КОНГО-КРЫМСКОЙ ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКИ: ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

© 2022 Цапко Н.В.

ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора,
Ставрополь 355090, Россия
capko-1982@yandex.ru

Поступила в редакцию 28.11.2020. После доработки 12.01.2022. Принята к публикации 04.02.2022

Иксодовый клещ *Hyalomma rufipes* Koch, 1844 – основной переносчик вируса Конго-Крымской геморрагической лихорадки в странах южной и восточной Африки. При весенних миграциях птиц преимагинальные фазы этого вида переносятся за пределы ареала паразита и их периодически находят в различных странах Европы. Несмотря на то, что личинки и нимфы *H. rufipes* встречаются на перелётных птицах регулярно, находки взрослых клещей в Европе единичны. В июне 2018 г. на севере Ставропольского края один самец *H. rufipes* с типичными для вида признаками был обнаружен на корове. До этого единичные регистрации этого вида были известны на территории Астраханской области, Дагестана и Ставропольского края в середине прошлого века.

Ключевые слова: *Hyalomma rufipes*, Конго-Крымская геморрагическая лихорадка, перелётные птицы, распространение, Россия, Северный Кавказ.

DOI: 10.35885/1996-1499-15-1-129-135

Введение

Ввиду относительной малоподвижности иксодовые клещи имеют ограниченные возможности к самостоятельному расселению. В природе данный процесс регулируется в основном территориальными перемещениями основных хозяев (млекопитающих, птиц, реже рептилий) различных видов иксодид, в результате чего происходит дисперсия паразитов. Птицы в этом плане относятся к наиболее эффективным транспортировщикам иксодовых клещей и связанных с ними болезнетворных микроорганизмов. На весенних и осенних миграциях перелётные птицы участвуют в трансконтинентальном переносе клещей, в том числе, через такие географические барьеры, как океаны, континенты, пустыни и горы [Hoogstraal et al., 1961]. Данный факт имеет большое значение в эпидемиологии, так как давно установлено, что вместе с клещами птицами переносятся ассоциированные с паразитами возбудители различных заболеваний как человека, так и животных. По материалам исследований иксодовых кле-

щей, паразитирующих на птицах на Северном Кавказе, установлено, что из 38 видов иксодид, отмеченных в пределах региона, облигатными паразитами птиц являются только 4 вида. А наиболее тесные трофические связи с птицами установлены для 12 видов иксодид, рассматриваемой территории [Золотарёв, 1956; Гусев и др., 1961; Ганиев, 1979; Цапко, 2017]. При этом самым обычным и широко распространённым паразитом птиц является клещ *Hyalomma marginatum* Koch, 1844. Неполовозрелые стадии этого вида найдены на более чем 50 видах птиц в пределах Северного Кавказа.

Согласно современным представлениям [Sands et al., 2017], род *Hyalomma* Koch, 1844 насчитывает 27 видов, населяющих сухостепные и полупустынные ландшафты от Южной Европы и всей территории Африки до Восточной Азии. *Hyalomma rufipes* Koch, 1844 – один из широко распространённых на Африканском континенте видов рода *Hyalomma*, долгое время рассматривался в рамках подвида полиморфного вида *H. marginatum* Koch,

1844. В отечественной литературе *H. rufipes* упоминался как *H. plumbeum impressum* (*H. marginatum impressum*) [Померанцев, 1950]. В настоящее время этот таксон рассматривают как самостоятельный вид, обладающий чёткими морфологическими и экологическими критериями. Наряду с *H. rufipes* в группу видов *H. marginatum* входят также *H. marginatum sensu stricto*, *H. turanicum* Pomerantzev, 1946, *H. isaaci* Sharif, 1928 и *H. glabrum* Delpy, 1949 [Sands et al., 2017]. Естественный ареал *H. rufipes* занимает большую часть Африки к югу от Сахары, Египет, а также Аравийский полуостров [Hoogstraal et al., 1961; Aranaskevich, Horak, 2008]. Регулярные находки личинок, нимф и реже взрослых клещей вне этой территории, очевидно, являются следствием переноса паразитов мигрирующими птицами. Хотя в некоторых странах Передней Азии (Турция, Иран) в настоящее время, вероятно, происходит натурализация вида, о чём свидетельствуют частые и регулярные находки взрослых особей *H. rufipes* [Bakirci et al., 2011; Hosseini-Chegeni et al., 2013, 2015].

Клещи группы *H. marginatum* являются двуххозяинными паразитами. Личинки и нимфы питаются на одной особи хозяина, которую покидают после насыщения нимфы. Данный тип паразитирования определяет длительность пребывания (до 25 дней) преимагинальных фаз на птицах, что способствует переносу паразитов мигрирующими птицами на далёкие расстояния. Подтверждением последнего служат регулярные находки весной в разных странах Европы личинок и нимф *H. rufipes* на птицах, мигрирующих с Африканского континента [Zeller et al., 1994; Hasle et al., 2009; Jameson et al., 2012; Capek et al., 2014]. Помимо простого расселения напавшихся нимф происходит также вынос инфицированных паразитов за пределы очага инфекции [Lindeborg et al., 2012; Wallmenius et al., 2014; Hoffman et al., 2018], что влечёт за собой определённые эпидемические риски. Общеизвестно, что клещи рода *Hyalomma* являются переносчиками возбудителей целого ряда вирусных и бактериальных инфекций, среди которых особое место занимает Крымская геморрагическая лихорадка (КГЛ).

Несколько видов рода *Hyalomma* являются основными переносчиками и резервуарами вируса Конго-Крымской геморрагической лихорадки (ККГЛ) в очагах инфекции на территории от Южной Африки до Европы и Центральной Азии. На юге России Крымской геморрагической лихорадкой с 1999 по 2019 г. заболел уже 2331 человек, из которых 93 умерло.

Целью работы является оценка эпидемиологических рисков, связанных с переносом птицами на территорию России иксодовых клещей *H. rufipes* – переносчиков и резервуаров вируса ККГЛ.

Материал и методика

Сбор иксодовых клещей проводили в рамках мониторинга их заражённости вирусом ККГЛ с крупного (КРС) и мелкого рогатого скота (МРС) частного сектора в с. Дивное Апанасенковского района Ставропольского края с 2012 по 2019 г. (в мае, июне и июле). За этот период с домашних животных был собран 3251 экземпляр взрослых клещей *H. marginatum*. Помимо этого, в июле 2015 г. 6 клещей *H. marginatum* были сняты с зайца русака *Lepus europaeus*. Единственный самец *H. rufipes* был снят с коровы вместе с несколькими экземплярами *H. marginatum* в точке с координатами 45.902959° с. ш., 43.367795° в. д.

Помимо этого, проведён анализ сборов иксодовых клещей, хранящихся в коллекции Ставропольского противочумного института. Выявлено несколько новых точек находок личинок и нимф этого вида на юге России, сделанных с пролётных птиц во время весенних миграций. Диагностика собранных клещей проводилась по морфологическим критериям, описанным в работе Aranaskevich и Horak [2008].

Результаты

Представители рода *Hyalomma* являются доминирующими видами иксодид в степных и полупустынных ландшафтах юга России. Среди собранных нами в Апанасенковском районе взрослых клещей на долю представителей рода *Hyalomma* приходилось 97%. Всего с домашних копытных в описываемом ре-



Рис. 1. Самец *Hyalomma rufipes*. Дорсальная сторона.

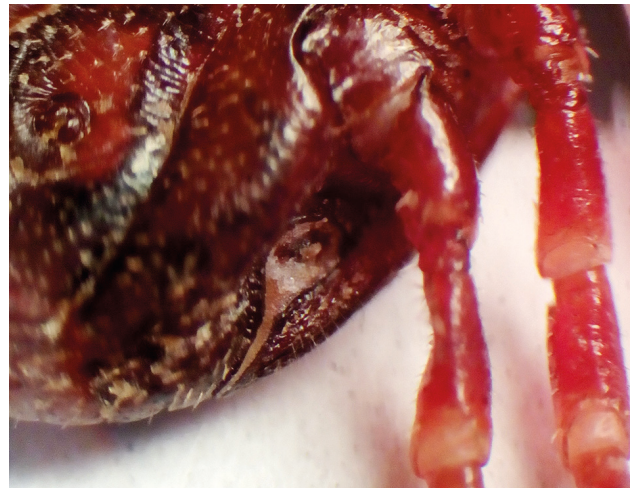


Рис. 2. Самец *Hyalomma rufipes*. Перитрема.

гионе было собрано 3251 экз. *H. marginatum* (97%), 10 экз. *H. scupense* Schulze, 1919 (0.5%) и 85 экз. *Rhipicephalus rossicus* Yakimov and Kol-Yakimova, 1911 (2.5%).

Самец *H. rufipes* был снят с коровы 27 июня 2018 г. К основным диагностическим признакам самцов этого вида, отличающих

его от других близких видов комплекса *H. marginatum*, относится густая и равномерная пунктировка на тёмном конскутуме, очень узкий и удлинённый отросток перитремы с многочисленными щетинками вокруг неё, отсутствие продольных полос эмалевого пигмента на лапах (рис. 1 и 2).

Таблица. Места находок нимф и личинок *H. rufipes*, собранных с птиц на Северном Кавказе и в Закавказье во время весенней миграции (по материалам коллекции Ставропольского противочумного института).

Хозяин	Место сбора	Дата	Кол-во клещей
Серая мухоловка <i>Muscicapa striata</i>	Калмыкия, окр. г. Элисты	17.05.1954 г.	1 L
Конёк ? <i>Anthus sp.</i>	Калмыкия, окр. г. Элисты	15.05.1954 г.	3 N
Обыкновенная пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	Дагестан, Кумторкалинский р-н, с. Шамхал-Янгиюрт	28.04.1957 г.	1 N
Полевой конёк <i>Anthus campestris</i>	Дагестан, Кумторкалинский р-н, Алмало-Прорва	11.05.1957 г.	1 N
Обыкновенный скворец <i>Sturnus vulgaris</i>	Дагестан, Кумторкалинский р-н, Алмало-Прорва	11.05.1957 г.	1 L
Полевой жаворонок <i>Alauda arvensis</i>	Дагестан, Бабаюртовский р-н, Львовские хутора	09.04.1957 г.	1 N
Обыкновенный жулан <i>Lanius collurio</i>	Дагестан, Буйнакский р-н	07.05.1957 г.	3 N
Обыкновенный жулан <i>Lanius collurio</i>	Грузия, Эльдарская степь	15.05.1956 г.	2 N
Желтоголовая трясогузка <i>Motacilla citreola</i>	Азербайджан, приморье, р. Пирсагат	02.05.1954 г.	3 N
Черноголовая овсянка <i>Emberiza melanocephala</i>	Азербайджан, Лерикский р-н	08.05.1958 г.	1 N
Обыкновенный жулан <i>Lanius collurio</i>	Азербайджан, Лерикский р-н	11.05.1958 г.	2 N
Обыкновенная иволга <i>Oriolus oriolus</i>	Азербайджан, Лерикский р-н	13.05.1958 г.	1 N

Вероятнее всего, напитавшаяся нимфа отпала от птицы в конце весны этого года и спустя некоторое время перелиняла во взрослого клеща. По данным Хогстрала с соавторами [Hoogstraal et al., 1961], процесс метаморфоза нимф *H. rufipes*, снятых с мигрирующих птиц, занимает от 37 до 46 дней (как исключение до 2 месяцев), что, видимо, зависит от степени насыщения нимфы и некоторых абиотических факторов. Так, к примеру, одна нимфа, снятая с козодоя *Caprimulgus europaeus* в г. Ставрополе 21.05.1949 г., через 35 дней (25.06) перелиняла в самку *H. rufipes* [Резник, 1950].

Анализ коллекции иксодовых клещей, хранящихся в Ставропольском противочумном институте, показал, что во время весенней миграции неполовозрелые *H. rufipes* в сборах с пролётных птиц встречались довольно часто (таблица). Особенно это характерно для территорий, прилежащих к западному побережью Каспийского моря (прибрежные территории Дагестана и Азербайджана), где располагается один из миграционных коридоров птиц.

Принимая во внимание большое морфологическое сходство нимф *H. rufipes* с *H. turanicum*, возможность инвазии неполовозрелых фаз последнего вида также нельзя исключать. Особенно учитывая, что оба вида симпатрично обитают в некоторых местах на севере Африке и Аравийском полуострове [Apanaskevich, Horak, 2008].

Обсуждение

Жизненный цикл и трофические связи всех видов комплекса *H. marginatum* довольно сходны и сводятся к тому, что взрослые клещи паразитируют на крупных копытных, а неполовозрелые фазы на птицах, зайцах и ежах. Различия сводятся лишь в сроках появления личинок. Значительная часть литературы по экологии клещей группы *H. marginatum* базируется на изучении взрослых клещей, в то время как информация о сроках появления и сезонной активности преимагинальных фаз различных видов комплекса *H. marginatum* практически отсутствует. Достаточно обстоятельно изучен этот вопрос только для вида *H. marginatum* в российской части аре-

ала [Емельянова, 2006]. В Северной Африке первые личинки *H. marginatum* появляются в мае [Walker et al., 2003]. Несколько позже (в июне) появляются личинки у видов (*H. marginatum*, *H. turanicum*), населяющих юг Европы, Малую и Среднюю Азию [Ганиев, 1979; Емельянова, 2006]. Данные о времени появления личинок у видов, населяющих Африку (*H. rufipes*, *H. glabrum*) довольно скудны. В Египте с пролётных птиц личинок и нимф *H. rufipes* [Hoogstraal et al., 1961] снимали с первой половины марта. В Южной Африке личинки начинают встречаться на растительности с июля и вплоть до декабря [Horak et al., 2018].

Исследование мигрирующих весной птиц в Египте показало, что они заражены практически исключительно неполовозрелыми *H. rufipes* [Hoogstraal et al., 1961], а первые личинки и нимфы отмечены на птицах уже с первой половины марта. Подавляющее большинство видов птиц, на которых они были найдены, проводят зиму в Африке южнее Сахары, то есть в пределах ареала *H. rufipes*. Все находки личинок и нимф *H. rufipes* на птицах в Европе приходится на конец апреля – начало мая [Резник, 1950; Zeller et al., 1994; Hasle et al., 2009; Jameson et al., 2012; Capek et al., 2014]. Это время массовой миграции птиц с африканских зимовок, где они контактируют с *H. rufipes*. При этом доля заражённых клещами птиц в отловах составляет от 3 до 5% [Hoogstraal et al., 1961; Jameson et al., 2012; Wallmenius et al., 2014]. И среди всех иксодид на долю личинок и нимф *H. marginatum* комплекса приходится до 90% и более [Hoogstraal et al., 1961; Hoffman et al., 2018]. Учитывая, что ежегодно несколько миллиардов птиц возвращаются из Африки на места гнездования в Европу и Азию, нетрудно оценить какое количество нимф *H. rufipes* они переносят.

Личинки или нимфы *H. marginatum* комплекса были зарегистрированы на весенних мигрантах во многих странах Европы от Средиземноморья на юге до Скандинавии на севере [Zeller et al., 1994; Papadopoulos et al., 2002; Hasle et al., 2009; Jameson et al., 2012; Lindeborg et al., 2012; Capek et al., 2014; Hoffman et al., 2018], в то время как находки взрослых *H. rufipes* в Европе единичны и пока

известны только из Испании [Ruiz-Fons et al., 2006], Германии [Chitimia-Dobler et al., 2016], Нидерландов [Nijhof et al., 2007] и Венгрии [Hornok, Horvath, 2012].

Данные о регистрациях этого вида в пределах стран бывшего СССР ограничиваются упоминаниями о единичных находках взрослых клещей. Периодически одиночные взрослые *H. rufipes* отмечались в некоторых регионах юга России: Дагестан [Золотарёв, 1956; Ганиев, 1979], Ставропольский край [Резник, 1950], Астраханская обл. [Померанцев, 1950]. На территории прилежащих стран известны находки из Украины, Азербайджана, Казахстана [Померанцев, Матикашвили, 1940; Аранаскевич, Horak, 2008]. Несмотря на единичные факты находок взрослых клещей *H. rufipes*, очевидно, что такие инвазии носят регулярный характер.

Косвенным подтверждением этого является обнаружение на востоке Ставропольского края генотипа вируса ККГЛ, характерного для Африканского континента [Волынкина и др., 2017; Онищенко и др., 2018]. Генотип вируса Африка-3 выявлен в пробе сыворотки крови больной КГЛ в 2013 г. Инфицирование больной произошло при укусе клещом на приусадебном участке [Онищенко и др., 2018]. По всей вероятности, человек был укушен клещом *H. rufipes*, занесённым сюда мигрирующими птицами. Это единственный случай выявления данного генотипа в очаге КГЛ на юге России. Все остальные исследованные штаммы относятся к генотипу Европа-1 и несколько к генотипу Европа-3 [Онищенко и др., 2018].

В настоящее время это единственный случай выявления данного генотипа вируса в крови человека в Европе. До этого генотип Африка-3 вируса ККГЛ был выявлен в нимфах *H. rufipes*, снятых в апреле 2009 г. с красноголового сорокопуга *Lanius senator* на юге Греции [Lindeborg et al., 2012]. Чужеродный характер имеет также генотип вируса ККГЛ, выделенный от клещей *H. lusitanicum* Koch, 1844 в Испании в 2010 г. В данном случае генетическая последовательность оказалась на 98% сходна со штаммами вируса, циркулирующего в Мавритании и Сенегале [Estrada-Pena et al., 2012].

Помимо этого, на территории Казахстана у клещей *H. asiaticum* был выявлен штамм вируса филогенетически близкий штаммам из Южной Африки и Нигерии [Серёгин и др., 2007]. Авторы предполагают, что его появление на данной территории также связано с трансконтинентальными перелётами птиц.

Заключение

Единичные находки взрослых клещей *H. rufipes* не сопоставимы с регулярными находками неполовозрелых фаз этого вида, переносимых птицами на территорию Европы во время весенней миграции. Возможно, это говорит о том, что климатические условия на большей части Европы находятся вне зоны оптимума этого вида, что и препятствует образованию устойчивых природных популяций *H. rufipes* в европейских странах. Однако имеющиеся данные о ландшафтно-биотопическом размещении клещей в исконной части ареала говорят о том, что температура не является ограничивающим фактором в распространении *H. rufipes*. На юге Африки эти клещи населяют как высокогорья, где морозный период длится до 4 месяцев, так и низменные полупустынные ландшафты с продолжительными засухами. Неблагоприятны для этого паразита только территории с высокой влажностью [Hoogstraal et al., 1961]. Тем не менее, находки взрослых клещей далеко к северу от естественного ареала, говорят о том, что отпавшие от птиц нимфы успешно линяют и прикрепляются к прокормителю, в том числе и человеку, о чем свидетельствует описанный выше случай выявления вируса ККГЛ генотипа Африка-3 в крови заболевшего КГЛ на юге России. Это ещё раз подтверждает эпидемиологическую значимость клещей, переносимых птицами из тропических и субтропических регионов Африки, что говорит о необходимости непрерывного мониторинга фауны и населения этих паразитов на эндемичных по различным заболеваниям территориях. Помимо этого, для понимания масштабов инвазии клещей птицами необходимо дополнительное изучение пролётных птиц на весенних миграциях вдоль основных миграционных коридоров на юге России. Анализ

коллекционного материала показал, что неполовозрелые клещи *H. marginatum* комплекса регулярно встречаются на птицах, возвращающихся с зимовок.

Финансирование работы

Исследование проведено в рамках плановой работы.

Конфликт интересов

Автор заявляет, что у него нет конфликта интересов.

Соблюдение этических стандартов

Статья не содержит никаких исследований с участием животных в экспериментах, выполненных автором.

Литература

- Ганиев И.М. Клещи – паразиты и переносчики болезней животных. Махачкала: Дагестанское книжное издательство, 1979. 78 с.
- Гусев В.М., Бедный С.Н., Гусева А.А., Лабунец Н.Ф., Бакеев Н.Н. Экологические группы птиц Кавказа и их роль в жизни клещей и блох // Труды научно-исследовательского противочумного института Кавказа и Закавказья. Ставрополь, 1961. Вып. 5. С. 217–267.
- Волынкина А.С., Лисицкая Я.В., Котенев Е.С., Писаренко С.В., Куличенко А.Н. Генетическое разнообразие и эволюция вируса Крымской-Конго геморрагической лихорадки на Юге России // Молекулярная диагностика 2017: Сб. тр. IX Всерос. науч.-практ. конф. с международ. участием: В 2 т. / Под ред. В.И. Покровского. Т. 1. М.; Тамбов: Юлис, 2017. С. 301–302.
- Емельянова И.Н. Иксодовые клещи рода *Hyalomma* Koch, 1844 (Acari: Ixodidae) Центрального Предкавказья и сопредельных территорий (распространение, экология, роль в природном очаге Крымской геморрагической лихорадки): Дис. ... канд. биол. наук. Ставрополь, 2006. 143 с.
- Золотарёв Н.А. Фауна клещей домашних животных Дагестана и значение их в эпизоотологии гемоспоридиозов // Труды института животноводства АН СССР. Махачкала, 1956. Вып. 3. С. 12–19.
- Онищенко Г.Г., Куличенко А.Н., Малецкая О.В., Василенко Н.Ф., Манин Е.А., Волынкина А.С., Прислегина Д.А., Семенко О.В. Крымская геморрагическая лихорадка. Воронеж, 2018. 288 с.
- Померанцев Б.И. Иксодовые клещи (Ixodidae) // Фауна СССР. Паукообразные. Л.: Изд. АН СССР, 1950. 224 с.
- Померанцев Б.И., Матикашвили Н.В. Эколого-фаунистический очерк клещей Ixodidae (Acarina) Закавказья // Паразитологический сборник. 1940. Т. 7. С. 100–133.
- Резник П.А. Зоогеографические заметки (пастбищные клещи семейства Ixodidae) // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 1950. Т. 19, вып. 6. С. 525–526.
- Серёгин С.В., Петрова И.Д., Вышемирский О.И. и соавт. Изучение генетической вариативности штаммов вируса Крымской-Конго геморрагической лихорадки, циркулирующих в России и странах Средней Азии // Арбовирусы и арбовирусные инфекции: Мат. расширенного пленума проблемной комиссии «Арбовирусы» и научно-практ. конф. «Арбовирусы и арбовирусные инфекции». Астрахань, М., 2007. С. 52–56.
- Цапко Н.В. Иксодовые клещи (Acari, Ixodidae) Северного Кавказа: видовое разнообразие, паразито-хозяйственные отношения // Паразитология. 2017. Вып. 2. С. 104–120.
- Apanaskevich D.A., Horak I.G. The genus *Hyalomma* Koch, 1844: V. Re-evaluation of the taxonomic rank of taxa comprising the *H. (Euhyalomma) marginatum* Koch complex of species (Acari: Ixodidae) with redescription of all parasitic stages and notes on biology // Int. J. Acarol. 2008. Vol. 34. P. 13–42.
- Bakirci S., Sarali H., Aydin L., Latif A., Eren H., Karagenc T. *Hyalomma rufipes* (Koch, 1844) infesting cattle in the West Aegean region of Turkey // Turk. J. Anim. Sci. 2011. Vol. 35. No. 5. P. 359–363.
- Čapek M., Literak I., Kocianova E., Sychra O., Najer T., Trnka A., Kverek P. Ticks of the *Hyalomma marginatum* complex transported by migratory birds into Central Europe // Ticks Tick Borne Dis. 2014. Vol. 5. P. 489–493.
- Chitimia-Dobler L., Nava S., Bestehorn M., Dobier G., Wölfel S. First detection of *Hyalomma rufipes* in Germany // Ticks Tick-borne Dis. 2016. Vol. 7. P. 1135–1138.
- Estrada-Pena A., Palomar A.N., Santibanez P., Sanchez N., Habela M.A., Portillo A., et al. Crimean-Congo hemorrhagic fever virus in ticks, southwestern Europe, 2010 // Emerg Infect Dis. 2012. Vol. 18. P. 179–80. <http://dx.doi.org/10.3201/eid1801.111040>
- Hasle G., Bjune G., Edvardsen E., Jakobsen C., Linnehol B., Røer J.E., Mehl R., Røed K.H., Pedersen J., Leinaas H.L. Transport of ticks by migratory passerine birds to Norway // J. Parasitol. 2009. Vol. 95. P. 1342–1351.
- Hoffman T., Lindeborg M., Barboutis C., Erciyas-Yavuz K., Evander M., Fransson T., Figuerola J., Jaenson T., Kiat Y., Lindgren P., Lundkvist A., Mohamed N., Moutailler S., Nystrom F., Olsen B., Salaneck E. Alkhurma Hemorrhagic Fever Virus RNA in *Hyalomma rufipes* ticks infesting migratory birds, Europe and Asia Minor // Emerging infectious diseases. 2018. Vol. 5. P. 879–882.
- Hoogstraal H., Kaiser M.N., Traylor M.A., Gaber S., Guindy E. Ticks (Ixodidae) on birds migrating from Africa to Europe and Asia // Bull World Health Organ. 1961. Vol. 24. P. 197–212.
- Horak I.G., Heyne H., Williams R., Gallivan G.J., Spickett A., Bezuidenhout J.D., Estrada-Peña A. The ixodid ticks (Acari: Ixodidae) of southern Africa. Springer, Cham, 2018. 676 pp.
- Hornok S., Horvath G. First report of adult *Hyalomma marginatum rufipes* (vector of Crimean-Congo haemor-

- rhagic fever virus on cattle under a continental climate in Hungary // *Parasites Vectors*. 2012. Vol. 5. P. 170.
- Hosseini-Chegeni A., Hosseini R., Tavakoli M., Telmadarraiy Z., Abdigoudarzi M. The Iranian *Hyalomma* (Acari: Ixodidae) with a key to the identification of male species // *Persian Journal of Acarology*. 2013. Vol. 2. P. 503–529.
- Hosseini-Chegeni A., Hosseini R., Abdigoudarzi M., Telmadarraiy Z. & Tavakoli M. An additional records of *Hyalomma marginatum rufipes* Koch, 1844 (Acari: Ixodidae) in southwestern and southern Iran with a molecular evidence // *Iranian Journal of Animal Biosystematics*. 2015. Vol. 11. No. 1. P. 79–89.
- Jameson L.J., Morgan P.J., Medlock J.M., Watola G., Vaux A.G.C. Importation of *Hyalomma marginatum*, vector of Crimean-Congo haemorrhagic fever virus, into United Kingdom by migratory birds // *Ticks Tick Borne Dis*. 2012. Vol. 3. P. 95–99.
- Lindeborg M., Barboutis C., Ehrenborg C., Fransson T., Jaenson T.G.T., Lindgren P-E., et al. Migratory Birds, Ticks, and Crimean-Congo Hemorrhagic Fever Virus // *Emerg Infect Dis*. 2012. Vol. 18. P. 2095–2097.
- Nijhof A.M., Bodaan C., Postigo M., Nieuwenhuijs H., Opsteegh M., Fransses L., Jebbink F., Jongejan F. Ticks and associated pathogens collected from domestic animals in the Netherlands // *Vector Borne Zoonotic Dis*. 2007. Vol. 7. P. 585–595.
- Papadopoulos B., Humair P.F., Aeschlimann A., Vaucher C., Büttiker W. Ticks on birds in Switzerland // *Acarologia*. 2002. Vol. 42. P. 3–19.
- Ruiz-Fons F., Fernández-de-Mera I.G., Acevedo P., Höfle U., Vicente J., de laFuente J., Gortazár C. Ixodid ticks parasitizing Iberian red deer (*Cervus elaphus hispanicus*) and European wild boar (*Sus scrofa*) from Spain: geographical and temporal distribution // *Vet. Parasitol*. 2006. Vol. 140. P. 133–142.
- Sands A.F., Apanaskevich D.A., Matthee S., Horak I.G., Harrison A., Karim S., Mohammad M.K., Mumcuoglu K.Y., Rajakaruna R.S., Santos-Silva M.M. & Matthee C.A. Effects of tectonics and large scale climatic changes on the evolutionary history of *Hyalomma* ticks // *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 2017. Vol. 114. P. 153–165.
- Walker A.R., Bouattour A., Camicas J.-L., Estrada-Peña A., Horak I., Latif A., Pegram R. and Preston P. Ticks of Domestic Animals in Africa. A Guide to Identification of Species. University of Edinburgh, 2003. 221 pp.
- Wallmenius K., Barboutis C., Fransson T., Jaenson T.G., Lindgren P.E., Nystrom F., Olsen B., Salaneck E., Nilsson K. Spotted fever *Rickettsia* species in *Hyalomma* and *Ixodes* ticks infesting migratory birds in the European Mediterranean area // *Parasites Vector*. 2014. Vol. 7. P. 318.
- Zeller G.H., Cornet J.P., Camicas J.L. Experimental transmission of Crimean Congo Hemorrhagic Fever virus by west African wild ground-feeding birds to *Hyalomma marginatum rufipes* ticks // *Am. J. Trop. Med. Hyg*. 1994. Vol. 50. P. 676–681.

THE TICKS *HYALOMMA RUFIPES* KOCH, 1844 IMPORTATION BY MIGRATORY BIRDS TO THE SOUTH OF RUSSIA – VECTORS OF CRIMEAN-CONGO HAEMORRHAGIC FEVER VIRUS: EPIDEMIOLOGICAL ASPECT

© 2022 Tsapko N.V.

Stavropol Anti-Plague Institute, Stavropol 355090, Russian Federation
capko-1982@yandex.ru

Hyalomma rufipes Koch, 1844 (Acari, Ixodidae) is the main vector of the Crimean-Congo haemorrhagic fever (CCHF) virus in southern and eastern Africa. In the spring migrations of birds, immature stages of this species are carried out beyond the range of the parasite and are often found in various countries of Europe. Finds of adult ticks in Europe are single. In June 2018, in the north of the Stavropol Territory, one male of *H. rufipes* with characteristic features was removed from a cow. Prior to this, single registrations of this species were known on the territory of the Astrakhan Region, Dagestan and the Stavropol Territory in the middle of the last century.

Keywords: *Hyalomma rufipes*; Crimean-Congo haemorrhagic fever; migratory birds; distribution; Russia; North Caucasus.