

DOI: 10.21055/0370-1069-2024-1-17-29

УДК 616.98:579.841.95

Т.Ю. Кудрявцева¹, В.П. Попов², А.Н. Мокриевич¹, Е.С. Куликалова³, А.В. Холин³, А.В. Мазепа³,
М.А. Борзенко³, Е.А. Черепанова⁴, В.А. Матвеева⁴, Д.В. Транквилевский⁴, М.В. Храмов¹, И.А. Дятлов¹

Анализ эпизоотологической и эпидемиологической ситуации по туляремии на территории Российской Федерации в 2023 г. и прогноз на 2024 г.

¹ФБУН «Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии», р.п. Оболенск, Российская Федерация;
²ФКУЗ «Противочумный центр», Москва, Российская Федерация; ³ФКУЗ «Научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока», Иркутск, Российская Федерация; ⁴ФБУЗ «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии», Москва, Российская Федерация

В 2023 г. на территории Российской Федерации зарегистрировано 305 случаев инфицирования человека возбудителем туляремии. Эпизоотические проявления инфекции различной степени интенсивности выявлены в 65 субъектах Федерации, а спорадические случаи заболевания людей туляремией зарегистрированы в 15 регионах страны. Неблагоприятная эпидемическая обстановка продолжается на территориях Республики Карелия (189 больных туляремией), Ставропольского края (35 человек), а также регистрируется всплеск заболеваемости на территории Донецкой Народной Республики (53 заболевших), что вместе составляет 91 % от всех случаев заболевания туляремией в стране. Всего выделено 82 культуры *Francisella tularensis* в 9 субъектах Российской Федерации. На территории Российской Федерации в 2023 г. вакцинировано и ревакцинировано против туляремии 923 729 человек. На основании анализа данных, полученных в 2023 г., наиболее вероятны в 2024 г. эпидемические осложнения в виде спорадических случаев заболевания среди невакцинированного населения на территориях: Центрального федерального округа – во Владимирской, Орловской, Рязанской и Тверской областях и г. Москве; Северо-Западного федерального округа – в Республике Карелия, Архангельской, Вологодской областях и г. Санкт-Петербурге; Южного федерального округа – в Республике Крым, Волгоградской и Ростовской областях; Северо-Кавказского федерального округа – в Ставропольском крае; Приволжского федерального округа – в Республике Мордовия, а также в Кировской и Саратовской областях; Уральского федерального округа – в Ямало-Ненецком, Ханты-Мансийском автономных округах и Тюменской области; Сибирского федерального округа – на территориях отдельных районов Красноярского края, Омской, Кемеровской, Томской, Новосибирской и Иркутской областей; Дальневосточного федерального округа – в Республике Саха (Якутия).

Ключевые слова: туляремия, *Francisella tularensis*, природные очаги, эпидемические вспышки, зоолого-эпидемиологический материал, иммунопрофилактика.

Корреспондирующий автор: Мокриевич Александр Николаевич, e-mail: mokrievich@obolensk.org.

Для цитирования: Кудрявцева Т.Ю., Попов В.П., Мокриевич А.Н., Куликалова Е.С., Холин А.В., Мазепа А.В., Борзенко М.А., Черепанова Е.А., Матвеева В.А., Транквилевский Д.В., Храмов М.В., Дятлов И.А. Анализ эпизоотологической и эпидемиологической ситуации по туляремии на территории Российской Федерации в 2023 г. и прогноз на 2024 г. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2024; 1:17–29. DOI: 10.21055/0370-1069-2024-1-17-29
Поступила 29.02.2024. Принята к публ. 14.03.2024.

T.Yu. Kudryavtseva¹, V.P. Popov², A.N. Mokrievich¹, E.S. Kulikalova³, A.V. Kholin³, A.V. Mazepa³,
M.A. Borzenko³, E.A. Cherepanova⁴, V.A. Matveeva⁴, D.V. Trankvilevsky⁴, M.V. Khramov¹,
I.A. Dyatlov¹

Analysis of the Epizootiological and Epidemiological Situation on Tularemia in the Territory of the Russian Federation in 2023 and Forecast for 2024

¹State Scientific Center of Applied Microbiology and Biotechnology, Obolensk, Russian Federation;

²Plague Control Center, Moscow, Russian Federation;

³Irkutsk Research Anti-Plague Institute of Siberia and Far East, Irkutsk, Russian Federation;

⁴Federal Center of Hygiene and Epidemiology, Moscow, Russian Federation

Abstract. In 2023, 305 cases of human infection with tularemia agent were registered in the Russian Federation. Epizootic manifestations of the infection, varying in the degree of intensity, were identified in 65 constituent entities of the country, and sporadic cases of human tularemia were reported in 15 regions of Russia. The unfavorable epidemic situation persists in the Republic of Karelia (189 patients with tularemia), Stavropol Territory (35 people), and a surge in the incidence is also recorded in the Donetsk People's Republic (53 patients), which accounts for 91 % of all tularemia cases in the country. A total of 82 *Francisella tularensis* cultures were isolated in 9 entities of the Russian Federation. 923,729 people were vaccinated and revaccinated against tularemia in 2023. Based on the data analysis, obtained in 2023, epidemic complications in the form of sporadic cases of the disease among the unvaccinated population in the following territories are most likely to occur in 2024: the Central Federal District – in the Vladimir, Oryol, Ryazan and Tver Regions, and Moscow city; Northwestern Federal District – in the Republic of Karelia, Arkhangelsk, Vologda Regions and in St. Petersburg; Southern Federal District – in the Republic of Crimea, Volgograd and Rostov Regions; North Caucasus Federal District – in the Stavropol Territory; Volga Federal District – in the Republic of Mordovia, as well as in the Kirov and Saratov Regions; Ural Federal District – in the Yamal-Nenets Autonomous District, Khanty-Mansi Autonomous District and Tyumen Region; Siberian Federal District – in the territories of certain districts of the Krasnoyarsk Territory, Omsk, Kemerovo, Tomsk, Novosibirsk and Irkutsk Regions; Far Eastern Federal District – in the Republic of Sakha (Yakutia).

Key words: tularemia, *Francisella tularensis*, natural foci, epidemic outbreaks, zoological and entomological material, immunophylaxis.

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.

Funding: The authors declare no additional financial support for this study.

Corresponding author: Alexander N. Mokrievich, e-mail: mokrievich@obolensk.org.

Citation: Kudryavtseva T.Yu., Popov V.P., Mokrievich A.N., Kulikalova E.S., Kholin A.V., Mazepa A.V., Borzenko M.A., Cherepanova E.A., Matveeva V.A., Trankvilevsky D.V., Khranov M.V., Dyatlov I.A. Analysis of the Epizootiological and Epidemiological Situation on Tularemia in the Territory of the Russian Federation in 2023 and Forecast for 2024. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2024; 1:17–29. (In Russian). DOI: 10.21055/0370-1069-2024-1-17-29

Received 29.02.2024. Accepted 14.03.2024.

Kudryavtseva T.Yu., ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0707-2376>
 Popov V.P., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4476-7831>
 Mokrievich A.N., ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3675-8780>
 Kulikalova E.S., ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7034-5125>
 Kholin A.V., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9344-3542>
 Mazepa A.V., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0843-4757>

Borzenko M.A., ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6247-6201>
 Cherepanova E.A., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0046-5612>
 Matveeva V.A., ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-9063-867X>
 Trankvilevsky D.V., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4896-9369>
 Khranov M.V., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1816-0462>
 Dyatlov I.A., ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1078-4585>

В Российской Федерации с 2000 по 2023 г. зарегистрировано 3956 случаев туляремии в 67 субъектах Российской Федерации (рис. 1).

Ежегодно в процессе мониторинга эпизоотическая активность туляремии различной степени интенсивности регистрируется на территориях от 51 до 67 субъектов Российской Федерации, а случаи инфицирования возбудителем туляремии людей происходят на территориях от 11 до 26 субъектов Федерации (рис. 1). Выявляется в среднем около сотни заболевших и более 60 видов мелких млекопитающих, клещей и насекомых, инфицированных возбудителем

туляремии [1]. Туляремия является особо опасной инфекцией, природно-очаговым зоонозом, и данные эпизоотологического обследования природного очага, а именно выявленные заболевшие и павшие дикие животные, инфицированные клещи, насекомые или пробы воды и другие объекты окружающей среды, контаминированные возбудителем, сигнализируют об интенсивности эпизоотической активности в данном регионе. Однако нередко только выявление возбудителя туляремии у больных людей обнаруживает наличие эпизоотической активности природного очага туляремии. В лечебные учреждения обраща-

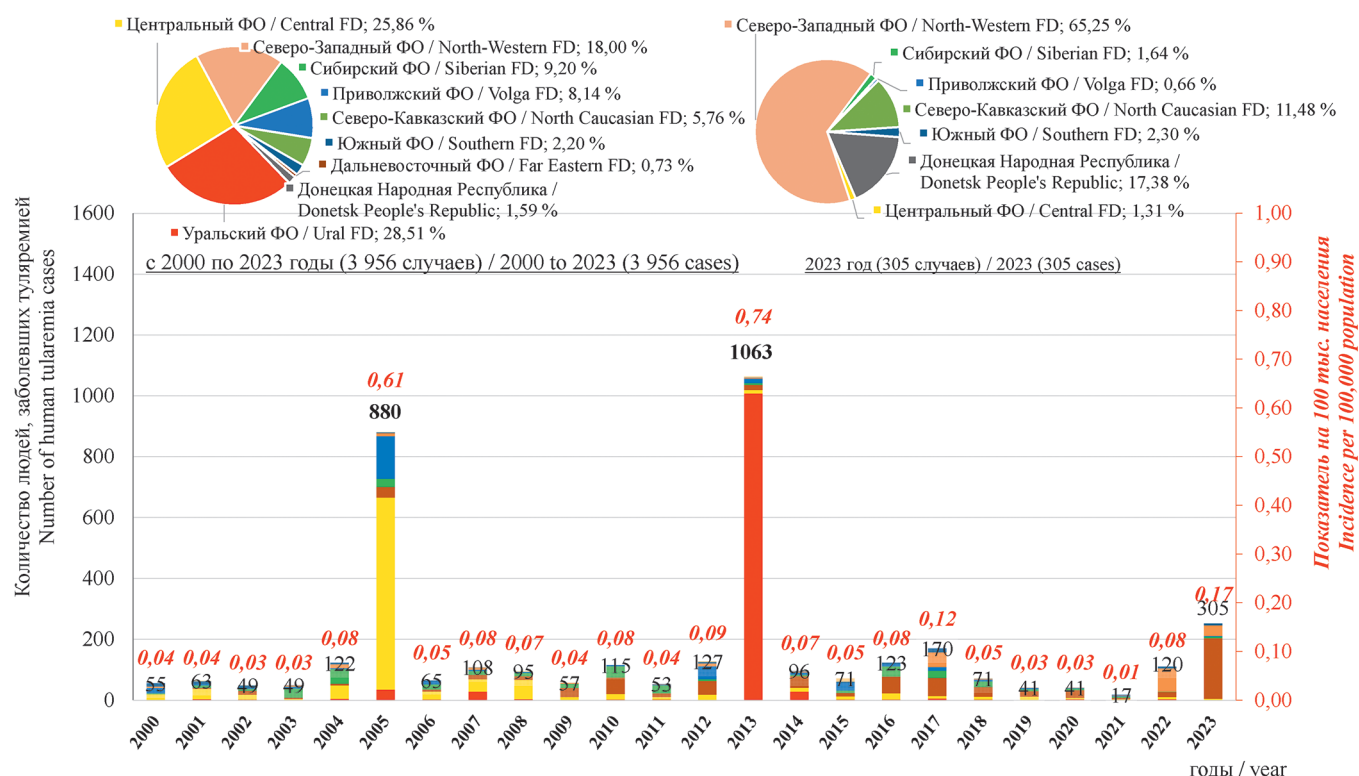


Рис. 1. Число случаев туляремии с 2000 по 2023 г. в территориях Российской Федерации (данные формы государственной статистической отчетности № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях», в том числе по Республике Крым – с 2014 г., по Донецкой Народной Республике – с 2022 г., относительный показатель представлен без учета случаев в ДНР). По основной оси ординат приведено число случаев заболеваний, по вспомогательной оси ординат – относительные показатели заболеваемости (курсив)

Fig. 1. The number of tularemia cases in the territories of the Russian Federation between 2000 and 2023 (data from state statistical reporting form No. 2 "Information on infectious and parasitic diseases", including for the Republic of Crimea – since 2014, for the Donetsk People's Republic – since 2022, the relative indicator is presented excluding cases in the DPR). The main ordinate axis shows the number of disease cases, and the auxiliary ordinate axis shows the relative incidence rates (italics)

ются больные с продолжающимися, как правило, от нескольких дней до нескольких недель симптомами разных клинических форм туляремии в виде лихорадки, лимфаденита, конъюнктивита, тонзиллита, пневмонии, болей в животе. Тяжелое и среднетяжелое течение туляремии имеет место в основном у не иммунизированных туляреминой вакциной лиц.

Инфицированные пробы от мелких млекопитающих выявлены во всех округах в 53 субъектах Российской Федерации (в 45 – в 2022 г.) (рис. 2).

Инфицированные иксодовые клещи обнаружены в 20 субъектах Российской Федерации (в 16 – 2022 г.) пяти федеральных округов, а также в Донецкой (ДНР) и Луганской (ЛНР) народных республиках (рис. 3).

На 6 территориях при исследовании комаров выявлены положительные пробы (в 2022 г. – 5): в Орловской (род *Culex*), Волгоградской (р. *Aedes* и *Culex*), Ростовской (р. *Aedes*) и Кировской (подрод *Ochlerotatus*) областях, в ЛНР (*Aedes excrucians*) и ДНР (*Aedes caspius*). Положительные результаты получены при исследовании слепней на 2 территориях (в 2022 г. – 5): в Республике Татарстан (р. *Tabanus*) и Саратовской области (р. *Tabanus*, *Hybomitra*). Мошек исследовали на 10 территориях (в 2022 г. – 11), при этом инфицированные пробы выявили в Волгоградской области (выявляли в 2022 г. на 2 территориях). Блох исследовали на 11 территориях (в 2022 г. – 12). Положительные результаты получены

в Ставропольском крае (*Nosopsyllus*, *Ctenophthalmus*) и ЛНР (за последние 3 года были отрицательные результаты).

Положительные результаты получены при исследовании проб: – погадок хищных птиц на 27 территориях (в 2022 г. – 27): в г. Санкт-Петербурге, Брянской, Воронежской, Липецкой, Московской, Орловской, Рязанской, Смоленской, Вологодской, Ростовской, Пензенской, Челябинской, Иркутской, Новосибирской областях, республиках Крым, Северная Осетия – Алания, Марий Эл, Мордовия, Татарстан, Чувашия и Саха (Якутия), в Краснодарском, Ставропольском, Красноярском и Приморском краях, в ЛНР и ДНР; – помета хищных млекопитающих на 9 территориях (в 2022 г. – 7): в Брянской, Рязанской, Смоленской, Саратовской и Иркутской областях, Республике Саха (Якутия), Хабаровском крае, Ханты-Мансийском автономном округе – Югре (ХМАО) и ЛНР; – помета мелких млекопитающих в Республике Саха (Якутия) (в 2022 г. – 4); – воды и ила из открытых водоемов на 11 территориях (в 2022 г. – 14): в г. Санкт-Петербурге, Орловской, Архангельской, Ростовской, Свердловской, Новосибирской и Сахалинской областях, Ставропольском и Алтайском краях, республиках Алтай и Саха (Якутия); – гнезд грызунов на 13 территориях (в 2022 г. – 13): в Санкт-Петербурге, Орловской, Рязанской, Смоленской, Вологодской и Ульяновской областях, Республике

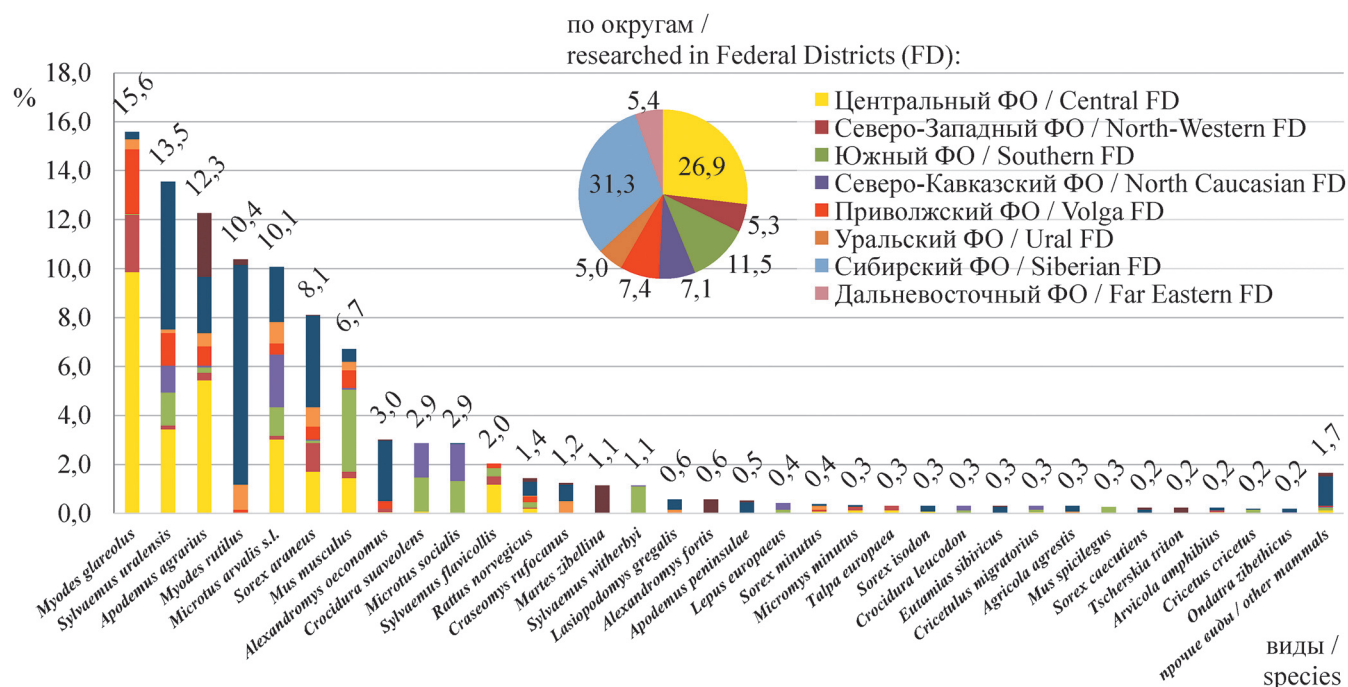


Рис. 2. Структура инфицированных возбудителем туляремии проб от млекопитающих в Российской Федерации в 2023 г. (по информации формы 29-23). Прочие 14 видов: обыкновенная кутора, лесная мышовка, барабинский хомячок, плоскочерепная (бурая) бурозубка, уссурийская белозубка, кустарниковая полевка, европейский еж, тундрная бурозубка, бурозубка Волнухина, корсак, колонок, обыкновенная летяга, длиннохвостый суслик, европейская лесная мышь, без определения вида

Fig. 2. Structure of samples from mammals infected with tularemia in the Russian Federation in 2023 (according to form 29-23). Other 14 species: *Neomys fodiens*, *Sicista betulina*, *Cricetus barabensis*, *Sorex roboratus*, *Crocidura lasiura*, *Microtus majori*, *Erinaceus europæus*, *Sorex tundrensis*, *Sorex volnuchini*, *Vulpes corsac*, *Mustela sibirica*, *Pteromys volans*, *Urocyon undulatus*, *Sylviaemus sylvaticus*, without species identification

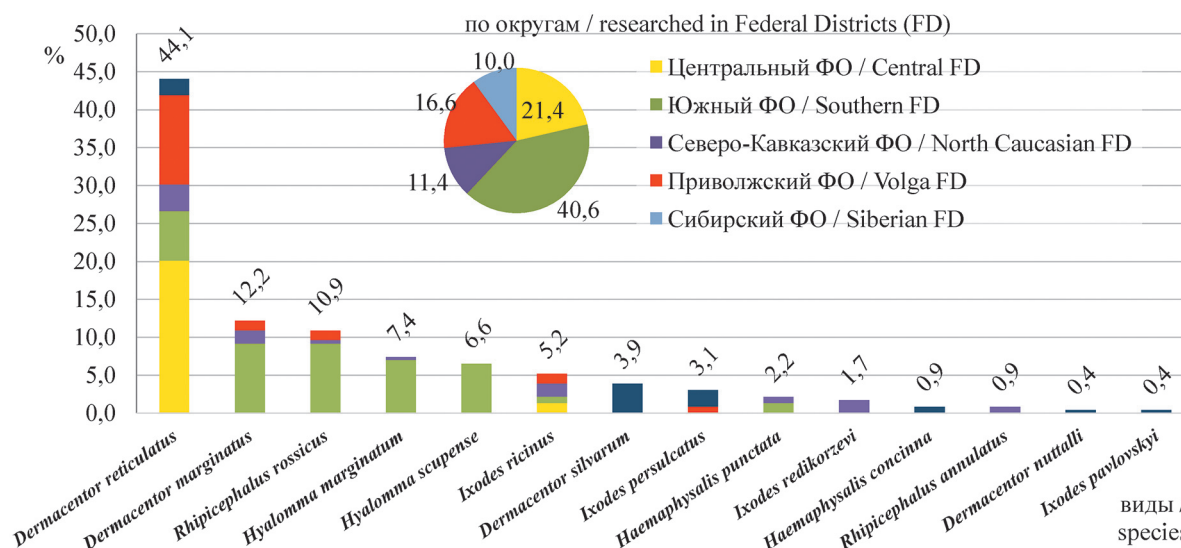


Рис. 3. Структура инфицированных возбудителем туляремии проб иксодовых клещей в Российской Федерации в 2023 г. (по информации формы 29-23)

Fig. 3. Structure of samples of Ixodidae ticks infected with the causative agent of tularemia in the Russian Federation in 2023 (according to form 29-23)

Татарстан, Приморском, Хабаровском, Алтайском и Красноярском краях, ЛНР и ДНР; – сена и соломы на 2 территориях (в 2022 г. – 4): в Орловской и Ростовской областях.

Наиболее часто в последние 10 лет регистрировали случаи туляремии в следующих 12 субъектах Российской Федерации: в Рязанской области, г. Москве, Республике Карелия, Архангельской, Вологодской областях, г. Санкт-Петербурге, Краснодарском, Ставропольском краях, Кировской, Нижегородской, Челябинской и Омской областях.

Не зарегистрировано случаев заболевания туляремией в последние 10 лет в следующих 33 субъектах РФ, однако почти во всех этих регионах ежегодно регистрируется эпизоотическая активность разной степени интенсивности, и исключать заражение людей нельзя: в Курской, Липецкой, Смоленской, Тамбовской, Тверской областях, республиках Адыгея, Калмыкия, Астраханской, Волгоградской областях, республиках Ингушетия, Северная Осетия – Алания, Чеченской Республике, Республике Татарстан, Удмуртской Республике, Республике Мордовия, Пензенской области, республиках Алтай, Хакасия, Иркутской, Магаданской, Амурской областях, Чукотском автономном округе, Забайкальском крае, Республике Бурятия, Калининградской, Новгородской, Псковской областях, Карачаево-Черкесской Республике, Курганской области, Республике Саха (Якутия), Камчатском крае, Кабардино-Балкарской Республике, Еврейской автономной области.

За 2023 г. зарегистрировано 305 случаев (показатель заболеваемости на 100 тыс. населения – 0,2), за 2022 г. – 113 случаев (показатель заболеваемости на 100 тыс. населения – 0,08). Наибольший «вклад» в заболеваемость туляремией в 2023 г. внесли Республика

Карелия (189 больных туляремией), Ставропольский край (35) и ДНР (53), что составило 91 % от всех случаев заболевания туляремией в стране.

На территории Российской Федерации в 2023 г. вакцинировано против туляремии 232 635 человек (в том числе 119 060 детей) и ревакцинировано – 691 094 (в том числе 102 120 детей), всего 923 729 (в 2022 г. – 930 999).

Центральный федеральный округ (ЦФО). За 2023 г. зарегистрировано 4 случая туляремии на территории округа: по 2 больных в Рязанской области и Москве (за 2022 г. – 7 случаев).

Средняя численность мелких млекопитающих на территории округа составила 10,0 % попаданий на 100 ловушко-суток (в 2022 г. – 10,1 %). Положительные результаты лабораторных исследований объектов биологического материала и окружающей среды зарегистрированы в 12 субъектах округа. При помощи иммунологических и молекулярно-биологических методов среди грызунов и насекомых положительные пробы выявлены в 12 областях: в Рязанской, Владимирской, Тульской, Калужской, Орловской, Тверской, Липецкой, Курской, Смоленской, Тамбовской, Брянской и Воронежской (в 10 субъектах – в 2022 г.). На долю инфицированных проб органов рыжей полевки приходится 33 % от всех положительных на туляремию проб, полевой мыши – 21 %, малой лесной мыши – 15 %, серых полевок – 11 %, бурозубок – 8 %, домовый и желтогорлой мышей – по 5 %. Единичные инфицированные особи зарегистрированы при исследовании материала от полевки-экономки, обыкновенной куторы, серого хомячка, мыши-малютки, малой белозубки, серой крысы, крота и водяной полевки. Инфицированная особь водяной полевки выявлена в Тверской области. Антиген возбудителя при исследовании клещей выяв-

лен в Тульской (*Dermacentor reticulatus*), Калужской (*D. reticulatus*) и Орловской (*D. reticulatus*, *Ixodes ricinus*) областях; комаров – в Орловской области (р. *Culex*); погадок хищных птиц – в Смоленской, Орловской, Брянской и Рязанской областях; помета млекопитающих – в Рязанской и Смоленской областях; гнезд и субстрата грызунов, проб сена и соломы, погрызов грызунов – в Орловской области; воды – в Орловской области.

В 2023 г. в ЦФО против туляремии привито 240 027 человек (вакцинировано – 76 304 и ревакцинировано – 163 723), в том числе 41 189 детей.

Наиболее неблагоприятная эпизоотическая ситуация по туляремии прогнозируется в 2024 г. на территориях Владимирской, Орловской, Рязанской и Тверской областей и г. Москвы. Во Владимирской области эпизоотии туляремии выявлены в Александровском, Киржачском, Ковровском, Меленковском, Селивановском, Судогодском и Юрьев-Польском районах. Антиген возбудителя туляремии выявлен в 40 % проб суспензий органов мелких млекопитающих. В Орловской области следы прошедших эпизоотий выявлены в 19 из 24 районов и в г. Орле. Кроме высокой инфицированности проб органов грызунов и насекомых (17 % проб) возбудитель туляремии выявлен в клещах, комарах, погадках хищных птиц, воде и других объектах внешней среды. В Рязанской области эпизоотии туляремии выявлены на 18 из 25 административных территорий, а инфицированность проб органов мелких млекопитающих составляла 30 %. В Тверской области в эпизоотии вовлечены обыкновенная, водяная и рыжая полевки, домовая, малая лесная, полевая и желтогорлые мыши, обыкновенная бурозубка, серая крыса, крот, добытые в 12 из 35 районов, и получено 21 % положительных серологических результатов. Количество вакцинированных в 2023 г. в этих регионах составляет 3940 человек во Владимирской области, 4852 – в Орловской, 3404 – в Тверской и 26 631 – в Рязанской (вакцинировано – 5556, ревакцинировано – 21 075), что не исключает спорадических случаев туляремии, но, возможно, позволит избежать тяжелых и средней тяжести случаев этого особо опасного заболевания.

Северо-Западный федеральный округ (СЗФО). За 2023 г. на территории округа зарегистрировано 199 больных туляремией (за 2022 г. – 18). В Республике Карелия заболели 189 человек, 6 – в Архангельской области, по 1 заболевшему в Вологодской области и Республике Коми и 2 заболевших в г. Санкт-Петербурге.

Средняя численность мелких млекопитающих на территории округа составила 6,2 % попаданий на 100 ловушко-суток (в 2022 г. – 7,1 %). Положительные результаты лабораторных исследований объектов биологического материала и окружающей среды зарегистрированы в 7 субъектах округа. Инфицированные мелкие млекопитающие обнаружены в 6 субъектах СЗФО: в Архангельской,

Псковской и Ленинградской областях, республиках Карелия, Коми и г. Санкт-Петербурге. Среди положительных находок, выявленных при исследовании проб органов от мелких млекопитающих, на долю рыжей полевки приходится 32 %, бурозубок – 26 %, желтогорлой мыши – 8 %, полевой мыши – 8 %, малой лесной мыши и кротов – по 5 %, серых полевок – 4 %, мыши-малютки и полевки-экономки – по 3 %, домовый мыши и водяной полевки – по 2 %. Также единичные инфицированные особи выявлены при исследовании материала от серой крысы. В Архангельской области зарегистрированы инфицированные особи водяной полевки, которых не выявляли в 2022 г. В Архангельской области получены также положительные результаты при исследовании воды открытых водоемов, а в Вологодской области – погадок и гнезд грызунов. Эпизоотии туляремии обнаружены в Колпинском, Курортном, Московском, Петродворцовом и Пушкинском районах Санкт-Петербурга. Из проб воды проточных водоемов, взятых в Московском районе Санкт-Петербурга, выделено 3 культуры туляремии. В Ленинградской области получено 22,2 % положительных серологических результатов от мелких млекопитающих, добытых во Всеволожском и Гатчинском районах. По заболеваемости Ленинградская область выглядит несколько благополучнее, чем Санкт-Петербург, но возможно только потому, что жители города заражаются в загородных домах, а лечатся в городе. Поэтому необходимо в дачных поселках Ленинградской области активнее проводить вакцинацию и оповещение о тяжелом особо опасном заболевании, способном поразить каждого невакцинированного жителя.

Идет третья с 2016 г. волна трансмиссивной эпидемической вспышки туляремии в Республике Карелия. Здесь показатель заболеваемости туляремией на 100 тыс. населения превысил показатель по Российской Федерации в 200 раз (рис. 4). Карелия имеет протяженные границы с Финляндией и Архангельской областью, на территориях которых имеются сотни природных очагов, в основном пойменно-болотного типа, и ежегодно регистрируется заболеваемость туляремией. Пик заболевания при трансмиссивных вспышках туляремии, происходящих на этих территориях, наблюдается в период массового лёта насекомых или сразу же после него, как правило, это в июле – октябре [2]. Пик заболеваемости людей обычно предшествует рост популяции грызунов и эпизоотической активности. Загрязнение павшими грызунами окружающей среды, особенно многочисленных водоемов в этих регионах, вызывает массовое инфицирование личинок, а затем и взрослых особей комаров. Население Архангельской области ежегодно активно вакцинируется – заболеваемость туляремией там регистрируется ежегодно, но не превышает в последние годы 1–6 случаев в год (рис. 4, 5). Заболеваемость в Финляндии колебалась в эти же годы от 7 до 699, в среднем около 160 случаев в год [3]. Заболеваемость туляремией на территории

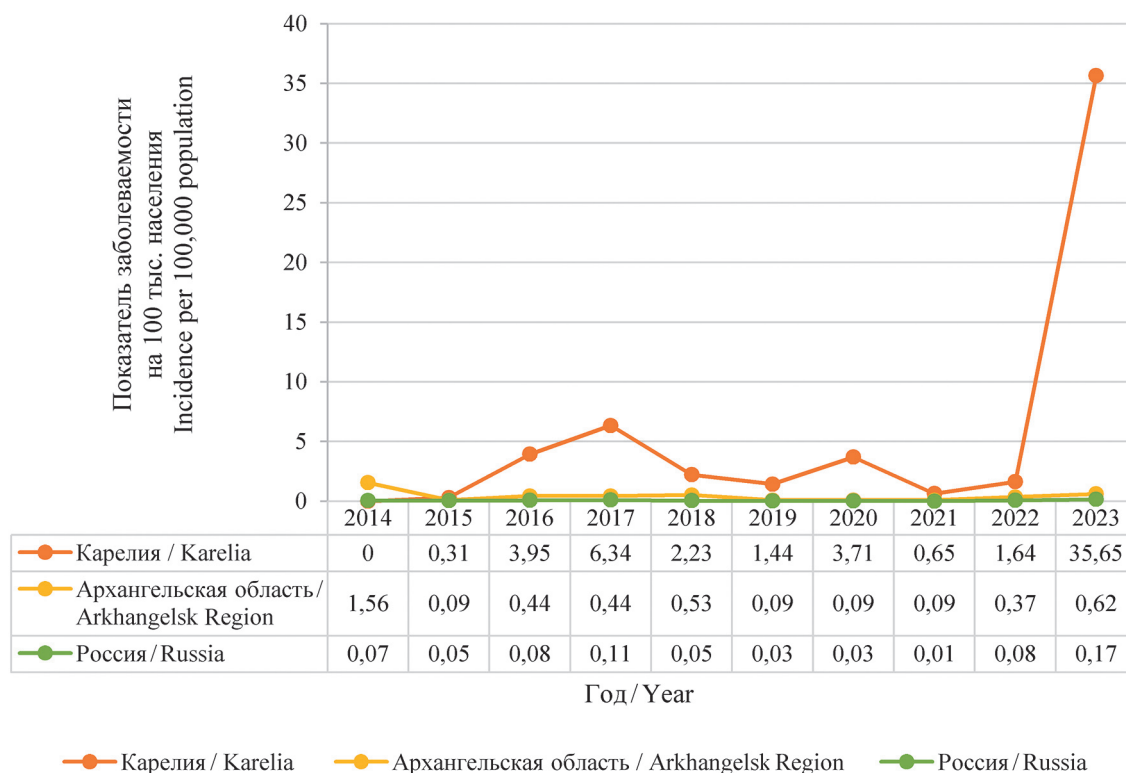


Рис. 4. Сравнение заболеваемости в Республике Карелия, Архангельской области и России

Fig. 4. Comparison of incidence in the Republic of Karelia, Arkhangelsk Region and Russia

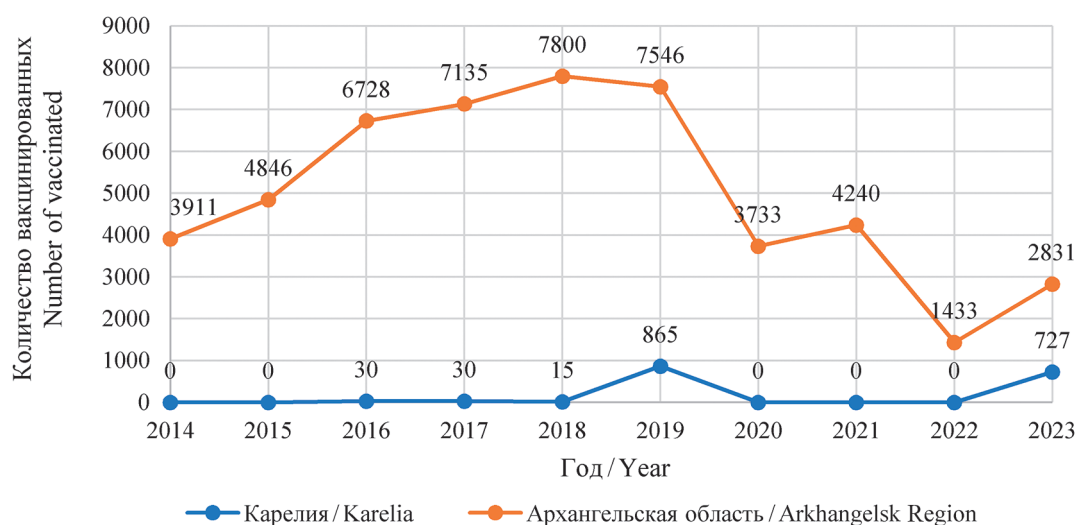


Рис. 5. Сравнение количества вакцинированных в Республике Карелия и Архангельской области

Fig. 5. Comparison of the number of vaccinated people in the Republic of Karelia and the Arkhangelsk Region

Карелии, расположенной между регионами с высокой степенью потенциальной эпидемиологической опасности заражения людей возбудителем туляремии, не регистрировали с 1982 по 2010 г., затем были отмечены единичные случаи, а с 2016 г. – десятки и, наконец, с 2023 г. – больше сотни случаев в год.

На территории Республики Карелия имеются природные очаги туляремии пойменно-болотного,

луго-полевого, лесного и смешанного типов [4]. Эндемичными по туляремии долгое время считались 11 территорий республики: Кемский, Кондопожский, Лахденпохский, Сегежский, Олонецкий, Питкярантский, Прионежский, Пряжинский, Пудожский районы и города Петрозаводск и Сортавала. При проведении исследований зоолого-энтомологического материала в последние годы отмечена циркуляция

возбудителя туляремии также в природных биотопах Калевальского, Лоухского и Суоярвского районов. Таким образом, очаги туляремии выявлены на 14 из 18 территорий административных единиц республики. Вакцинация против туляремии в Карелии практически не проводилась с 1976 г. (47 лет) [5]. В настоящее время идет уже третья, возрастающая волна туляремии в регионе, так как не происходило ни оздоровления очагов, ни развития невосприимчивости населения к данной инфекции.

В 2023 г. в Карелии зарегистрировано 189 случаев туляремии, в том числе у 68 детей, из них только 5 случаев завозных: 3 – из Архангельской области, 1 – из Мурманска и 1 – из Смоленской области, что подтверждает эндемичность этого заболевания. Форма заболевания: ulceroglandularная – 103 случая, желудочно-кишечная – 11, оculo-glandularная – 4, легочная – 4, неуточненная – 27, другие формы – 40. Легкая степень тяжести отмечена у 94 человек (50 %), средняя степень тяжести – у 95 (50 %). Госпитализировано 43 человека, в том числе 19 детей до 17 лет. Заболевшие (95 %) проживают в Пудожском (102), Пряжинском (45), Прионежском (12), Кондопожском (9), Сортавальском (3) районах и Петрозаводске (8).

В Петрозаводске в 2023 г. впервые провели серологический мониторинг, обследовано более тысячи жителей юга Карелии. В среднем 12 % обследованных уже встречались с возбудителем туляремии и у них сформирован иммунитет к этой инфекции. Это очень низкий уровень иммунной прослойки населения, находящегося в активном природном очаге. В 2023 г. вакцинировано 727 человек в 6 районах республики, в том числе 22 ребенка (рис. 5).

Стойкость природных очагов поддерживается высокой обводненностью территорий и большой численностью мелких млекопитающих и членистоногих (комары, слепни, мошки и клещи). Несмотря на высокую заболеваемость туляремией в регионе в течение последних 7 лет, нет настороженности врачей и обязательной постановки иммунологических реакций на возможное инфицирование возбудителем туляремии для больных с пневмониями, ангинами и конъюнктивитами, сопровождающимися лихорадкой и лимфаденитами, особенно в эпидемический сезон, с июня по ноябрь. Поэтому правильный первоначальный диагноз «туляремия» поставлен не более чем в 25–30 % случаев заболевания, что привело к тому, что 50 % заболевших перенесли инфекцию тяжело или со средней степенью тяжести. Именно отсутствие регистрируемой заболеваемости, то есть постановки диагноза «туляремия», в течение нескольких лет в существующих активных природных очагах создавало иллюзию благоприятной обстановки и привело к прекращению вакцинопрофилактики этой особо опасной инфекции. В настоящее время на территории Карелии планируется расширенное строительство дорог и сооружений с привлечением дополнительной рабочей силы из разных регионов

страны. При определении контингентов, подлежащих вакцинации против туляремии, необходимо включить кроме граждан, проживающих на энзоотических по туляремии территориях, также прибывающих на эти территории лиц, выполняющих следующие работы: экспедиционные, строительные, сельскохозяйственные, гидромелиоративные, заготовительные, промысловые, геологические, изыскательские, дератизационные и дезинсекционные. Также привлекательность Карелии в качестве туристического кластера требует обязательного проведения дезинсекционных, акарицидных, дератизационных и лесотехнических работ, особенно на территориях проживания, деятельности и отдыха населения, а также информирования живущих в Карелии и путешествующих по региону о риске заражения этой тяжелой инфекционной болезнью, о необходимости соблюдения санитарно-гигиенических норм и обязательном использовании репеллентов, особенно в период массового лёта насекомых. Необходима популяризация вакцинации населения в регионе в связи со стойкими, длительно существующими на данной территории природными очагами туляремии, высокой численностью грызунов и насекомых.

Прогноз эпидемической обстановки по туляремии в Карелии зависит от выполнения оперативного плана – комплекса санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий по локализации и ликвидации очагов туляремии на 2024 г., который включает проведение эпизоотологического обследования активных природных очагов туляремии, проведение дератизационных и дезинсекционных мероприятий, обучение медицинских работников клинике, диагностике и лечению туляремии, а также проведение существенной вакцинации населения против туляремии. За счет регионального бюджета Министерством здравоохранения Республики Карелия закуплено 5700 доз вакцины против туляремии с целью привить не менее 3000 человек.

В 2023 г. в СЗФО против туляремии привито 12 058 человек (вакцинировано – 2880 и ревакцинировано – 9178), в том числе 2168 детей. Необходимо активизировать работу с населением по разъяснению рисков, связанных с заболеванием туляремией, и необходимости вакцинации, особенно в Ленинградской области (в 2023 г. вакцинировано всего 25 человек) и Санкт-Петербурге (в 2023 г. вакцинировано 227 человек).

Наиболее неблагоприятная ситуация по туляремии прогнозируется в 2024 г. на территориях Республики Карелия, Архангельской и Вологодской областей и в Санкт-Петербурге.

Южный федеральный округ (ЮФО). За 2023 г. на территории округа зарегистрировано 7 больных туляремией (за 2022 г. – 6). В Краснодарском крае зарегистрировано 5 случаев заболевания туляремией и в Ростовской области – 2.

Средняя численность мелких млекопитающих на территории округа составила 10,8 % по-

паданий на 100 ловушко-суток (в 2022 г. – 10,0 %). Положительные результаты лабораторных исследований биологического материала и объектов окружающей среды зарегистрированы в 4 субъектах округа. При помощи иммунологических и молекулярно-биологических исследований материала от мелких млекопитающих положительные на туляремию результаты получены в республиках Крым и Адыгея, Волгоградской и Ростовской областях (в 5 субъектах – в 2022 г.). Среди положительных проб от мелких млекопитающих на долю проб от малой лесной мыши приходится 17 %, общественной полевки – 16 %, домовый мыши – 15 %, серых полевок – 12 %, степной мыши – 11 %, белозубок – 10 %, желтогорлой мыши – 4 %, полевой мыши и серой крысы – по 3 %. Также зарегистрированы единичные положительные результаты при исследовании материала от курганчиковой мыши, кустарниковой и рыжей полевок, бурозубок, обыкновенного хомяка и серого хомячка. При исследовании клещей положительные результаты получены в Волгоградской (*Dermacentor reticulatus*, *D. marginatus*, *Hyalomma marginatum*, *Rhipicephalus rossicus*) и Ростовской (*R. rossicus*) областях, в Республике Крым (*Haemaphysalis punctata*, *I. ricinus*). В анализируемом и предшествующем году антиген возбудителя обнаружен при исследовании комаров в Волгоградской области (*Ae. cinereus*, *Ae. excrucians*, *Ae. vexans*, *Culex modestus*, *C. pipiens*), а также в Ростовской области (*Ae. caspius*), мошек – в Волгоградской области и погадок – в Ростовской.

ФКУЗ Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора на территории Ростовской области от мелких млекопитающих и клещей выделено 10 культур *Francisella tularensis* subsp. *holarctica* II EryR (эритромицин-устойчивых), в том числе от малой белозубки (3), домовый мыши (2), курганчиковой мыши (1), зайца-русака (1), обыкновенной полевки, не определенной до вида (1), клещей *D. marginatus* (2).

В 2023 г. в ЮФО против туляремии привито 413 613 человек (вакцинировано – 73 599 и ревакцинировано – 340 014), в том числе 89 274 ребенка.

Наиболее неблагоприятная ситуация по туляремии прогнозируется в 2024 г. на территориях Республики Крым, Волгоградской и Ростовской областей. На территории Ростовской области эпизоотии туляремии выявлены в Азовском, Заветинском, Зимовниковском, Целинском, Ремонтненском, Неклиновском, Сальском районах и в Ростове-на-Дону. Эпизоотии туляремии выявлены в 11 районах Волгоградской области и в городах Волгограде и Волжском. В Республике Крым эпизоотии выявлены на территориях 13 районов и в городах Армянск, Керчь, Судак и Феодосия.

Донецкая Народная Республика. В настоящее время наблюдается всплеск заболеваемости туляремией на территории ДНР. Отсутствие возможности соблюдать санитарно-гигиенические нормы во время военных действий при круглосуточном нахожде-

нии в полуразрушенных зданиях, подвалах, траншеях и блиндажах, при разрушенной инфраструктуре водоснабжения и канализации, а также при распространении и стабильно высокой численности грызунов приводит к траншейным вспышкам туляремии [6–8].

За 2023 г. зарегистрировано 53 случая заболевания человека туляремией, из них 18 – у военнослужащих. В январе 2023 г. зарегистрировано 7 случаев в Тельмановском районе. В феврале 2023 г. произошло 11 случаев заражения в Тельмановском и Новоазовском районах. В марте 2023 г. зарегистрирован 21 случай в Тельмановском, Новоазовском, Старобешевском и Волновахском районах и в г. Амвросиевка. В апреле зарегистрировано 5 случаев – в Старобешевском (2), Тельмановском (2) и Амвросиевском (1) районах. В мае зафиксировано 2 больных туляремией в Новоазовском районе, затем в августе – 1, октябре – 2, декабре – 4. Наиболее распространенные первичные диагнозы: пневмония, ОРВИ, бронхит, лихорадка неясного генеза. Заражение происходило или по месту жительства, или по месту дислокации, в обоих случаях отмечено большое количество мышевидных грызунов. Механизмы передачи – алиментарный и аэрогенный. Диагноз установлен при помощи реакции агглютинации (РА) и реакции непрямой гемагглютинации (РНГА), в 7 случаях – иммуноферментным анализом (ИФА). Отмечались следующие степени тяжести течения заболевания: легкая форма (20), средней тяжести (23), тяжелая (2) и генерализованная (1).

Выделены 6 культур *F. tularensis* subsp. *holarctica* II EryR (эритромицин-устойчивых), в ДНР от клещей *R. rossicus* (5) и из воды открытых водоемов (1), 1 культура – на территории ЛНР от клещей *H. marginatum*, а также культура от общественной полевки на территории Запорожской области.

Проведено исследование иммунной прослойки населения по РА и РНГА: из 125 исследованных сывороток жителей Старобешевского (50 человек), Тельмановского (40) и Новоазовского (35) районов ДНР, только 10 сывороток показали положительные титры, что составляет 8 % от исследованных. Это очень низкий уровень.

Весной 2023 г. в ДНР вакцинировано 600 человек. Прогноз по туляремии неблагоприятный, так как условия не позволяют соблюдать все санитарно-гигиенические правила, сложно сразу привить большое число населения, не вакцинируемого многие годы, и невозможно провести дератизацию на всех необходимых территориях.

Северо-Кавказский федеральный округ (СКФО). За 2023 г. на территории округа зарегистрировано 35 больных туляремией в Ставропольском крае (за 2022 г. – 76).

Средняя численность мелких млекопитающих на территории округа составила 5,8 % паданий на 100 ловушко-суток (в 2022 г. – 16,2 %). Исследования зоолого-энтомологического мате-

риала не проводились в Республике Ингушетия, в Карачаево-Черкесской Республике исследовали только клещей. Положительные результаты лабораторных исследований объектов биологического материала и окружающей среды зарегистрированы в Ставропольском крае.

Продолжается с 2022 г. вспышка туляремии в Ставропольском крае. В 2023 г. зафиксировано 35 заболевших туляремией, из которых 12 дети. В прошлом году заболевание легкой и средней степени тяжести перенесли 76 человек из 14 районов края и г. Ставрополя, из них 29 человек – дети до 17 лет. Как уже отмечалось ранее [1], осложнение эпидемической ситуации связано с активизацией природного очага туляремии степного типа, произошедшей на фоне увеличения численности мелких млекопитающих в луго-полевых стациях и возникновения эпизоотии. Из-за неудовлетворительного состояния водозаборных сооружений произошло инфицирование воды водопроводной сети в одном из сел. Инфекция обнаружена в источниках питьевой воды «Ставрополькрайводоканала» в с. Сухая Буйвола Петровского городского округа. Там проведена дезинфекция источников и водопроводных сетей. Подобная вспышка происходила в 2017 г., когда заболели туляремией 49 человек, большая часть которых заразились в селах Донская Балка и Константиновское того же Петровского района, в основном при употреблении питьевой водопроводной воды. С начала 2023 г. эпизоотии туляремии разной степени интенсивности выявлены в 13 районах Ставропольского края и г. Железноводске. В эпизоотии вовлечены обыкновенная и общественная полевки, малая и белобрюхая белозубки, малая лесная мышь. Наиболее активные эпизоотии зарегистрированы в Петровском районе, где из разных источников изолировано 24 культуры возбудителя туляремии, в том числе от мелких млекопитающих – 17, из воды – 4, от клещей – 2 и блох – 1. Биологическим и серологическим методами исследовано 1514 проб от мелких млекопитающих, 64 пробы воды, 50 погадок хищных птиц, 739 клещей, 115 блох. Выявлены инфицированные малые лесные мыши, серые и общественная полевки, серый хомячок, малая белозубка, а также инфицированные клещи: *D. marginatus*, *I. ricinus*, *Rhipicephalus annulatus*. Всего биологическим методом выделено 45 культур *F. tularensis* subsp. *holarctica* II EryR (эритромицин-устойчивых), в том числе от белобрюхой белозубки (2), малой белозубки (11), зайца-русака (2), обыкновенной полевки, не определенной до вида (12), общественной полевки (5), малой лесной мыши (2), клещей *Ixodes redikorzevi* (1), *Haemaphysalis punctata* (1), *Dermacentor reticulatus* (3), *Rhipicephalus pumilio* (1), блох *Nosopsyllus* (1), из воды открытых водоемов (4).

При лечении заразившихся разными формами туляремии во время обострения эпидемической ситуации в Ставропольском крае в 2022 г. методом ПЦР обнаружена ДНК возбудителя туляремии в мазке с миндалин, взятом на 5-е сутки от начала заболевания

у больной с ангинозной формой заболевания, и из пустулы пациента на 14-е сутки от начала заболевания язвенно-бубонной формой. Методом биопробы из мазка с миндалин и из первичного аффекта выделена культура *F. tularensis*. При исследовании сывороток крови данных больных методами РА и РНГА/РТНГА антитела еще не были обнаружены. Методом ИФА выявили специфические антитела класса IgM (133 ед/мл) и IgG (35 ед/мл). Ставропольский противочумный институт рекомендует исследование клинического материала (мазок с миндалин) методом ПЦР уже на 1–5-е сутки от начала заболевания и пробы первичного аффекта – на 7–14-е сутки, а также использование ИФА. Ранее уже описано обнаружение ДНК и выделение культур *F. tularensis* из крови, пунктата или биоптата лимфатических узлов, язв на поверхности кожи, образцов из конъюнктивы глаза и мазка с миндалин больных туляремией [9–15].

В 2023 г. в СКФО иммунопрофилактика проводилась в основном в Ставропольском крае, против туляремии привито 47 399 человек (вакцинировано – 12 681 и ревакцинировано – 34 718), в том числе 7033 ребенка. В республиках округа иммунопрофилактика туляремии практически не проводилась.

Прогноз эпидемической обстановки по туляремии в Ставропольском крае зависит от выполнения в 2024 г. комплекса санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий по локализации и ликвидации очагов туляремии, который должен включать совершенствование инфраструктуры водоснабжения и постоянный санитарно-гигиенический контроль воды, а также информирование населения о текущей эпидемической вспышке туляремии, и обязательном соблюдении всех элементарных санитарно-гигиенических правил при охоте, снятии шкурок и приготовлении блюд из пойманных зайцев, недопустимости охоты на больных и слабых зайцев, а также употребления сырой воды.

Приволжский федеральный округ (ПФО). За 2023 г. на территории округа зарегистрировано 2 больных туляремией в Нижегородской области (за 2022 г. – 1 больной в Кировской области).

Средняя численность мелких млекопитающих на территории округа составила 15,1 % популяций на 100 ловушко-суток (в 2022 г. – 17,3 %). Положительные результаты лабораторных исследований объектов биологического материала и окружающей среды зарегистрированы в 9 субъектах округа. Инфицированные мелкие млекопитающие выявлены в 8 субъектах ПФО: в Кировской, Нижегородской, Оренбургской и Пензенской областях, республиках Башкортостан, Татарстан и Мордовия, Пермском крае. На долю инфицированных проб от рыжей полевки приходится 40 % от всех зарегистрированных случаев, малой лесной мыши – 17 %, бурозубок – 11 %, полевки-экономки – 8 %, домовый мыши – 7 %, серой крысы – 6 %, желтогорлой мыши – 5 %, полевой мыши – 4 %, серых полевок – 2 %, также единичные находки отмечены при исследовании

материала от мыши-малютки и европейского ежа. Антигены возбудителя обнаружены при исследовании иксодовых клещей в Республике Татарстан (*D. reticulatus*) и Саратовской области (*R. rossicus*), слепней – в Саратовской области (*H. distinguenda*). Положительные результаты получены при исследовании погадок хищных птиц в Республике Мордовия, помета хищных млекопитающих – в Саратовской области. Все это свидетельствует о циркуляции возбудителя туляремии в природных биотопах. В Пермском крае при исследовании 354 экземпляров мелких млекопитающих выделена 1 культура *F. tularensis* subsp. *holarctica* I EryS (эритромицин-чувствительная) от рыжей полевки из Чердынского района, а также получен 1 положительный результат серологического исследования от обыкновенной бурозубки, добытой в Частином районе.

В 2023 г. в ПФО против туляремии привито 25 824 человека (вакцинировано – 9124 и ревакцинировано – 16 700), в том числе 2237 детей. В республиках округа отмечены традиционно низкие уровни иммунопрофилактики туляремии.

Наиболее высокая эпизоотическая активность выявлена на территориях Республики Мордовия, а также Кировской и Саратовской областей.

Уральский федеральный округ (УФО). За 2023 г. на территории округа не зарегистрировано случаев заболевания туляремией (за 2022 г. – 3 случая на территории ХМАО).

Средняя численность мелких млекопитающих на территории округа составила 8,0 % попаданий на 100 ловушко-суток (в 2022 г. – 6,3 %). Активность очагов туляремии зарегистрирована во всех субъектах округа. При исследовании материала от млекопитающих инфицированные пробы выявлены во всех субъектах округа, за исключением Челябинской области. В структуре инфицированных мелких млекопитающих на долю проб от красной полевки приходится 21 % от всех выявленных случаев, обыкновенной полевки и бурозубок – по 17 %, рыжей полевки и полевой мыши – по 10 %, домовый мыши – 7 %, узкочерепной полевки – 2 %, также единичные пробы выявлены при исследовании материала от малой лесной мыши, темной полевки и серой крысы. При исследовании зоолого-энтомологического материала положительные результаты получены при исследовании погадок в Челябинской области, помета и гнезд грызунов в ХМАО.

В 2023 г. в УФО против туляремии привито 97 229 человек (вакцинировано – 24 340 и ревакцинировано – 72 889), в том числе 38 513 детей.

Эпизоотическая активность сохранится на территориях Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО), ХМАО и Тюменской области. На территории ЯНАО исследован материал из 6 районов округа. В РНГА исследовано 163 смыва от мелких млекопитающих, получено 25 (15,34 %) положительных результатов (титры 1:20 – 1:160), в реакции нейтрализации антител (РНAt) – 165 органов мелких мле-

копитающих, получено 36 (21,82 %) положительных результатов, антиген возбудителя туляремии выявлен в 28 (34,57 %) пулах кровососущих двукрылых. Наиболее неблагоприятная ситуация по туляремии наблюдается в Тюменской области, где исследовано на туляремию 199 мелких млекопитающих, 66 проб воды, 1 погадка хищной птицы и 2 пробы помета хищных животных и получено 49 (26,6 %) положительных серологических результатов от мелких млекопитающих. Эпизоотии туляремии выявлены в 16 из 22 районов области. В эпизоотии вовлечены полевая и малая лесная мыши, обыкновенная, рыжая, красная и узкочерепная полевки, обыкновенная и малая бурозубки.

Сибирский федеральный округ (СФО). За 2023 г. на территории округа зарегистрировано 5 больных туляремией: 2 – в Красноярском крае (по 1 случаю в Богучанском и Балахтинском районах), 2 – в Кемеровской области и 1 завозной случай с территории Горного Алтая в Новосибирскую область (за 2022 г. – 1 случай в Омской области).

Средняя численность мелких млекопитающих на территории округа составила 6,9 % попаданий на 100 ловушко/суток (в 2022 г. – 9,7 %). Положительные результаты лабораторных исследований объектов биологического материала и окружающей среды зарегистрированы в 8 субъектах округа. При исследовании иммунологическими и молекулярно-биологическими методами инфицированные млекопитающие зарегистрированы в 7 субъектах округа: в Алтайском и Красноярском краях, Иркутской, Томской, Новосибирской, Омской и Кемеровской областях. На долю положительных проб от красной полевки приходится 33 % от всех выявленных инфицированных мелких млекопитающих, бурозубок – 17 %, полевой мыши – 13 %, полевки-экономки – 11 %, обыкновенной полевки – 6 %, восточноазиатской мыши и красно-серой полевки – по 4 %, азиатского бурундука, узкочерепной и темной полевки – по 3 %, также единичные пробы обнаружены при исследовании материала от рыжей и общественной полевки, лесной мышовки. Положительные результаты получены при исследовании гнезд грызунов в Красноярском крае; воды – в Республике Алтай; погадок хищных птиц – в Иркутской области и Красноярском крае. Циркуляция возбудителя туляремии на территории Кемеровской области лабораторно подтверждена в следующих исследуемых районах: в Тяжинском, Промышленновском, Тисульском, Таштагольском, Крапивинском и Яйском. Вакцинировано 1049 человек, ревакцинировано – 278 (все взрослые). Положительные пробы обнаружены в Асиновском, Верхнекетском, Зырянском, Колпашевском районах Томской области. Вакцинировано против туляремии 260 человек, ревакцинировано – 288 (все взрослые). В Красноярском крае эпизоотическая активность выявлена на территориях 14 районов (в Ачинском, Большемуртинском, Богучанском, Инринском, Казачинском, Канском, Каратузском, Минусинском,

Тюхтетском, Ужурском, Уярском, Шарыповском районах, в городах Красноярск и Лесогорск), где антитела к возбудителю туляремии обнаружены в 105 (17,36 %) пробах от мелких млекопитающих, туляремийный антиген – в 89 (14,13 %) пробах погадок хищных птиц и 47 (27,65 %) пробах гнездового материала. Вакцинировано против туляремии 165 лиц (в том числе 91 ребенок), ревакцинировано – 538 (в том числе 272 ребенка). С территорий четырех районов Иркутской области получены положительные серологические пробы от 48 (27,59 %) мелких млекопитающих в РНГА и 46 (26,44 %) – в РНАт. Из угрожаемых контингентов привито 12, ревакцинировано – 10 человек, все взрослые. Оценка эпизоотологической обстановки по туляремии проводилась в 17 административных районах Новосибирской области. Мониторингом охвачены все ландшафтно-климатические зоны. В летне-осенний период в материале из районов Новосибирской области положительные серологические результаты в РНГА выявлены в Сузунском районе: от 6 экз. мелких млекопитающих, отловленных в лесокустарниковом биотопе в окрестностях села Верх-Сузун. Против туляремии вакцинировано 16 777 лиц (в том числе 9051 ребенок), ревакцинировано – 38 395 (в том числе 11 073 ребенка). Природные очаги туляремии Алтайского края с 2013 г. находятся в межэпизоотическом состоянии. Это подтверждается отсутствием выделенных культур возбудителя и редкими находками антигена в основных хранителях и носителях этой инфекции. Одновременно уровень иммунной прослойки у мелких млекопитающих в последние годы достаточно высок – от 38 до 68 %, что является сдерживающим фактором против активизации природных очагов и развития эпизоотии. Против туляремии вакцинировано 6066 лиц (в том числе 2543 ребенка), ревакцинировано – 3189 (в том числе 1814 детей). Алтайской противочумной станцией исследован на туляремию полевой материал из Майминского, Чойского, Чемальского, Шебалинского, Онгудайского, Кош-Агачского районов и г. Горно-Алтайска Республики Алтай и Красногорского, Алтайского районов Алтайского края. Противочумной станцией изолировано 10 культур *F. tularensis* subsp. *mediasiatica* от клещей *Haemaphysalis concinna* и *Dermacentor silvarum*, добытых в Шебалинском и Чойском районах Республики Алтай.

Всего по СФО вакцинирован 30 841 человек (в том числе 17 211 детей) и ревакцинировано 50 010 (в том числе 17 918 детей).

Эпизоотическая активность сохраняется на территориях Кемеровской, Омской, Томской, Новосибирской, Иркутской областей и Красноярского края. Наиболее неблагоприятная ситуация по туляремии складывается в 2024 г. в Красноярском крае.

Дальневосточный федеральный округ (ДФО). За 2023 г. на территории округа больных туляремией не зарегистрировано, так же как и в 2022 г.

Средняя численность мелких млекопитающих на территории округа составила 8,2 % попаданий на 100 ловушко-суток (в 2021 г. – 8,7 %). Исследования зоолого-энтомологического материала проводились на территории всех субъектов ДФО. Эпизоотическая активность выявлена в 6 субъектах округа. При помощи иммунологических и молекулярно-биологических методов выявлены инфицированные мелкие млекопитающие в Приморском, Забайкальском и Хабаровском краях, Республике Саха (Якутия). Видовой состав инфицированных особей разнообразен. На долю проб от полевой мыши приходится 67 % от всех выявленных случаев, 10 % – от большой полевки, 7 % – крысovidного хомячка, 3 % – красно-серой полевки. Также единичные положительные результаты получены при исследовании материала от насекомых-ядных, восточноазиатской мыши, красной полевки, серой крысы, азиатского бурундука, барабинского хомячка. При исследовании погадок хищных птиц антиген выявлен в Приморском крае и Республике Саха (Якутия); воды и экскрементов суслика и водяной полевки – в Республике Саха (Якутия); гнезд грызунов – в Хабаровском крае. На территории Забайкальского края при мониторинговых обследованиях на природно-очаговые инфекции, проведенных сотрудниками Иркутского научно-исследовательского противочумного института, выявлен природный мезоочаг туляремии на территории Дульдургинского района. В Сахалинской области при исследовании 164 проб воды из различных водных объектов выделено 5 культур *F. tularensis* subsp. *holarctica* I EryS (эритромицин-чувствительных). Культуры возбудителя туляремии выделены из проб воды, взятых из ручьев в Корсаковском, Томаринском районах, рек Рогатки и Хомутовки на территории г. Южно-Сахалинска.

Всего по ДФО вакцинировано 2866 человек (в том числе 2642 ребенка) и ревакцинировано 3608 (в том числе 2995 детей), которые в основном проживают в Якутии.

Наибольшая активность природных очагов туляремии выявлена в Республике Саха (Якутия), где в отчетный период обследовано на туляремию 8 районов, и на территории четырех районов (окрестности г. Якутска, Мегино-Кангаласский, Хангаласский, Намский районы) выявлена эпизоотическая активность, получены положительные результаты в ИФА при исследовании мелких млекопитающих (13,09 %), воды открытых водоемов (4,17 %), погадок (52,63 %), экскрементов мелких млекопитающих (2 положительные пробы). Иммунизировано против туляремии 2737 человек, ревакцинировано – 3608 (в том числе 2642 и 2995 детей соответственно).

На основании анализа данных, полученных в 2023 г. из регулярных обзоров Федерального центра гигиены и эпидемиологии, Противочумного центра и Иркутского научно-исследовательского противочумного института, а также карт эпизоотолого-эпидемиологического обследования очагов зоонозных заболеваний и ряда форм статистического на-

блюдения Роспотребнадзора, эпидемические осложнения по туляремии в виде спорадических случаев заболевания среди невакцинированного населения наиболее вероятны в 2024 г.: в ЦФО – на территориях Владимирской, Орловской, Рязанской и Тверской областей и г. Москвы; в СЗФО – на территориях Республики Карелия, Архангельской, Вологодской областей и в г. Санкт-Петербурге; в ЮФО – на территориях Республики Крым, Волгоградской и Ростовской областей; в СКФО возможны случаи в Ставропольском крае; в ПФО – на территориях Республики Мордовия, а также Кировской и Саратовской областей; в УФО – на территориях ЯНАО, ХМАО и Тюменской области; в СФО – на территориях отдельных районов Омской, Кемеровской, Томской, Новосибирской, Иркутской областей, Красноярского края; в ДФО эпизоотическая активность природных очагов туляремии наиболее интенсивная на территории Республики Саха (Якутия).

Работа выполнена в рамках отраслевой программы Роспотребнадзора и деятельности Референс-центра ФБУН «Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии» Роспотребнадзора по мониторингу за туляремией.

Конфликт интересов. Авторы подтверждают отсутствие конфликта финансовых/нефинансовых интересов, связанных с написанием статьи.

Финансирование. Авторы заявляют об отсутствии дополнительного финансирования при проведении данного исследования.

Список литературы

1. Кудрявцева Т.Ю., Попов В.П., Мокриевич А.Н., Куликалова Е.С., Холин А.В., Мазепа А.В., Борзенко М.А., Пичурина Н.Л., Павлович Н.В., Носков А.К., Транквиловский Д.В., Храмов М.В., Дятлов И.А. Множественная лекарственная устойчивость клеток *F. tularensis* subsp. *holarctica*, анализ эпизоотической и эпидемиологической ситуации по туляремии на территории Российской Федерации в 2022 г. и прогноз на 2023 г. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2023; 1:37–47. DOI: 10.21055/0370-1069-2023-1-37-47.
2. Rossow H., Ollgren J., Hytönen J., Rissanen H., Huitu O., Henttonen H., Kuusi M., Vapalahti O. Incidence and seroprevalence of tularaemia in Finland, 1995 to 2013: regional epidemics with cyclic pattern. *Euro Surveill*. 2015; 20(33):21209. DOI: 10.2807/1560-7917.es2015.20.33.21209.
3. ECDC – European Centre for Disease Prevention and Control. Tularaemia. In: ECDC. Annual Epidemiological Report for 2019. Stockholm: ECDC; 2021. [Электронный ресурс]. URL: https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/Tularaemia%20AER_0.pdf.
4. Демидова Т.Н., Попов В.П., Орлов Д.С., Михайлова Т.В., Мещерякова И.С. Современная эпидемиологическая ситуация по туляремии в Северо-Западном федеральном округе России. *Эпидемиология и вакцинопрофилактика*. 2016; 15(5):14–23. DOI: 10.31631/2073-3046-2016-15-5-14-23.
5. Демидова Т.Н., Рубис Л.В., Семихин А.С., Гурина Е.А., Амирханян А.В., Шеенков Н.В., Горшенко В.В., Бирковская Ю.А. Эпидемиологическая ситуация по туляремии на территории Карелии в настоящее время. *Эпидемиология и вакцинопрофилактика*. 2023; 22(6):175–82. DOI: 10.31631/2073-3046-2023-22-4-175-182.
6. Попова А.Ю., Мефодьев В.В., Степанова Т.Ф., Ежлова Е.Б., Дёмина Ю.В., Марченко А.Н. Эпидемиология и профилактика туляремии на эндемичных территориях России. Тюмень; 2016. 316 с.
7. Reintjes R., Dedushaj I., Gjini A., Jorgensen T.R., Cotter B., Lieftucht A., D'Ancona F., Dennis D.T., Kosoy M.A., Mulliqi-Osmani G., Grunow R., Kalaveshi A., Gashi L., Humolli I. Tularaemia outbreak investigation in Kosovo: case control and environmental studies. *Emerg. Infect. Dis*. 2002; 8(1):69–73. DOI: 10.3201/eid0801.010131.
8. Grunow R., Kalaveshi A., Kühn A., Mulliqi-Osmani G., Ramadani N. Surveillance of tularaemia in Kosovo, 2001 to 2010. *Euro Surveill*. 2012; 17(28):20217. DOI: 10.2807/ese.17.28.20217-en.
9. Олсуфьев Н.Г. Таксономия, микробиология и лабораторная диагностика возбудителя туляремии. М.: Медицина; 1975. 192 с.
10. Maurin M., Gyuranecz M. Tularaemia: clinical aspects in Europe. *Lancet. Infect. Dis*. 2016; 16(1):113–24. DOI: 10.1016/S1473-3099(15)00355-2.
11. Svensson K., Bäck E., Eliasson H., Berglund L., Granberg M., Karlsson L., Larsson P., Forsman M., Johansson A. Landscape epidemiology of tularaemia outbreaks in Sweden. *Emerg. Infect. Dis*. 2009; 15(12):1937–47. DOI: 10.3201/eid1512.090487.
12. Hepburn M.J., Simpson A.J.H. Tularaemia: current diagnosis and treatment options. *Expert. Rev. Anti-Infect. Ther*. 2008; 6(2):231–40. DOI: 10.1586/14787210.6.2.231.
13. Tärnvik A., Chu M.C. New approaches to diagnosis and therapy of tularaemia. *Ann. N. Y. Acad. Sci*. 2007; 1105:378–404. DOI: 10.1196/annals.1409.017.
14. Кормилицина М.И., Мещерякова И.С., Михайлова Т.В., Добровольский А.А. Полимеразная цепная реакция в реальном времени в лабораторной диагностике туляремии. *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии*. 2015; 3:59–63.
15. Павлов В.М., Козлова И.И., Мокриевич А.Н., Шутко О.Д., Тимофеев В.С., Миронова Р.И., Кузнецова Т.С., Файзуллина Н.М., Кудрявцева Т.Ю., Комбарова Т.И., Дятлов И.А. Характеристика штаммов тулярийного микроба, выделенных от больных людей и мелких грызунов во время эпидемии туляремии в Ханты-Мансийске в 2013 г. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2015; 2:58–62. DOI: 10.21055/0370-1069-2015-2-58-62.

References

1. Kudryavtseva T.Yu., Popov V.P., Mokrievich A.N., Kulikalova E.S., Kholin A.V., Mazepa A.V., Borzenko M.A., Pichurina N.L., Pavlovich N.V., Noskov A.K., Trankvilevskiy D.V., Khramov M.V., Dyatlov I.A. [Multidrug resistance of *F. tularensis* subsp. *holarctica*, epizootiological and epidemiological analysis of the situation on tularaemia in the Russian Federation in 2022 and forecast for 2023]. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2023; (1):37–47. DOI: 10.21055/0370-1069-2023-1-37-47.
2. Rossow H., Ollgren J., Hytönen J., Rissanen H., Huitu O., Henttonen H., Kuusi M., Vapalahti O. Incidence and seroprevalence of tularaemia in Finland, 1995 to 2013: regional epidemics with cyclic pattern. *Euro Surveill*. 2015; 20(33):21209. DOI: 10.2807/1560-7917.es2015.20.33.21209.
3. ECDC – European Centre for Disease Prevention and Control. Tularaemia. In: ECDC. Annual Epidemiological Report for 2019. Stockholm: ECDC; 2021. [Internet]. Available from: https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/Tularaemia%20AER_0.pdf.
4. Demidova T.N., Popov V.P., Orlov D.S., Mikhailova T.V., Meshcheryakova I.S. [Current epidemiological situation on tularaemia in the Northwestern Federal District of Russia]. *Epidemiologiya i Vaksino profilaktika [Epidemiology and Vaccinal Prevention]*. 2016; 15(5):14–23. DOI: 10.31631/2073-3046-2016-15-5-14-23.
5. Demidova T.N., Rubis L.V., Semikhin A.S., Gurina E.A., Amirkhanyan A.V., Sheenkov N.V., Gorshenko V.V., Birkovskaya Yu.A. [The epidemic situation of tularaemia in Karelia at the present time]. *Epidemiologiya i Vaksino profilaktika [Epidemiology and Vaccinal Prevention]*. 2023; 22(6):175–82. DOI: 10.31631/2073-3046-2023-22-4-175-182.
6. Popova A.Yu., Mefod'ev V.V., Stepanova T.F., Ezhlova E.B., Demina Yu.V., Marchenko A.N. [Epidemiology and Prevention of Tularaemia in Endemic Areas of Russia]. Tyumen; 2016. 316 p.
7. Reintjes R., Dedushaj I., Gjini A., Jorgensen T.R., Cotter B., Lieftucht A., D'Ancona F., Dennis D.T., Kosoy M.A., Mulliqi-Osmani G., Grunow R., Kalaveshi A., Gashi L., Humolli I. Tularaemia outbreak investigation in Kosovo: case control and environmental studies. *Emerg. Infect. Dis*. 2002; 8(1):69–73. DOI: 10.3201/eid0801.010131.
8. Grunow R., Kalaveshi A., Kühn A., Mulliqi-Osmani G., Ramadani N. Surveillance of tularaemia in Kosovo, 2001 to 2010. *Euro Surveill*. 2012; 17(28):20217. DOI: 10.2807/ese.17.28.20217-en.
9. Olsuf'ev N.G. [Taxonomy, Microbiology and Laboratory Diagnosis of Tularaemia Agent]. Moscow: "Medicine"; 1975. 192 p.
10. Maurin M., Gyuranecz M. Tularaemia: clinical aspects in Europe. *Lancet. Infect. Dis*. 2016; 16(1):113–24. DOI: 10.1016/S1473-3099(15)00355-2.
11. Svensson K., Bäck E., Eliasson H., Berglund L., Granberg M., Karlsson L., Larsson P., Forsman M., Johansson A. Landscape epidemiology of tularaemia outbreaks in Sweden. *Emerg. Infect. Dis*. 2009; 15(12):1937–47. DOI: 10.3201/eid1512.090487.
12. Hepburn M.J., Simpson A.J.H. Tularaemia: current diagnosis and treatment options. *Expert. Rev. Anti-Infect. Ther*. 2008; 6(2):231–40. DOI: 10.1586/14787210.6.2.231.

13. Tärnvik A., Chu M.C. New approaches to diagnosis and therapy of tularemia. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 2007; 1105:378–404. DOI: 10.1196/annals.1409.017.

14. Kormilitsina M.I., Meshcheryakova I.S., Mikhailova T.V., Dobrovolsky A.A. [Real-time polymerase chain reaction in the laboratory diagnosis of tularemia]. *Zhurnal Mikrobiologii, Epidemiologii i Immunobiologii [Journal of Microbiology, Epidemiology and Immunobiology]*. 2015; (3):59–63.

15. Pavlov V.M., Kozlova I.I., Mokrievich A.N., Shutko O.D., Timofeev V.S., Mironova R.I., Kuznetsova T.S., Faizullina N.M., Kudryavtseva T.Yu., Kombarova T.I., Dyatlov I.A. [Characteristics of tularemia agent strains isolated from patients and small rodents during tularemia epidemic in Khanty-Mansiisk in 2013]. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2015; (2):58–62. DOI: 10.21055/0370-1069-2015-2-58-62.

Authors:

Kudryavtseva T.Yu., Mokrievich A.N., Khranov M.V., Dyatlov I.A. State Scientific Center of Applied Microbiology and Biotechnology. 24, Obolensk, 142279, Russian Federation. E-mail: info@obvolensk.org.

Popov V.P. Plague Control Center. 4, Musorgsky St., Moscow, 127490, Russian Federation. E-mail: apc-rpn@apc-rpn.ru.

Kulikalova E.S., Kholin A.V., Mazepa A.V., Borzenko M.A. Irkutsk Research Anti-Plague Institute of Siberia and Far East. 78, Trilissera St., Irkutsk, 664047, Russian Federation. E-mail: adm@chumin.irkutsk.ru.

Cherepanova E.A., Matveeva V.A., Trankvilevsky D.V. Federal Center of Hygiene and Epidemiology. 19a, Varshavskoe Highway, Moscow, 117105, Russian Federation. E-mail: gsen@fcgie.ru.

Об авторах:

Кудрявцева Т.Ю., Мокриевич А.Н., Храмов М.В., Дятлов И.А. Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии. Российская Федерация, 142279, р.п. Оболенск, Территория «Квартал А», 24. E-mail: info@obvolensk.org.

Попов В.П. Противочумный центр. Российская Федерация, 127490, Москва, ул. Мусоргского, 4. E-mail: apc-rpn@apc-rpn.ru.

Куликалова Е.С., Холин А.В., Мазепа А.В., Борзенко М.А. Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока. Российская Федерация, 664047, Иркутск, ул. Трилиссера, 78. E-mail: adm@chumin.irkutsk.ru.

Черепанова Е.А., Матвеева В.А., Транквиловский Д.В. Федеральный центр гигиены и эпидемиологии. Российская Федерация, 117105, Москва, Варшавское шоссе, 19а. E-mail: gsen@fcgie.ru.