

УДК: 616.98:579.841.95]-036.2(477.62)

Обмен опытом

<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2024-15-1-60-65>

Эпизоотологические особенности туляремии в Донецком регионе

Л.В. Скрипка

Центр гигиены и эпидемиологии в ДНР, Донецк, Россия

Контактное лицо: Лилия Владимировна Скрипка, skripka.lili@mail.ru

Аннотация. Цель: оценить эпизоотический мониторинг за туляремией в Донецком регионе. **Материалы и методы:** использованы методы ретроспективного, статистического, сравнительного анализов. Исследование источников инфекции проводилось серологическим и биологическим методами. Использованы данные отраслевой статистической отчетности по форме №40-годовая отдела особо опасных инфекций Донецкой областной санэпидстанции (с 2013 г. — Государственная санитарно-эпидемиологическая служба Украины (ГСЭСУ), с 2015 г. — Республиканский центр санэпиднадзора госсанэпидслужбы МЗ ДНР). Изучены 20 «Карт эпизоотологического и эпидемиологического обследования очага зоонозного заболевания» (ф.391/у). **Результаты:** с 1987 г. в Донецком регионе количество энзоотических территорий ежегодно увеличивалось с двух населенных пунктов в 1987 г. до 79 (в 4 городах и 16 районах) в 2023 г. С началом активных боевых действий эпидемический процесс туляремии в Донбассе резко активизировался. В пробах внешней среды выявлены титры антител (1:80 и 1:160) к туляремии: в Северо-степной зоне — 6,2%, Донецко-кряжной — 10,4%, Приморско-степной — 15,8%. При исследовании мышевидных грызунов были выделены 6 культур *Francisella tularensis holarctica* биовар II ery R, установлена резистентность штамма к ампициллину, цефотаксиму, эритромицину, клиндамицину, полимиксину, чувствительность к гентамицину, фторхинолонам, рифампицину, доксициклину, левомицетину. **Выводы:** активизация эпизоотических процессов туляремии в ДНР связана с проведением боевых действий. Высокие титры антител к туляремии в пробах внешней среды отмечаются на юге Донецкого региона.

Ключевые слова: *Francisella tularensis*, эпизоотологический мониторинг, заболеваемость, Донецкая Народная Республика.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Скрипка Л.В. Эпизоотологические особенности туляремии в Донецком регионе. *Медицинский вестник Юга России*. 2024;15(1):60-65. DOI 10.21886/2219-8075-2024-15-1-60-65.

Epizootological features of tularemia in the Donetsk region

L.V. Skripka

Center for Hygiene and Epidemiology of the DPR, Donetsk, DPR, Russia

Corresponding author: Lilia V. Skripka, skripka.lili@mail.ru

Abstract. Objective: to evaluate epizootic monitoring of tularemia in the Donetsk region. **Materials and methods:** methods of retrospective, statistical, and comparative analysis were used. The sources of infection were investigated using serological and biological methods. The data of industry statistical reporting on form No. 40-annual of the department of especially dangerous infections of the Donetsk regional Sanitary and Epidemiological Station (since 2013 — SSESU, since 2015 — Republican Center for Sanitary and Epidemiological Surveillance of the State Sanitary and Epidemiological Service of the Ministry of Health of the DPR) were used. 20 "Maps of epizootological and epidemiological examination of the focus of zoonotic disease" (F.391/y) were studied. **Results:** since 1987, the number of enzootic territories in the Donetsk region has increased annually: from 2 settlements in 1987 to 79 (in 4 cities and 16 districts) in 2023. With the beginning of active hostilities, the epidemic process of tularemia in Donbass has sharply intensified. Antibody titers (1:80 and 1:160) for tularemia were detected in environmental samples: in the North Steppe zone — 6.2%, Donetsk-Kryazhnaya — 10.4%, Primorsko-steppe — 15.8%. In the study of mouse-like rodents, 6 cultures of *Francisella tularensis holarctica* biovar II era R were isolated, resistance of the strain to ampicillin, cefotaxime, erythromycin, clindamycin, polymyxin was established; sensitivity to gentamicin, fluoroquinolones, rifampicin, doxycycline, levomycetin. **Conclusions:** the activation of epizootic processes of tularemia in the DPR is associated with the conduct of hostilities. High titers of antibodies to tularemia in environmental samples are noted in the south of the Donetsk region.

Keywords: *Francisella tularensis*, epizootological monitoring, morbidity, Donetsk People's Republic.

Financing. The study did not have sponsorship.

For citation: Skripka L.V. Epizootological features of tularemia in the Donetsk region. *Medical Herald of the South of Russia*. 2024;15(1):60-65. DOI 10.21886/2219-8075-2024-15-1-60-65.

Введение

Туляремия — острая зоонозная трансмиссивная природно-очаговая инфекция, вызываемая бактерией *Francisella tularensis*. К источниками туляремии относятся более 80 видов животных. Основным резервуаром являются грызуны (водяные крысы, зайцы, ондатры, полёвки обыкновенные, хомяки, мыши). В эпизоотический процесс могут вовлекаться также овцы, коровы, лошади, свиньи. В распространении инфекции среди животных ведущая роль принадлежит клещам [1], передающим возбудитель трансвариально, комарам, слепням. В литературе описана передача *F. tularensis* от птиц к человеку [2]. В последние годы обнаружен ряд новых видов, выделенных из морской воды, разных видов рыб и моллюсков и другого биологического материала [3].

Больной человек не опасен для окружающих. Заражение человека от животных происходит различными путями: трансмиссивным, контактно-бытовым, фекально-оральным (водным, пищевым), аспирационным (воздушно-пылевым).

Природные очаги туляремии широко распространены и представляют постоянную угрозу для здоровья человека [4–6]. По данным литературы рост заболеваемости туляремией увеличивается во время или после вооружённых конфликтов из-за ухудшения жилищных условий, отсутствия гарантий безопасности пищевых продуктов, снижения уровня личной гигиены, невозможности проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий [7]. В связи с проведением боевых действий и ростом заболеваемости туляремией в последние годы представляет интерес изучение особенностей эпизоотии туляремии в Донецкой Народной Республике, что обусловило цель исследования.

Цель исследования — оценить состояние эпизоотического мониторинга за туляремией в Донецком регионе.

Материалы и методы

Использованы методы ретроспективного, статистического, сравнительного анализа. Исследование источников инфекции проводилось серологическим и биологическим методами. С помощью реакции непрямой гемагглютинации (РНГА) исследовались погадки хищных птиц для определения титра антител к туляремии. При помощи биологического метода выделена культура возбудителя, изучены её свойства. Использованы материалы — данные отраслевой статистической отчетности по форме № 40-годовая отдела особо опасных инфекций Донецкой областной санэпидстанции (с 2013 г. — ГСЭСУ, с 2015 г. — Республиканский центр санэпиднадзора госсанэпидслужбы МЗ ДНР). Для создания банка данных были изучены 20 «Карт эпизоотологического и эпидемиологического обследования очага зоонозного заболевания (ф.391/у).

Результаты

Донбасс является эндемичной территорией по туляремии с выраженными эпизоотическим и эпидемическим потенциалами. Эпидемический процесс туляремии в Донбассе резко активизировался с началом активных боевых действий. С 2008 по 2015 гг. случаи туляремии у людей отсутствовали. Однако в 2016 г. в Новоазовском

районе зарегистрирована вспышка туляремии, охватившая 9 человек. А за 9 месяцев 2023 г. уже зарегистрировано 48 случаев туляремии у людей. Показатель заболеваемости составил 1,7 на 100 000 населения, что в сравнении с показателем 2022 г. (0,35 на 100 000 нас.) выше в 4,9 раза. В связи с этим можно говорить о резком ухудшении эпидситуации с выраженной тенденцией к росту заболеваемости туляремией в ДНР в течение последних 6 лет [8]. Этому способствовало и непроведение дератизации в природных стациях. Профилактические дератизационные работы проводились лишь на объектах эпидемиологического риска.

Согласно архивным данным, на фоне изменений в структуре биоценозов, способствовавших массовому размножению мышевидных грызунов и миграции их в населенные пункты, в послевоенное время (1946 и 1949 гг.) в Донецкой области отмечалась активность эпизоотии туляремии, что привело к эпидемическим осложнениям.

После затишья в регистрации заболеваемости туляремией в течение нескольких десятилетий, связанного с проведением вакцинации населения, проживающего и работающего на энзоотичных по туляремии территориях, с 1987 г. на территории Донецкой области снова начали регистрироваться вялотекущие эпидемические и эпизоотические процессы туляремии с их периодической активизацией. Численность отдельных животных-резервуаров инфекции в отдельные годы (1993, 2001, 2002, 2004 гг.) достигала высокого уровня. Кроме того, ежегодно увеличивалось количество энзоотичных территорий двух населенных пунктов в 1987 г. до 79 (в 4 городах и 16 районах) в 2023 г. В 2014 г. удельный вес поражённых туляремией административных территорий по области уже составил более 30%.

С целью мониторинга за циркуляцией возбудителя туляремии в объектах внешней среды за период 1993–2023 гг. было собрано и исследовано более 28000 экземпляров мышевидных грызунов, 36458 экземпляра иксодовых клещей, 6123 погадки хищных птиц, 925 зайцев, 943 пробы воды естественных водоёмов. Позитивные результаты серологических исследований мышевидных грызунов (0,8%), погадок (4,5%), зайцев (3,9%) свидетельствуют о постоянной циркуляции возбудителя туляремии в природных очагах [9].

Активизация эпизоотических процессов по туляремии в ДНР отмечается с 2015 г. на фоне увеличения численности мышевидных грызунов и иксодовых клещей. Это подтверждается результатами лабораторного мониторинга за циркуляцией возбудителя в объектах внешней среды. Удельный вес выявления антигена туляремии при исследовании погадок хищных птиц составил в 2014 г. — 4,2%, в 2015 г. — 18,0%, в 2016 г. — 20,7% от общего числа исследованных проб. По Новоазовскому району этот показатель в 2016 г. составил 22%. Ландшафтные особенности территорий Новоазовского района обуславливают благоприятные условия для существования мелких млекопитающих — основного резервуара возбудителя природно-очаговых инфекций.

В 2016 г. кроме Новоазовского района проявили свою активность природные очаги туляремии в Тельмановском (наличие туляремийного антигена в объектах окружающей среды — более 10% исследуемых проб) районе.

По результатам многолетнего мониторинга за туляремией в 2017 г. на территории Ясиноватского района (с. Яковлевка) был зарегистрирован активный очаг туляремии в связи с регистрацией случая заболевания среди людей. Территория Ясиноватского района является энзоотичной по туляремии с 2004 г. в связи с позитивной находкой при исследовании паренхиматозных органов зайца-русака, отловленного в охотугодьях с. Нетайлово. В 2015 г. при исследовании 6 экземпляров полевки обыкновенной, отловленных в природной станции Ясиноватского района (территория, прилегающая к с. Яковлевка), у двух были выявлены антитела к туляремии в титре 1:20. В связи с проведением активных боевых действий на данной территории проводить мониторинг внешней среды и противоэпидемические мероприятия в полном объёме на сегодняшний день не представляется возможным.

Культуры возбудителя туляремии при исследовании объектов внешней среды в Донецком регионе за период с 1993 г. по 2015 г. не выделялись. В ноябре 2016 г. при исследовании мышевидных грызунов (мышь домовая), отловленных по эпидемическим показаниям в с. Безыменное Новоазовского района была выделена культура *Francisella tularensis*, подвид *holarctica*, биовар *II ery R* (эритромициностойчивый). В январе 2017 г. выделены 4 культуры туляремии при исследовании мышевидных грызунов (мышь домовая), отловленных по эпидемическим показаниям в 4 населенных пунктах Новоазовского района. В 2023 г. культуры возбудителя были выделены от грызунов, отловленных в населенных пунктах

Тельмановского района, а также впервые из проб воды реки Грузской Еланчик (Тельмановский район). Установлена резистентность штамма к ампициллину, цефотаксиму, эритромицину, клиндамицину, полимиксину, чувствительность штаммов к гентамицину, фторхинолонам, рифампицину, доксициклину, левомицетину.

Основными видами, вовлекающимися в эпизоотический процесс туляремии, в Донецком регионе являются обыкновенная полевка, домовая мышь и другие виды мелких млекопитающих. В последние годы отмечено постоянное нарастание титра антител к *F. tularensis* у грызунов, отловленных в природных очагах туляремии [10]. Это, возможно, связано с увеличением популяции грызунов, активизацией циркуляции *F. tularensis*, непроведением агротехнических мероприятий из-за боевых действий. Возможно, что выявленные колебания также объясняются и изменяющимися климатическими условиями в последние годы [11].

На рисунке 1 указано, что наименьшая эпизоотическая активность в Северо-степной зоне Донецкого региона отмечалась в период 2010–2014 гг. (2,5%), а наибольшая — в 1990–1994 гг. (12,2%). При этом случаи заболевания туляремией в 2010–2014 гг. не регистрировались. А в периоды, когда удельный вес позитивных находок составлял от 5% до 12,2%, регистрировалось 2–3 случая.

Увеличение титра антител (1:80 и 1:160) к туляремии, выявленных в пробах из внешней среды, отмечается в Донецком регионе к югу. Такая тенденция отмечается и среди находок в серопробах погатов хищных птиц и грызунов (суммарно) в Северо-степной зоне (6,2%),

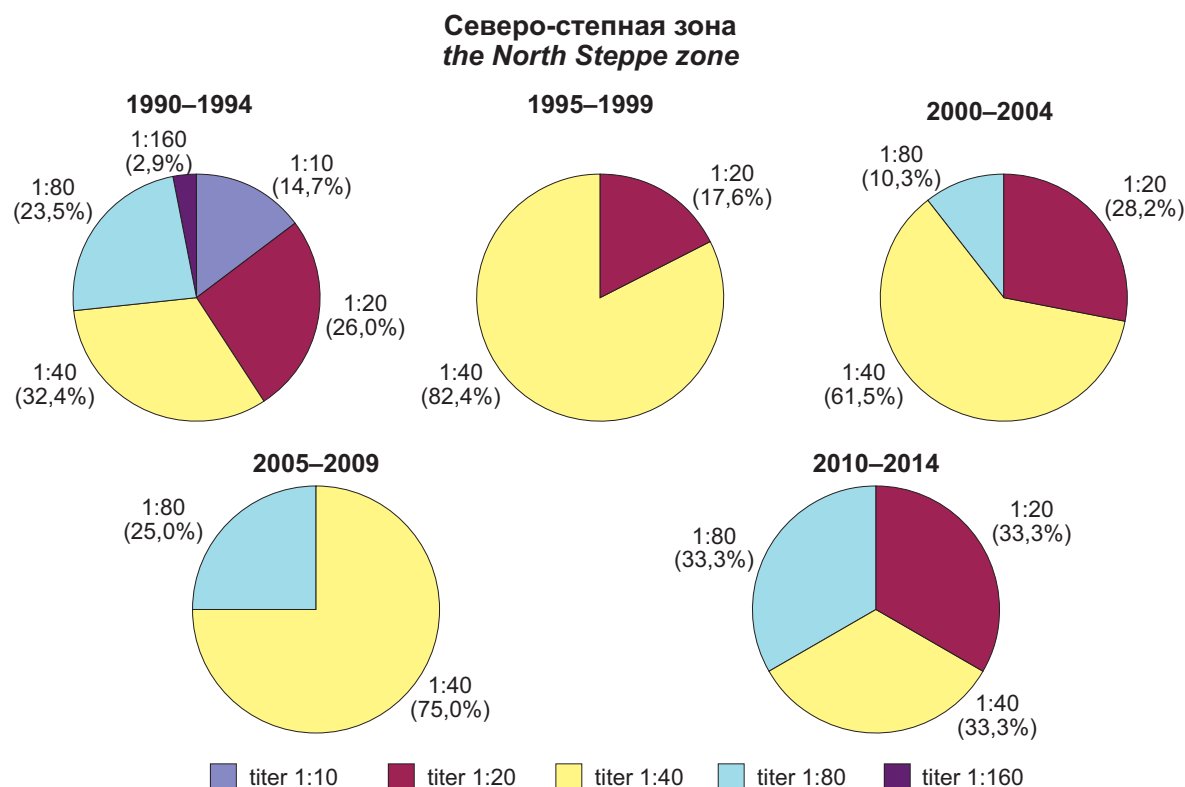


Рисунок 1. Структура положительных результатов исследования внешней среды в Северо-степной зоне
Figure 1. The structure of positive results of environmental research in the North Steppe zone

Донецко-кряжной (10,4%), Приморско-степной (15,8%). Если в погาดках хищных птиц Северо-степной зоны удельный вес положительных находок колебался в пределах 12%, то в Донецко-кряжной зоне он составил 15–36,4%, а в Приморско-степной — 11–25%. А удельный

вес положительных находок среди мышевидных грызунов составил 5–12% в Северо-степной зоне, 10–13% — в Донецко-кряжной, 14–32% — в Приморско-степной.

На рисунке 2 указано, что в Донецко-кряжной зоне наименьшая эпизоотическая активность отмечалась

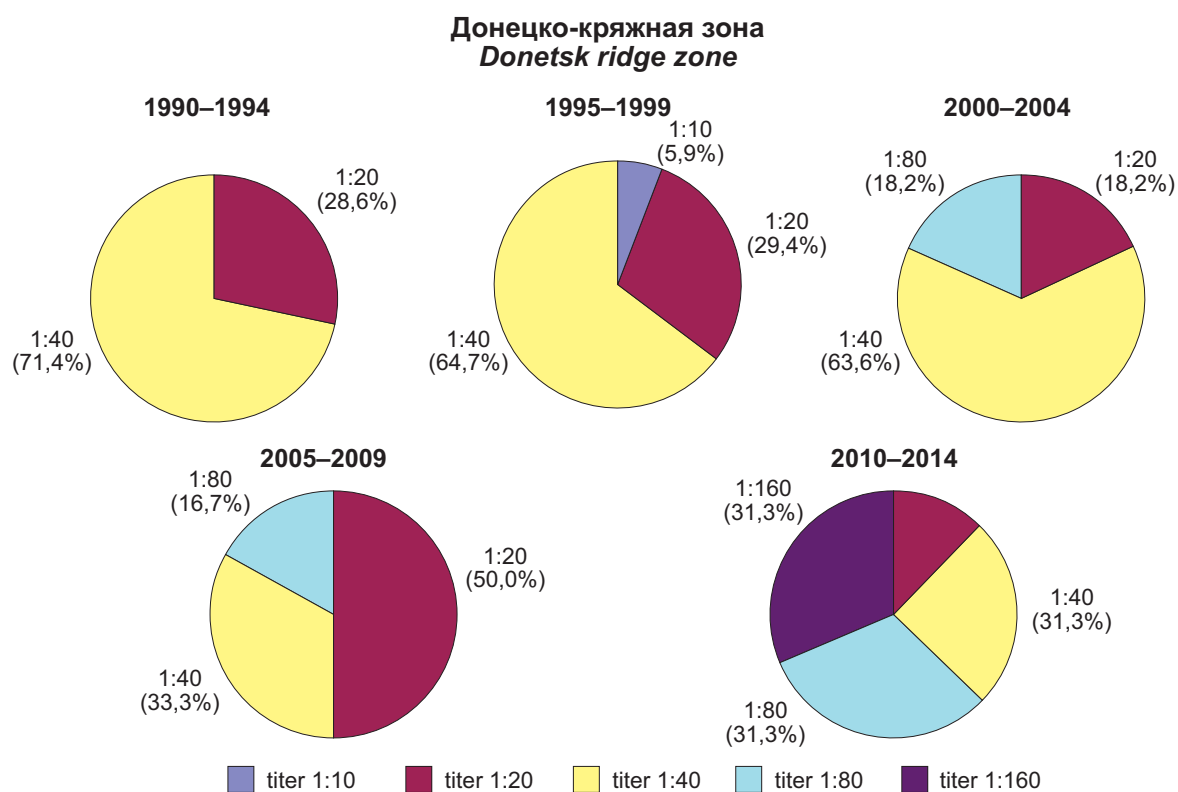


Рисунок 2. Структура положительных результатов исследования внешней среды в Донецко-кряжной зоне
Figure 2. The structure of the positive results of the study of the external environment in the Donetsk ridge zone

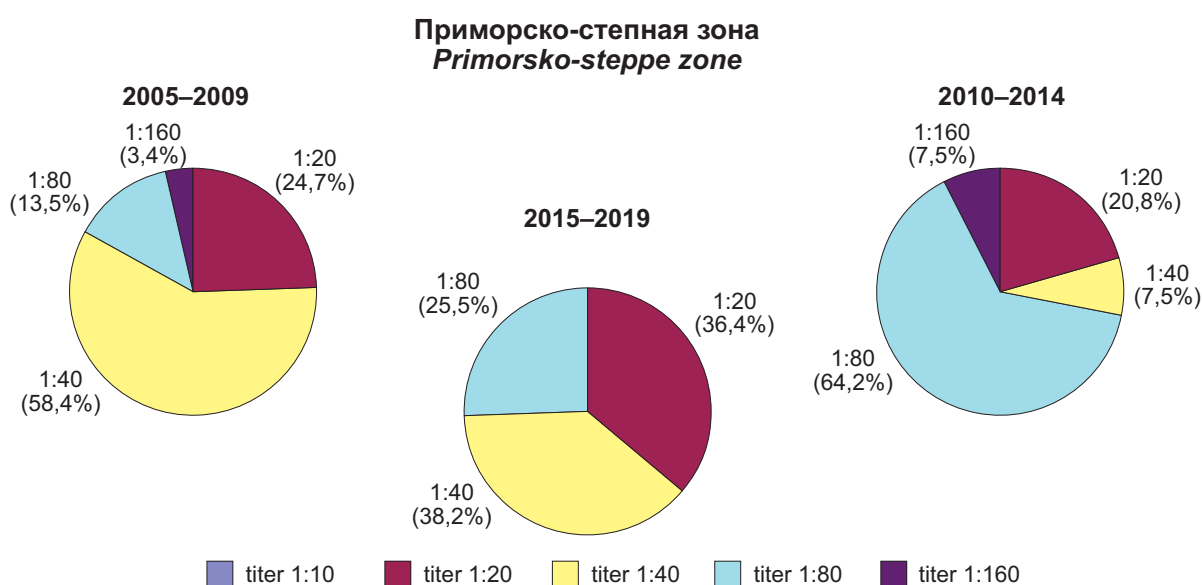


Рисунок 3. Структура положительных результатов исследования внешней среды в Приморско-степной зоне
Figure 3. The structure of the positive results of environmental research in the Primorsko-steppe zone

в 2015–2019 гг. (5,8%), наибольшая — в 1990–1994 гг. (43,8%). При этом единичные случаи заболеваний туляремией регистрировались в периоды с удельным весом позитивных находок от 5,8% до 13,1%.

В целом за изучаемые периоды в этих двух зонах можно говорить о выраженной тенденции к снижению показателя зараженности грызунов.

В Приморско-степной зоне наименьший удельный вес позитивных находок составил 10,7% в 2005–2009 гг. и максимальный (23,8%) — в 2015–2019 гг. В последнем периоде впервые за последние 30 лет было зарегистрировано максимальное количество заболевших — 13.

В данной зоне отмечается выраженная негативная тенденция к увеличению показателя зараженности грызунов (рис. 3).

Обсуждение

Ежегодный эпизоотологический мониторинг выявил неравномерное распределение положительных находок в результате исследования основных источников туляремии на территории Донецкого региона. В анализ были включены районы, в которых результаты серологических исследований внешней среды были не ниже 1:20. По ежегодно предоставляемой информации

ветеринарной службы случаи туляремии среди животных не регистрировались.

Выше среднего многолетнего процент положительных находок в объектах внешней среды отмечен в Тельмановском, Новоазовском и Амвросиевском районах — от 30% до 50%. Активизация эпизоотических процессов преимущественно наблюдаются в западных и юго-западных районах Донецкого региона. Регистрация случаев заболевания туляремией и положительных результатов эпизоотологического мониторинга позволяют говорить о постоянной активности природных очагов туляремии на территории Донецкого региона.

Выводы

Активизация эпизоотических процессов туляремии в ДНР связана с проведением боевых действий. Высокие титры антител к туляремии в пробах внешней среды отмечаются на юге Донецкого региона. Несмотря на возможность улучшения эпидемической ситуации за счёт специфической профилактики, полученные результаты свидетельствуют о том, что для составления эпизоотологического прогноза и планирования противоэпидемических мероприятий необходимо проведение полноценного эпизоотологического мониторинга [12–14].

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Данчинова Г.А., Хаснатинов М.А., Злобин В.И., Козлова И.В., Верхозина М.М., и др. Иксодовые клещи юга Восточной Сибири и Монголии и их спонтанная зараженность возбудителями природно-очаговых трансмиссивных инфекций. *Бюллетень сибирской медицины*. 2006;5:137–143. Danchinova G.A., Khasnatinov M.A., Zlobin V.I., Kozlova I.V., Verkhosina M.M., et al. Ixodid ticks in Southern part of Eastern Siberia and Mongolia and their spontaneous infectiveness by infectious agents. *Bulletin of Siberian Medicine*. 2006;5:137–143. (In Russ.) <https://doi.org/10.20538/1682-0363-2006--137-143>
2. Mailles A, Vaillant V. 10 years of surveillance of human tularemia in France. *Euro Surveill*. 2014;19(45):20956. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.es2014.19.45.20956>
3. Janse I, van der Plaats RQJ, de Roda Husman AM, van Passel MWJ. Environmental Surveillance of Zoonotic Francisella tularensis in the Netherlands. *Front Cell Infect Microbiol*. 2018;8:140. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2018.00140>
4. Кудрявцева Т.Ю., Мокриевич А.Н. Туляремия в мире. *Инфекция и иммунитет*. 2020;11(2):249–264. Kudryavtseva T.Yu., Mokrievich A.N. Tularemia in the world. *Russian Journal of Infection and Immunity*. 2020;11(2):249–264. <https://doi.org/10.15789/2220-7619-TTW-1380>
5. Faber M, Heuner K, Jacob D, Grunow R. Tularemia in Germany-A Re-emerging Zoonosis. *Front Cell Infect Microbiol*. 2018;8:40. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2018.00040>
6. Кудрявцева Т.Ю., Попов В.П., Мокриевич А.Н., Мазепа А.В., Окунев Л.П., и др. Эпидемиологический и эпизоотологический анализ ситуации по туляремии в Российской Федерации в 2016 г., прогноз на 2017 г. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2017;(2):13–18. Kudryavtseva T.Yu., Popov V.P., Mokrievich A.N., Mazepa A.V., Okunev L.P., et al. Epidemiological and epizootiological analysis of the situation on tularemia in the Russian Federation in 2016 and forecast for 2017. *Problems of Particularly Dangerous Infections*. 2017;(2):13–18. (In Russ.) <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2017-2-13-18>
7. Русев И.Т., Закусило В.Н. Эпидемиологические вспышки и эпизоотии туляремии, как последствия авиационных бомбардировок в Косово. *Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Медицина*. 2012;2(3):71–80. Rusev I.T., Zakusilo V.N. Tularemia epidemic outbreaks and epizootics as a consequence of the aircraft bombing in Kosovo. *Visnyk of Dnipropetrovsk University. Biology. Medicine*. 2012;2(3):71–80. (In Russ.)
8. Романенко Т.А., Скрипка Л.В. Анализ заболеваемости туляремией населения Донецкого региона. *Университетская клиника*. 2021;4(41):100–107. Romanenko T.A., Skrypka L.V. The analysis of the incidence of tularemia in the population of the Donetsk region. *University Clinic*. 2021;4(41):100–107. (In Russ.) [https://doi.org/10.26435/uc.v0i4\(41\).750](https://doi.org/10.26435/uc.v0i4(41).750)
9. Михайлова Т.В., Демидова Т.Н., Кормилицына М.И., Квасов Д.А., Козорезов А.В., Транквиловский Д.В. Эпизоотическая активность и эпидемическое проявление природных очагов туляремии в Воронежской области. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2017;16(1):16–21. Mikhaylova T.V., Demidova T.N., Kormilitsyna M.I., Kvasov D.A., Kozorezov A.V., Trankvilevsky D.B. Epizootic Activity and Epidemic Manifestation of Natural Fod of Tularemia in Voronezh Region. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2017;16(1):16–21. (In Russ.) <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2017-16-1-16-21>
10. Сеничкина А.М., Осина Н.А., Зайцев А.А., Усольцева Н.М., Усманова С.М. Апробация новых генодиагностических препаратов при эпизоотологическом мониторинге территорий Российской Федерации на наличие возбудителя туляремии. *Здоровье населения и среда обитания* - 3HuCO. 2015;(6):43–46. Senichkina A.M., Osina N.A., Zaitsev A.A., Usoltseva N.M., Usmanova S.M. Verification of new gene-diagnostic preparations in the context of epizootiological monitoring over

- tularemia agent in the territory of the Russian Federation. *Public health and life environment - PH&LE*. 2015;(6):43-46. (In Russ.)
eLIBRARY ID: 23867524 EDN: UCHPWX
11. Куликалова Е.С., Перевалова М.А., Мазепа А.В., Сынгеева А.К., Балахонов С.В., Холин А. В. Туляремия в Сибири и на Дальнем Востоке в период с 2005 по 2016 г. *Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение*. 2018;7(2):115–121.
Kulikalo E.S., Perevalova M.A., Mazepa A.V., Syngееva A.K., Balakhonov S.V., Kholin A.V. Tularemia in Siberia and Far East in 2005–2016. *Infectious Diseases: News, Opinions, Training*. 2018;7(2):115–21. (In Russ.)
<https://doi.org/10.24411/2305-3496-2018-12014>
12. Origi FC, König B, Lindholm AK, Mayor D, Pilo P. Tularemia among free-ranging mice without infection of exposed humans, Switzerland, 2012. *Emerg Infect Dis*. 2015;21(1):133-135.
<https://doi.org/10.3201/eid2101.140906>
13. Арутюнов Ю.И., Мишанькин Б.Н., Пичурина Н.Л., Перспективы изучения природных очагов туляремии в Южном федеральном округе. *Эпидемиология и инфекционные болезни*. 2011;16(1):51-55.
Arutyunov Y.I., Mishan'kin B.N., Pichurina N.L., Prospects for the study of natural foci of tularemia in the South Federal District. *Epidemiology and Infectious Diseases*. 2011;16(1):51-55. (In Russ.)
<https://doi.org/10.17816/EID40589>
14. Евстегнеева В.А., Честнова Т.В., Смольянинова О.Л. О нейросетевом моделировании и прогнозировании эпизоотий туляремии на территории Тульской области. *Вестник новых медицинских технологий*. 2014;(1):9.
Evstegneeva V.A., Chestnova T.V., Smolyaninova O.L. On neural network modeling and prediction of epizootics of tularemia in the Tula region. *Bulletin of New Medical Technologies*. 2014;(1):9. (In Russ.)
<https://doi.org/10.12737/7240>

Финансирование

Исследование не имело финансовой поддержки.

Financing

The study did not have sponsorship.

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The author declare no conflict of interest.

Информация об авторе

Скрипка Лилия Владимировна, заместитель главного врача по противоэпидемическим вопросам, Центр гигиены и эпидемиологии в ДНР, Донецк, ДНР, Россия, <http://orcid.org/0009-0005-1177-9245>, skripka.lili@mail.ru

Information about the author

Liliya V. Skrypka, Deputy Chief Physician for Anti-epidemic Issues, Center for Hygiene and Epidemiology of the DPR, Donetsk, DPR, Russia, <http://orcid.org/0009-0005-1177-9245>, skripka.lili@mail.ru

Поступила в редакцию / Received: 11.09.2023

Доработана после рецензирования / Revised: 18.01.2024

Принята к публикации / Accepted: 18.01.2024