

Динамика и тенденции заболеваемости бешенством в Российской Федерации и некоторых сопредельных регионах Евразии в 2013–2021 годы

О. Н. Зайкова^{1,2}, М. А. Лосич^{1,2}, Е. В. Русакова¹, О. А. Верховский²,
А. А. Шабейкин³, Т. В. Гребенникова^{*1}

¹ФГБУ «Национальный исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии имени почётного академика Н. Ф. Гамалеи» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва

²АНО «Научно-исследовательский институт диагностики и профилактики болезней человека и животных», Москва

³ФГБНУ «Федеральный научный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К. И. Скрябина и Я. Р. Коваленко Российской академии наук», Москва

Резюме

Актуальность. Основными биологическими резервуарами и распространителями возбудителя бешенства (*Lyssavirus*, *Rhabdoviridae*) на территории РФ являются дикие хищники семейства псовых, ответственные за циркуляцию классического вируса бешенства (*Rabies virus* или *Rabies lyssavirus*). Также на территории РФ и стран Восточной Европы, Малой и Средней Азии установлена циркуляция ещё 6 видов вирусов рода *Lyssavirus* с биологической резервацией в популяциях рукокрылых. Несмотря на существующие генетические и экологические отличия, все виды вирусов рода *Lyssavirus*, зарегистрированные на территории РФ, представляют угрозу для человека и животных. В связи с растущими процессами взаимопроникновения антропогенной среды и дикой природы, в последние годы всё чаще бешенство регистрируют у домашних плотоядных, что значительно увеличивает эпидемиологические риски. **Цель.** Характеристика современных проявлений эпидемического (эпизоотического) процесса бешенства на основе данных ретроспективного сравнительного анализа заболеваемости бешенством людей и животных в РФ и на территориях некоторых сопредельных с РФ регионов Евразии за девятилетний период (2013–2021 гг.). **Материалы и методы.** Материалами для исследования послужили данные эпидемиологического надзора за бешенством в РФ и ветеринарной статистики за 2013–2021 гг. **Результаты и обсуждение.** Показано, что в 2013–2021 гг. в среднем в год на территории РФ регистрировали $2312,33 \pm 752,24$ случаев бешенства у животных. При наблюдаемом тренде на постепенное снижение ежегодной инцидентности бешенства среди животных, доля собак и кошек в эпизоотическом процессе за последние 2 года возросла на 7,4 и 3,8% соответственно. В 2020–2021 гг. отмечался рост заболеваемости гидрофобией в 4,33 раза при сравнении с предыдущим периодом 2018–2019 гг. РФ суммарно за 2013–2021 гг. занимает первое место по количеству официально зарегистрированных случаев бешенства у людей (63%) среди стран Европы, Кавказа, Закавказья и Средней Азии. На Европейскую часть РФ приходится 41,7–44,3% случаев бешенства среди домашних и сельскохозяйственных животных и 46,7% – среди диких животных по сравнению с вышеприведёнными регионами. Регистрируемый тренд снижения числа случаев бешенства у животных объясним многолетней оральной вакцинацией диких плотоядных. Но уменьшение числа природных очагов болезни не привело к пропорциональному снижению инцидентности бешенства среди домашних животных. В результате доля собак и кошек в структуре заболеваемости достоверно возросла, что, учитывая их близость к человеку, приводит к поддержанию высокого уровня эпидемиологического риска. В общеевропейской заболеваемости бешенством РФ на втором месте после стран Восточной и Южной Европы. Все регистрируемые случаи бешенства в РФ обусловлены природной циркуляцией классического вируса бешенства. За последние годы на территории РФ лиссавирусы в популяциях летучих мышей не выявлялись, что контрастирует с высокой частотой встречаемости лиссавирусов в других странах Европы. РФ имеет общие сухопутные границы со странами Европы, Кавказа, Закавказья и Средней Азии, одновременно на территорию РФ приходятся обширные ареалы позднего кожана (*Eptesicus serotinus*) и водяной ночницы (*Myotis daubentonii*), являющихся биологическими резервуарами для Европейского лиссавируса летучих мышей 1 и 2 (EBLV-1, EBLV-2). Исходя из вышесказанного, риск перманентного

* Для переписки: Татьяна Владимировна Гребенникова, д. б. н., профессор, член-корреспондент РАН, руководитель лаборатории молекулярной диагностики, руководитель отдела ФГБУ «ФНИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России, 123098, Москва, ул. Гамалеи, 16. t_grebennikova@mail.ru. ©Зайкова О. Н. и др.

присутствия лиссавирусов в популяциях рукокрылых на территории РФ очень высокий и требует проведения мониторинга на регулярной основе. **Выводы.** Анализ эпидемиологических и эпизоотологических рисков указывает на необходимость корректировки проводимых профилактических антирабических мероприятий. Необходима интенсификация кампании антирабической вакцинации домашних плотоядных, снижение численности безнадзорных животных, расширение программы по оральной вакцинации диких плотоядных, проведения мониторинга распространённости лиссавирусов в популяциях рукокрылых на территории РФ.

Ключевые слова: лиссавирусы, вирус бешенства, эпидемиология бешенства, эпидемиологический надзор, летучие мыши, антирабическая помощь
Конфликт интересов не заявлен.

Для цитирования: Зайкова О. Н., Лосич М. А., Русакова Е. В. и др. Динамика и тенденции заболеваемости бешенством в Российской Федерации и некоторых сопредельных регионах Евразии в 2013–2021 годы. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2023;22(1): 4–12. <https://doi:10.31631/2073-3046-2023-22-1-4-12>

Dynamics and Trends in the Incidence of Rabies in the Russian Federation and some Adjacent Regions of Eurasia in 2013–2021

ON Zaykova^{1,2}, MA Losich^{1,2}, EV Rusakova¹, OA Verkhovsky², AA Shabeykin³, TV Grebennikova^{*1}

¹ National Research Center of Epidemiology and Microbiology named after Honorary Academician N.F. Gamaleya of the Ministry of Health of the Russian Federation», Moscow, Russia

² Diagnostic and Prevention Research institute for Human and Animal diseases, Moscow, Russia

³ Federal Scientific center – All Russian Research institute of Experimental Veterinary Medicine named of K.I. Skryabin and Ya.R. Kovalenko», Moscow, Russia

Abstract

Relevance. Rabies, hydrophobia is an acute viral zoonotic neuroinfection with 100% mortality in the case of clinical signs in humans or animals. The main biological reservoirs and distributors of the rabies pathogen (Lyssa virus, Rhabdo viridae) on the territory of the Russian Federation (RF) are wild predators of the canine family responsible for the circulation of the classic rabies virus (Rabies virus). Also on the territory of the RF and the countries of Eastern Europe, Asia Minor and Central Asia, the circulation of 6 more species of viruses of the genus Lyssavirus, with biological reservation in bat populations, has been established. Despite the existing genetic and environmental differences, all types of lyssaviruses registered in the territory of the RF pose a threat to humans and animals. Due to the growing processes of interpenetration of the anthropogenic environment and wildlife, in recent years, rabies has been increasingly registered in domestic carnivores, which significantly increases epidemiological risks. **Aim.** A retrospective comparative analysis of data on the incidence of rabies in humans and animals in the RF and on the territory of some regions of Eurasia adjacent to the RF for the period from 2013 to 2021 to characterize the current manifestations of the epidemic (epizootic) process of rabies. **Materials and methods.** The materials for the study were data from epidemiological surveillance of rabies in the RF and data from veterinary statistics for 2013–2021. Conventional methods and computer programs were used for the analysis: Microsoft Office Excel analysis package, as well as an online statistical calculator. The level of reliability of the data obtained was evaluated using the Pearson consensus criterion χ^2 , with a reliability level of $p = 0.05$ and $p = 0.01$. **Results.** It is shown that, on average, 2312.33 ± 752.24 cases of rabies in animals were registered on the territory of the RF for the period 2013–2021. With the observed trend towards a gradual decrease in the annual incidence of rabies among animals, the share of dogs and cats in the epizootic process has increased by 7.4 and 3.8%, respectively, over the past 2 years. At the same time, an increase in the incidence of rabies in humans by 4.33 times was recorded when comparing indicators with the previous period 2018–2019. Russia in total for 2013–2021 ranks first in the number of officially registered cases of rabies in humans (63%) among the countries of Europe, the Caucasus, Transcaucasia and Central Asia. The European part of the RF accounts for 41.7–44.3% of cases of rabies among domestic and farm animals and 46.7% among wild animals compared to these regions. The recorded trend towards a decrease in the number of cases of rabies in animals can be explained by long-term oral vaccination of wild carnivores. But the decrease in the number of natural foci of the disease did not provoke a proportional decrease in the incidence of rabies in domestic animals. As a result, the proportion of dogs and cats in the morbidity structure has significantly increased, which, given their proximity to humans, ensures the maintenance of a high level of epidemiological risk. In the pan-European incidence of rabies, the RF is in second place after the countries of Eastern and Southern Europe. All reported cases of rabies in the RF are caused by the natural circulation of the «classic» rabies virus. In recent years, no lyssaviruses have been detected in bat populations on the territory of the RF, which contrasts with the high incidence of lyssaviruses in other European countries. The RF shares land borders with the countries of Europe, the Caucasus, Transcaucasia and Central Asia, at the same time, the territory of the RF has extensive areas of *Eptesicus serotinus* and *Myotis daubentonii*, which are biological reservoirs for EBLV-1, EBLV-2. Based on the above, the risk of the permanent presence of lyssaviruses in bat populations in the territory of the RF is very high and requires monitoring on a regular basis. **Conclusion.** The analysis of epidemiological and epizootological risks shows the need to adjust the ongoing preventive

* For correspondence: Grebennikova Tatyana V., Dr. Sci. (Biol.), Professor, Corresponding Member RAS, Head Laboratory of Molecular Diagnostics, Head of Department FSBI «Federal State Budgetary Institution Scientific Center named after N.F. Gamaleya» Ministry of Health of Russia, 16, Gamaleistreet, Moscow, 123098, Russia. t_grebennikova@mail.ru t_grebennikova@mail.ru. ©Zaykova Olga N, et

anti-rabies measures. It is necessary to intensify the campaign of anti-rabies vaccination of domestic carnivores, reduce the number of neglected animals, expand the program for oral vaccination of wild carnivores, monitor the prevalence of lyssaviruses in bat populations in the territory of the RF.

Keywords: lyssaviruses, rabies virus, epidemiology of rabies, epidemiological surveillance, bats, anti-rabies help
No conflict of interest to declare.

For citation: Zaykova ON, Losich MA, Rusakova EV, et al. Dynamics and Trends in the incidence of Rabies in the Russian Federation and some Adjacent Regions of Eurasia in 2013–2021. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2023;22(1):4-12 (In Russ.). <https://doi:10.31631/2073-3046-2023-22-1-4-12>

Введение

Бешенство, гидрофобия (*rabies*) – острая вирусная зоонозная инфекция, характеризующаяся симптомами панэнцефалита и 100% летальностью в случае развития клинических признаков у человека или животного. Инфекция регистрируется более чем в 150 странах мира, где погибает ежегодно более 60000 человек [1,2].

Несмотря на то, что тренд заболеваемости бешенством в РФ в последние годы демонстрирует убывание, ежегодно продолжают выявлять случаи рабической инфекции у людей и диких, домашних и сельскохозяйственных животных. В 2020–2021 гг. наиболее неблагополучными по бешенству оказались Центральный, Приволжский и Южный федеральные округа [3].

Основными биологическими резервуарами возбудителя бешенства (*Lyssavirus*, *Rhabdoviridae*) на территории РФ являются дикие хищники семейства псовых. Данный экологический тип бешенства сопровождается интенсивным вовлечением в эпизоотический процесс млекопитающих животных, которые не участвуют в резервации вируса (Spillover effect). Благодаря развитию спilloвер-эффекта природные очаги бешенства, формируемые животными семейства псовых, являются причиной подавляющего числа случаев бешенства среди других видов животных и человека. Одновременно на территории РФ регистрируются достаточно изолированные процессы циркуляции лиссавирусов в популяциях различных видов насекомоядных летучих мышей [4,5].

Согласно данным Международного комитета по таксономии вирусов, на сегодняшний день известно 17 видов вирусов рода *Lyssavirus*. На территории РФ, ряда стран Восточной Европы, Малой и Средней Азии помимо широко распространенного, так называемого «классического» вируса бешенства (*Rabies virus*), циркулирующего в популяциях наземных животных, установлено ещё 6 видов вирусов рода *Lyssavirus*, циркулирующих в популяциях рукокрылых: европейский лиссавирус летучих мышей 1 и 2, западно-кавказский лиссавирус летучих мышей, вирус Иркут, Худжанд и Араван. Несмотря на существующие генетические и экологические отличия, все виды вирусов рода *Lyssavirus*, зарегистрированные на территории РФ, представляют угрозу для человека и животных [6–8].

В связи с растущими процессами взаимопроникновения антропогенной среды и дикой природы, сопровождающимися изменениями среды обитания диких животных, в последние годы все чаще бешенство регистрируют у домашних плотоядных, что увеличивает риск заражения человека при контакте с невакцинированными домашними и безнадзорными собаками и кошками [9–10].

Цель исследования – характеристика современных проявлений эпидемического (эпизоотического) процесса бешенства на основе данных ретроспективного сравнительного анализа заболеваемости бешенством людей и животных в РФ и на территориях некоторых сопредельных с РФ регионов Евразии за девятилетний период (2013–2021 гг.).

Материалы и методы

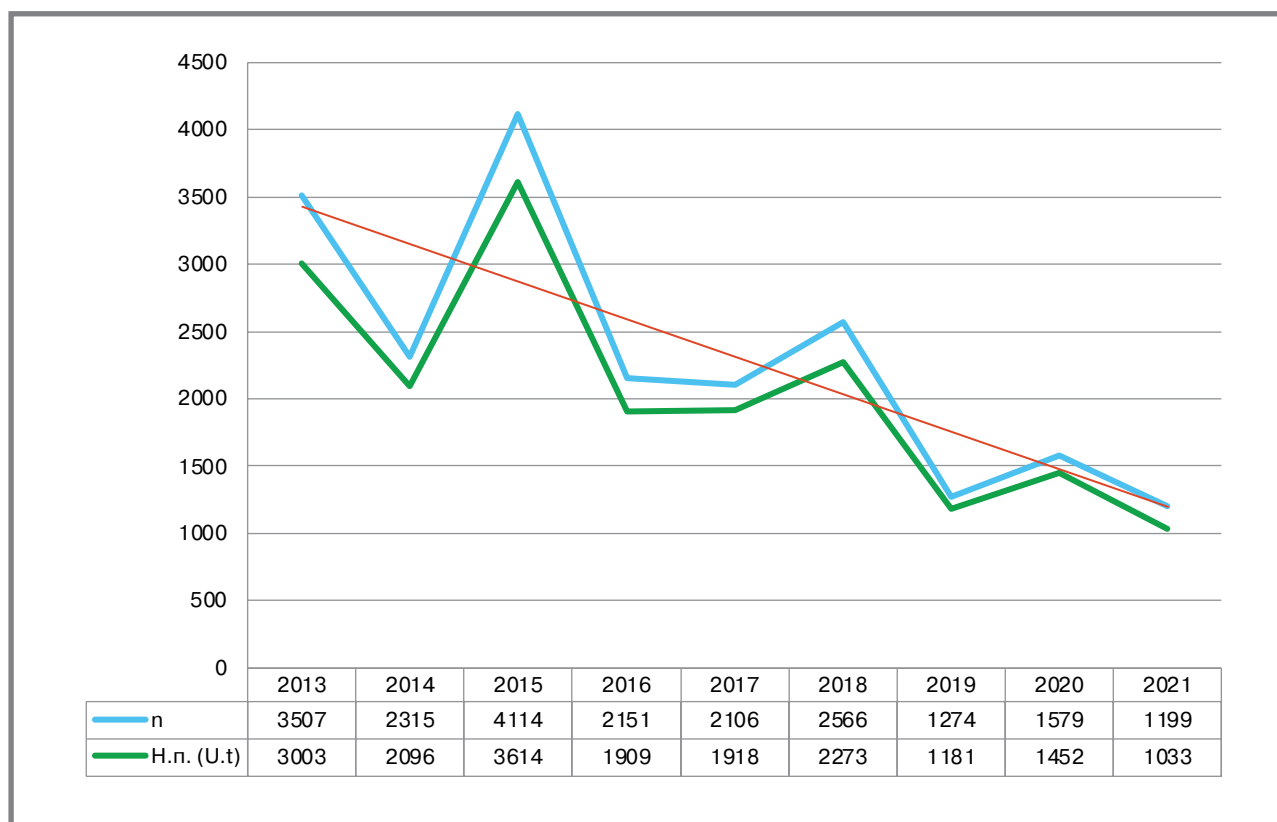
Проведён ретроспективный сравнительный статистический анализ материалов отчетов ФГБУ «ВНИИЗЖ» ИАЦ Управления ветнадзора о эпизоотической ситуации в РФ и некоторых сопредельных с РФ регионах Евразии за 2013–2021 гг. [3,11], данных Роспотребнадзора, в том числе сведений об инфекционных и паразитарных заболеваниях в РФ в 2013–2018 гг. (форма 1) [12,13], а также ФГБУ «Центр ветеринарии» [14], информационно-аналитических данных о числе заболевших бешенством людей и животных в 2013–2021 гг. в РФ и некоторых сопредельных с РФ регионах Евразии [5,15,16], базы данных ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН [17].

При работе с данными использовали пакет статистического анализа Microsoft Office Excel 2007–2016, а также статистический онлайн-калькулятор [18]. Уровень достоверности полученных данных оценивали с помощью критерия согласия Пирсона χ^2 , при уровне надёжности $p = 0,05$ и $p = 0,01$.

Результаты и обсуждение

Согласно имеющимся статистическим данным в рамках действующей системы эпидемиологического надзора в РФ в 2013–2021 гг. было зарегистрировано 18 479 очагов бешенства и 20 811 случаев бешенства животных, при этом в среднем в течение года регистрировали $2312,33 \pm 752,24$ случаев бешенства у животных. В РФ была отмечена тенденция снижения

Рисунок 1. Количество случаев бешенства у животных (n) и неблагополучных пунктов (н.п.) в РФ в 2013–2021 годах
Figure 1. The number of cases of rabies in animals (n) and unfavorable territories (U.t.) in the Russian Federation in 2013–2021



заболеваемости бешенством животных в течение периода наблюдения (рис. 1).

Проведённый анализ показал, что в течение 2013–2021 гг. большинство случаев бешенства животных (75,4%) приходилось на Европейскую часть страны, где наиболее неблагополучными были Центральный, Приволжский и Южный федеральные округа. Доля домашних (в том числе животных без владельцев), сельскохозяйственных животных (с/х) суммарно составила 56% всех случаев бешенства, при этом среди них в 45% – у собак и кошек (рис. 2). Доля собак и кошек в эпизоотическом процессе за последние 2 года возросла на 7,4 и 3,8% соответственно по сравнению с 2013–2019 гг. (табл. 1). В других видовых группах животных бешенство регистрировали реже – на 0,8–9,4%. Долевое смещение структуры заболеваемости достоверно при $p < 0,01$, при $\chi^2 = 4$, $\chi^2 = 95,536$, критическое значение χ^2 составило 13,277 ($p = 0,01$).

В рассматриваемый период было зарегистрировано 39 случаев бешенства у людей, что в среднем составило $4,33 \pm 1,8$ ($p = 0,05$) случаев бешенства в год. При этом динамика заболеваемости людей бешенством подвержена несистематической осцилляции, с колебанием показателей от 1 до 7 случаев в год. В 2020–2021 гг. отмечался рост заболеваемости гидрофобией в 4,33 раза

при сравнении с предыдущим периодом 2018–2019 гг. (рис. 3).

Сравнительный анализ данных по сопредельным странам показал, что РФ в 2013–2021 гг. занимает первое место по количеству случаев бешенства у людей (63%) среди стран Европы, Кавказа, Закавказья и Средней Азии. На Европейскую часть РФ приходится 41,7–44,3% случаев бешенства среди домашних и сельскохозяйственных животных и 46,7% – среди диких животных по сравнению с указанными регионами (табл. 2). В Западной Европе, благодаря оральной вакцинации диких плотоядных, бешенство среди наземных животных регистрируется на спорадическом уровне [19,20]. Однако на страны данного региона приходится более 70% от всех случаев, зарегистрированных у летучих мышей, что объяснимо развернутыми мониторинговыми исследованиями в популяциях рукокрылых. Как показал анализ, зона наибольшего неблагополучия по бешенству приходится на страны Восточной и Южной Европы.

Полученные результаты свидетельствуют, что в 2013–2021 гг. в России в среднем в год регистрировали $2312,33 \pm 752,24$ случаев бешенства у животных. Количество случаев бешенства у животных и число неблагополучных пунктов заметно снижается (см. рис. 1), что объяснимо эффектом от многолетней оральной вакцинации диких

Рисунок 2. Долевое распределение заболеваемости бешенством животных в европейской части РФ в 2013–2021 годах

Figure 2. The share distribution of the incidence of animal rabies in the European part of the Russian Federation in 2013–2021

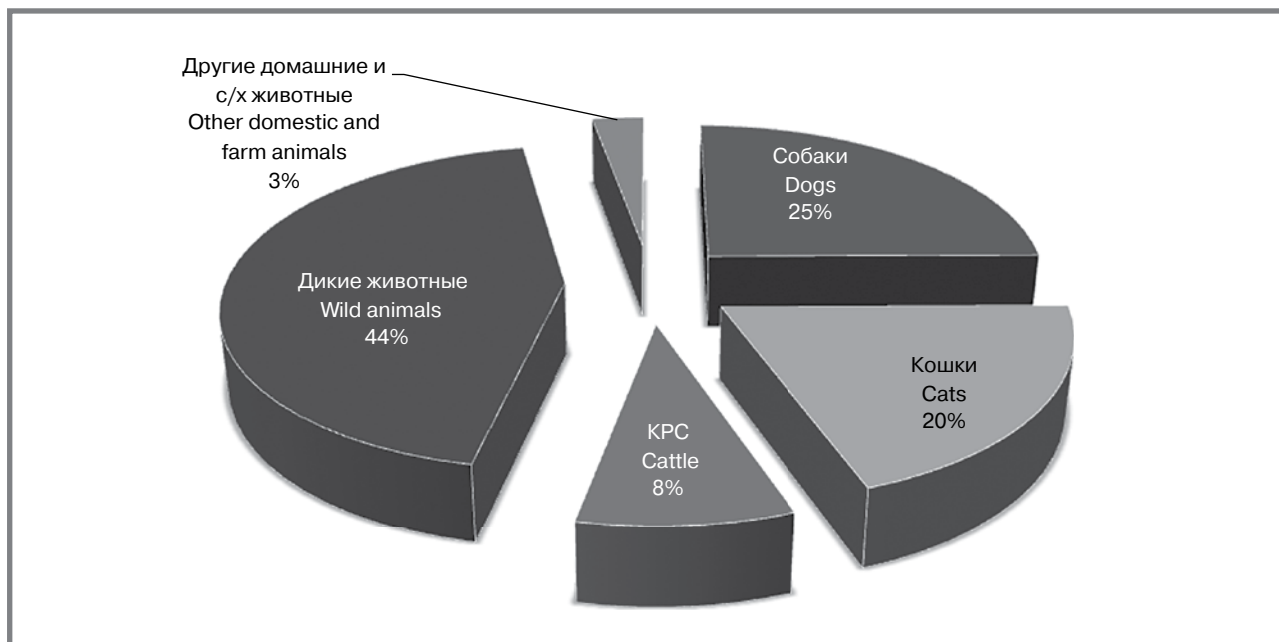


Таблица 1. Сравнительный анализ структуры заболеваемости бешенством в европейской части РФ в 2013–2019 и 2020–2021 годах

Table 1. Comparative analysis of the structure of rabies incidence in the European part of the Russian

Группы животных Groups of animals	Число случаев бешенства, абс. (%) Number of rabies cases, abs. (%)	
	2013–2019	2020–2021
Собаки Dogs	3244 (23,9)	646 (31,3)
Кошки Cats	2608 (19,2)	474 (23)
Крупный рогатый скот Cattle	1181 (8,7)	164 (7,9)
Другие дикие животные* Other wild animals*	6139 (45,2)	738 (35,8)
Другие домашние и с/х животные** Other domestic and farm animals**	404 (3)	42 (2)
Всего Total, (%)	13576 (100)	2064 (100)

Примечание: *оленьевые, лисы, енотовидные собаки и др. дикие животные; **домашние и сельскохозяйственные животные, в т.ч. мелкий рогатый скот, свиньи, лошади, кролики.

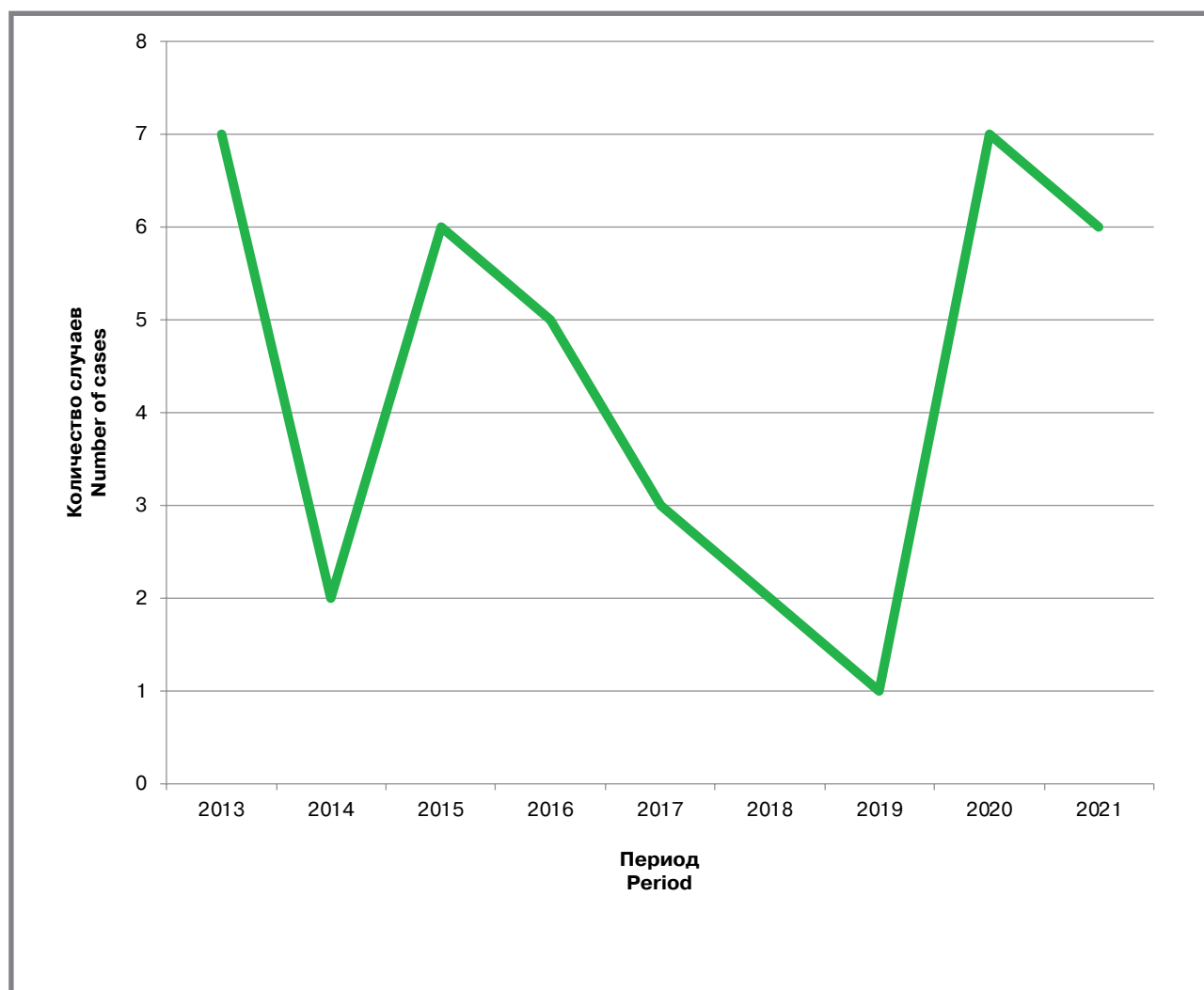
Note: *deer, foxes, raccoon dogs, and other wild animals; **domestic and farm animals, small cattle, pigs, horses, rabbits.

плотоядных. На фоне снижения общего количества случаев бешенства у животных доля собак и кошек в структуре заболеваемости достоверно возросла (см. табл. 1). Это указывает на высокий риск заражения человека от этих животных, и формирование урбанических очагов бешенства, что требует дополнительного изучения.

Невакцинированные домашние плотоядные и животные без хозяев заражаются бешенством при контакте с дикими животными. В связи с этим необходимо расширить программу по оральной

вакцинации диких плотоядных в РФ с обязательным соблюдением регламента. Распределение приманок должно проводиться два раза в год, весной и осенью не менее пяти лет на одной территории. Приманки необходимо распределять в количестве 20 приманок/км² с помощью небольших самолётов или вертолётов и GPS-навигации. В установленные сроки требуется проведение мониторинга поедаемости приманок путём определения тетрациклиновой метки на спилах зубов, исследования напряжённости антирабического

Рисунок 3. Динамика заболеваемости бешенством людей в 2013–2021 годах (абсолютные показатели)
Figure 3. Dynamics of human rabies incidence in 2013–2021 (absolute indicators)



иммунитета (иммуноферментный метод, флюоресцентный вируснейтрализующий тест) и выявление фрагментов генома лиссавирусов в патматериале от животных с помощью полимеразной цепной реакции [20].

В 2020–2021 гг. число случаев бешенства, зарегистрированных у людей, возросло в 4,33 раза по сравнению с предыдущим двухлетним периодом (см. рис. 1). Каждый случай бешенства у людей и животных носит чрезвычайный характер в связи с абсолютной летальностью этой инфекции. Решение проблемы распространения бешенства должно сопровождаться скоординированной, совместной работой медицинских и ветеринарных служб [21].

Бешенство является зоонозом. Почти 100% случаев гидрофобии у человека являются результатом прямого контакта с инфицированным животным, у которого болезнь достигла стадии быстро развивающегося энцефалита. Согласно данным официальной статистики, в 2020 г. по поводу укусов, ослюнений, оцарапывания животными в медицинские учреждения обратилось более

338000 человек, из них по поводу укусов диких животных – 8227 человек, а в 2021 г. – более 333000 человек. Более 67% обращений было обусловлено укусами, повреждениями, нанесёнными людям собаками (рис. 4) [13].

Среди основных причин гибели людей от бешенства в 1974–2018 гг. выделяли: 1) игнорирование своевременной медицинской помощи (73%); 2) самовольное прекращение прививок и нарушение схемы вакцинации (13%); 3) неоказание антирабической помощи по вине медработников (7%). Примерно 5% случаев гибели людей регистрировали на фоне верно оказанной антирабической помощи, что нуждается в специальном расследовании [5].

В общеевропейской заболеваемости бешенством РФ на втором месте после стран Восточной и Южной Европы. В РФ за последние годы лиссавирусы в популяциях летучих мышей не выявлялись, однако в странах Западной Европы в структуре заболеваемости на первом месте летучие мыши, в Восточной Европе лиссавирусы выявляли у 28,5% этих животных (см. табл. 2). РФ

Таблица 2. Сравнительный анализ заболеваемости бешенством людей и животных в европейской части РФ и в некоторых сопредельных регионах Евразии в 2013–2021 годах
Table 2. Comparative analysis of the incidence of rabies in humans and animals in the European part of the Russian Federation and in some adjacent regions of Eurasia in 2013–2021

Регионы Regions	Число случаев бешенства, абс. (%) Number of rabies cases, abs. (%)						
	Люди Humans	Животные Animals					
		Собаки Dogs	Кошки Cats	КРС Cattle	Дикие животные Wild animals		Другие домашние и с/х животные Other domestic and farm animals
					Наземные млекопитающие Terrestrial animals	ЛМ** Bats	
РФ*/Европейская часть РФ Russian Federation/ European part of Russia	39 (63)	3890 (43,9)	3082 (44,3)	1345 (25,1)	6877 (46,7)	0	446 (41,7)
Восточная и Южная Европа Eastern and Southern Europe	7 (11,3)	3873 (43,7)	3779 (54,4)	3414 (63,7)	7651 (52)	89 (28,5)	496 (46,4)
Западная Европа Western Europe	5 (8)	9 (0,1)	1 (0,01)	2 (0,04)	77 (0,52)	223 (71,5)	3 (0,28)
Кавказ и Закавказье Caucasus and Transcaucasia	11 (17,7)	483 (5,5)	41 (0,6)	332 (6,2)	65 (0,44)	0	43 (4)
Средняя Азия Middle Asia	0	606 (6,8)	46 (0,7)	268 (5)	55 (0,37)	0	82 (7,7)
Всего Total, (%)	62 (100)	8861 (100)	6949 (100)	5361 (100)	14725 (100)	312 (100)	1070 (100)

Примечание: *случаи бешенства, зарегистрированные у людей, указаны для всей территории РФ, случаи бешенства, зарегистрированные у животных – для европейской части РФ; **летучие мыши.

Note: *rabies cases in humans for all Territory of Russian Federation; rabies cases in animals for European part of Russia; ** - Bats.

имеет общие сухопутные границы со странами Европы, Кавказа, Закавказья и Средней Азии, одновременно на территорию России приходятся обширные ареалы позднего кожана (*Eptesicus serotinus*) и водяной ночницы (*Myotis daubentonii*), являющихся биологическими резервуарами для Европейского лиссавируса летучих мышей 1 и 2 (EBLV-1, EBLV-2), которые наиболее часто выявляются на Европейском субконтиненте.

Исходя из вышеизложенного, риск перманентного присутствия лиссавирусов в популяциях рукокрылых на территории РФ очень высокий. Это позволяет рекомендовать Департаменту ветеринарии МСХ РФ организацию выявления лиссавирусов среди летучих мышей путём проверки на бешенство всех выявляемых трупов летучих мышей и организацию информирования населения о недопустимости контакта непосредственно с летучими мышами и с местами их обитания.

Закключение

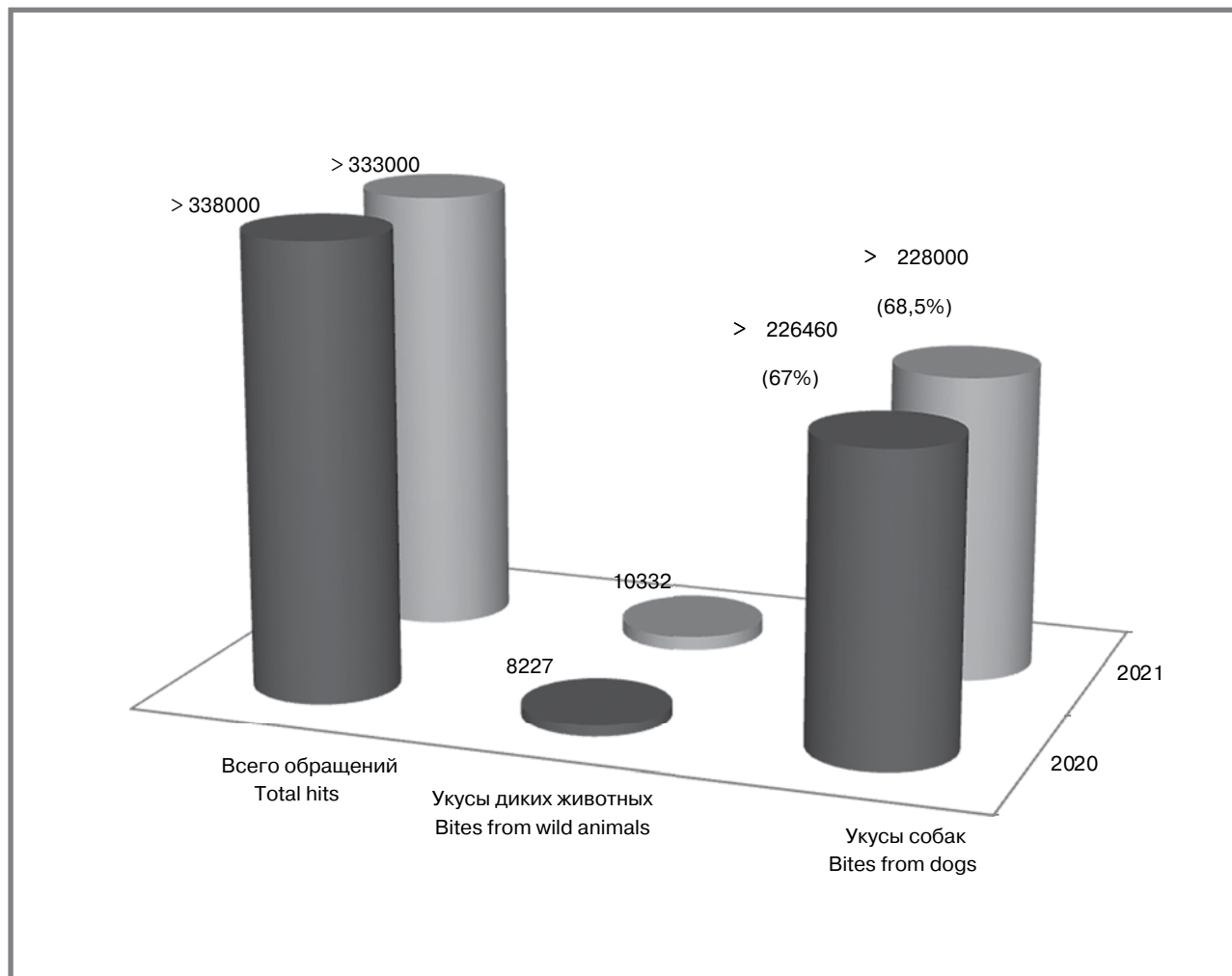
С 2013 г. по 2021 г. на Европейскую часть РФ приходится 63% случаев бешенства у людей

и 42% всех зарегистрированных случаев бешенства животных на территории, включающей страны Европы, Кавказа, Закавказья и Средней Азии. Характер динамики изменений в видовой структуре заболеваемости животных указывает на растущую тенденцию увеличения числа случаев бешенства среди собак и кошек, что является сигналом к изменению планирования и проведения профилактических мер против бешенства, а именно: интенсификация кампании антирабической вакцинации в популяциях домашних плотоядных; контроль численности бродячих животных; расширение программы оральной вакцинации диких плотоядных; проведение мониторинга распространённости лиссавирусов в популяциях рукокрылых на территории РФ.

Следует отметить, что возникшая в 2020–2021 гг. пандемия COVID-19 могла внести свои коррективы в распространение и развитие других инфекционных заболеваний, а также в осуществление необходимых профилактических и противозаразных мер. Прежде всего, речь идёт о том, что многие владельцы домашних животных стали избегать посещения ветеринарных клиник

Рисунок 4. Основные причины обращений людей в медицинские организации, обусловленные повреждениями кожи и слизистых при контактах с животными

Figure 4. The main reasons for people's appeals to medical organizations caused by skin and mucous membrane damage during contact with animals



для проведения ежегодных профилактических вакцинаций. Важно информировать население

об обязательности антирабических прививок животных-компаньонов.

Литература

1. Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.7.2627-. 10 «Профилактика бешенства среди людей» Роспотребнадзора. Доступно на: <https://docs.cntd.ru/document/902217092?marker=6520IM>. Ссылка активна на 10 ноября 2022.
2. World Health Organization. Rabies. Доступно по: <https://www.who.int/health-topics/rabies>. Ссылка активна: 10 ноября 2022.
3. Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору. Отчеты по эпизоотической ситуации в РФ ФГБУ «ВНИИЗЖ» ИАЦ Управления ветнадзора. Доступно на: <http://www.fsvps.gov.ru/iac/rf/reports.html>. Ссылка активна на 10 ноября 2022.
4. Канторович Р. А. О природных очагах «дикования» на крайнем севере. Журнал гигиены, эпидемиологии, микробиологии и иммунологии. 1963, 7. С.449–457.
5. Полещук Е. М., Сидоров Г. Н., Нашатырева Д. Н. и др. Бешенство в Российской Федерации. Информационно-аналитический бюллетень. Омск: Издательский центр КАН. 2019. С. 5–39.
6. Международный комитет по таксономии вирусов. Доступно на: <http://www.ictvonline.org/virusTaxonomy.asp>. Ссылка активна на 10 ноября 2022
7. Ботвинкин А. Д. Вирусы и летучие мыши: междисциплинарные проблемы. Вопросы вирусологии. 2021; 66(4): 259–268. DOI: <https://doi.org/10.36233/0507-4088-79>
8. Kuzmin I. V., Orciari L. A., Arai Y. T., et al. Bat lyssaviruses (Aravan and Khujand) from Central Asia: phylogenetic relationships according to N, P and G gene sequences. Virus Research. 2003(97):65–79.
9. Черкасский Б. Л., Хадарцев О. С., Мовсесянц А. А. Эпидемиологический надзор за бешенством в Российской Федерации. Medi.ru. 2005, №1 (37). Доступно на: <https://medi.ru/info/8930/>. Ссылка активна на 10 ноября 2022.
10. Сидоров Г. Н., Полещук Е. М., Сидорова Д. Г. Изменение роли млекопитающих в заражении людей бешенством в исторически обозримый период в 16–21 века. Зоологический журнал. 2019, Т.98 (4). С. 437–453.
11. ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных» (ФГБУ «ВНИИЗЖ»). Труды Федерального центра охраны здоровья животных. – Т.16.-М.: ФГБНУ «Росинформмагротех». 2018. -584:72–87.
12. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Федеральный центр гигиены и эпидемиологии). Инфекционная заболеваемость в Российской Федерации. Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях (форма 1). Доступно на: https://www.rosпотреbnadzor.ru/activities/statistical-materials/?SHOWALL_1=1. Ссылка активна на 10 ноября 2022.
13. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Федеральный центр гигиены и эпидемиологии). Рекомендации гражданам: Профилактика бешенства. Доступно на: https://www.rosпотреbnadzor.ru/activities/recommendations/details.php?ELEMENT_ID=20827. Ссылка активна на 10 ноября 2022.

14. ФГБУ «Центр ветеринарии». Информация об эпизоотической ситуации в Российской Федерации. Доступно на: <https://центр-ветеринарии.рф>. Ссылка активна на 10 ноября 2022.
15. World Health Organization. Rabies-Bulletin-Europe. Rabies information System of the WHO. Доступно на: <https://www.who-rabies-bulletin.org/>. Ссылка активна: 10 Nov 2022.
16. OIE. World Animal Health Information System (WAHIS). Detailed country (ies) diseases incidence. Доступно на: http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseasesinformation/statusdetail/. Ссылка активна: 10 Nov 2022.
17. Шабейкин А. А., Гулюкин А. М., Паршикова А. В. и др. База данных неблагополучных пунктов и случаев заболеваемости бешенством в Российской Федерации// Свидетельство о государственной регистрации базы данных «База данных неблагополучных пунктов и случаев заболеваемости бешенством в Российской Федерации». Российская Федерация № 2019621893. 2019.
18. Статистический онлайн-калькулятор. Доступно на: <https://medstatistic.ru>. Ссылка активна на 10 ноября 2022
19. Rupprecht C. E., Hanlon C. A., Slate D. Oral vaccination of wildlife against rabies: opportunities and challenges in prevention and control// Dev Biol. 2004;Vol. 119:173–184.
20. Cliquet F., Robardet E. Programmes of Rabies Surveillance and Control In Europe. Material of IX International Veterinary Congress 17–20 April 2019. Svetlogorsk – Kaliningrad – Russia.
21. Борисевич С. В., Писцов М. Н., Рубцов В. В. и др. Лабораторная диагностика бешенства. Современное состояние и направление развития//Проблемы особо опасных инфекций. 2021, 2. С. 6–15.

References

1. Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-being. Sanitary and epidemiological rules СП 3.1.7.2627-10, Prevention of rabies among humans. Available at: <https://docs.cntd.ru/document/902217092?marker=65201M>. Accessed: 10 Nov 2022
2. World Health Organization. Rabies. Available at: <https://www.who.int/health-topics/rabies>. Accessed: 10 Nov 2022.
3. Federal Service for Veterinary and Phytosanitary Surveillance. Reports of Epizootic situation of the Federal State Budgetary Institution «ARRIAH» IAC of the Veterinary Supervision Department on the epizootic situation in the Russian Federation. Available at: <http://www.fsvps.gov.ru/iac/rf/reports.html>. Accessed: 10 Nov 2022.
4. Kantorovich R.A. On natural foci of «dictation» in the Far North. Journal of Hygiene, Epidemiology, Microbiology and Immunology. 1963(7):449–457 (In Russ).
5. Poleshchuk E.M., Sidorov G.N., Nashatyeva D.N., et al. Rabies in the Russian Federation: information and analytical bulletin. Omsk: Publishing Center KAN. 2019:5–39 (In Russ).
6. International Committee on Taxonomy of Viruses. Available at: <http://www.ictvonline.org/virusTaxonomy.asp>. Accessed: 10 Nov 2022.
7. Botvinkina A.D. Viruses and bats: interdisciplinary issues. Problems of Virology (Voprosy Virusologii). 2021; 66(4): 259–268. DOI: <https://doi.org/10.36233/0507-4088-79> (In Russ).
8. Kuzmin I. V., Orciari L. A., Aral Y. T., et al. Bat lyssaviruses (Aravan and Khujand) from Central Asia: phylogenetic relationships according to N, P and G gene sequences. Virus Research. 2003(97):65–79
9. Cherkassky B.L., Khadartsev O.S., Movsesyants A.A. Epidemiological surveillance of rabies in the Russian Federation. Medi.ru. 2005;1 (37). Available at: <https://medi.ru/info/8930/>. Accessed: 10 Nov 2022. (In Russ).
10. Sidorov G.N., Poleshchuk E.M., Sidorova D.G. Changing the role of mammals in infecting people with rabies in the historically foreseeable period in the 16th–21st centuries. Zoological Journal. 2019;Vol.98 (4):437–453. (In Russ). doi:10.1134/S0044513419040159.
11. Federal State Budgetary Institution «Federal Center for Animal Health Protection» (FGBI «ARRIAH»). Proceedings of the Federal Center for Animal Health Protection. – Vol. 16.- Moscow: FSBI «Rosinformagrotech». 2018.-584 p.: 72–87. (In Russ).
12. Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-Being (Federal Center for Hygiene and Epidemiology). Infectious morbidity in the Russian Federation. Information about infectious and parasitic diseases (Form 1). Available at: https://www.rosпотребнадзор.ru/activities/statistical-materials/?SHOWALL_1=1. Accessed: 10 Nov 2022. (In Russ).
13. Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-Being (Federal Center for Hygiene and Epidemiology). Recommendations to citizens: Prevention of rabies. Available at: https://www.rosпотребнадзор.ru/activities/recommendations/details.php?ELEMENT_ID=20827. Accessed: 10 Nov 2022. (In Russ).
14. Information about the epizootic situation in the Russian Federation. Data of the Federal State Budgetary Institution «Veterinary Center». Available at: <https://центр-ветеринарии.рф>. Accessed: 10 Nov 2022. (In Russ).
15. World Health Organization. Rabies-Bulletin-Europe. Rabies information System of the WHO. Available at: <https://www.who-rabies-bulletin.org/>. Accessed: 10 Nov 2022
16. OIE. WAHIS. Detailed country (ies) diseases incidence. Available at: http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseasesinformation/statusdetail/. Accessed: 10 Nov 2022
17. Shabeykin A. A., Gulyukin A.M., Parshikova A.V., et al. Database of disadvantaged points and cases of rabies in the Russian Federation» (Certificate of state registration of the database «Database of disadvantaged points and cases of rabies in the Russian Federation»). Russian Federation No. 2019621893. 2019. (In Russ).
18. Statistical online calculator. Available at: <https://medstatistic.ru>. Accessed: 10 Nov 2022. (In Russ).
19. Rupprecht C. E., Hanlon C. A., Slate D. Oral vaccination of wildlife against rabies: opportunities and challenges in prevention and control. Dev Biol. 2004;Vol. 119:173–184.
20. Cliquet F., Robardet E. Programmes of Rabies Surveillance and Control In Europe. Material of IX International Veterinary Congress 17–20 April 2019. Svetlogorsk – Kaliningrad – Russia.
21. Borisovich S.V., Pistsov M.N., Rubtsov V.V., et al. Laboratory Diagnosis of Rabies. Current State and Trends in Development. Problems of particularly dangerous infections. 2021; 2:6–15. (In Russ). doi: 10.21055/0370-1069-2021-2-6-15.

Об авторах

- **Ольга Николаевна Зайкова** – к. б. н., старший научный сотрудник лаборатории молекулярной диагностики ФГБУ «НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России, научный сотрудник АНО «НИИ ДПБ». zaykova_o_n@mail.ru. <http://orcid.org/0000-0003-4708-2069>.
- **Милана Анатольевна Лосич** – к. б. н., старший научный сотрудник лаборатории молекулярной диагностики ФГБУ «НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России, старший научный сотрудник АНО «НИИ ДПБ». mkohnivich@rambler.ru. <http://orcid.org/0000-0002-5618-1918>.
- **Екатерина Владимировна Русакова** – д. м. н., профессор, ведущий научный сотрудник научно-организационного отдела ФГБУ «НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России. rusakovaev5@yandex.ru. <http://orcid.org/0000-0002-3561-1499>.
- **Олег Анатольевич Верховский** – д. б. н., профессор, президент АНО «НИИ ДПБ». info@dpri.ru. <http://orcid.org/0000-0003-0784-9341>.
- **Александр Александрович Шабейкин** – к. вет. н., руководитель лаборатории эпизоотологии ФГБНУ «ФНЦ ВИЭВ» РАН. view@mail.ru. <http://orcid.org/0000-0003-3413-8131>.
- **Татьяна Владимировна Гребенникова** – д. б. н., профессор, член-корреспондент РАН, руководитель лаборатории молекулярной диагностики, руководитель отдела ФГБУ «ФНИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России. t_grebennikova@mail.ru. <http://orcid.org/0000-0002-6141-9361>.

Поступила: 26.09.2022. Принята к печати: 22.11.2022.

Контент доступен под лицензией CCBY 4.0.

About the Authors

- **Olga N. Zaykova** – Cand. Sci. (Biol.), Senior researcher, Laboratory of Molecular Diagnostics in FSBI «National Research Center of Epidemiology and Microbiology named after Honorary Academician N. F. Gamaleya of the Ministry of Health of the Russian Federation», researcher in Diagnostic and Prevention Research institute for Human and Animal diseases. zaykova_o_n@mail.ru. <http://orcid.org/0000-0003-4708-2069>.
- **Milana A. Losich** – Cand. Sci. (Biol.), Senior researcher, Laboratory of Molecular Diagnostics in FSBI «National Research Center of Epidemiology and Microbiology named after Honorary Academician N.F. Gamaleya of the Ministry of Health of the Russian Federation», Senior researcher in Diagnostic and Prevention Research institute for Human and Animal diseases. mkohnivich@rambler.ru. <http://orcid.org/0000-0002-5618-1918>.
- **Ekaterina V. Rusakova** – Dr. Sci. (Med.), Leading Researcher of the Scientific and Organizational Department of FSBI «National Research Center of Epidemiology and Microbiology named after Honorary Academician N.F. Gamaleya of the Ministry of Health of the Russian Federation». rusakovaev5@yandex.ru. <http://orcid.org/0000-0002-3561-1499>.
- **Oleg A. Verkhovsky** – Dr. Sci. (Biol.), head of Diagnostic and Prevention Research institute for Human and Animal diseases. info@dpri.ru. <http://orcid.org/0000-0003-0784-9341>.
- **Alexandr A. Shabeykin** – Cand. Sci. (Vet.), head of epizootology laboratory in «Federal Scientific center – All Russian Research institute of Experimental Veterinary Medicine named of K.I. Skryabin and Ya.R. Kovalenko». view@mail.ru. <http://orcid.org/0000-0003-3413-8131>.
- **Tatiana V. Grebennikova** – Dr. Sci. (Biol.), Head Laboratory of Molecular Diagnostics, Head of department FSBI «Federal State Budgetary Institution Scientific Center named after N. F. Gamalya» Ministry of Health of Russia. t_grebennikova@mail.ru. <http://orcid.org/0000-0002-6141-9361>.

Received: 26.09.2022. Accepted: 22.11.2022.

Creative Commons Attribution CC BY 4.0.