

Т.Ю.Кудрявцева¹, Д.В.Транквилевский², А.Н.Мокриевич¹, В.П.Попов³, Н.С.Морозова², М.В.Зароченцев²,
А.В.Мазепа⁴, Л.П.Окунев⁴, А.В.Холин⁴, С.А.Косилко⁴, Ю.М.Федоров³, М.В.Храмов¹, И.А.Дятлов¹

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ И ЭПИДЕМИЧЕСКАЯ СИТУАЦИИ ПО ТУЛЯРЕМИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2015 г. И ПРОГНОЗ НА 2016 г.

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

Проанализированы данные эпизоотологического и эпидемиологического обследования очагов туляремии на территориях 85 субъектов Российской Федерации. О циркуляции и активности инфекции в регионах судили по сведениям о положительных находках при исследовании мелких млекопитающих, иксодовых клещей, комаров, слепней и других объектов внешней среды, полученных при помощи иммунологических и молекулярно-генетических методов исследования, по данным о выделении культур возбудителя туляремии и заболеваемости людей. В 2015 г. в стране зарегистрирован 71 случай заболевания человека туляремией. Дана краткая характеристика активности природных очагов туляремии и эпидемической ситуации на территории Российской Федерации в 2015 г. Показаны субъекты Российской Федерации, в которых низкий объем вакцинопрофилактики. Представлена дифференциация территорий по риску заболевания инфекцией в 2016 г.

Ключевые слова: туляремия, природные очаги, эпидемическая ситуация.

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

T.Yu.Kudryavtseva¹, D.V.Trankvilevsky², A.N.Mokrievich¹, V.P.Popov³, N.S.Morozova², M.V.Zarochentsev²,
A.V.Mazepa⁴, L.P.Okunev⁴, A.V.Kholin⁴, S.A.Kosilko⁴, Yu.M.Fedorov³, M.V.Khramov¹, I.A.Dyatlov¹

Epizootic and Epidemic Situation on Tularemia in the Russian Federation in 2015 and Prognosis for 2016

¹State Scientific Center of Applied Microbiology and Biotechnology, Obolensk, Russian Federation; ²Federal Center of Hygiene and Epidemiology, Moscow, Russian Federation; ³Plague Control Center, Moscow, Russian Federation; ⁴Irkutsk Research Anti-Plague Institute of Siberia and Far East, Irkutsk, Russian Federation

Analyzed are the data on epizootiological and epidemiological surveillance of tularemia foci, situated in the territory of 85 constituent entities of the Russian Federation. Positive findings, obtained in the process of examination of small mammals, Ixodidae ticks, mosquitoes, and environmental objects, using immunological and molecular-genetic methods; isolated tularemia agent cultures; as well as tularemia incidence rates among the population have made provisions for the assessment of circulation and infection activity in the Regions. In period of 2015, 71 cases of human infection with tularemia have been registered. Given is a brief characteristics of activity of the natural tularemia foci and epidemic situation in the territory of the Russian Federation in 2015. Specified are the regions where preventive vaccination is on a low level. Given is the differentiation of RF territories according to the risk of exposure to tularemia infection for 2016.

Key words: tularemia, natural foci, epidemic situation.

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

Corresponding author: Aleksander N. Mokrievich, e-mail: mokrievich@obolensk.ru

Citation: Kudryavtseva T.Yu., Trankvilevsky D.V., Mokrievich A.N., Popov V.P., Morozova N.S., Zarochentsev M.V., Mazepa A.V., Okunev L.P., Kholin A.V., Kosilko S.A., Fedorov Yu.M., Khramov M.V., Dyatlov I.A. Epizootic and Epidemic Situation on Tularemia in the Russian Federation in 2015 and Prognosis for 2016. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2016; 1:28–32. (In Russ.). DOI: 10.21055/0370-1069-2016-1-28-32

Туляремия эндемична или потенциально эндемична в 47 странах. Природные очаги инфекции существуют в Северной Америке, Европе, Австралии и значительной части Азии. В эндемичных по туляремии Швеции и Финляндии обычно регистрируются спорадические случаи заболевания. Однако в 2012 и в 2015 гг. наблюдались эпизоотии туляремии среди зайцев и случаи заболевания у людей. В течение 11 месяцев 2015 г. на территории США зарегистрировано 235 случаев туляремии, один смертельный исход [11]. Впервые после 2009 г. зарегистрирован случай заболевания человека на Аляске (США), после 2003 г. – в Канаде. На территории Косово зарегистрировано 206 случаев туляремии с 1 января по 11 февраля 2015 г., что свидетельствует о вспышке этой инфекции в данном регионе [12].

Туляремия в Российской Федерации в последние десятилетия проявляется спорадической заболеваемостью, групповыми случаями и эпидемическими вспышками. Прослеживается четкая направленность к расширению территорий, где регистрируется активность природных очагов туляремии и заболеваемость среди населения, обнаруживаются новые подвиды туляремийного микроба. Так, в 2011 г. впервые на территории Алтайского края обнаружены три изолята подвида *F. tularensis subspecies mediasiatica*,

который до этого обнаруживался только в Средней Азии. К настоящему времени выделено 24 штамма данного подвида в Алтайском крае и Республике Алтай. Полученные данные свидетельствуют о циркуляции двух подвидов туляремийного микроба на территории Российской Федерации [6].

За последние 20 лет динамика заболеваемости людей туляремией в Российской Федерации имела волнообразный характер с резким ростом от 50–100 до 800–1000 случаев каждые 8–10 лет (1995, 2005, 2013 гг.). Осложнения эпидемической ситуации, как правило, наблюдались в регионах с низким уровнем иммунной прослойки угрожаемых контингентов населения. Во время подъема заболеваемости в 1995 г. 67 % случаев туляремии зарегистрировано в Смоленской и Ярославской областях, а также в Москве. В 2005 г. зарегистрировано 880 больных, более 72 % из них в Московской, Рязанской, Нижегородской, Владимирской, Свердловской областях и Москве. В 2013 г. из 1063 случаев в РФ 1005 выявлено в Ханты-Мансийском автономном округе. Необходимо сказать, что актуальность проблемы туляремии (природно-очаговой, полигостальной и поливекторной инфекции) отмечается в последние годы в целом ряде работ, в которых уделяется особое внимание эпизоотической ситуации в различных ландшафтах разных территорий Российской Федерации [2, 3, 4, 5, 7, 8].

Результаты эпизоотологического мониторинга в природных очагах туляремии на территории Российской Федерации показывают высокую степень риска заражения населения в естественных условиях и резко возрастающую в антропогенных ландшафтах, что хорошо демонстрируют показатели

ежегодной заболеваемости туляремией среди жителей Москвы и Санкт-Петербурга. Необходимо отметить, что заражение горожан, не вакцинированных от опасной природно-очаговой инфекции, как правило, происходит при посещении природных территорий и в последние годы имеет особое значение в связи с активным развитием экотуризма [9]. В 2015 г. на территории РФ зарегистрирован 71 случай заболевания людей туляремией. Для сравнения, в 2014 г. зарегистрировано 96 больных (рис. 1). В 2015 г. 84 % больных проживало в четырех федеральных округах: ПФО, ЦФО, СЗФО и ДФО (рис. 2). В 2014 г. 81 % заболевших туляремией зарегистрирован в трех округах – СЗФО, УФО и ЦФО.

Недостаточное знание врачами особенностей клиники и диагностики туляремии, множество механизмов заражения человека и путей передачи возбудителя инфекции, разнообразные клинические формы этой болезни, широкое применение антибиотикотерапии при разных патологиях, по клинике схожих с туляремийной инфекцией, приводит к тому, что диагностируют туляремию далеко не всегда. Следовательно, зарегистрированных случаев данной болезни может быть гораздо больше.

Критически высокая эпидемичность территорий обусловлена частыми и острыми эпизоотиями туляремии среди мелких млекопитающих, высокой вирулентностью и устойчивостью циркулирующих штаммов возбудителя и особенностями быта и хозяйственной деятельности местного населения. Активность природных очагов туляремии в 2015 г. отмечена в 61 субъекте Российской Федерации, где при помощи иммунологических и молекулярно-генетических методов выявлены инфицированные



Рис. 1. Заболеваемость людей туляремией в 2014 г. (черные квадраты). Выделены регионы, в которых проводится вакцинация (зеленый цвет)



Рис. 2. Заболеваемость людей туляремией в 2015 г. (черные квадраты). Выделены регионы, в которых значительный объем вакцинопрофилактики (зеленый цвет)

биотические и абиотические объекты окружающей среды (мелкие млекопитающие, кровососущие членистоногие, подснежные гнезда грызунов, погадки хищных птиц и помет млекопитающих, пробы ила, воды открытых водоемов и др.). Выделено 42 культуры туляремийного микроба в ЦФО(1), СЗФО(1), СКФО(2), СФО(7), ДФО(31).

При проведении учетов относительной численности мелких млекопитающих в летне-осенний период 2015 г. более 15 % попадения выявлены в околоводных (влажных) стациях в 10 субъектах Российской Федерации: Рязанской, Ярославской и Воронежской областях (ЦФО), Кировской и Оренбургской областях, Пермском крае и Удмуртской Республике (ПФО), Алтайском крае и Новосибирской области (СФО), Хабаровском крае (ДФО). Необходимо отметить, что учету водяной полевки, играющей важную роль в природных очагах пойменно-болотного типа, уделяется незначительное внимание [7]. *Arvicola amphibius* отловлена или следы ее жизнедеятельности обнаружены в 10 субъектах Российской Федерации: во Владимирской, Ивановской, Рязанской областях (ЦФО), Калининградской области (СЗФО), Республике Дагестан (СКФО), Республике Марий Эл (ПФО), Курганской области (УФО), Республике Алтай, Новосибирской и Омской областях (СФО). На основании приведенных данных полевых зоологических учетов, с условием благоприятных факторов среды обитания в холодное время 2015–2016 гг. для популяций мелких млекопитающих, включая водяную полевку, с определенной долей вероятности можно говорить о существующем риске обострения эпизоотической и осложнения эпидемической ситуации на приведенных территориях, особенно во вто-

рой половине лета 2016 г.

В 2016 г. возможно обострение эпизоотической ситуации с выявлением локальных эпизоотий в Смоленской, Рязанской, Тверской, Тульской и Ярославской областях (ЦФО), Волгоградской области (ЮФО), Ставропольском крае (СКФО), отдельных районах Крыма (КФО), Пензенской области (ПФО), Алтайском и Красноярском краях, Республике Алтай, Новосибирской, Томской и Иркутской (Нижеудинский район) областях, Ханты-Мансийском автономном округе (СФО), а также продолжение эпизоотий в Архангельской (СЗФО), Челябинской и Курганской областях (УФО), Хабаровском крае (ДФО).

Активизация эпизоотического процесса в природных очагах туляремии может приводить к увеличению риска возникновения заболеваемости этой инфекцией. Часто предвестником осложнения эпизоотической ситуации служит увеличение численности мелких млекопитающих. При учетах мелких млекопитающих открытых луго-полевых стадий более 15 % попадения зарегистрировано в 19 субъектах Российской Федерации: Рязанской, Смоленской и Воронежской областях (ЦФО), Калининградской области и Санкт-Петербурге (СЗФО), Карачаево-Чеченской Республике (СКФО), Самарской, Ульяновской и Оренбургской областях, Удмуртской Республике (ПФО), Республиках Бурятия и Алтай, Новосибирской и Томской областях (СФО), Еврейской автономной области, Камчатском и Хабаровском краях (ДФО), Республике Крым. В этих субъектах, а также на других территориях, где в отдельных линиях ловушек отмечены серые полевки и другие высоковосприимчивые и высокочувствительные виды

по отношению к туляремийной инфекции, возможны локальные эпизоотии туляремии в зимний период года, что не исключает возникновения единичных случаев туляремии среди населения.

Необходимо отметить, что по разным и достаточно описанным причинам [1], существующим и в настоящее время на некоторых территориях, при ведении эпизоотологического мониторинга допущены недочеты, из-за которых отсутствуют достоверные данные об эпизоотической ситуации. Исследования зоолого-эпизоотологического материала не проводили в Республиках Чечня, Дагестан, Ингушетия и Карачаево-Черкессия (СКФО), Республике Хакасия, Чукотском автономном округе и Сахалинской области (ДФО). Кроме того, лабораторные исследования не завершены в полном объеме в Республике Карелия и Вологодской области (СЗФО), Свердловской и Челябинской областях (УФО). Не могут достоверно характеризовать численность мелких млекопитающих приведенные данные на территориях Архангельской, Псковской, Мурманской, Новгородской областей и Республике Коми (СЗФО), Волгоградской области (ЮФО), Республики Адыгея (ЮФО), Московской, Орловской и Ивановской областей (ЦФО) Магаданской области (ДФО). Представленные материалы из Республик Чувашия (ПФО), Дагестан (СКФО) и Ханты-Мансийского автономного округа (ХМАО) не содержат все необходимые данные, которые позволяли бы оценить активность и прогнозировать изменения эпизоотической ситуации при обеспечении эпидемиологического надзора за зоонозами на данных территориях.

Эпидемическое благополучие региона по туляремии определяется уровнем иммунной прослойки населения. Вакцинация считается единственной результативной мерой борьбы с туляремией. Объемы вакцинации в Российской Федерации за последние 5 лет сократились на треть, хотя численность населения за это время выросла почти на 4 млн человек.

Оценка риска заболевания туляремией включает большое количество показателей, чья эпидемиологическая значимость и информативность различна. Анализу подверглись данные по заболеваемости людей туляремией за 2015 г., эпизоотическая ситуация в летне-осенний период (с июня по октябрь) в Российской Федерации и данные по вакцинации, полученные из Федерального центра гигиены и эпидемиологии (Москва), а также обзор: «Эпизоотолого-эпидемическая ситуация в природных очагах туляремии Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации в 2015 году и прогноз на 2016 год», представленный сотрудниками ФКУЗ НИПЧИ Сибири и Дальнего Востока (Иркутск) в Референс-центр по мониторингу за туляремией (таблица).

Нами анализировались основные эпидемиологически важные параметры: зарегистрированные случаи заболевания людей туляремией за 2015 г.; положительные находки при исследовании мелких

млекопитающих, иксодовых клещей, комаров, слепней и других объектов внешней среды, полученные при помощи иммунологических и молекулярно-генетических методов исследования; уровень вакцинации и ревакцинации населения в различных регионах нашей страны за последние 5 лет; результаты выделения культур возбудителя туляремии за 2015 г.

В результате определены территории Российской Федерации с высоким риском заболевания туляремией в 2016 г. Наиболее вероятны случаи заболевания туляремией в 2016 г. на территориях: Москвы, Рязанской и Ярославской областей (ЦФО); Ленинградской, Мурманской, Архангельской областей, Санкт-Петербурга, Калининградской, Новгородской областей, Республики Карелия (СЗФО); Кировской и соседних областей, Самарской, Ульяновской областей, а также Республики Татарстан, Удмуртия и Чувашия (ПФО); Кемеровской, Томской, Новосибирской областей, Республики Алтай, Красноярского и Алтайского краев (СФО); Хабаровского, Приморского краев, Амурской области и Еврейской автономной области (ДФО); Республики Крым (КФО).

Информативности использованных параметров достаточно для первоначальной дифференциации территории Российской Федерации по риску заболевания туляремией, но недостаточно для прогноза реализации этого риска. Из данных за 2015 г. видно, что активны природные очаги в 61 регионе, численность мелких млекопитающих на некоторых территориях высокая, при этом вакцинация против туляремии находится на низком уровне в 52 субъектах Российской Федерации. Достаточно субъектов, в которых не в полном объеме учитывалась заболеваемость туляремией. На фоне глобальных климатических изменений усложняется задача оценки влияния абиотических факторов среды обитания на все сочленены природных паразитарных экосистем, эпизоотический процесс в природных очагах туляремии, лоймопотенциал этих очагов и, следовательно, на качество и своевременность принятия управленческих решений и проведения эпидемиологического контроля в субъектах Российской Федерации. Поэтому необходимо учитывать, что реализация трехкомпонентной системы управления эпидемическим процессом [10] при зоонозах должна осуществляться с учетом мониторинговых исследований – эпидемиологического надзора, ключевой и первостепенной частью которого является эпизоотологический мониторинг природных очагов инфекций. Ежемесячные наблюдения, проводимые в природных очагах инфекций, зоолого-эпизоотологическими подразделениями ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии», использование данных о ситуации на территориях, закрепленных за Противочумными станциями, а также своевременный лабораторный анализ зоолого-эпизоотологического материала на инфицированность возбудителями зоонозов позволит своевременно проводить наблюдения за туляремией на территории Российской Федерации.

Статья подготовлена в рамках выполнения отраслевой НИР № 048 «Изучение механизмов патогенеза и иммуногенеза туляремии и мониторинг за циркуляцией возбудителя в отдельных регионах Российской Федерации», и деятельности референс-центра ФБУН ГНЦ ПМБ по мониторингу за туляремией.

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

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вержуцкий Д.Б. Современное состояние зоологической работы по обеспечению эпидемиологического благополучия России. *Байкальский зоол. журн.* 2013; 1(12):109–12.
2. Мещерякова И.С., Демидова Т.Н., Горшенко В.В., Добровольский А.А. Трансмиссивные эпидемические вспышки (групповые заболевания) туляремии в России в XXI веке. *Дальневосточный журн. инф. патол.* 2014; 25:53–5.
3. Мещерякова И.С., Транквилевский Д.В., Квасов Д.А., Михайлова Т.В., Кормилицына М.И., Демидова Т.Н., Степкин Ю.И., Жуков В.И. Оценка современной эпизоотической активности природных очагов туляремии в Воронежской области с помощью иммуно-серологического и молекулярно-генетического исследования основных носителей возбудителя. *Журн. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол.* 2015; 1:11–7.
4. Михайлова Т.В., Мещерякова И.С., Демидова Т.Н., Кормилицына М.И., Квасов Д.А., Степкин Ю.И., Транквилевский Д.В. Особенности биотопического распределения различных видов мелких млекопитающих и их роль в поддержании природных очагов туляремии в северо-восточной части Воронежской области. *Эпидемиол. и вакцинопрофилактика.* 2015; 3(82):37–41.
5. Михайлова Т.В., Мещерякова И.С., Транквилевский Д.В., Кормилицына М.И., Демидова Т.Н. Характеристика природных очагов туляремии на северо-востоке Воронежской области. *Дальневосточный журн. инф. патол.* 2014; 25:58–60.
6. Мокриевич А.Н., Тимофеев В.С., Кудрявцева Т.Ю., Уланова Г.И., Карбышева С.Б., Миронова Р.И., Вахрамеева Г.М., Губарева Т.И., Павлов В.М., Дятлов И.А. Выделение среднеазиатского подвида туляреминого микроба на территории Алтайского края. *Пробл. особо опасных инф.* 2013; 1:66–9.
7. Транквилевский Д.В., Борисов С.А., Киселева Е.Ю., Матросов А.Н., Удовиков А.И., Захаров К.С., Сурков А.В., Кутузов А.В., Жуков В.И., Корсак М.Н., Бережная Т.В., Бережной А.В., Трегубов О.В., Шефтель Б.И. О результатах наблюдений за водной полевой (*Arvicola amphibius* Linnaeus, 1758) на территории Российской Федерации в 2011–2014 гг. по данным учреждений Роспотребнадзора. *Пест-Менеджмент.* 2014; 4(92):14–6.
8. Транквилевский Д.В., Квасов Д.А., Мещерякова И.С., Михайлова Т.В., Кормилицына М.И., Демидова Т.Н., Ананьина Ю.В., Савельева О.В., Малкин Г.А., Мутных Е.С., Коротина Н.А., Дзагурова Т.К., Простаков Н.И., Сурков А.В., Куролуп С.А., Клепиков О.В., Степкин Ю.И., Чубирко М.И., Жуков В.И. Вопросы организации мониторинга природных очагов инфекций опасных для человека. Планирование, проведение и анализ результатов полевых наблюдений. *Здоровье населения и среда обитания.* 2014; 8(257):38–43.
9. Транквилевский Д.В., Квасов Д.А., Ромашова Н.Б., Ромашов Б.В., Родионова С.А., Лавров В.Л., Простаков Н.И., Труфанова Е.И., Манжурина О.А., Сурков А.В., Трегубов О.В., Кутузов А.В., Клепиков О.В., Степкин Ю.И., Чубирко М.И., Паренко В.А., Жуков В.И. Вопросы профилактики природно-очаговых инфекций в условиях развития экотуризма центрального Черноземья. *Здоровье населения и среда обитания.* 2013; 7(244):27–30.
10. Черкасский Б.Л., Симонова Е.Г. Современные представления о системе управления эпидемическим процессом. *Эпидемиол. и инф. бол.* 2006; 5:4–7.
11. Tularemia in the US: Increase in cases, different states hardest hit. Posted by R.Herriman, December 4, 2015 [cited 01 Feb 2016]. Available from: <http://www.theglobaldispatch.com/tularemia-in-the-us-increase-in-cases-different-states-hardest-hit-12828/>
12. Tularemia outbreak in Kosovo, 206 cases this year to date. Posted by Robert Herriman, February 12, 2015 [cited 01 Feb 2016]. Available from: <http://outbreaknewstoday.com/tularemia-outbreak-in-kosovo-206-cases-this-year-to-date-65093/>

References

1. Verzhutsky D.B. [Current state of zoological investigations aimed at the provision of epidemiological welfare in Russia]. *Baikal. Zool. Zh.* 2013; 1(12):109–12.
2. Meshcheryakova I.S., Demidova T.N., Gorshenko V.V., Dobrovolsky A.A. [Transmissible epidemics (clustered cases) of tularemia in Russia in the XXI century]. *Dal'nevost. Zh. Infek. Patol.* 2014; 25:53–5.
3. Meshcheryakova I.S., Trankvilevsky D.V., Kvasov D.A., Mikhailova T.V., Kormilitsyna M.I., Demidova T.N., Stepkin Yu.I., Zhukov V.I. [Assessment of the existent epizootic activity of the natural tularemia foci in the Voronezh Region, applying immune-serological and molecular-genetic investigations of the main agent carriers]. *Zh. Mikrobiol. Epidemiol. Immunobiol.* 2015; 1:11–7.
4. Mikhailova T.V., Meshcheryakova I.S., Demidova T.N., Kormilitsyna M.I., Kvasov D.A., Stepkin Yu.I., Trankvilevsky D.V. [Peculiarities of biotype dissemination of different small mammals' species and their role in the sustaiment of natural tularemia foci in the north-eastern part of the Voronezh Region]. *Epidemiol. Vaksino profilakt.* 2015; 3(82): 37–41.
5. Mikhailova T.V., Meshcheryakova I.S., Trankvilevsky D.V., Kormilitsyna M.I., Demidova T.N. [Characteristics of the natural tularemia foci in the North-East of the Voronezh Region]. *Dal'nevost. Zh. Infek. Patol.* 2014; 25:58–60.
6. Mokrievich A.N., Timofeev V.S., Kudryavtseva T.Yu., Ulanova G.I., Karbyшева S.B., Mironova R.I., Vakhrameeva G.M., Gubareva T.I., Pavlov V.M., Dyatlov I.A. [Isolation of Central Asian subspecies of tularemia agent in the Altai Territory]. *Probl. Osobo Opasn. Infek.* 2013; 1:66–9.
7. Trankvilevsky D.V., Borisov S.A., Kiseleva E.Yu., Matrosov A.N., Udovikov A.I., Zakharov K.S., Surkov A.V., Kutuzov A.V., Zhukov V.I., Korsak M.N., Berezhnaya T.V., Berezhnoy A.V., Tregubov O.V., Sheftel' B.I. [Results of the surveillance over the water vole (*Arvicola amphibius* Linnaeus, 1758) in the territory of the Russian Federation in 2011–2014 in accordance with the data available from the Rospotrebnadzor institutions]. *Pest Management.* 2014; 4(92):14–6.
8. Trankvilevsky D.V., Kvasov D.A., Meshcheryakova I.S., Mikhailova T.V., Kormilitsyna M.I., Demidova T.N., Anan'ina Yu.V., Savel'eva O.V., Malkin G.A., Mutnykh E.S., Korotina N.A., Dzagurova T.K., Prostakov N.I., Surkov A.V., Kurolap S.A., Klepikov O.V., Stepkin Yu.I., Chubirko M.I., Zhukov V.I. [Management of monitoring over natural foci of infections, which are hazardous for human health]. *Zdor. Naseleniya. Sreda Obit.* 2014; 8(257):38–43.
9. Trankvilevsky D.V., Kvasov D.A., Romashova N.B., Romashov B.V., Rodionova S.A., Lavrov V.L., Prostakov N.I., Trufanova E.I., Manzhurina O.A., Surkov A.V., Tregubov O.V., Kutuzov A.V., Klepikov O.V., Stepkin Yu.I., Chubirko M.I., Tsarenko V.A., Zhukov V.I. [Prophylaxis of natural-focal infections against the background of the development of ecological tourism in the Central Black Earth Region]. *Zdor. Naseleniya. Sreda Obit.* 2013; 7(244):27–30.
10. Cherkassky B.L., Simonova E.G. [Current views on the epidemic process management system]. *Epidemiol. Infek. Bol.* 2006; 5:4–7.
11. Tularemia in the US: Increase in cases, different states hardest hit. Posted by R.Herriman, December 4, 2015 [cited 01 Feb 2016]. Available from: <http://www.theglobaldispatch.com/tularemia-in-the-us-increase-in-cases-different-states-hardest-hit-12828/>
12. Tularemia outbreak in Kosovo, 206 cases this year to date. Posted by Robert Herriman, February 12, 2015 [cited 01 Feb 2016]. Available from: <http://outbreaknewstoday.com/tularemia-outbreak-in-kosovo-206-cases-this-year-to-date-65093/>

Authors:

Kudryavtseva T.Yu., Mokrievich A.N., Khramov M.V., Dyatlov I.A. State Research Center for Applied Microbiology and Biotechnology. Obolensk, Moscow Region, 142279, Russian Federation. E-mail: info@obolensk.org
Trankvilevsky D.V., Morozova N.S., Zarochentsev M.V. Federal Center of Hygiene and Epidemiology. 19 a, Varshavskoe Highway, Moscow, 117105, Russian Federation. E-mail: gse@fcgie.ru
Popov V.P., Fedorov Yu.M. Plague Control Center. 4, Musorgskogo St., Moscow, 127490, Russian Federation. E-mail: protivochym@nl.ru
Mazepa A.V., Okunev L.P., Kholin A.V., Kosilko S.A. Irkutsk Research Anti-Plague Institute of Siberia and Far East. 78, Trilissera St., Irkutsk, 664047, Russian Federation. E-mail: adm@chumin.irkutsk.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, Московская обл., п. Оболensk. E-mail: info@obolensk.org
Транквилевский Д.В., Морозова Н.С., Зароченцев М.В. Федеральный центр гигиены и эпидемиологии. Российская Федерация, 117105, Москва, Варшавское шоссе д.19 а. E-mail: gse@fcgie.ru
Попов В.П., Федоров Ю.М. Противочумный центр. Российская Федерация, 127490, Москва, ул. Мусоргского, 4. E-mail: protivochym@nl.ru
Мазена А.В., Окунев Л.П., Холин А.В., Косилко С.А. Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока. Российская Федерация, 664047, Иркутск, ул. Трилиссера, 78. E-mail: adm@chumin.irkutsk.ru

Поступила 10.02.16.