

УДК: 616.988:614.4:(470+571)

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ЛИХОРАДКЕ КУ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (2013-2022 ГГ.)

Сокиркина Е.Н., Пичурина Н.Л., Носков А.К.

ФКУЗ Ростовский-на-Дону научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

Ретроспективный эпидемиологический анализ заболеваемости лихорадкой Ку, проведенный в РФ за период с 2013 по 2022 гг., выявил ежегодное варьирование числа заболевших – от 8 (0,005⁰/₀₀₀₀) в 2020 г. до 286 случаев (0,19⁰/₀₀₀₀) в 2019 г., при среднемноголетнем показателе 0,07⁰/₀₀₀₀. Регистрация заболеваемости лихорадкой Ку по федеральным округам и субъектам РФ отличается выраженной неравномерностью. Наибольшее число случаев зарегистрировано в Ставропольском крае, Астраханской, Воронежской, Ростовской областях, причём ведущее место в формировании заболеваемости лихорадкой Ку на федеральном уровне занимает Астраханская область. За указанный период наблюдения официально не зарегистрировано ни одного случая инфекции в двух федеральных округах – Уральском и Дальневосточном. Установлено, что заболеваемость в других федеральных округах РФ регистрируется круглый год с максимальными значениями с мая по август, а среди заболевших преобладают мужчины трудоспособного возраста, работа которых связана с сельскохозяйственной деятельностью, в том числе с уходом за животными. Показана целесообразность введения в дальнейшем дополнительных мер по мониторингу за заболеваемостью лихорадкой Ку среди людей и наличия возбудителя среди животных.

Ключевые слова: Лихорадка Ку, Российская Федерация, эпидемический процесс, *Coxiella burnetii*.

EPIDEMIOLOGICAL SITUATION ON Q FEVER IN THE RUSSIAN FEDERATION (DURING YEARS 2013-2022)

E.N. Sokirkina, N.L. Pichurina, A.K. Noskov

FKUZ Rostov-on-Don research scientific anti-plague institute of Federal service for surveillance on consumers rights protection and human wellbeing (Rospotrebnadzor), Rostov-on-Don, Russian Federation

A retrospective epidemiological analysis of Q fever incidence that was conducted for the whole territory of the Russian Federation during years 2013 - 2022 revealed annual variation in the number of infection cases - from 8 cases of infection (0.005⁰/₀₀₀₀) in 2020 to 286 cases (0.19⁰/₀₀₀₀) in 2019., a long-term average totaled 0.07⁰/₀₀₀₀. Registration of Q fever incidence in different Federal districts and constituent entities of the Russian Federation was uneven. The largest number of the disease cases were registered in the Stavropol krai, Astrakhan, Voronezh, and Rostov oblasts. Q fever incidence in Astrakhan oblast was ranked highest among all constituent entities of the Russian Federation. No cases of the infection were detected in two Federal districts during the specified period of observation – in the Ural and Far Eastern Federal districts. It has been established that Q fever incidence in other Federal districts of the Russian Federation was recorded during all months of the year with highest indices registered from May to August. Patients were most often presented by working-age men whose work was related to agricultural labor including animal care. A necessity of introduction of additional surveillance measures for monitoring Q fever incidence among human population as well as establishing prevalence of the pathogen among animals in the future is advisable.

Key words: Q fever, Russian Federation, epidemic process, *Coxiella burnetii*

Лихорадка Ку – вызываемый *Coxiella burnetii* зооноз с формированием длительных очагов среди сельскохозяйственных животных (как при бруцеллезе), а также наличием на отдельных территориях смешанных природно-хозяйственных (антропоургических) очагов, характеризующийся разнообразными путями передачи (аспирационный, фекально-оральный, трансмиссивный) возбудителя, имеющий полиморфизм клинических симптомов [5, 8, 10, 13].

Широкое географическое распространение этиологического агента в различных климатогеографических зонах, многообразие путей передачи возбудителя, преимущественно профессиональ-

ный характер инфицирования лиц, занятых в животноводстве, определяют важность проблемы изучения эпидемиологии и профилактики этого заболевания [9, 13].

Антропогенная трансформация экосистем, реформирование аграрного сектора экономики, завоз сельскохозяйственных животных из стран СНГ и субъектов России, неблагополучных по зоонозам, неизбежно ведут к росту эпизоотической активности и формированию новых антропоургических очагов лихорадки Ку и других инфекций.

Официальная регистрация лихорадки Ку в СССР началась в 1957 году. При ретроспективном анализе заболеваемости выделены три периода развития эпидемического процесса: 1-й период с 1957 по 1968 г. характеризуется резким снижением числа случаев; 2-й период с 1969 по 1999 г. – с регистрируемым показателем заболеваемости от 0,02 ‰ до 0,2 ‰; 3-й период начался с 2000 г., когда отмечено наибольшее снижение выявляемых случаев лихорадки Ку в 2008 г. (17 случаев – 0,01 ‰), 2014 г. (34 случая – 0,02 ‰), 2020 г. (8 случаев – 0,005 ‰) [10].

Цель исследования: проведение анализа динамики заболеваемости лихорадкой Ку населения Российской Федерации за период с 2018-2022 гг. и разработка направлений совершенствования эпизоотолого-эпидемиологического надзора за этой инфекцией с учетом мониторинга очагов и состояния перспектив развития животноводства и государственной поддержки.

Материалы и методы.

Ретроспективный эпидемиологический анализ заболеваемости лихорадкой Ку в РФ проведен за период с 2013 по 2022 гг. по данным формы № 2 государственной статистической отчетности «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях», сведений государственных докладов Роспотребнадзора «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации» за 2013-2022 гг., данным аналитических обзоров «Эпидемиологическая обстановка по природно-очаговым инфекционным болезням в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах» за 2021-2022 гг. Показатели заболеваемости лихорадкой Ку проанализированы в разрезе федеральных округов и административных территорий за десятилетний период с 2013 по 2022 гг. Проанализированы данные Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года и сельскохозяйственной микропереписи 2021 г.

Результаты.

В Российской Федерации с 2013 по 2022 гг. выявлено 1 105 случаев болезни в 14 субъектах шести федеральных округов. Ежегодное число заболевших варьировало в значительном диапазоне, от восьми случаев (показатель заболеваемости на 100 тыс. населения – 0,005 ‰) в 2020 г. до 286 (0,19 ‰) в 2019 г., среднемноголетний показатель за данный период составил 0,07 ‰ (рис. 1).

За анализируемый период наибольшее число случаев лихорадки Ку – 788 (71,3%) зарегистрировано в Южном федеральном округе (ЮФО) на четырех административных территориях: в Астраханской (749), Волгоградской (8) и Ростовской (27) областях, Республике Калмыкия (4). За указанный период в Астраханской области зарегистрировано 749 случаев лихорадки Ку, что составило 67,8% от всех заболевших в Российской Федерации, максимальное количество (228; 22,45 ‰) – в 2019 г. Наблюдается выраженная связь показателя в РФ с количеством зарегистрированных случаев в Астраханской области, что указывает на ведущее место данного субъекта в формировании заболеваемости лихорадкой Ку на федеральном уровне.



Рис. 1. Показатели заболеваемости лихорадкой Ку среди людей в Российской Федерации за 2013-2022 гг.

В Северо-Кавказском федеральном округе (СКФО) на территории Ставропольского края выявлено 273 случая лихорадки Ку, что соответствует 24,7% от суммарного количества по России. Максимальное число заболевших в крае зарегистрировано также в 2019 г. (45; 1,61 ‰).

В Центральном федеральном округе (ЦФО) зарегистрировано 24 случая лихорадки Ку (2,17%) на четырёх территориях: в Воронежской (18), Тверской (1), Белгородской (1), областях и г. Москва (4). За анализируемый период максимальное число заболевших в ЦФО выявлено в Воронежской области в 2019 г. (8; 0,34 ‰). В Приволжском федеральном округе (ПФО) в Самарской и Ульяновской областях выявлено девять (3,03%) случаев.

В Сибирском федеральном округе (СФО) восемь (0,7%) случаев лихорадки Ку зарегистрированы на территории Новосибирской области.

На двух административных территориях Северо-Западного федерального округа (СЗФО) зарегистрировано три (0,3%) случая лихорадки Ку: в Ленинградской (1) области и г. Санкт-Петербурге (2).

За указанный период официально не зарегистрировано ни одного случая инфекции в Уральском и Дальневосточном федеральных округах.

Таким образом, регистрация заболеваемости лихорадкой Ку по федеральным округам и субъектам РФ отличается выраженной неравномерностью. Наибольшее число случаев лихорадки Ку регистрировали в Ставропольском крае, Астраханской, Воронежской, Ростовской областях.

Проведен анализ сезонной динамики заболеваемости лихорадкой Ку по месяцам в Российской Федерации в 2015–2022 гг. [3]. Наибольшее количество зарегистрированных случаев приходится с мая по август, что соответствует предшествующему анализу сезонности [10]. Также отмечаются спорадические случаи и в остальные месяцы, что свидетельствует о круглогодичной регистрации.

В Астраханской области проявления эпидемического процесса в 2022 г. отмечались на территории тех же районов, что и в 2021 г.: г. Астрахань, Приволжский, Икрянинский, Володарский, Камызякский, Наримановский, Красноярский районы, территориально тяготеющие к зоне дельты реки Волга.

В Ставропольском крае в 2022 г. по сравнению с 2021 г., кроме шести районов (Буденновский, Курский, Благодарненский, Ипатовский, Арзгирский и Петровский), отмечены шесть новых административных территорий (гг. Пятигорск и Ставрополь, Левокумский, Минераловодский, Нефтекумский, Степновский районы), в которых зарегистрированы случаи лихорадки Ку.

Отмечено, что в 2022 г. заболеваемость лихорадкой Ку установлена в Республике Калмыкия и Ростовской области, после длительного эпидемиологического благополучия, последние случаи были зарегистрированы в 2012 г. и 2002 г., соответственно.

В Волгоградской области в 2022 г. выявлен один заболевший лихорадкой Ку после двухлетнего перерыва.

В эпидемический процесс вовлечены лица всех возрастных групп, максимум заболевших приходится на трудоспособный возраст 30-39 лет (21,8%). По сравнению с 2021 г. по социальному статусу в 2022 г. в удельном весе преобладали пенсионеры и официально неработающие (35,4%), 11,4% – работники сельскохозяйственных организаций (особенно осуществляющие уход за животными). Больше половины заболевших (67,0%) – сельские жители, лица мужского пола составили 76,0% [11, 12].

За 2022 г. у половины заболевших не установлены условия инфицирования. Заражение больных *Coxiella burnetii*, по данным эпидемиологического анамнеза, связано с раздавливанием клещей в 19 %, уходом за сельскохозяйственными животными, заготовкой кормов – в 11,4%; контактом с клещевленной собакой – в 10,1%, употреблением в пищу молочных продуктов, не подвергавшихся термообработке – в 1,3%; с проживанием или отдыхом в природном биотопе и возможным укусом клещом – в 5,9% случаев [12].

Верный предварительный диагноз «Лихорадка Ку» в 2022 г. был поставлен 77,0% заболевшим, что на 44,6% больше по сравнению с 2021 г., что возможно связано с увеличением настороженности медицинских работников по данной инфекции.

За восемь месяцев 2023 г. зарегистрировано в Ставропольском крае – 103 случая, в Астраханской области – 60 случаев, в Ростовской области – 10 случаев и в Карачаево-Черкесской Республике – 1 случай (первый случай в данном субъекте за XXI век) [3]. Общее количество случаев с января по август 2023 года составило 174, что в 1,1 раз больше по сравнению с 2022 г.

По данным аналитических обзоров в 2022 г. эпизоотологический мониторинг возбудителя лихорадки Ку проведен в шести субъектах ЮФО (Республиках Калмыкия, Крым, Краснодарский край, Ростовская, Волгоградская области, г. Севастополь) и четырех субъектах СКФО (Республика Дагестан, Карачаево-Черкесская и Чеченская Республики, Ставропольский край).

В Республике Калмыкия при мониторинге возбудителя лихорадки Ку с 2020 по 2022 гг. положительных проб на лихорадку Ку не обнаружено, в 2019 г. инфицированность полевого материала составила 0,9%. В Республике Крым и городе федерального значения Севастополь в 2022 г. выявлены методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) четыре положительные пробы (0,3%) мыши степ-

ной, отловленной в Ленинском районе. В 2021 г. получено три (1,6%) положительных пула клещей *Rhipicephalus sanguineus*, собранных в Первомайском районе. В 2020–2019 гг. маркеры возбудителя лихорадки Ку не были выявлены.

В Краснодарском крае при мониторинге возбудителя лихорадки Ку в 2022 г. положительных проб на лихорадку Ку не обнаружено, в 2021 г. ДНК возбудителя Ку-лихорадки обнаружена в одном пуле клещей *Ixodes ricinus*, собранных в г. Туапсе.

В Ростовской области в 2022 г. ДНК *S. burnetii* обнаружена в шести пробах из объектов окружающей среды: в подстилке для крупного рогатого скота (КРС) и мелкого рогатого скота (МРС), фураже КРС и птиц, помёте птиц и соломе. Пробы были собраны в Сальском районе в домашнем очаге больного лихорадкой Ку. В 2021 г. положительных проб не выявлено.

В Волгоградской области в 2022 г. мониторинг возбудителя лихорадки Ку проведён в 23 районах и трех городах (Волгограде, Волжском и Урюпинске). Методом иммуноферментного анализа (ИФА) антиген *S. burnetii* выявлен в 23 (9,2%) пулах клещей (*Dermacentor marginatus*, *Dermacentor reticulatus*, *Hyalomma marginatum*, *Hyalomma scupense*) и в 20 (7,6 %) пробах органов грызунов (мышь домовая, мышь желтогорлая, мышь лесная, серый хомячок, полёвка обыкновенная, мышь полевая и рыжая полёвка). Всего положительных проб полевого материала – 43 (8,3%). Маркеры возбудителя лихорадки Ку обнаружены в городах Волгоград и Урюпинск и в 12 административных районах: Городищенском, Еланском, Иловлинском, Клетском, Котельниковском, Новониколаевском, Ольховском, Палласовском, Кумылженском, Среднеахтубинском, Старополтавском и Урюпинском. В 2021 г. антиген *S. burnetii* выявлен в 9 (5,2%) пулах клещей (*D. marginatus*, *D. reticulatus*, *H. marginatum*, *Rhipicephalus rossicus*) и в 12 (5,2%) пробах органов грызунов (мышь лесная, мышь домовая). Всего исследовано 390 проб полевого материала, из них положительных – 21 (5,4%), что в 1,5 раза ниже показателя 2020 г. Маркеры возбудителя обнаружены в г. Волгоград и в 12 административных районах: Городищенском, Новоаннинском и Михайловском, Котовском, Дубовском, Камышинском, Котельниковском, Ленинском, Нехаевском, Палласовском, Светлоярском и Урюпинском районах [11, 12].

В Астраханской области в 2022 г. исследование клещей на наличие возбудителя лихорадки Ку не проводилось [6]. В 2021 г. положительных проб на лихорадку Ку не обнаружено.

В Ставропольском крае в 2022 г. методом ПЦР ДНК *Coxiella burnetii* выявлена в 19 (2,1%) пулах клещей 5 видов: *H. marginatum*, *D. marginatus*, *D. reticulatus*, *I. ricinus* и *R. rossicus*. Методом ИФА антиген *S. burnetii* выявлен в 33 (18,3%) пулах клещей 8 видов: *Blepharaphys annulatus*, *D. marginatus* и *D. reticulatus*, *Haemaphysalis punctata*, *H. marginatum*, *H. scupense* и *I. ricinus*, *Rhipicephalus sanguineus*. Всего исследовано 1123 пробы, из них положительных – 52 (4,6%), что в три раза ниже показателя 2021 г. Маркеры возбудителя лихорадки Ку обнаружены в 3 городах (Пятигорск, Ставрополь, Невинномысск) и в 15 районах (Александровский, Апанасенковский, Арзгирский, Буденновский, Георгиевский, Ипатовский, Кочубеевский, Красногвардейский, Курский, Левокумский, Минераловодский, Новоалександровский, Новоселицкий, Предгорный, Шпаковский). В 2021 г. методом ПЦР ДНК *Coxiella burnetii* выявлена в 200 (14,5%) пулах клещей 11 видов: *H. marginatum*, *H. scupense*, *B. annulatus*, *D. marginatus*, *D. reticulatus*, *Haem. punctata*, *I. ricinus*, *Rhipicephalus bursa*, *R. rossicus*, *R. sanguineus*, *Rhipicephalus turanicus*. Методом ИФА антиген *S. burnetii* выявлен в 10 (5,6%) пулах: *B. annulatus*, *D. marginatus* и *Haem. punctata*, *H. scupense* и *R. rossicus*. Всего исследовано 1559 пулов клещей, из них положительных – 210 (13,5%), что в 1,5 раза выше показателя 2020 г. Маркеры возбудителя обнаружены в 5 городах (Ессентуки, Кисловодск, Минеральные Воды, Пятигорск, Ставрополь) и в 15 районах (Александровский, Андроповский, Апанасенковский, Арзгирский, Благодарненский, Буденновский, Георгиевский, Курский, Левокумский, Минераловодский, Нефтекумский, Новоселицкий, Степновский, Труновский, Шпаковский).

В Республике Дагестан, Карачаево-Черкесской и Чеченской Республиках за 2022 г. не обнаружены положительные пробы. В 2021 г. в Р. Дагестан методом ИФА антиген возбудителя Ку-лихорадки обнаружен в четырёх (0,5%) пулах клещей: *I. ricinus*, *D. reticulatus* и *R. bursa*.

В настоящее время отсутствуют данные официальной регистрации лихорадки Ку среди сельскохозяйственных животных в Российской Федерации [10].

Производство сельскохозяйственной продукции было и остается одним из важнейших направлений экономики страны, обеспечивающим население продуктами питания, а предприятия легкой и перерабатывающей промышленности – необходимым сырьем. Кроме этого, сельскохозяйственное производство обеспечивает рабочими местами и ряд отраслей промышленности, которые также производят свою продукцию для нужд сельского хозяйства, таких как нефтеперерабатывающая, химическая, строительная, обрабатывающая и ряд других. Животноводство является одной из важнейших отраслей народнохозяйственного комплекса России, продукция которой, в частности продукция переработки этой отрасли, является наиболее востребованной на потребительском рынке [1].

Наибольшее поголовье КРС в России, которое насчитывало 4,9 миллиона голов в 2020 году, было сосредоточено на территории Приволжского ФО. На втором месте в РФ по количеству поголовья КРС находится Центральный ФО, где в 2020 г. насчитывалось 3,124 млн. голов. Замыкает тройку лидеров по поголовью КРС в России Сибирский ФО, с поголовьем в 2,907 млн. гол. за 2020 г. Южный

ФО по количеству поголовья КРС в РФ в 2020 году находился на четвертом месте, с показателем в 2,318 миллионов голов, среди восьми субъектов Южного федерального округа, наибольшее поголовье КРС в 2020 году насчитывалось в Ростовской области – 622 тыс. голов, что на 48 тыс. голов, или на 8,4% больше в сравнении с уровнем 2005 г. [1].

В настоящий период сельскохозяйственные организации различных форм собственности активно развиваются при поддержке государства. Так, на 1 августа 2021 г. в РФ в общей структуре поголовья КРС 8 230,9 тыс. голов приходилось на сельскохозяйственные организации, 3 057,3 тыс. голов – на крестьянские (фермерские) хозяйства и 6 325,1 тыс. голов – на индивидуальные предпринимательские и личные подсобные хозяйства. По данным сельскохозяйственной переписи, проведенной в Российской Федерации в 2021 г., поголовье КРС, МРС, свиней и птиц на одну сельскохозяйственную организацию по сравнению с 2016 г. возросло в 1,4 раза, 1,3 раза, 2,5 раза, 1,7 раз, соответственно. На одно крестьянское (фермерское) хозяйство и индивидуального предпринимателя количество голов КРС, МРС, свиней и птиц по сравнению с 2016 г. также выросло в среднем 1,3-1,5 раза [7].

Значителен объем субсидий (дотаций) свиноводческих, птицеводческих и хозяйств, выращивающих КРС, за счет средств федерального бюджета и/или бюджета субъектов РФ, что свидетельствует о перспективах развития отрасли [4].

Ареал природных очагов лихорадки Ку в Донецкой Народной Республике (ДНР) охватывает пять административных районов, в Запорожской области – два, Херсонской области – семь районов. Информация о наличии природных очагов лихорадки Ку на территории Луганской Народной республики (ЛНР) в настоящее время нуждается в уточнении.

На новых территориях РФ практически ежегодно регистрируется спорадическая заболеваемость лихорадкой Ку, в основном в ДНР. Несмотря на высокий уровень урбанизации, в Донецкой области в 2011-2013 гг., 2017 г. по результатам исследований клещей и мазков-отпечатков внутренних органов мышевидных грызунов установлено 16 энзоотических территорий лихорадки Ку [2]. В период с 2011 по 2022 гг. лихорадка Ку в Республике выявлена в 63 случаях, из них 59% пришлось на 2022 г. В 2022 г. болезнь регистрировали на территориях, ранее не относившихся к энзоотическим. Отмечено, что все заболевшие указывали на наличие грызунов по месту жительства.

В ходе эпизоотологического мониторинга, проведенного ФКУЗ Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора, в августе 2023 года в Донецкой (Новоазовский район) и Луганской (Лутугинский район) Народных Республиках установлено наличие возбудителя лихорадки Ку в пробах мелких млекопитающих. Учитывая близкое географическое расположение с субъектами, в которых регистрируется случаи лихорадки Ку, при восстановлении экономики и сельского хозяйства могут возникнуть риски формирования антропогенных очагов.

Выводы

В Российской Федерации отмечается рост количества случаев лихорадки Ку с 2021 г., наибольшее число случаев регистрируется в Астраханской области (ЮФО) и Ставропольском крае (СКФО). Регистрация заболеваемости установлена в ряде субъектов, в которых долгое время случаи не выявляли (Республика Калмыкия, Ростовская область). Заболеваемость регистрируется круглый год с максимальными значениями с мая по август. Заболевшие – преимущественно мужчины трудоспособного возраста, работа которых связана с сельскохозяйственной деятельностью (в том числе уход за животными). Однако факт неустановления причин инфицирования у половины заболевших лиц затрудняет анализ рисков возможного заражения.

При отсутствии регистрации лихорадки Ку среди животных неправомерно утверждать о том, что домашние животные не болеют и не являются носителями данной инфекции. Необходимы дополнительные исследования в данной области, так как в стране развивается тенденция развития животноводства не только в сельскохозяйственных организациях, но и у индивидуальных предпринимателей в связи с государственной поддержкой. Целесообразно в дальнейшем рассмотреть введение дополнительных мер по мониторингу за заболеваемостью лихорадкой Ку среди людей и наличия возбудителя среди животных.

Литература

1. Бунчиков О.Н., Капелист Е.В., Бунчикова Е.В. Эффективность производства животноводческой продукции аграрным бизнесом на региональном уровне: анализ деятельности и направления развития // Московский экономический журнал. - 2022.- №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-proizvodstva-zhivotnovodcheskoy-produktsii-agrarnym-biznesom-na-regionalnom-urovne-analiz-deyatelnosti-i-napravleniya> (дата обращения: 22.10.2023).

2. Домашенко О.Н., Демкович О.О., Савченко В.В., Акимова Л.С. Коксиделлез в Донбассе / Материалы II международного медицинского форума Донбасса «Наука побеждать... болезнь». - Донецк, 2018 г. - С.69.

3. Ежемесячная информация по инфекционным заболеваниям в субъектах РФ, федеральных округах и Российской Федерации. URL: <https://www.iminfin.ru/areas-of-analysis/health/perechen-zabolevanij?territory=60000000> (дата обращения 17.10.2023 г.).
4. Итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года / Федеральная служба гос. статистики. - М.: ИИЦ «Статистика России», 2018.
5. Красиков А.П., Рудаков Н.В. Риккетсиозы, коксипеллез и анаплазмозы человека и животных. - Омск: ИЦ «Омский научный вестник», 2013. - 280 с.
6. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Астраханской области в 2022 году: Государственный доклад. - Астрахань: Управление Роспотребнадзора по Астраханской области, 2022 – 173 стр.
7. Основные итоги сельскохозяйственной микропереписи 2021 года. Статистический сборник / Федеральная служба государственной статистики. - М.: ИИЦ «Статистика России», 2022 – 420 с.
8. Рудаков Н.В. Очаги лихорадки Ку в условиях антропоического воздействия / В кн.: Природно-очаговые инфекции (болезни) человека: Респ. сб. науч. работ. – Омск, 1990. - С. 84–90.
9. Рудаков Н.В., Зеликман С.Ю., Шпынов С.Н. Лихорадка Ку: эколого-эпидемиологические аспекты: Информационное письмо. – Омск: ООО "Издательский центр КАН", 2021. – 27 с.
10. Шпынов С.Н., Рудаков Н.В., Зеликман С.Ю. Анализ заболеваемости лихорадкой Ку в Российской Федерации в период с 1957 по 2019 год // Проблемы особо опасных инфекций. – 2021. - № 3. – С. 141–146. DOI: 10.21055/0370-1069-2021-3-141-146.
11. Эпидемиологическая обстановка по природно-очаговым инфекционным болезням в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах в 2021 г.: Аналитический обзор / Авт.-сост. Куличенко А.Н., Малецкая О.В., Прислегина Д.А., Махова В.В., Таран Т.В., Василенко Н.Ф., Манин Е.А., Ашибок У.М. – Ставрополь, 2022. – 96 с.
12. Эпидемиологическая обстановка по природно-очаговым инфекционным болезням в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах в 2022 г.: Аналитический обзор / Авт.-сост. Куличенко А.Н., Малецкая О.В., Прислегина Д.А., Махова В.В., Таран Т.В., Василенко Н.Ф., Манин Е.А., Ашибок У.М., Ульшина Д.В. – Ставрополь, 2023. – 104 с.
13. Яковлев Э.А., Борисевич С.В., Попова А.Ю. и др. Заболеваемость лихорадкой Ку в Российской Федерации и странах Европы: реалии и проблемы // Проблемы особо опасных инфекций. – 2015. - № 4. - С. 49-54.

Сведения об ответственном авторе:

Сокиркина Елена Николаевна – младший научный сотрудник, ФКУЗ Ростовский-на-Дону научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора, e-mail: sokirkina_en@antiplague.ru