

## Расследование очага бруцеллёза среди животных и людей в Республике Татарстан

О.А. Назарова<sup>1</sup>, Г.Р. Хасанова<sup>1</sup>, Л.Г. Авдонина<sup>2,5</sup>, Ю.М. Созинова<sup>3</sup>, Ф.С. Гилмуллина<sup>1</sup>, И.Д. Гарипова<sup>3</sup>, Ф.М. Якупова<sup>1,4</sup>, А.Р. Нурутдинова<sup>1</sup>, Е.И. Алексеева<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Казанский государственный медицинский университет, Казань, Россия;

<sup>2</sup> Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Татарстан (Татарстан), Казань, Россия;

<sup>3</sup> Республиканская клиническая инфекционная больница имени профессора А.Ф. Агафонова, Казань, Россия;

<sup>4</sup> Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия;

<sup>5</sup> Казанская государственная медицинская академия — филиал Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования, Казань, Россия

### АННОТАЦИЯ

В последние 3 года в Российской Федерации отмечен рост заболеваемости впервые выявленным бруцеллёзом. Особую актуальность проблема бруцеллёза сохраняет в регионах с развитым животноводством, тем не менее случаи заболеваний животных и людей могут регистрироваться и в других регионах страны.

В статье описан очаг бруцеллёза в крестьянско-фермерском хозяйстве Новошешминского муниципального района Республики Татарстан с поражением 148 голов крупного рогатого скота и 4 сотрудников хозяйства. Заболевание было вызвано *Brucella abortus*. Проведён анализ карт эпизоотолого-эпидемиологического обследования (расследования) очага, актов о проведении санитарно-эпидемиологического обследования (расследования), санитарно-гигиенических характеристик условий труда работников. Представлены данные историй болезни 4 больных бруцеллёзом работников крестьянско-фермерского хозяйства.

В качестве наиболее вероятной причины эпизоотии был назван несанкционированный ввоз крупного рогатого скота, а заболеваниям людей способствовало несоблюдение условий труда и мер индивидуальной защиты работников хозяйства.

По результатам исследования были сделаны следующие выводы. Случаи бруцеллёза в современных условиях чаще регистрируются в эндемичных местностях, тем не менее при дефектах ветеринарно-санитарного контроля на любых территориях возможны эпизоотии, представляющие серьёзную опасность как в плане экономического ущерба, так и возможного заражения людей, в первую очередь принадлежащих к профессиональным группам риска. Заболевание не имеет патогномичных симптомов и может быть заподозрено лишь при наличии настороженности врачей, при проведении оценки результатов предварительных и периодических медицинских осмотров с лабораторными обследованиями контингентов «риска» и при условии тщательного сбора эпидемиологического анамнеза. Для своевременного выявления заболевания важно недопущение погрешностей в организации проведения периодических медицинских осмотров и лабораторных обследований лиц, профессиональная деятельность которых связана с работой с животными.

**Ключевые слова:** бруцеллез; эпизоотия; крупный рогатый скот; *Brucella abortus*; эпидемиологическое обследование очага; расследование очага; клинический случай.

### Как цитировать

Назарова О.А., Хасанова Г.Р., Авдонина Л.Г., Созинова Ю.М., Гилмуллина Ф.С., Гарипова И.Д., Якупова Ф.М., Нурутдинова А.Р., Алексеева Е.И. Расследование очага бруцеллёза среди животных и людей в Республике Татарстан // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2024. Т. 29, № 2. С. 00–00. DOI: <https://doi.org/10.17816/EID626812>

Статья поступила: 12.02.2024

Статья одобрена: 07.03.2024

Опубликована online: 08.04.2024

## Investigation of a focus of brucellosis among animals and people in the Republic of Tatarstan

Ol'ga A. Nazarova<sup>1</sup>, Gulshat R. Khasanova<sup>1</sup>, Ljubov' G. Avdonina<sup>2,5</sup>, Julia M. Sozinova<sup>3</sup>, Fayruza S. Gilmullina<sup>1</sup>, Il'gamija D. Garipova<sup>3</sup>, Farida M. Yakupova<sup>1,4</sup>, Aliya R. Nurutdinova<sup>1</sup>, Ekaterina I. Alekseeva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Kazan State Medical University, Kazan, Russia;

<sup>2</sup> Department of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare in the Republic of Tatarstan (Tatarstan), Kazan, Russia;

<sup>3</sup> Republican Clinical Infectious Diseases Hospital named after Professor A.F. Agafonov, Kazan, Russia;

<sup>4</sup> Kazan Federal University, Kazan, Russia;

<sup>5</sup> Kazan State Medical Academy — branch of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Kazan, Russia

### ABSTRACT

Over the past 3 years, the Russian Federation has seen an increase in the incidence of newly diagnosed brucellosis. The problem of brucellosis remains important in regions with developed livestock farming; however, cases of diseases in animals and humans can also be recorded in other regions of the country.

The article describes an outbreak of brucellosis in a peasant farm in the Novosheshminsky municipal district of the Republic of Tatarstan, affecting 148 heads of cattle and 4 farm employees. The disease was caused by *Brucella abortus*. An analysis of maps of the epizootic and epidemiological survey of the outbreak, acts on the sanitary and epidemiological survey, and sanitary and hygienic characteristics of the working conditions of workers was carried out. Data from the case histories of 4 peasant farm workers with brucellosis are also presented.

The most likely cause of the epizootic was the unauthorized import of cattle, and human diseases were caused by non-compliance with working conditions and personal protective measures for farm workers.

According to the results of the study, the following conclusions were made. Cases of brucellosis in our days are more often recorded in endemic areas. However, with defects in veterinary and sanitary control in any territory, epizootics are possible, which pose a serious danger both in terms of the damage they cause to the national economy and the possible infection of people, primarily belonging to professional risk groups. The disease does not have pathognomonic symptoms and can be suspected only if doctors are alert, evaluate the results of preliminary and periodic medical examinations with laboratory examinations of “at-risk” populations, and subject to a thorough collection of epidemiological history.

**Keywords:** brucellosis; epizootic; cattle; *Brucella abortus*; epidemiological outbreak survey; outbreak investigation; case report.

#### To cite this article

Nazarova OA, Khasanova GR, Avdonina LG, Sozinova JuM, Gilmullina FS, Garipova ID, Yakupova FM, Nurutdinova AR, Alekseeva EI. Investigation of a focus of brucellosis among animals and people in the Republic of Tatarstan. *Epidemiology and Infectious Diseases*. 2024;29(2):00–00. DOI: <https://doi.org/10.17816/EID626812>

Received: 12.02.2024

Accepted: 07.03.2024

Published online: 08.04.2024

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Бруцеллёз — одно из наиболее распространённых зоонозных заболеваний в мире [1]. Несмотря на многообразие профилактических и противоэпидемических мероприятий, разработанных в целях снижения заболеваемости, проблема бруцеллёза сохраняет актуальность, в особенности в регионах с развитым животноводством. В последние 3 года в Российской Федерации отмечен рост заболеваемости впервые выявленным бруцеллёзом. В 2022 году зарегистрировано 467 случаев. Показатель заболеваемости бруцеллёзом в 2022 году был выше среднееголетних показателей за последние 10 лет на 23,1%. В группе профессиональных заболеваний, обусловленных воздействием биологических факторов, бруцеллёз занимает третье ранговое место (0,97%) [1].

Наибольшее эпидемиологическое неблагополучие наблюдается в Дагестане, Пензенской области и Ставропольском крае. Республика Татарстан (РТ) — традиционно благополучный по бруцеллёзу регион [1]. Случаи бруцеллёза в республике не регистрировались с 2011 года, когда на фоне эпизоотии в свиноводческом хозяйстве было выявлено 6 человек с клинико-лабораторными признаками бруцеллёза [2]. Долгосрочный прогноз развития эпидемиологической ситуации по бруцеллёзу в Российской Федерации определяется совокупностью факторов, ключевым из которых остаётся неблагополучная эпизоотологическая обстановка по бруцеллёзу в ряде субъектов Российской Федерации [1].

Летальные исходы при бруцеллёзе встречаются редко и не превышают 1,5–3% [3]. Клиническая актуальность бруцеллёза обусловлена главным образом высокой частотой перехода заболевания в хроническую форму с перспективой снижения качества жизни и потерей пациентами трудоспособности в случае поражения опорно-двигательной, нервной, сердечно-сосудистой и других систем [4]. Чрезвычайно актуальна проблема несвоевременной диагностики заболевания, что связано с отсутствием настороженности врачей, особенно в регионах, не являющихся эндемичными по данному заболеванию, отсутствием патогномичных симптомов заболевания и надёжных методов диагностики [5].

## ОПИСАНИЕ ОЧАГА

27 августа 2023 года в адрес Управления Роспотребнадзора по РТ (Татарстан) (далее — Управление) поступила информация из Главного управления ветеринарии Кабинета министров РТ (ГУВ КМ РТ) о подозрении на бруцеллёз крупного рогатого скота (КРС) на территории животноводческой фермы крестьянского (фермерского) хозяйства «С.» (далее — КФХ «С.») у села Слобода Петропавловская Новошешминского района РТ. В связи с этим 31 августа 2023 года Чистопольским территориальным отделом было проведено санитарно-эпидемиологическое обследование (расследование).

Было установлено, что КФХ «С.» функционирует со 2 марта 2011 года и осуществляет деятельность по растениеводству и животноводству (производство молочной и мясной продукции). Всего в КФХ «С.» насчитывается 955 голов КРС. В соответствии с представленной документацией последняя партия животных в количестве 200 голов была завезена в КФХ «С.» в ноябре 2022 года из Тукаевского района РТ. Последнее исследование КРС в количестве 364 голов на бруцеллёз и лейкоз проведено 15 марта 2023 года: выявлено 8 коров с лейкозом. Они были отправлены на убой. Результаты серологических тестов на бруцеллёз у животных были отрицательными. С апреля 2023 года 356 голов КРС были переведены на выпас в «летний лагерь», расположенный около села Слобода Петропавловская Новошешминского района РТ. В «летнем лагере» у коров произошли выкидыши, в связи с чем по рекомендации ветеринарной службы 27 августа 2023 года были проведены внеплановые обследования животных на бруцеллёз, а 1 сентября 2023 года по результатам обследований в хозяйстве объявлен карантин по бруцеллёзу.

Согласно карте эпизоотолого-эпидемиологического обследования очага зоонозного заболевания было обследовано 345 голов КРС. 14 сентября 2023 года по результатам генотипирования возбудителя диагноз «бруцеллёз» был выставлен 148 животным. Была подтверждена инфекция, вызванная видом *abortus*. После установления диагноза, в соответствии с Приказом Министерства сельского хозяйства РФ от 8 сентября 2020 года № 533 [6], коров перестали доить. Больные животные были транспортированы на предприятие по убою скота в Республику Дагестан. Несмотря на то что выпас животных КФХ «С.» и животных из частных подворьев совместно не осуществлялся, был организован отбор проб крови для исследования на бруцеллёз КРС частных дворов. Больные животные в частных хозяйствах не были выявлены.

Было сделано предположение, что вероятной причиной вспышки заболевания в КФХ «С.» мог стать несанкционированный ввоз КРС без ветеринарных сопроводительных документов или ввоз кормов

для скота из неблагополучных по бруцеллёзу субъектов Российской Федерации, однако расследование не позволило выявить факты, которые подтвердили бы данную гипотезу.

В КФХ работает 27 человек. В ходе расследования факт наличия контакта с больными животными был подтверждён для 11 сотрудников: 5 операторов машинного доения, 1 телятницы, 1 лаборанта, 3 скотников-пастухов, 1 механизатора. Сотрудники КФХ «С.» ранее не были привиты от бруцеллёза ввиду отсутствия эпидемических показаний, так как территория республики считалась благополучной. После установления карантина по бруцеллёзу экстренная химиопрофилактика контактным с больным КРС не проводилась.

Все сотрудники КФХ «С.», которые контактировали с больными особями КРС, были обследованы на бруцеллёз, и 15 сентября 2023 года у 4 человек (2 скотника-пастуха, 1 доярка, 1 механизатор) были выявлены антитела к бруцеллам в реакции агглютинации Хеддельсона. Ранее они бруцеллёзом не болели.

После общения с пострадавшими было установлено, что все они имели контакт с биологическими материалами животных.

В качестве наиболее вероятных путей заражения людей были обозначены следующие:

- для скотников-пастухов — контактный (кормление, поение животных и уход за ними) или воздушно-пылевой путь (вдыхание фрагментов навоза, подстилки, контаминированных бруцеллами);
- для доярки — контактный, реализовавшийся в процессе оказания помощи животным при отёлах, в том числе при отделении последа. Было выявлено, что зачастую при этих манипуляциях доярка использовала резиновую перчатку только на одну руку, соответственно другой рукой (без перчатки) непроизвольно могла соприкоснуться с шерстью или биологическими жидкостями животного;
- для механизатора — контактный или воздушно-пылевой путь (при вывозе навоза из помещений).

Все заболевшие отрицали употребление в пищу молочных продуктов от животных, находившихся в данном хозяйстве.

При проведении санитарно-эпидемиологического обследования были выявлены следующие нарушения:

- 1) согласно СанПин 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» [7], в благополучных по бруцеллёзу хозяйствах периодические медицинские осмотры работников должны проводиться с частотой 1 раз в год, а лабораторные обследования работников на бруцеллёз — 1 раз в 2 года. В данном хозяйстве лабораторное обследование работников не проводилось никогда, а периодические медицинские осмотры не проводились уже в течение нескольких лет;
- 2) рабочие не обеспечены средствами индивидуальной защиты (резиновые перчатки, нарукавники, клеенчатые фартуки, специальная обувь);
- 3) отсутствовали гардеробные для раздельного хранения личной и специальной одежды, на период «летнего лагеря» коров для сотрудников не были предоставлены помещения для переодевания в рабочую одежду (доярки переодевались в помещении для хранения доильных аппаратов);
- 4) не организована централизованная стирка рабочей одежды сотрудников;
- 5) доильные аппараты и руки персонала обрабатываются в одной моечной ванне, при этом дезинфицирующие средства отсутствуют.

Для уточнения диагноза и лечения выявленные серопозитивные лица были госпитализированы в Республиканскую клиническую инфекционную больницу имени профессора А.Ф. Агафонова (РКИБ) (г. Казань), где они находились с 26 сентября по 4 октября 2023 года. При поступлении все пациенты отмечали общую слабость, вялость, быструю утомляемость, у 3 больных были эпизоды субфебрильной температуры в течение 7 дней. При физикальном и ультразвуковом обследовании у всех пациентов выявлен незначительный гепатолиенальный синдром (увеличение печени и/или селезёнки на 1–2 см от референтных показателей). Из сопутствующих заболеваний зафиксированы: хронический гастродуоденит, рефлюкс-эзофагит у 3 пациентов (75%); хронический панкреатит у 2 пациентов (50%); гипертоническая болезнь у 1 пациента (25%). В анамнезе у 1 человека отмечалась железодефицитная анемия, у 1 человека — перенесённый ранее туберкулёз лёгких.

Проведено лабораторное обследование пациентов с использованием биохимических методов и комплекса серологических методов исследования согласно Клиническим рекомендациям [8].

Диагноз острого бруцеллёза был подтверждён обнаружением IgM к возбудителю бруцеллёза с коэффициентом позитивности от 1,1 до 7,5, IgG с коэффициентом позитивности от 1,5 до 7,1 в реакции иммуноферментного анализа (ИФА). У всех пациентов выявлены резко положительные результаты в реакции агглютинации Хеддельсона. Результаты реакции агглютинации Райта были

положительны (в титре антител 1/200) у 2 пациентов (50%) и резко положительны (в титре антител 1/400) у 2 пациентов (50%) (диагностический титр составляет 1/100 и выше) [8].

Все показатели общего анализа крови соответствовали референтным. В биохимическом анализе крови у 2 пациентов (50%) выявили повышение аланинаминотрансферазы и аспаргатаминотрансферазы в 1,5–2 раза выше верхней границы нормы.

На основании клинико-эпидемиологических и лабораторно-инструментальных данных всем работникам фермерского хозяйства был выставлен клинический диагноз «острый бруцеллёз».

В качестве этиотропной антибактериальной терапии, согласно Клиническим рекомендациям [8], пациентам была назначена комбинация препаратов широкого спектра действия: доксициклин по 100 мг в сут и рифампицин по 300 мг 2 раза в день перорально. Двум пациентам с целью дезинтоксикации были проведены инфузии меглюмина натрия сукцинат.

Пациенты были выписаны через 9 дней с клиническим улучшением и рекомендациями продолжить этиотропную терапию в назначенной дозе до 6 недель под наблюдением терапевта и врача-инфекциониста по месту жительства. Была рекомендована консультация врача-профпатолога на основании извещения об установлении предварительного диагноза профессионального заболевания, полученного от медицинской организации — РКИБ [9].

## ОБСУЖДЕНИЕ

РТ не является эндемичным по бруцеллёзу регионом, в связи с чем вакцинация животных от данного заболевания не проводится. Тем не менее практика показывает, что ни один регион не застрахован от вспышек бруцеллёза. Эпизоотические вспышки бруцеллёза с последующими заболеваниями людей на относительно благополучных по бруцеллёзу территориях чаще связаны с несанкционированным завозом больного бруцеллёзом скота или кормов, несоблюдением правил карантинизации ввозимых животных, нарушением правил дезинфекции транспорта, инструментов, одежды приехавших из эндемичных регионов специалистов. Очаг бруцеллёза на территории РТ сформировался через 12 лет после регистрации последнего случая бруцеллёза среди животных и людей.

В ходе эпидемиологического расследования установлен контакт пациентов с больными животными на производстве (на территории КФХ «С.»), т.е. все случаи заболевания носили профессиональный характер. Заболевание людей могло произойти в результате их непосредственного контакта с больными бруцеллёзом животными либо контактов с объектами обустройства комплекса, орудиями труда, ветеринарным инструментарием, контаминированными бруцеллами. Заражению способствовало несоблюдение условий труда и мер индивидуальной защиты; сотрудники крестьянского хозяйства не были обеспечены средствами индивидуальной защиты; должным образом не была организована работа гардеробных, моечных; выявлены огрехи в проведении дезинфекции; не проводились должным образом медицинские осмотры.

Известно, что бруцеллёз не имеет патогномичных симптомов и зачастую маскируется под другие инфекционные и неинфекционные заболевания, что, при отсутствии у врачей настороженности, делает маловероятной своевременную диагностику заболевания [5]. У всех 4 больных отмечалось течение острого бруцеллёза со слабо выраженными симптомами интоксикации, гепатолиенальным синдромом и иногда — незначительным цитоллизом, с положительными результатами специфических серологических реакций (ИФА с определением антител класса IgM и IgG, реакции агглютинации Райта, Хеддельсона). Активных жалоб больные не предъявляли. Заболевание протекало не тяжело и, в отсутствие эпидемиологических данных, заподозрить у них бруцеллёз было бы весьма сложно. Это подтверждает необходимость проведения регулярных медицинских осмотров работников сферы животноводства, включающих лабораторное обследование на бруцеллёз, и важность тщательного сбора эпидемиологического анамнеза у любого человека с подозрением на инфекционное заболевание. Отсутствие регулярных медицинских осмотров, помимо всего прочего, делает затруднительным установление срока заражения работников и, соответственно, постановку корректного диагноза с определением корректной тактики лечения и диспансерного наблюдения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Случаи бруцеллёза в современных условиях чаще регистрируются в эндемичных местностях, тем не менее при дефектах ветеринарно-санитарного контроля на любых территориях возможны эпизоотии, представляющие серьёзную опасность как в плане экономического ущерба народному хозяйству, так и возможного заражения людей, в первую очередь принадлежащих к

профессиональным группам риска. Заболевание не имеет патогномичных симптомов и может быть заподозрено лишь при наличии настороженности врачей и при условии тщательного сбора эпидемиологического анамнеза. Для своевременного выявления заболевания важно недопущение погрешностей в организации проведения периодических медицинских осмотров и лабораторных обследований лиц, профессиональная деятельность которых связана с работой с животными.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Источник финансирования.** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении работы.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Вклад авторов.** Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение работы и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). Наибольший вклад распределён следующим образом: О.А. Назарова — анализ эпидемиологических данных, написание статьи; Г.Р. Хасанова — написание и редактирование статьи; Л.Г. Авдонина — анализ данных санитарно-эпидемиологического и эпизоотологического расследования; Ю.М. Созинова — консультации пациентов, анализ клинических данных; Ф.С. Гилмуллина — консультации пациентов, анализ клинических данных, написание статьи; И.Д. Гарипова — курация пациентов; Ф.М. Якупова — анализ клинических данных, написание статьи; А.Р. Нурутдинова — работа с историями болезни, сбор первичных данных; Е.И. Алексеева — работа с историями болезни, сбор первичных данных.

## ADDITIONAL INFORMATION

**Funding source.** This article was not supported by any external sources of funding.

**Competing interests.** The authors declare that they have no competing interests.

**Authors' contribution.** All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

О.А. Nazarova — analysis of epidemiological data, writing the article; G.R. Khasanova — writing and editing the article; L.G. Avdonina — analysis of sanitary-epidemiological and zootological investigation data; Ju.M. Sozinova — patient consultations, clinical data analysis; F.S. Gilmullina — patient consultations, clinical data analysis, article writing; I.D. Garipova — patient supervision; F.M. Yakupova — analysis of clinical data, writing an article; A.R. Nurutdinova — working with medical histories, collecting primary data; E.I. Alekseeva — working with medical histories, collecting of primary data.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2022 году» [интернет]. Режим доступа: <https://rospotrebnadzor.ru/upload/iblock/b50/t4kqksh4b12a2iwjnha29922vu7naki5/GD-SEB.pdf>
2. Бруцеллёз // Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Татарстан (Татарстан) [интернет]. Режим доступа: [https://16.rospotrebnadzor.ru/c/journal/view\\_article\\_content?groupId=10156&articleId=119035&version=1.0](https://16.rospotrebnadzor.ru/c/journal/view_article_content?groupId=10156&articleId=119035&version=1.0)
3. Бруцеллёз. Современное состояние проблемы / под ред. Г.Г. Онищенко, А.Н. Куличенко. Ставрополь : Губерния, 2019. 336 с.
4. Касимов И.А., Фарманова М.А., Зайниддинова М.Б. Современное состояние проблемы бруцеллёза: эпидемиология, патогенез // Вестник врача. 2021. № 1 (98). С. 134–142. doi: 10.38095/2181-466X-2021981-134-142
5. Шахмарданов М.З., Никифоров В.В., Терёшкин Н.А., Шахмарданов Ш.Э., Скрыбина А.А., Томилин Ю.Н. Подострый бруцеллёз: случай из практики // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2023. Т. 28, № 2. С. 128–33. doi: 10.17816/EID320928
6. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 8 сентября 2020 г. № 533 «Об утверждении Ветеринарных правил осуществления профилактических, диагностических, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов бруцеллёза (включая инфекционный эпидидимит баранов)» [интернет]. Режим доступа: <https://base.garant.ru/74637128/>

7. СанПиН 3.3686-21. Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней : утв. постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 4 [интернет]. Режим доступа: <https://base.garant.ru/400342149/>
8. Клинические рекомендации (МКБ 10: A23). Бруцеллёз у взрослых : утв. в 2019 г. [интернет]. Режим доступа: [https://edu.nmrc.ru/wp-content/uploads/2019/12/kr\\_brucellez-1.pdf](https://edu.nmrc.ru/wp-content/uploads/2019/12/kr_brucellez-1.pdf)
9. Приказ Минздрава РФ от 28 мая 2001 г. № 176 «О совершенствовании системы расследования и учёта профессиональных заболеваний в Российской Федерации (с изменениями и дополнениями)» [интернет]. Режим доступа: <https://base.garant.ru/4177627/>

## REFERENCES

1. State Report “O sostojanii sanitarno-jepidemiologicheskogo blagopoluchija naselenija v Rossijskoj Federacii v 2022 godu»” [Internet]. Available from: <https://rospotrebnadzor.ru/upload/iblock/b50/t4kqksh4b12a2iwjnha29922vu7naki5/GD-SEB.pdf> (In Russ).
2. Brucellosis. Department of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare in the Republic of Tatarstan (Tatarstan) [Internet]. Available from: [https://16.rospotrebnadzor.ru/c/journal/view\\_article\\_content?groupId=10156&articleId=119035&version=1.0](https://16.rospotrebnadzor.ru/c/journal/view_article_content?groupId=10156&articleId=119035&version=1.0) (In Russ).
3. Onishchenko GG, Kulichenko AN, editors. *Brucellosis. The current state of the problem*. Stavropol: Guberniya; 2019. 336 p. (In Russ).
4. Kasimov IA, Farmanova MA, Zainiddinova MB. The current state of the problem of brucellosis: epidemiology, pathogenesis. *Doktor axborotnomasi*. 2021;1(98):134–142. (In Russ). doi: 10.38095/2181-466X-2021981-134-142
5. Shakhmardanov MZ, Nikiforov VV, Tereshkin NA, Shakhmardanov SE, Skryabina AA, Tomilin YN. Subacute brucellosis: A case report. *Epidemiology and Infectious Diseases*. 2023;28(2):128–133. (In Russ). doi: 10.17816/EID320928
6. Order of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation of September 8, 2020; N 533 “Ob utverzhdenii Veterinarnyh pravil osushhestvlenija profilakticheskikh, diagnosticheskikh, ogranichitel'nyh i inyh meroprijatij, ustanovlenija i otmeny karantina i inyh ogranichenij, napravlennyh na predotvrashhenie rasprostraneniya i likvidaciju ochagov brucelleza (vkljuchaja infekcionnyj jepididimit baranov)” [Internet]. Available from: <https://base.garant.ru/74637128/> (In Russ).
7. SanPiN 3.3686-21. Sanitaryan depidemiological requirements for the prevention of infectious diseases. Approved: by the resolution of the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation of January 28, 2021; N 4 [Internet]. Available from: <https://base.garant.ru/400342149/> (In Russ).
8. Clinical recommendations (ICD 10: A23). *Brucellosis in adults: Year of approval 2019* [Internet]. Available from: [https://edu.nmrc.ru/wp-content/uploads/2019/12/kr\\_brucellez-1.pdf](https://edu.nmrc.ru/wp-content/uploads/2019/12/kr_brucellez-1.pdf) (In Russ).
9. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation of May 28, 2001, N 176 “O sovershenstvovanii sistemy rassledovaniya i ucheta professional'nyh zabolevanij v Rossijskoj Federacii (s izmenenijami i dopolnenijami)” [Internet]. Available from: <https://base.garant.ru/4177627/> (In Russ).

| JULIAYOБ АВТОРАХ  | AUTHORS' INFO  |
|---|--|
| <p><b>*Назарова Ольга Александровна</b>, канд. мед. наук;<br/>адрес: Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, д. 49;<br/>ORCID: 0000-0001-9655-9316;<br/>eLibrary SPIN: 4572-1180;<br/>e-mail: <a href="mailto:nazarovaoa76@mail.ru">nazarovaoa76@mail.ru</a></p> | <p><b>*Ol'ga A. Nazarova</b>, MD, Cand. Sci. (Medicine);<br/>address: 49 Butlerov street, 420012 Kazan, Russia;<br/>ORCID: 0000-0001-9655-9316;<br/>eLibrary SPIN: 4572-1180;<br/>e-mail: <a href="mailto:nazarovaoa76@mail.ru">nazarovaoa76@mail.ru</a></p> |
| <p><b>Хасанова Гульшат Рашатовна</b>, д-р мед. наук, профессор;<br/>ORCID: 0000-0002-1733-2576;<br/>eLibrary SPIN: 6704-2840;<br/>e-mail: <a href="mailto:gulshatra@mail.ru">gulshatra@mail.ru</a></p>  | <p><b>Gulshat R. Khasanova</b>, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;<br/>ORCID: 0000-0002-1733-2576;<br/>eLibrary SPIN: 6704-2840;<br/>e-mail: <a href="mailto:gulshatra@mail.ru">gulshatra@mail.ru</a></p>   |

|  |   |
|--|---|
| <b>Авдонина Любовь Геннадьевна;</b><br>ORCID: 0000-0003-0611-2102;<br>eLibrary SPIN: 5356-6617;<br>e-mail: Avdonina.LG@tatar.ru                                    | <b>Ljubov' G. Avdonina;</b><br>ORCID: 0000-0003-0611-2102;<br>eLibrary SPIN: 5356-6617;<br>e-mail: Avdonina.LG@tatar.ru   |
| <b>Созина Юлия Михайловна;</b><br>ORCID: 0009-0000-0126-8808;<br>eLibrary SPIN: 1207-0054;<br>e-mail: sozin131@mail.ru   | <b>Julia Iija M. Sozinova;</b><br>ORCID: 0009-0000-0126-8808\$<br>eLibrary SPIN: 1207-0054;<br>e-mail: sozin131@mail.ru   |
| <b>Гилмуллина Файруза Саубановна, канд. мед. наук, доцент;</b><br>ORCID: 0000-0002-3015-8920;<br>eLibrary SPIN: 8620-0710;<br>e-mail: fayruza.gilmullina@yandex.ru | <b>Fayruza S. Gilmullina, MD, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor;</b><br>ORCID: 0000-0002-3015-8920;<br>eLibrary SPIN: 8620-0710;<br>e-mail: fayruza.gilmullina@yandex.ru |
| <b>Гарипова Ильгамия Данифовна;</b><br>ORCID: 0009-0002-2674-2857;<br>e-mail: ilgamiya69@gmail.com   | <b>Ilgamija D. Garipova;</b><br>ORCID: 0009-0002-2674-2857;<br>e-mail: ilgamiya69@gmail.com   |
| <b>Якупова Фарид Мударисовна, канд. мед. наук, доцент;</b><br>ORCID: 0000-0001-8416-0885;<br>eLibrary SPIN: 3840-7101;<br>e-mail: faridaleto@mail.ru               | <b>Farida M. Yakupova, MD, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor;</b><br>ORCID: 0000-0001-8416-0885;<br>eLibrary SPIN: 3840-7101;<br>e-mail: faridaleto@mail.ru              |
| <b>Нурутдинова Алия Рустемовна;</b><br>ORCID: 0009-0004-1423-1691;<br>eLibrary SPIN: 3690-0354;<br>e-mail: a.nurutdinova00@mail.ru                                 | <b>Aliya R. Nurutdinova;</b><br>ORCID: 0009-0004-1423-1691;<br>eLibrary SPIN: 3690-0354;<br>e-mail: a.nurutdinova00@mail.ru   |
| <b>Алексеева Екатерина Ивановна;</b><br>ORCID: 0009-0002-6095-1660;<br>eLibrary SPIN: 2054-9102<br>e-mail: katemuur@mail.ru  | <b>Ekaterina I. Alekseeva;</b><br>ORCID: 0009-0002-6095-1660;<br>eLibrary SPIN: 2054-9102;<br>e-mail: katemuur@mail.ru  |

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author