

Лариса Павловна Падило<sup>1✉</sup>, Валерий Александрович Агольцов<sup>2</sup>, Артур Андреевич Гусев<sup>3</sup>, Муталиф Ибрагимович Калабеков<sup>4</sup>, Адыля Камилевна Сибгатуллова<sup>5</sup>

<sup>1,2,3</sup>Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова, Саратов, Россия

<sup>4</sup>Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова, Нальчик, Россия

<sup>5</sup>Казанский государственный аграрный университет, Казань, Россия

<sup>1</sup>padilo-2019@mail.ru

<sup>2</sup>agoltsov-saratov@yandex.ru

<sup>3</sup>artur.gusev.sgau@yandex.ru

<sup>4</sup>kalabekovmutalif@yandex.ru

<sup>5</sup>sibgatullova92@mail.ru

### ВЕРОЯТНОСТЬ ИНФЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА RABIES У ЛЮДЕЙ В РЕГИОНЕ СО СЛОЖНОЙ ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКОЙ ПО БЕШЕНСТВУ

Цель исследования – установить взаимосвязь случаев возникновения бешенства животных со случаями обращения людей за медицинской помощью после укусов синантропных и диких животных на различных географических территориях Саратовской области. Анализ количества людей, обратившихся за медицинской помощью по поводу укусов животных в правобережных районах Саратовской области в 2022 г., показал, что наибольшее количество людей обратились в медицинские учреждения после травматических контактов с животными в Балашовском (272 человека), Вольском (213 человек), Ртищевском районах (126 человек), а в левобережных районах области наибольшее количество людей обратились в медицинские учреждения после травматических контактов с животными в Балаковском, Пугачевском и Краснокутском районах области, что составило 580, 167 и 82 человека соответственно. Лидирующие позиции по количеству людей, пострадавших от укусов животных за рассматриваемый период, занимает г. Саратов – 2342 человека, а также г. Энгельс и Энгельсский район области – 1037 человек. Проанализировав число пострадавших людей от животных с установленным бешенством в Саратовской области за 2022 г., выяснили, что наибольшее количество человек пострадали в Саратове (11 человек). В Дергачевском – 9 человек, в Ртищевском и Советском районе по 8 человек соответственно. Анализ числа случаев бешенства животных разных видов в регионе в 2022 г. показал, что лидирующие позиции среди зафиксированных случаев бешенства заняли собаки (16 случаев), кошки (14 случаев), дикие животные (9 случаев). Вероятность инфицирования населения вирусом бешенства при травматическом контакте с животными равен 0,066. В условиях стационарного неблагополучия в регионе на протяжении длительного времени индекс контагиозности равен 2.1, что свидетельствует о крайне высокой опасности и вероятности возникновения бешенства у населения региона.

**Ключевые слова:** рабическая инфекция, эпизоотология и эпидемиология бешенства, эпизоотический процесс

**Для цитирования:** Вероятность инфекционного процесса rabies у людей в регионе со сложной эпизоотической обстановкой по бешенству / Л.П. Падило [и др.] // Вестник КрасГАУ. 2024. № 6. С. 123–130. DOI: 10.36718/1819-4036-2024-6-123-130.

Larisa Pavlovna Padilo<sup>1✉</sup>, Valery Alexandrovich Agoltsov<sup>2</sup>, Arthur Andreevich Gusev<sup>3</sup>,  
Mutalif Ibragimovich Kalabekov<sup>4</sup>, Adylya Kamilevna Sibgatullova<sup>5</sup>

<sup>1,2,3</sup>Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

<sup>4</sup>Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V. M. Kokov, Nalchik, Russia

<sup>5</sup>Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia

<sup>1</sup>padilo-2019@mail.ru

<sup>2</sup>agoltsov-saratov@yandex.ru

<sup>3</sup>artur.gusev.sgau@yandex.ru

<sup>4</sup>kalabekovmutalif@yandex.ru

<sup>5</sup>sibgatullova92@mail.ru

## PROBABILITY OF *RABIES* INFECTIOUS PROCESS IN PEOPLE IN A REGION WITH A COMPLEX EPIZOOTIC SITUATION WITH *RABIES*

*The aim of the study was to establish the relationship between cases of animal rabies and cases of people seeking medical help after bites of synanthropic and wild animals in various geographical areas of the Saratov Region. An analysis of the number of people who sought medical help for animal bites in the right-bank Districts of the Saratov Region in 2022 showed that the largest number of people sought medical help after traumatic contacts with animals in Balashovsky (272 people), Volsky (213 people), Rtishchevsky Districts (126 people), and in the left-bank Districts of the Region, the largest number of people sought medical help after traumatic contacts with animals in Balakovskiy, Pugachevskiy and Krasnokutskiy Districts of the Region, which amounted to 580, 167 and 82 people, respectively. The leading positions in the number of people injured by animal bites during the period under review are occupied by the city of Saratov – 2,342 people, as well as the city of Engels and the Engels District of the Region – 1,037 people. Having analyzed the number of people injured by animals with established rabies in the Saratov Region in 2022, it was found that the largest number of people were injured in Saratov (11 people). In Dergachevskiy – 9 people, in Rtishchevskiy and Sovetskoy Districts – 8 people, respectively. An analysis of the number of cases of rabies in animals of different species in the region in 2022 showed that the leading positions among the recorded cases of rabies were occupied by dogs (16 cases), cats (14 cases), and wild animals (9 cases). The probability of infection of the population with the rabies virus during traumatic contact with an animal is 0.066. In conditions of stationary trouble in the Region over a long period of time, the contagiousness index is 2.1, which indicates an extremely high danger and probability of rabies among the population of the Region.*

**Keywords:** rabies infection, epizootology and epidemiology of rabies, epizootic process

**For citation:** Probability of rabies infectious process in people in a region with a complex epizootic situation with rabies / L.P. Padilo [et al.] // Bulliten KrasSAU. 2024;(6): 123–130 (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2024-6-123-130.

**Введение.** Распространение рабической инфекции среди животных является одной из важнейших международных проблем и одним из критериев оценки биологической безопасности среды обитания человека. В мире от бешенства ежегодно погибают от 55 до 70 тыс. человек, половина из которых – дети, и до 6,5 млн человек подвергаются постэкспозиционным антирабическим прививкам [1–3].

Бешенство относится к числу наиболее опасных болезней вирусной этиологии, регист-

рируется на всех континентах, кроме Австралии и Антарктиды. По оценке ВОЗ, входит в пятерку инфекционных болезней, общих для человека и животных, наносящих наибольший социальный и экономический ущерб [3–6; 8–10].

**Цель исследования** – установить взаимосвязь случаев возникновения бешенства животных со случаями обращения людей за медицинской помощью после укусов синантропных и диких животных на различных географических территориях Саратовской области.

**Задачи:** проанализировать количество людей, обратившихся за медицинской помощью по поводу укусов животных в правобережных и левобережных районах Саратовской области в 2022 г.; выявить районы региона, в которых наблюдалось наибольшее количество обращений людей в медицинские учреждения по поводу укусов животных; проанализировать число пострадавших людей от животных с установленным диагнозом бешенство в Саратовской области в 2022 г.; проанализировать число зарегистрированных случаев бешенства животных разных видов в Саратовской области в 2022 г., соотношения случаев бешенства животных с количеством имевших травматические контакты с ними людей, с последующей их госпитализацией, в 2022 г.

**Материалы и методы.** Эпидемиологическими данными для исследования служили первичные данные о количестве людей, обратившихся за медицинской помощью по поводу укусов животных в ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Саратовской области».

Данными для анализа эпизоотологической ситуации по бешенству животных на территории области являлись данные Управления ветеринарии Правительства Саратовской области о зарегистрированных случаях бешенства животных в 2022 г. Полученные результаты анализов обрабатывались с использованием сервисных программ и статистических функций программы Microsoft Excel 2019. Показатели эпизоотического процесса (индекс контагиозности и вероятность заражения людей от бешеных животных через укус и ослюнение тканей) сопоставляли с использованием эпизометрических величин по С.И. Джупина (2002).

**Результаты и их обсуждение.** Анализ количества людей, обратившихся за медицинской помощью по поводу укусов животных в правобережных районах Саратовской области в 2022 г., показал, что наибольшее количество пострадавших обратились в медицинские учреждения после травматических контактов с животными в Балашовском районе, что составило 272 человека, в Вольском районе 213 человек, в Ртищевском районе 126 человек. Более детальная информация отражена на рисунке 1.

Анализ количества людей, обратившихся за медицинской помощью по поводу укусов живот-

ных в левобережных районах Саратовской области в 2022 г., показал, что наибольшее количество людей обратились в медицинские учреждения после травматических контактов с животными в Балаковском, Пугачевском и Краснокутском районах области, что составило 580, 167 и 82 человека соответственно. Более детальная информация отражена на рисунке 2.

Лидирующие позиции по количеству людей, пострадавших от укусов животных за рассматриваемый период, занимает МО «Город Саратов», что составило 2342 человека, а также г. Энгельс и Энгельсский район Саратовской области, что составило 1037 человек (рис. 3).

Проанализировав число пострадавших людей от животных с установленным бешенством в Саратовской области за 2022 г., выяснили, что наибольшее количество человек пострадали в МО «Город Саратов» (11 человек). В Дергачевском районе – 9 человек, в Ртищевском и Советском районе – по 8 человек соответственно (рис. 4).

#### **Анализ числа зарегистрированных случаев бешенства животных разных видов**

Анализ числа зарегистрированных случаев бешенства животных разных видов в Саратовской области в 2022 г. показал, что лидирующие позиции среди зафиксированных случаев бешенства заняли собаки – 16 случаев; кошки – 14; дикие животные – 9 случаев (рис. 5).

#### **Взаимосвязь травматических контактов людей с животными и зарегистрированными случаями бешенства животных в неблагоприятном регионе в 2022 г.**

Количество случаев бешенства животных в области составило 41 случай. Пострадали от животных с подтвержденным диагнозом бешенства 87 человек. Всего госпитализировано с травмами после контактов с животными 1322 человека (рис. 6).

Индекс контагиозности регионального бешенства равен 2,1.

Вероятность инфицирования населения вирусом бешенства при травматическом контакте с животным равна 0,066.

Таким образом, опираясь на полученные данные, можно сделать вывод, что вероятность возникновения инфекционного процесса бешенства человека после травматического контакта с животными путем укуса является высокой.

Так как бешенство является особо опасным социально значимым зооантропонозом, то в условиях стационарного неблагополучия в регионе на протяжении длительного времени ин-

декс контагиозности равен 2,1, что свидетельствует о крайне высокой опасности и вероятности возникновения бешенства у населения региона.

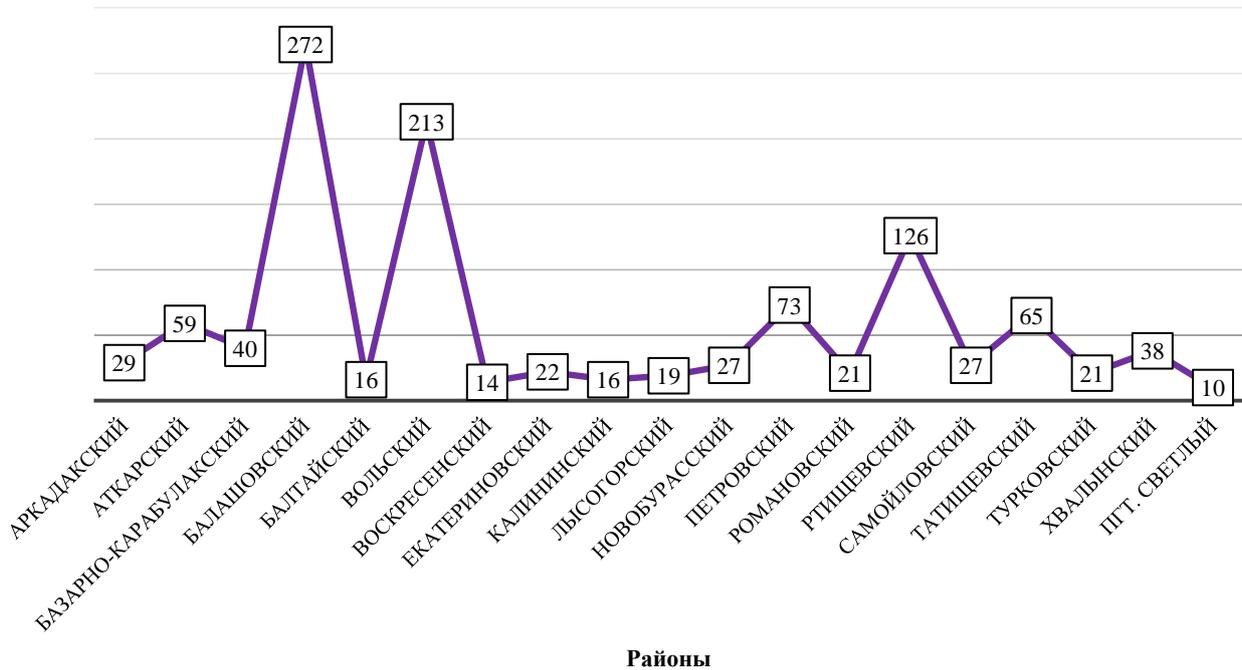


Рис. 1. Количество людей, обратившихся за медицинской помощью по поводу укусов животных в правобережных районах Саратовской области в 2022 г.

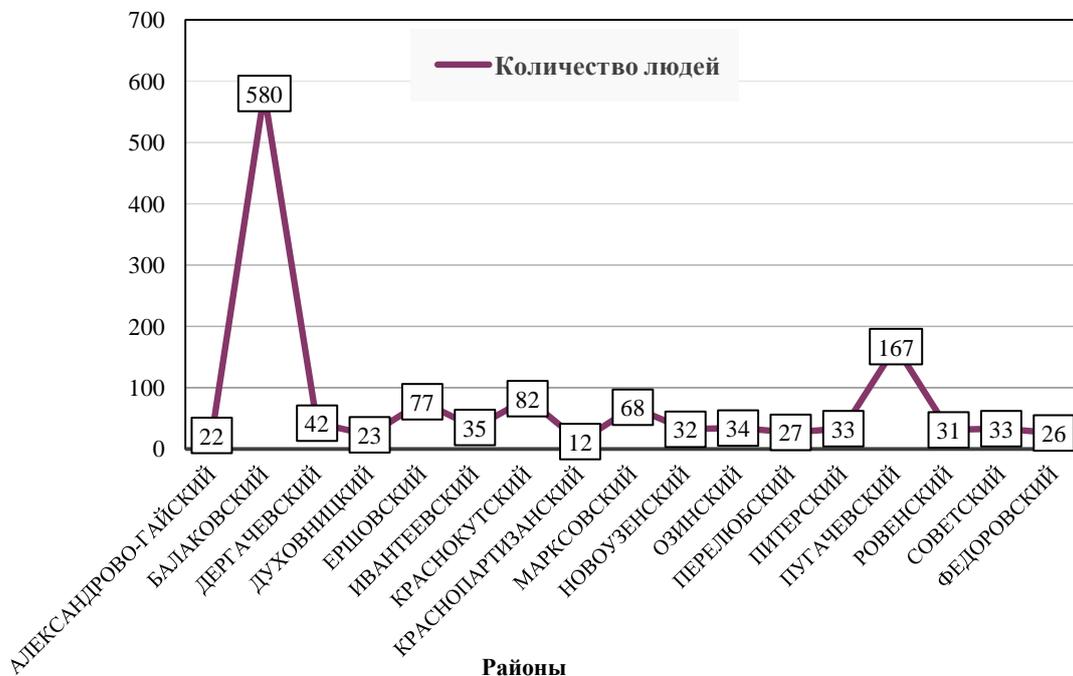


Рис. 2. Количество людей, обратившихся за медицинской помощью по поводу укусов животных в левобережных районах Саратовской области в 2022 г.

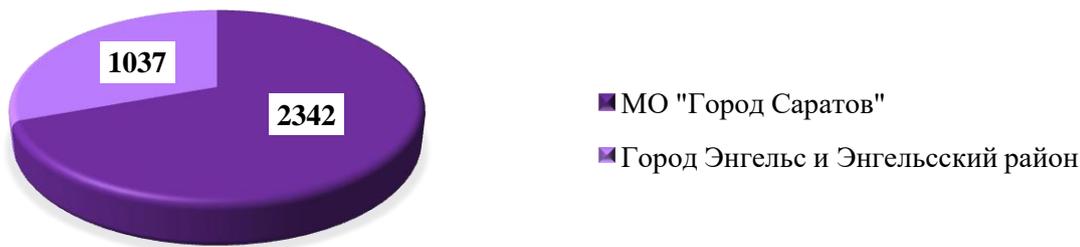


Рис. 3. Количество людей, обратившихся за медицинской помощью по поводу укусов животных в МО «Город Саратов» и в г. Энгельсе и Энгельском районе Саратовской области в 2022 г.

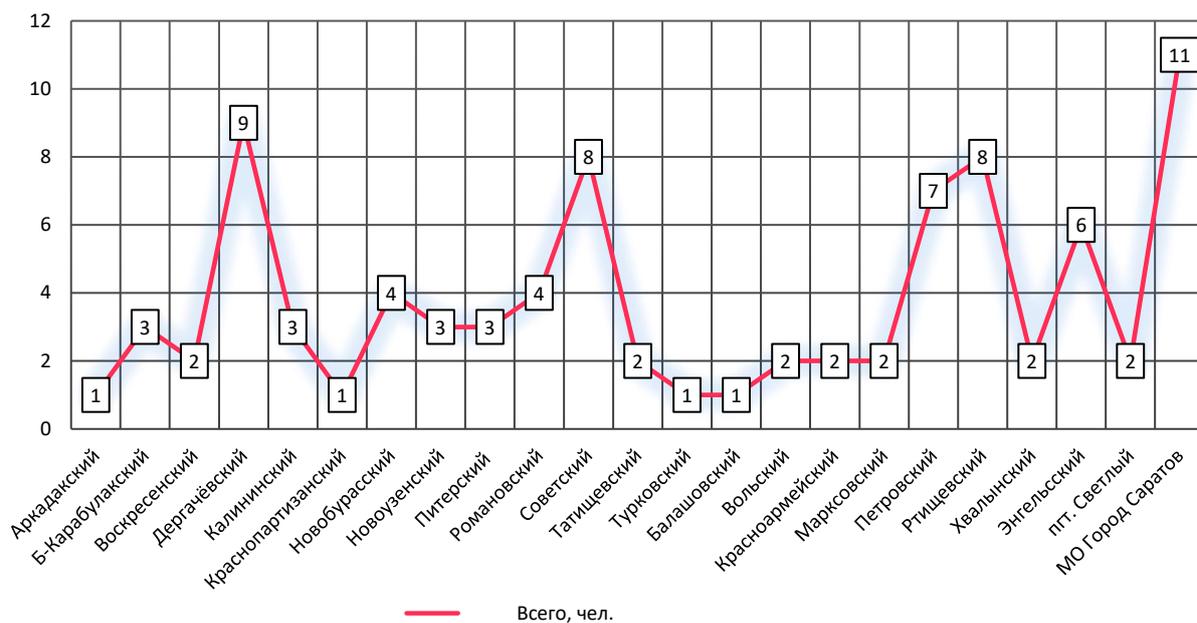


Рис. 4. Число пострадавших от животных с установленным бешенством в Саратовской области в 2022 г.

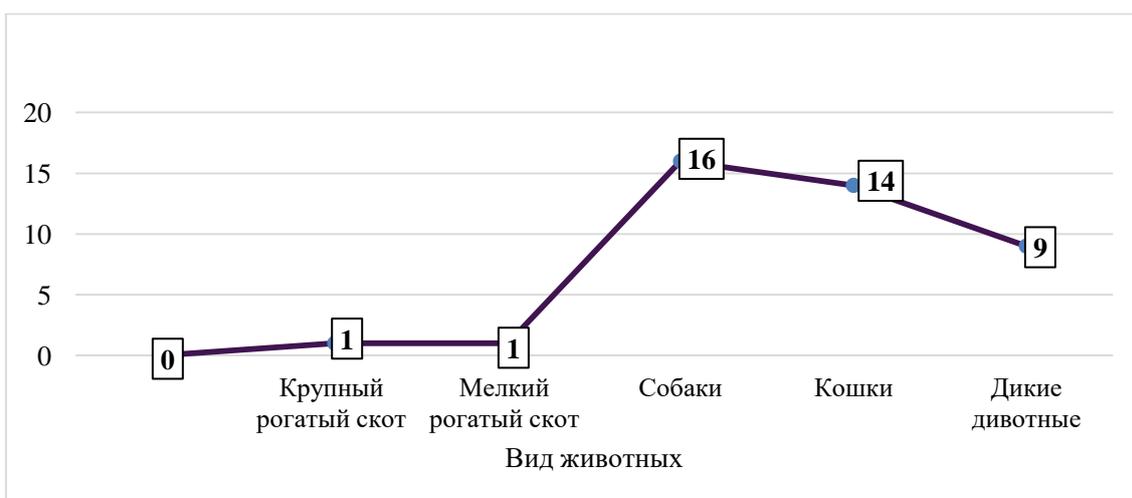


Рис. 5. Число зарегистрированных случаев бешенства животных разных видов в Саратовской области в 2022 г.



Рис. 6. Соотношение случаев бешенства животных с количеством имевших травматические контакты с ними людей, с последующей их госпитализацией, в 2022 г.

### Заключение

1. Анализ количества людей, обратившихся за медицинской помощью по поводу укусов животных в правобережных районах Саратовской области в 2022 г., показал, что наибольшее количество людей обратились в медицинские учреждения после травматических контактов с животными в Балашовском районе, что составило 272 человека; в Вольском районе – 213; в Ртищевском районе – 126 человек.

2. Анализ количества людей, обратившихся за медицинской помощью по поводу укусов животных в левобережных районах Саратовской области в 2022 г., показал, что наибольшее количество людей обратились в медицинские учреждения после травматических контактов с животными в Балаковском, Пугачевском и Краснокутском районах области, что составило 580, 167 и 82 человека соответственно.

3. Лидирующие позиции по количеству людей, пострадавших от укусов животных за рассматриваемый период, занимает МО «Город Саратов» (2342 человека), а также г. Энгельс и Энгельский район Саратовской области (1037 человек).

4. Проанализировав число пострадавших людей от животных с установленным бешенст-

вом в Саратовской области за 2022 г., выяснили, что наибольшее количество человек пострадали в МО «Город Саратов» (11 человек). В Дергачевском районе – 9 человек, в Ртищевском и Советском районе по 8 человек соответственно.

5. Анализ числа зарегистрированных случаев бешенства животных разных видов в Саратовской области в 2022 г. показал, что лидирующие позиции среди зафиксированных случаев бешенства заняли собаки – 16 случаев, кошки – 14 случаев, дикие животные – 9 случаев. Кроме того, в поголовье крупного рогатого скота был зафиксирован 1 случай бешенства животных и 1 случай среди мелкого рогатого скота.

6. Вероятность инфицирования населения вирусом бешенства при травматическом контакте с животным равен 0,066. Так как бешенство является особо опасным социально значимым зооантропонозом, то в условиях стационарного неблагополучия в регионе на протяжении длительного времени индекс контагиозности равен 2,1, что свидетельствует о крайне высокой опасности и вероятности возникновения бешенства у населения региона.

## Список источников

1. Анализ воздействия природных факторов на циркуляцию вируса бешенства среди резервуарных хозяев / В.А. Агольцов [и др.] // Научная жизнь. 2022. №2 (122). Т. 17. С. 303–314.
2. Анализ опыта по профилактике и ликвидации бешенства в странах Европы / Л.П. Падило [и др.] // Научная жизнь. 2022. № 1 (121). Т. 17. С. 147–156.
3. Гулюкин А.М. Бешенство. Современная система анализа и контроля эпизоотического процесса на территории Российской Федерации: автореф. дис. ... д-ра ветеринар. наук. М., 2018. 43 с.
4. Возвращение бешенства после многолетнего межэпизоотического периода (Амурская область, Россия) / А.Д. Ботвинкин [и др.] // Ветеринария сегодня. 2022. № 11 (4). С. 309–318.
5. Полещук Е.М., Сидоров Г.Н. Анализ особенностей эпизоотолого-эпидемической ситуации и риск заражения бешенством в Российской Федерации в начале XXI века // Проблемы особо опасных инфекций. 2020. № 4. С. 16–25.
6. Полещук Е.М., Сидоров Г.Н., Савкина Е.С. Эпизоотолого-эпидемиологическая характеристика бешенства в России в 2019–2021 гг. // Проблемы особо опасных инфекций. 2023. № 2. С. 49–60.
7. Ретроспективный анализ заболеваемости бешенством среди популяций животных на территории Саратовской области / А.А. Гусев [и др.] // Научная жизнь. 2020. № 10 (110). Т. 15. С. 1395–1406.
8. Lyssaviruses in insectivorous bats, South Africa, 2003–2018 / J. Coertse [et al.] // Emerg. Infect. Dis. 2020. № 26 (12). P. 3056–3060.
9. Complete genome sequence of Matlo bat lyssavirus / C.S. Grobler [et al.] // Microbiol. Resour. Announc. 2021; № 10 (20):e0024121.
10. Phylogenetic relationships of Irkut and West Caucasian bat viruses within the Lyssavirus genus and suggested quantitative criteria based on the N gene sequence for lyssavirus genotype definition / I.V. Kuzmin [et al.] // Virus Res. 2005. № 111 (1). P. 28–43.

## References

1. Analiz vozdejstviya prirodnyh faktorov na cirkulyaciyu virusa beshenstva sredi rezervuarnyh hozyaev / V.A. Agol'cov [i dr.] // Nauchnaya zhizn'. 2022. №2 (122). T.17. S. 303–314.
2. Analiz opyta po profilaktike i likvidacii beshenstva v stranah Evropy / L.P. Padilo [i dr.] // Nauchnaya zhizn'. 2022. № 1 (121). T. 17. S. 147–156.
3. Gulyukin A.M. Beshenstvo. Sovremennaya sistema analiza i kontrolya `epizooticheskogo processa na territorii Rossijskoj Federacii: avtoref. dis. ... d-ra veterinar. nauk. M., 2018. 43 s.
4. Vozvrashchenie beshenstva posle mnogoletnego mezhepizooticheskogo perioda (Amurskaya oblast', Rossiya) / A.D. Botvinkin [i dr.] // Veterinariya segodnya. 2022. № 11 (4). S. 309–318.
5. Poleschuk E.M., Sidorov G.N. Analiz osobennostej `epizootologo-`epidemicheskoy situacii i risk zarazheniya beshenstvom v Rossijskoj Federacii v nachale XXI veka // Problemy osobo opasnyh infekcij. 2020. № 4. S. 16–25.
6. Poleschuk E.M., Sidorov G.N., Savkina E.S. `Epizootologo-`epidemiologicheskaya harakteristika beshenstva v Rossii v 2019-2021 gg. // Problemy osobo opasnyh infekcij. 2023. № 2. S. 49–60.
7. Retrospektivnyj analiz zaboлеваemosti beshenstvom sredi populyacij zhivotnyh na territorii Saratovskoj oblasti / A.A. Gusev [i dr.] // Nauchnaya zhizn'. 2020. № 10 (110). T. 15. S. 1395–1406.
8. Lyssaviruses in insectivorous bats, South Africa, 2003-2018 / J. Coertse [et al.] // Emerg. Infect. Dis. 2020. № 26 (12). P. 3056-3060.
9. Complete genome sequence of Matlo bat lyssavirus / C.S. Grobler [et al.] // Microbiol. Resour. Announc. 2021; № 10 (20):e0024121.
10. Phylogenetic relationships of Irkut and West Caucasian bat viruses within the *Lyssavirus* genus and suggested quantitative criteria based on the N gene sequence for lyssavirus genotype definition / I.V. Kuzmin [et al.] // Virus Res. 2005. № 111 (1). P. 28–43.

Статья принята к публикации 15.01.2024 / The article accepted for publication 15.01.2024.

Информация об авторах:

**Лариса Павловна Падило**<sup>1</sup>, доцент кафедры болезни животных и ветеринарно-санитарной экспертизы, кандидат биологических наук

**Валерий Александрович Агольцов**<sup>2</sup>, профессор кафедры болезни животных и ветеринарно-санитарной экспертизы, доктор ветеринарных наук, профессор

**Артур Андреевич Гусев**<sup>3</sup>, аспирант четвертого курса

**Муталиф Ибрагимович Калабеков**<sup>4</sup>, профессор кафедры зоотехнии и ветеринарно-санитарной экспертизы, доктор ветеринарных наук, профессор

**Адыля Камилевна Сибгатуллова**<sup>5</sup>, доцент кафедры биотехнологии, животноводства и химии, кандидат ветеринарных наук

Information about the authors:

**Larisa Pavlovna Padilo**<sup>1</sup>, Associate Professor at the Department of Animal Diseases and Veterinary and Sanitary Expertise, Candidate of Biological Sciences

**Valery Alexandrovich Agoltsov**<sup>2</sup>, Professor at the Department of Animal Diseases and Veterinary and Sanitary Expertise, Doctor of Veterinary Sciences, Professor

**Arthur Andreevich Gusev**<sup>3</sup>, Fourth year Postgraduate student

**Mutalif Ibragimovich Kalabekov**<sup>4</sup>, Professor at the Department of Animal Science and Veterinary-Sanitary Expertise, Doctor of Veterinary Sciences, Professor

**Adylya Kamilevna Sibgatullova**<sup>5</sup>, Associate Professor at the Department of Biotechnology, Animal Husbandry and Chemistry, Candidate of Veterinary Sciences

