

©Коллектив авторов
УДК 616.951.6:100:(470+571)
DOI 10.21886/2219-8075-2017-8-3-17-22

Сибирская язва в мире, странах СНГ и Российской Федерации (обзор литературы)

Ф.В. Логвин¹, Т.А. Кондратенко¹, С.Ю. Водяницкая²

¹Ростовский государственный медицинский университет,
Ростов-на-Дону, Россия

²Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора, Ростов-на-Дону, Россия

В данном обзоре, подготовленном по материалам ВОЗ, сайтов Promed-mail, Роспотребнадзора и монографий отечественных исследователей, представлены сведения о случаях заражения людей и животных возбудителем сибирской язвы в мире, странах СНГ и России. Эпидемиологическая обстановка по этой особо опасной инфекции остается довольно сложной и оценивается как напряженная и не имеющая тенденции к стабилизации за счет существования почвенных очагов, которые проявляют себя в течение многих лет периодическими вспышками среди сельскохозяйственных животных и людей.

Ключевые слова: сибирская язва, вспышки, заболеваемость, обзор литературы.

Для цитирования: Логвин Ф.В., Кондратенко Т.А., Водяницкая С.Ю. Сибирская язва в мире, странах СНГ и Российской Федерации (обзор литературы). *Медицинский вестник Юга России*. 2017;8(3):17-22. DOI 10.21886/2219-8075-2017-8-3-17-22

Контакты: Водяницкая Светлана Юрьевна, s_vodyanitskaya@mail.ru.

Anthrax in the world, CIS and Russian Federation (literature review)

F.V. Logvin¹, T.A. Kondratenko¹, S.Yu. Vodyanitskaya²

¹Rostov State Medical University, Rostov- on-Don, Russia

²Rostov- on-Don Anti- Plague Institute, Rostov- on-Don, Russia

In this review we presented data about infection cases of people and animals with anthrax in the world, CIS and Russia based on the materials of WHO, Promed-mail and Rosпотребнадзор websites and monographs of Russian scientists. The epidemiological situation of this serious infection remains quite serious and is evaluated as stressful and having no tendency to stabilization due to existence of soil borne focus which are active for many years, causing periodic outbreaks among farm animals and people.

Keywords: anthrax, outbreaks, case rate, literature review.

For citation: Logvin F.V., Kondratenko T.A., Vodyanitskaya S.Yu. Anthrax in the world, CIS and Russian Federation (Literature review). *Medical Herald of the South of Russia*. 2017;8(3):17-22. (In Russ.) DOI 10.21886/2219-8075-2017-8-3-17-22

Corresponding author: Vodyanitskaya Svetlana Yurevna, s_vodyanitskaya@mail.ru.

Сибирская язва (Anthrax) — особо опасное, острое инфекционное заболевание животных и человека. Возбудитель сибирской язвы длительно сохраняет в почве не только жизнеспособность, но и вирулентность, что делает борьбу с сибирской язвой весьма актуальной, важной и долгосрочной задачей медицины и ветеринарии [1].

Ежегодно в мире заболевают более миллиона животных и около 20 000 человек в 82 странах мира, в частности, в Бангладеш, Боливии, Венесуэле, Вьетнаме, Гане, Индии, Китае, Мали, Мьянме, Пакистане, Папуа и Но-

вой Гвинее, Перу, Таиланде, Чаде, Чили, Шри-Ланке, на Филиппинах и Мадагаскаре, а также в Албании, Греции, Испании, Италии и Румынии [2]. В то же время, в некоторых странах, находящихся на островах, сибирская язва не регистрируется в течение последних десятилетий, что связано с профилактическими мерами ряда островных государств, а именно Новой Зеландии, Кубы, Тайваня, Исландии, Кипра, Ирландии, Мальты [3].

Существуют географические закономерности распространения сибирской язвы животных по континентам и странам. В Западном полушарии (в Европе, Африке и на

западе Азии) сибирской язвой заражается, в основном, крупный рогатый скот (КРС), на востоке Азии — свиньи. В Азии сибирская язва — одна из самых опасных и широко распространенных болезней домашних животных.

Так, в Индии спонтанные случаи болезни отмечали среди водяных буйволов, коз, лошадей, овец и даже слонов. В этой стране главную роль в переносе возбудителя играют кровососущие насекомые, поэтому там высокий процент именно кожной формы болезни, протекающей подостро [4].

Сибирская язва в США поражает оленей, лошадей, КРС, свиней и овец. В этой стране факторами передачи возбудителя сибирской язвы является костная мука, которой кормят скот; имеют место поствакцинальные осложнения у КРС, овец и лошадей [5]. Крупной вспышкой сибирской язвы в северной Америке явилась эпизоотия в 2006 г. С июля по сентябрь в четырёх штатах США и трёх приграничных провинциях Канады от сибирской язвы, в общей сложности, пало более 1 тыс. голов домашнего скота и диких животных.

В Канаде эпизоотии сибирской язвы отмечались, в основном, среди бизонов, лосей, лошадей, КРС, овец, коз и свиней. В распространении инфекции участвовали слепни и врановые птицы [5].

За период 2006-2009 гг. в 53 странах мира зарегистрировано 1636 вспышек сибирской язвы у животных, 12606 случаев заболевания из которых 86% приходится на КРС. Максимальные потери отмечались в Китае, Индии, Турции, Канаде, Аргентине, Бангладеш, Эфиопии, Зимбабве, Гвинее, Замбии, Намибии, Судане и Анголе.

Представляют интерес уникальные эпизоотические вспышки, сопровождающиеся гибелью многих десятков домашних и сотен диких животных, регулярно возникающие в определенных регионах мира. Многочисленными примерами последних лет (2010-2014 гг.) могут служить внезапная гибель гиппопотамов и зебр (Уганда, Намибия, Кения), антилоп и коров (Зимбабве), слонов (Ботсвана), газелей (Монголия, Китай), лошадей (Новый Уэльс, Австралия), буйволов и бизонов (Южная Дакота, штат Монтана, США, Канада, льва (Венгрия) и др. [6].

В 2015 г. заболеваемость сибирской язвой сельскохозяйственных животных (СХЖ) выявлена в странах дальнего зарубежья: 178 вспышек в Афганистане (622 головы мелкого рогатого скота (МРС) пали или вынужденно забиты в январе-июне 2015 г.), 1 вспышка в Бутане (5 голов крупного рогатого скота), 1 вспышка в Израиле (1 голова КРС), множество вспышек с вовлечением большого количества КРС, МРС, свиней в Индии, 13 вспышек в Иордании (13 голов МРС, 2 собаки), 5 вспышек в 4 провинциях Китая (45 голов КРС, 10 голов МРС, 1 мул), 4 вспышки в Сирии (11 голов КРС), 21 вспышка в Турции (45 голов КРС, 19 голов МРС) [7].

Данные учета заболеваемости сибирской язвой людей и животных, осуществляются международными организациями, такими как Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), Международное эпизоотологическое бюро (МЭБ), Комиссия по продовольствию и сельскому хозяйству при ООН (ФАО). Однако, по мнению специального комитета ВОЗ, фактическое число заболеваний людей сибирской язвой в мире в 10 раз превышает официальные данные, так как во многих странах реги-

страция этой инфекции не является обязательной, а отдельные страны не дают официальных сведений об этом заболевании.

Из общего числа людей, заболевших сибирской язвой, 21,9 % зарегистрированы в Европе, 25,1 % — в Африке, 42,8 % — в Азии и 10,1 % — в Америке. Высокая заболеваемость людей сибирской язвой объясняется наличием огромного количества почвенных очагов возбудителя, неблагоприятной эпизоотической обстановкой и отсутствием во многих странах надежных средств специфической профилактики сибирской язвы [8,9,10,11].

В 2005-2013 гг. ежегодно регистрировалось более 100 спонтанных вспышек болезни с заражением людей и усредненными индексами очаговости и смертности 3-5 и 0,5-1,0, соответственно, со средней летальностью 25,0 %. На общем фоне особенно неблагоприятны такие страны, как Индонезия, Индия, Казахстан, Киргизия, Монголия, Вьетнам, Россия (Бурятия и Башкирия), где регистрируются сотни контактировавших (общение с больными животными, убой, разделка туш, употребление контаминированного мяса в пищу), десятки заболевших [12,13].

В 2010-2013 гг. зарегистрирована масштабная групповая вспышка в Бангладеш (кожной формой сибирской язвы заболело 1033 человека). Эта самая крупная в истории страны вспышка связана с бесконтрольным массовым забоем больных животных (КРС) и продажей/раздачей мяса местным жителям.

В 2012 г. случаи кожной формы сибирской язвы регистрировались в европейских странах (Сербия — 3 человека, Болгария — 1 человек, Греция — 1 человек), государствах Америки (Перу — 13 человек, Колумбия — 3 человека, США — 1 человек), в Азии (Бангладеш — 67 человек). В ряде стран Африки преобладали случаи заболевания людей с летальным исходом каждого из них (Лесото — 7 человек, Гана — 5 человек в период двух вспышек, Того — 2 человека, Намибия — 1 человек, Южный Судан — 1 человек) [14].

В 2013 г. заболевания сибирской язвой людей, обусловленные контактом и/или употреблением мяса больного/павшего скота (преимущественно КРС), регистрировались в странах Африки (Намибия — 22, из них 20 случаев кожной формы, два случая — кишечной формы с летальными исходами; Замбия — 9 случаев; Гана — 4 случая с летальным исходом (источник — КРС); Марокко — один случай с летальным исходом; Бенин — один случай), в странах Азии (Индия — 49 случаев, из которых 21 (один летальный исход) вследствие контакта и употребления недостаточно термически обработанного мяса буйвола и 28 — в связи с контактом и употреблением мяса павших коз; Филиппины — 23 подозрительных случая с кожными проявлениями, расстройствами дыхательной системы и желудочно-кишечного тракта после употребления мяса павшего водяного буйвола; Индонезия — 12 человек (один летальный исход) ввиду контакта и употребления мяса больной лошади), в странах Южной Америки (Перу — два зарегистрированных случая). Случаи кожной формы сибирской язвы регистрировались в таких европейских странах, как Молдова (четверо заболевших, один подозрительный случай), Болгария (один человек), Румыния (два подозрительных случая) [15].

В 2014 г. случаи заболевания сибирской язвой регистрировались в ряде европейских стран. В Венгрии госпитализированы 8 человек с диагнозом «сибирская язва» после проведения несанкционированного убоя двух голов КРС. Пятидесяти лицам была назначена экстренная антибиотикопрофилактика. Еще один случай заболевания был выявлен в другом населенном пункте Венгрии. Заражение людей связано с проведением вынужденного убоя заболевшего скота, разделкой туш, контактом с павшими сельскохозяйственными животными (Албания — три человека, Италия — один человек, Румыния — три человека, Турция — 13 человек; в Азии Бангладеш — 225 (по состоянию на сентябрь 2014 г.), Вьетнам — 9 человек; Индия — около 100 человек, из них 12 летальных; в Северной Америке Гаити — 9 человек; в Южной Америке Аргентина — один человек) [16].

В 2015 г. в Индии зарегистрированы 27 случаев заражения сибирской язвой людей, 4 случая заражения человека зарегистрированы в июне в Турции. В октябре 2015 г. 5 стран Африки (Замбия, Конго, Того, Кот-д'Ивуар, Гвинея-Бисау), где регистрировались наиболее высокие цифры заболеваемости людей и животных объединились в борьбе против сибирской язвы. Около 900 случаев заболевания зафиксированы в Китае [17].

В структуре механизмов передачи возбудителя сибирской язвы встречаются редкие и необычные случаи инфицирования людей. В Великобритании в 2008 г. отмечен один случай заражения мужчины при изготовлении музыкальных инструментов из шкуры больного животного. В 2011 г. в США зарегистрирован один случай сибирской язвы с респираторным дистресс-синдромом и выраженной гипоксией. В Великобритании в 2009-2010 гг. зарегистрированы 47 случаев инъекционной формы сибирской язвы у наркозависимых лиц, употреблявших героин внутривенно. В 2012 г. выявлены 13 случаев заболевания инъекционной формой сибирской язвы, 5 из которых закончились летальным исходом: 6 человек заболели в Великобритании (4 в Англии (три летальных исхода), по 1 в Шотландии и Уэльсе), 4 случая зарегистрированы в Германии (один летальный исход), 2 случая — в Дании (один летальный), 1 случай — во Франции. В 2013 г. также выявлены 2 случая инъекционной формы сибирской язвы в Великобритании (в Англии и Шотландии) с летальными исходами [18].

Заболеваемость сибирской язвой в СНГ

Неблагополучная обстановка по сибирской язве сохраняется в странах ближнего зарубежья, где ежегодно регистрируются эпизоотии среди животных, приводящие к инфицированию людей. Большое число почвенных очагов, неполный охват вакцинацией (в некоторых регионах — полное ее отсутствие) приводят к заболеванию сельскохозяйственных животных, а контакт с больными животными и инфицированным мясом, которое не редко реализуется в торговых точках населенных пунктов этих государств, являются причиной заболевания людей [17].

В 2010 г. заболевания людей сибирской язвой зарегистрированы в Грузии (22 случая), Казахстане (7 случаев), Кыргызстане (23 случая) [19].

В 2011 г. групповые случаи заболевания людей сибир-

ской язвой, обусловленные контактом с заболевшими сельскохозяйственными животными, регистрировались в ряде граничащих с Российской Федерацией стран: в Грузии — 33 случая, в Республике Таджикистан — 14 случаев, в Кыргызской Республике — 13 случаев, в Республике Казахстан — 5 случаев, — вследствие крупной эпизоотии среди КРС, МРС и лошадей [14].

В 2012 г. отмечены 10 случаев сибирской язвы у людей в Армении, в Украине заражение человека произошло в результате контакта с больной свиньей [15]. В течение года сообщалось о групповых вспышках сибирской язвы в нескольких районах Армении с госпитализацией значительного количества лиц (до 65) с подозрением на заболевание, но по состоянию на декабрь представлены сведения о 10 подтвержденных случаях кожной формы заболевания.

В 2013 г. сообщалось о двух групповых вспышках сибирской язвы, зарегистрированных на территории Армении. В марте у 2 человек, один из которых являлся жителем Грузии, диагностирована кожная форма сибирской язвы. Оба заболевших перед поездкой в Ереван участвовали в убое скота в одном из населенных пунктов Грузии. Вторая вспышка была зарегистрирована в октябре, когда свыше 20 человек были госпитализированы с подозрением на заболевание после контакта и употребления мяса павшего КРС, у 10 лиц был подтвержден диагноз кожной формы сибирской язвы [16].

В 2014 г. наиболее неблагоприятная ситуация сложилась в Узбекистане, где в июне и августе были зафиксированы три крупных вспышки. В первой вспышке, в кишлаке Хуснобод Хавастского района госпитализированы 35 человек, у 9 диагноз подтвержден, все заболевшие участвовали в убое и разделке КРС, продавали или покупали инфицированное мясо. В другом кишлаке Вагашти Ургутского района госпитализированы 8 жителей, заболевших при убое овец. В августе с подозрением на сибирскую язву госпитализированы 22 из 30 обратившихся жителей кишлака Канкул, принимавших участие в вынужденном убое, разделке КРС, продаже мяса [19].

В Молдавии (Кагульский район) подтверждено 6 случаев заражения работников фермы сибирской язвой при убое скота. Один работник фермы скончался, однако причина его смерти от сибирской язвы официально не объявлена.

В Казахстане один случай кожной формы заболевания зарегистрирован в 2014 г. у жительницы Жанибекского района, при прирезке больной овцы, в Карасайском районе Алмаатинской области под наблюдением находился 61 человек, участвовавший в убое скота, двое госпитализированы с кожной формой заболевания [19].

Заболеваемость сибирской язвой в Российской Федерации

В настоящее время сибирская язва продолжает представлять серьезную проблему для Российской Федерации, где зарегистрировано более 35 тысяч стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктов (СНП). Стационарно неблагополучные пункты по сибирской язве, имеющиеся на территории нашей страны, обуславливают постоянно сохраняющийся риск заражения

сельскохозяйственных животных и людей. Наибольшее количество СНП зафиксировано на административных территориях Сибири и юга России.

В период с 2000 по 2009 гг. заболеваемость сибирской язвой в Российской Федерации относительно стабилизировалась. За эти 10 лет зарегистрирован 101 случай заболевания сибирской язвой, причем половина (55 случаев) приходится на 2000-2004 гг. При рассмотрении заболеваемости в данное десятилетие сибирской язвой по федеральным округам, выявлено, что на территории Приволжского федерального округа (ПФО) в период 2000-2009 гг. зарегистрировано 25 случаев заболевания, в том числе 13 — в 2000-2004 гг. и 12 — в 2005-2009 гг. На долю ПФО в 2000-2004 гг. приходилось 23,6 %, а в 2005-2009 гг. — 26,0 % от общего числа больных сибирской язвой, зарегистрированных в Российской Федерации. Также возникали небольшие вспышки и спорадические случаи заболевания сибирской язвой — Республика Татарстан (2000 г.), Пензенская и Оренбургская области (2004-2009 гг.) [20].

С 2010-2014 гг. в Российской Федерации зарегистрированы 47 случаев заболеваний людей сибирской язвой, из них в 2010 году — 22 случая, в 2011 г. — 4 случая, в 2012 г. — 12 случаев, в 2013 г. — 2 случая; в 2014 г. — 7 случаев. Два случая заболеваний людей сибирской язвой в 2010 и 2012 гг. закончились летальным исходом.

За 2010-2014 гг. заболевания сибирской язвой людей регистрировались в 5 федеральных округах Российской Федерации, в том числе 19 случаев в 3 субъектах Северо-Кавказского ФО (Республика Дагестан — 14 случаев, или 73,6 % всех случаев заболеваний зарегистрированных в округе; Ставропольский край — 2 случая, или 10,6%; Чеченская Республика — 3 случая, или 15,8%), 12 случаев в 3 субъектах ЮФО (Волгоградская область — 5 случаев, или 41,7%; Краснодарский край — 4 случая, или 33,3%; Ростовская область — 3 случая, или 25,0%), 12 случаев в 2 субъектах Сибирского ФО (Алтайский край — 6 случаев, или 50%; Омская область — 6 случаев, или 50%), Приволжский ФО — 2 случая (Республика Татарстан — 2 случая, или 100%), Центральный ФО — 2 случая (Орловская область — 2 случая, или 100%).

В 2015 г. в РФ выявлены 3 случая заболевания людей сибирской язвой в одном субъекте Приволжского федерального округа, что на 4 случая меньше в сравнении с 2014 г. Помимо этого, в 2015 г. на территории Российской Федерации заболевания сибирской язвой СХЖ зарегистрированы в двух федеральных округах — Центральном и Приволжском. В Белгородской области заболевание выявлено в частном секторе у одной головы МРС, которая не была вакцинирована. В Саратовской области болезнь зафиксирована у 2 из 37 голов вакцинированного КРС.

Одной из самых заметных в последнее время вспышек явилась вспышка сибирской язвы на полуострове Ямал в 200 км от поселка Яр-Сале Ямальского района ЯНАО в июле-августе 2016 года. Там отмечалась крупная эпизоотия сибирской язвы средисеверных оленей. В результате контакта с больными животными с подозрением на заболевание сибирской язвой госпитализировали 96 оленеводов и членов их семей. Диагноз был подтвержден у 24 из них. У части больных (11 человек) была выявлена редкая орофарингеальная форма сибирской язвы, раз-

витие которой наблюдалось после употребления крови и сырого мяса убитого оленя. Один пациент (ребенок) с кишечной формой сибирской язвы и развитием вторичного сибирезвездного сепсиса после поедания крови больного животного погиб [21].

Причиной данной вспышки вначале считали (а некоторые и до сих пор считают) аномально высокие температуры июня-июля 2016 г., которые способствовали подтаиванию спор антракса из многолетнемерзлых пород. Однако в этой ситуации не было учтено, что сезонное подтаивание многолетнемерзлых пород наблюдается ежегодно, а также тот факт, что далеко не каждое жаркое лето приводит к эпизоотии. Вероятных причин вспышки три. Одна из них — слабость ветслужбы ЯНАО (ветслужба малочисленна, финансово недостаточно обеспечена, не хватает транспорта, лабораторной базы). Оленеводы плохо укомплектованы средствами связи, оттого информация о начале падежа животных дошла до ветеринаров с заметным опозданием. Другая — прекращение вакцинации оленей с 2007 г. по рекомендации специалистов Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной энтомологии и арахнологии (ВНИИВЭА, г. Тюмень) совместно с ветслужбой ЯНАО [22]. Кроме того, учитывая массовость падежа оленей, очевидно распространение инфекции шло трансмиссивным путем (слепни, другие кровососущие насекомые) [21].

Заболеваемость сибирской язвой в Ростовской области

В Ростовской области заболеваемость людей сибирской язвой на протяжении последних 25 лет (с 1992 по 2016 гг.) носит спорадический характер. Всего за указанный период зарегистрировано 4 больных в 4 населенных пунктах в 3 районах области (один случай заболевания в 1996 г. в Зерноградском районе, один случай — в 2010 г. в Целинском районе и два случая — в 2014 г. в Родионово-Несветайском районе). Показатели заболеваемости — от 0,02 до 0,04 на 100 тыс. населения. Все заболевшие — работники животноводства. В период с 1997 по 2009 гг. заболевания сибирской язвой среди людей не отмечались. В целом, эпидемиологическую ситуацию в области по сибирской язве в период 1992-2016 годы можно охарактеризовать как относительно благополучную.

Единичные случаи сибирской язвы регистрировались и среди сельскохозяйственных животных. С 1992 по 2016 гг. зарегистрированы 16 случаев сибирской язвы среди животных в 15 населенных пунктах, из них 9 случаев заболевания крупного рогатого скота, 4 случая заболевания мелкого рогатого скота и 3 случая заболевания свиней.

Вместе с тем, на территории области имеется значительное количество СНП. В современный период в Ростовской области имеются неманифестные СНП во всех 43 районах, в том числе менее 10 СНП в 13 районах области, от 10 до 19 СНП в 21 районе; 20-29 СНП в 5 районах и более 30 СНП в 4 районах. В 3 районах области зарегистрированы манифестные рецидивирующие СНП. Всего установлено 680 документально подтвержденных СНП. На территории области находится большое количество сибирезвездных захоронений, которые соответствуют регламентированным требованиям по содержанию и

имеют балансодержателя, для учета и контроля за ними.

Специалистами ФКУЗ Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора ведется многолетний мониторинг СНП, с 2014 г. в режиме on-line. По результатам работы издан «Атлас эпизоотолого-эпидемиологической географии сибирской язвы в Ростовской области (справочно-кадастровые карты и таблицы по заболеваемости людей и животных)», в котором представлена информация о СНП, а также на картограммах указаны населенные пункты, где регистрировались случаи заболевания сибирской язвой среди людей и сельскохозяйственных животных. В 2017 г. получено Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620346 от 24.03.2017 г. «ГИС «Кадастр стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктов в Ростовской области».

Таким образом, сибирская язва в Российской Федерации продолжает оставаться актуальной инфекцией, потенциал которой поддерживается существованием

большого количества почвенных очагов, которые проявляют себя в течение многих лет периодическими вспышками среди сельскохозяйственных животных и людей. Неблагополучная эпизоотолого-эпидемиологическая обстановка по сибирской язве в ряде стран ближнего и дальнего зарубежья является серьезной проблемой в связи с расширением экономических и культурных связей России и угрозой завоза на территорию РФ инфицированных животных, сырья и продуктов животноводства, контаминированных возбудителем сибирской язвы, что требует совершенствования эпидемиологического надзора, в том числе с применением новых компьютерных технологий.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маринин Л.И., Дятлов И.А., Шишкова Н.А., Герасимов В.Н. *Сибирезавенные скотомогильники: проблемы и решения.* - М.: «Династия»; 2017.
2. Шестакова И.В. Сибирская язва ошибок не прощает: Оценка информации после вспышки на Ямале летом 2016 года. // *Журнал инфектологии.* — 2016. — Том 8. — № 3. — С. 8.
3. Бакулов И.А., Гаврилов В.А., Селиверстов В.В. *Сибирская язва (Антракс): Новые страницы в изучении «старой» болезни.* - Владимир: Посад; 2001.
4. Johnson C., Johnson J. GIS: A Tool for Monitoring and Management of Epidemics. // *Map India Conference.* NewDelhi. — 2001. — P. 6.
5. *Anthrax in humans and animals.* 4th ed.WHO [Электронный ресурс]. Available at: <http://www.who.int/csr/resources/publications/AnthraxGuidelines2008/en/>. Accessed on May 5, 2017.
6. Рязанова А.Г., Еременко Е.И., Буравцева Н.П., Аксенова Л.Ю., Цыганкова О.И., Котенева Е.А. и др. Обзор ситуации по сибирской язве в 2013 г., прогноз на 2014 г. // *Проблемы особо опасных инфекций.* - 2014. - №2. - С. 27-28. 2014;(2):27-28. DOI: 10.21055/0370-1069-2014-2-27-28
7. ProMED-mail. Available at: <http://www.promedmail.org>. Accessed on May 5, 2017.
8. Fasanellaa A., Galantea D., Garofoloa G., Jones M.H. Anthrax undervalued zoonosis. // *Veterinary Microbiology.* – 2010. – V.140 (3-4). – P. 318-331. doi: 10.1016/j.vetmic.2009.08.016.
9. Artenstein A.W. Anthrax: from antiquity to answers. // *J. Infect. Dis.* – 2007. – V.195(4). – P. 471-473. doi: 10.1086/510859
10. Be-Nazir A., Yasmin S., Khorshed A., Nurjahan B., Mostanzid S.M., Shamim J. Anthrax: an emerging zoonotic disease in Bangladesh. // *Bangladesh J Med Microbiol.* – 2010. – V.04(01). – P.46-50.
11. Ezzell J.W., Abshire T., Ibrahim S., Teska J. et al. Identification of Bacillus anthracis: an overview // *3rd International Conference on Anthrax.* - Plymouth, England, 7 - 10 September, - 1998. - P. 47.
12. Макаров В.В., Брико Н.И. Мировой нозоареал сибирской язвы. // *Эпидемиология и инфекционные болезни.* – 2011. - №2. – С.13.
13. Rajan R.P. Anthrax: public health risk in India and socio-environmental determinants. // *Indian J Community Med.* – 2010. – V.35(1). – P.189-190. doi: 10.4103/0970-0218.62573
14. Рязанова А.Г., Еременко Е.И., Цыганкова Е.А., Аксенова

REFERENCES

1. Marinin LI, Djatlov IA, Shishkova NA, Gerasimov VN. *Sibirezavennyye skotomogil'niki: problem I reshenija.* Moscow; 2017.
2. Shestakova IV. Anthrax does not forgive mistakes: the information assessment following the yamal peninsula outbreak in the summer of 2016. *Journal Infectology.* 2016;8(3):5-27. (In Russ.)
3. Bakulov IA, Gavrilov VA, Seliverstov VV. *Sibirskaja jazva (Antraks): Novyestranicy v izuchenii «staroj» bolezni.* Vladimir: Posad; 2001.
4. Johnson C, Johnson J. GIS: A Tool for Monitoring and Management of Epidemics. *Map India Conference.* New Delhi; 2001:6.
5. *Anthrax in humans and animals.* 4th ed.WHO. Available at: <http://www.who.int/csr/resources/publications/AnthraxGuidelines2008/en/>. Accessed on May 5, 2017.
6. Ryazanova AG, Eremenko EI, Buravtseva NP, Aksenova LU, Tsygankova OI, Koteneva EA, et al. The Review of Anthrax Situation 2013, the Forecast for 2014. *Problems of Particularly Dangerous Infections.* 2014;(2):27-28. (In Russ.) DOI: 10.21055/0370-1069-2014-2-27-28
7. ProMED-mail. Available at: <http://www.promedmail.org>. Accessed on May 5, 2017.
8. Fasanellaa A, Galantea D, Garofoloa G, Jones MH. Anthrax undervalued zoonosis. *Veterinary Microbiology.* 2010;140(3-4):318-331. doi: 10.1016/j.vetmic.2009.08.016.
9. Artenstein AW. Anthrax: from antiquity to answers. *J. Infect. Dis.* 2007;195(4):471-473. doi: 10.1086/510859
10. Be-Nazir A, Yasmin S, Khorshed A, Nurjahan B, Mostanzid SM, Shamim J. Anthrax: an emerging zoonotic disease in Bangladesh. *Bangladesh J Med Microbiol.* 2010;04(01):46-50.
11. Ezzell JW, Abshire T, Ibrahim S, Teska J, et al. Identification of Bacillus anthracis: an overview. *3rd International Conference on Anthrax.* Plymouth, England, 7 - 10 September;1998:47.
12. Makarov VV, Briko NI. The worldwide nosoarea of anthrax. *Epidemiology and infectious diseases.* 2011;(2):13. (in Russ.).
13. I Rajan R.P. Anthrax: public health risk in India and socio-environmental determinants. *Indian J Community Med.* 2010;35(1):189-190. doi: 10.4103/0970-0218.62573
14. Ryazanova AG, Eremenko EI, Tsygankova EA, Aksenova LYU, Tsygankova OI, Buravtseva NP, et al. Analysis of the

- Л.Ю., Цыганкова О.И., Буравцева Н.П. и др. Анализ заболеваемости сибирской язвой в 2011 и прогноз на 2012 г. // *Проблемы особо опасных инфекций*. - 2012. - № 1 (111). - С. 37-38.
15. Еременко Е.И., Рязанова А.Г., Буравцева Н.П., Цыганкова О.И., Аксенова Л.Ю., Антюганов С.Н. и др. Анализ заболеваемости сибирской язвой в 2012 г., прогноз на 2013 г. // *Проблемы особо опасных инфекций*. - 2013. - №1. - С.18-20. doi:10.21055/0370-1069-2013-1-18-20
16. Рязанова А.Г., Еременко Е.И., Буравцева Н.П., Аксенова Л.Ю., Цыганкова О.И., Котенева Е.А., и др. Обзор ситуации по сибирской язве в 2013 г., прогноз на 2014 г. // *Проблемы особо опасных инфекций*. - 2014. - №2. - С.27-28. doi: 10.21055/0370-1069-2014-2-27-28
17. Антюганов С.Н., Рязанова А.Г., Еременко Е.И., Куличенко А.Н. Сибирская язва в Российской Федерации и за рубежом // *Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы*. - 2012. - № 5 — С. 4-6.
18. Супотницкий М.В. Героиновая сибирская язва в Шотландии и Германии // *Биопрепараты*. — 2011 - № 1. - С 40-44.
19. Рязанова А.Г., Цыганкова О.И., Аксенова Л.Ю., Варфоломеева Н.Г., Головинская Т.М., Буравцева Н.П., и др. Эпидемиологическая и эпизоотологическая ситуация по сибирской язве в 2014 г., прогноз на 2015 г. // *Проблемы особо опасных инфекций*. - 2015. - №1. - С.26-29. doi: 10.21055/0370-1069-2015-1-26-29
20. Саяпина Л.В., Лобач Р.Н., Абдрашитова А.С., Никитюк Н.Ф. Совершенствование лабораторной диагностики сибирской язвы // *Военно-медицинский журнал*. - 2013. — Т.334, №8. - С. 58-59.
21. Попова А.Ю., Демина Ю.В., Ежлова Е.Б., Куличенко А.Н., Рязанова А.Г., Малеев В.В., и др. Вспышка сибирской язвы в Ямало-Ненецком автономном округе в 2016 году, эпидемиологические особенности. // *Проблемы особо опасных инфекций*. - 2016. - №4. - С.42-46. doi:10.21055/0370-1069-2016-4-42-46
22. Лайшев К.А., Забродин В.А. Проблемы ветеринарного благополучия по инфекционным болезням в Северном оленеводстве // *FarmAnimals*. — 2012. — № 1(1). — С. 36–40.
- Anthrax Morbidity Rate in the Russian Federation in 2011, and Prognosis for 2012. *Problemy osoboopasnyh infekcij*. 2012;1(111):37-38. (in Russ.)
15. Eremenko EI, Ryazanova AG, Buravtseva NP, Tsygankova OI, Aksenova LY, Antyuganov SN, et al. Evaluation of Anthrax Morbidity Rate in 2012, Prognosis for 2013. *Problems of Particularly Dangerous Infections*. 2013;(1):18-20. (In Russ.) doi: 10.21055/0370-1069-2013-1-18-20
16. Ryazanova AG, Eremenko EI, Buravtseva NP, Aksenova LU, Tsygankova OI, Koteneva EA, et al. The Review of Anthrax Situation 2013, the Forecast for 2014. *Problems of Particularly Dangerous Infections*. 2014;(2):27-28. (In Russ.) DOI:10.21055/0370-1069-2014-2-27-28
17. Antyuganov SN, Ryazanova AG, Eremenko EI, Kulichenko AN. Anthrax in the Russian Federation and foreign countries. *Jepidemiologija I infekcionnye bolezni. Aktual'nye voprosy*. 2012;(5):4-6. (in Russ.)
18. Supotnitskiy MV. Heroin anthrax in Scotland and Germany. *Biopreparats (Biopharmaceuticals)*. 2011;(1):40-44. (in Russ.)
19. Ryazanova AG, Tsygankova OI, Aksenova LY, Varfolomeeva NG, Golovinskaya TM, Buravtseva NP, et al. Epidemiological and Epizootiological Situation on Anthrax in 2014, and Prognosis for 2015. *Problems of Particularly Dangerous Infections*. 2015;(1):26-29. (In Russ.) doi: 10.21055/0370-1069-2015-1-26-29
20. Sajapina LV, Lobach RN, Abdrashitova AS, Nikitjuk NF. Sovershenstvovanie laboratornoj diagnostiki sibirskoj jazvy. *Voенно-медицинский журнал*. 2013;334(8):58-59. (in Russ.)
21. Popova AY, Demina YV, Ezhlova EB, Kulichenko AN, Ryazanova AG, Maleev VV, et al. Outbreak of Anthrax in the Yamalo-Nenets Autonomous District in 2016, Epidemiological Peculiarities. *Problems of Particularly Dangerous Infections*. 2016;(4):42-46. (In Russ.) doi: 10.21055/0370-1069-2016-4-42-46
22. Lajshev KA, Zabrodin VA. . Problemy veterinarnogo blagopoluchija po infekcionnym boleznyam v Severnom olenevodstve. *Farm Animals*. 2012;1(1):36-40. (in Russ.)

Информация об авторах

Логвин Федор Васильевич – старший преподаватель кафедры Эпидемиологии, Ростовский государственный медицинский университет. E-mail: epidemiolog.rostgmu@mail.ru

Кондратенко Тамара Алексеевна – д.м.н., профессор, заведующая кафедрой Эпидемиологии, Ростовский государственный медицинский университет.

Водяницкая Светлана Юрьевна – к.м.н., Заведующая лабораторией санитарной охраны территории, Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора. E-mail: s_vodyanitskaya@mail.ru

Information about the author

Fedor V. Logvin – Senior Lecturer, Epidemiology Department, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia. E-mail: epidemiolog.rostgmu@mail.ru

Tamara A. Kondratenko – Doctor of Medical Sciences, Prof., Epidemiology Department, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia.

Svetlana Yu. Vodyanitskaya – PhD, Rostov-on-Don Anti-Plague Institute, Rostov-on-Don, Russia. E-mail: s_vodyanitskaya@mail.ru

Получено/Received: 15.05.2017

Принято к печати / Accepted: 01.08.2017