

6. Нефедов, А. И. Патоморфологические особенности пневмонии у тигрового питона / А. И. Нефедов, М. А. Корч. – Текст: непосредственный // Молодежь и наука / Уральский государственный аграрный университет. – 2023. – № 5. – С. 17-22.

7. Краснолобова, Е. П. Анатомические особенности строения респираторной системы питонов и их влияние на проявление пневмонии / Е. П. Краснолобова, С. А. Веремеева. – Текст: непосредственный // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2019. – № 1. – С. 123-127.

8. Вахрушева, Т. И. Патологическая анатомия. Модуль 3. Секционный курс: учебное пособие / Т. И. Вахрушева. – Красноярск: КрасГАУ, 2016. – 308 с.

9. ГОСТ Р 57547-2017. Национальный стандарт Российской Федерации. Патологоанатомическое исследование трупов непродуктивных животных. Общие требования. Дата введения 2017-09-01. – Текст: непосредственный.

#### References

1. Stoyanov L.A. Anatomiya i fiziologiya serdechno-sosudistoy i dykhatel'noy sistem u reptilij. Chast 2. Mir veterinarii. – 2013. – No. 2. <https://vetpharma.org/articles/106/4901/>.

2. Saveleva A.Yu. Praktikum po anatomii dekorativnykh i ekzoticheskikh zhivotnykh / A.Yu.

Saveleva; Krasnoyar. gos. agrar. un-t. – Krasnoyarsk, 2018. – S. 84-89.

3. Genderologiya i feminologiya: uchebnoe posobie / L. D. Erokhina, A. K. Erokhin, S. V. Kovalenko [i dr.]. – 4-e izd. – Moskva: FLINTA, 2025. – S. 75-80.

4. Rasporyazhenie Pravitelstva Rossiyskoy Federatsii ot 08.05.2025 No. 1163-r.

5. Soderzhanie korolevskogo pitona. [https://www.aqua-shop.ru/articles/soderzhanie\\_korolevskogo\\_pitona](https://www.aqua-shop.ru/articles/soderzhanie_korolevskogo_pitona).

6. Nefedov A.I. Patomorfologicheskie osobennosti pnevmonii u tigrovogo pitona / A.I. Nefedov, M.A. Korch / Molodezh i nauka. – Uralskiy gosudarstvennyy agrarnyy universitet. – 2023. – No. 5. – S. 17-22.

7. Krasnolobova E.P. Anatomicheskie osobennosti stroeniya respiratornoy sistemy pitonov i ikh vliyanie na proyavlenie pnevmonii / E.P. Krasnolobova, S.A. Veremeeva / Vestnik KraSGAU. – 2019. – No. 1. – S. 123-127.

8. Vakhrusheva, T. I. Patologicheskaya anatomiya. Modul 3. Sektsionnyy kurs: uchebnoe posobie / T. I. Vakhrusheva. – Krasnoyarsk: KraSGAU, 2016. – 308 s.

9. GOST R 57547-2017. Natsionalnyy standart Rossiyskoy Federatsii. Patologoanatomicheskoe issledovanie trupov neproduktivnykh zhivotnykh. Obshchie trebovaniya. Data vvedeniya 2017-09-01.



УДК 619:578.824.1

DOI: 10.53083/1996-4277-2026-255-1-53-61

М.Е. Остякова, И.С. Шульга

M.E. Ostyakova, I.S. Shulga

## ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ БЕШЕНСТВА ЖИВОТНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

### EPIZOOTOLOGICAL MONITORING OF ANIMAL RABIES IN THE FAR EASTERN FEDERAL DISTRICT

**Ключевые слова:** эпизоотологический мониторинг, Дальневосточный федеральный округ, бешенство, дикие животные, домашние плотоядные, сельскохозяйственные животные.

Бешенство – вирусное заболевание, поражающее все виды млекопитающих. Его вызывает вирус бешенства, относящийся к роду *Lyssavirus* и семей-

ству *Rhabdoviridae*. Это крайне опасное заболевание с необратимыми последствиями для центральной нервной системы и высоким уровнем смертности. Регистрация случаев бешенства среди животных играет ключевую роль в системе эпидемиологического мониторинга и контроля, а также в предотвращении распространения данного зоонозного заболевания как среди животных, так и среди населения.

Цель – провести мониторинг заболеваемости животных бешенством на территории Дальневосточного федерального округа в 2019-2024 гг. Материалы и методы исследований: мониторинговые, эпизоотологические и статистические. Приведен анализ: государственных докладов о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2019-2024 гг. по данным Управления федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; ежегодных докладов об эпизоотической ситуации по социально значимым и особо опасным болезням животных в Российской Федерации в 2019-2024 гг.; ветеринарной отчетности (форма № 1-вет – сведения о заразных болезнях) региональных государственных ветеринарных служб Дальневосточного федерального округа. В 2019-2024 гг. в Дальневосточном федеральном округе бешенство у животных диагностировано на территориях Еврейской автономной и Амурской областей, в Республике Бурятия, Забайкальском и Хабаровском краях. Всего было выявлено 110 неблагополучных пунктов. Наибольшее количество инфицированных вирусом бешенства животных было выявлено у диких животных – 46,2%. Бешенство диагностировалось у лисицы – 25,0%, собак – 23,0, крупного рогатого скота – 21,0, волка – 11,1, неуточненных диких животных – 4,5, лошадей и енотовидной собаки – по 3,8, кошки – 2,3% и других животных, которые составляли по 0,8% (по 1 особи) случаев в общей заболеваемости животных бешенством.

**Keywords:** *epizootological monitoring, Far Eastern Federal District, rabies, wild animals, domestic carnivores, farm animals.*

**Остякова Марина Евгеньевна**, д.б.н., доцент, директор, ФГБНУ «Дальневосточный зональный научно-исследовательский ветеринарный институт», г. Благовещенск, Российская Федерация, e-mail: most-68@bk.ru.

**Шульга Ирина Станиславовна**, к.б.н., вед. науч. сотр., ФГБНУ «Дальневосточный зональный научно-исследовательский ветеринарный институт», г. Благовещенск, Российская Федерация, e-mail: shulga-1975@mail.ru.

Rabies is a viral disease affecting all mammalian species; it is caused by the rabies virus of the genus *Lyssavirus* (family *Rhabdoviridae*). It is a highly dangerous infection that leads to irreversible central nervous system damage and has a high fatality rate. Surveillance of animal rabies cases is essential for effective epidemiological monitoring and for preventing the spread of this zoonosis among animals and humans. The research goal was to monitor rabies incidence in animals in the Far Eastern Federal District from 2019 through 2024. Monitoring, epizootological, and statistical methods were applied. The study analyzed state reports on sanitary and epidemiological welfare in the Russian Federation (2019-2024), annual reports on the epizootic situation regarding socially significant and highly dangerous animal diseases (2019-2024), and veterinary reporting (Form No. 1-vet) from regional state veterinary services of the Far Eastern Federal District. Conclusions: from 2019 through 2024, animal rabies cases were reported in the Jewish Autonomous Region, Amur Region, Republic of Buryatia, Trans-Baikal Region, and Khabarovsk Region. Altogether, 110 rabies-affected locations were identified. Wild animals accounted for the highest percentage of cases (46.2%). Rabies was confirmed in foxes (25.0%), dogs (23.0%), cattle (21.0%), wolves (11.1%), unspecified wild animals (4.5%), horses and raccoon dogs (3.8% each), cats (2.3%), and several other species (0.8% each). The findings highlight the persistent circulation of the rabies virus in both domestic and wild animal populations and underline the importance of continuous monitoring and coordinated veterinary and public health measures to control the disease.

**Ostyakova Marina Evgenevna**, Dr. Bio. Sci., Assoc. Prof., Director, Far East Zone Research Veterinary Institute, Blagoveshchensk, Russian Federation, e-mail: most-68@bk.ru.

**Shulga Irina Stanislavovna**, Cand. Bio. Sci., Leading Researcher, Far East Zone Research Veterinary Institute, Blagoveshchensk, Russian Federation, e-mail: shulga-1975@mail.ru.

Бешенство – это вирусное заболевание, поражающее все виды млекопитающих. Его вызывает вирус бешенства, относящийся к роду *Lyssavirus* и семейству *Rhabdoviridae*. Это

крайне опасное заболевание с необратимыми последствиями для центральной нервной системы и высоким уровнем смертности [1-3].

Бешенство представляет собой серьёзную проблему глобального масштаба, за исключением Антарктиды, некоторых островных государств и отдельных европейских регионов. Однако даже на этих территориях обитают наземные млекопитающие, которые поддерживают циркуляцию вируса бешенства. Например, Австралия исторически свободна от лиссавируса бешенства, но на её территории зарегистрированы случаи заражения лиссавирусами австралийских летучих мышей [4, 5].

Бешенство распространяется на территории в зависимости от фенологии и этологии паразито-системного хозяина, которым в России является лисица. Передача вируса имеет векторный характер: для животных основными переносчиками являются лисы, а для людей – лисы, собаки, кошки, енотовидные собаки и волки [1].

В Дальневосточном федеральном округе есть два значительных природных очага бешенства, которые различаются по своим биологическим и вирусологическим особенностям. Один из них – восточный участок Арктического очага, включающий Республику Саха (Якутия), Магаданскую область с Чукотским автономным округом, а также Камчатскую область с Корякским автономным округом. Другой очаг – Маньчжурский или южно-дальневосточный, охватывает Приморский и Хабаровский края, Амурскую и Еврейскую автономную области [5].

Регистрация случаев бешенства среди животных играет ключевую роль в системе эпидемиологического мониторинга и контроля, а также в предотвращении распространения данного зоонозного заболевания как среди животных, так и среди населения. Данный процесс является фундаментальным элементом в комплексной стратегии борьбы с бешенством, направленной на минимизацию риска зооантропонозной передачи и обеспечение биологической безопасности на популяционном уровне.

**Цель** – провести мониторинг заболеваемости животных бешенством на территории Дальневосточного федерального округа в 2019-2024 гг.

#### **Объекты и методы**

Методы исследования – мониторинговые, эпизоотологические и статистические. В работе

приведен анализ: государственных докладов о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2019-2024 гг. по данным Управления федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека [6]; ежегодных докладов об эпизоотической ситуации по социально значимым и особо опасным болезням животных в Российской Федерации в 2019-2024 гг. [7, 8]; ветеринарной отчетности (форма № 1-вет – сведения о заразных болезнях) Департамента Ветеринарии при правительстве Еврейской автономной области, Управления ветеринарии Правительства Хабаровского края, Управления ветеринарии Амурской области, Государственной ветеринарной службы Забайкальского края и Управления ветеринарии Республики Бурятия.

#### **Результаты и их обсуждение**

Анализ государственных докладов о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации показал, что в 2019-2024 гг. у населения были зарегистрированы 15 нозологических единиц природно-очаговых, зоонозных и зооантропонозных инфекций, в число которых вошли единичные случаи бешенства ( $3,67 \pm 0,989$  случая).

Человек заражается бешенством после контакта с потенциально зараженными животными [1]. В 2019-2024 гг. в среднем было зафиксировано  $352421,7 \pm 10139,90$  случаев укусов, ослюнений и оцарапываний людей животными [6].

Бешенство у животных в 2019-2024 гг. на территории Российской Федерации регистрировалось в Московской, Челябинской, Белгородской, Пензенской, Саратовской, Новосибирской, Владимирской областях, Красноярском крае, Удмуртской Республике и Республике Крым (2019 г.); в федеральных округах – Центральном, Приволжском, Уральском, Южном, Сибирском, Дальневосточном, Северо-Кавказском и Северо-Западном (2020 г.); Пензенской и Саратовской областях (2021 г.); Владимирской и Челябинской областях (2022 г.); Нижегородской и Смоленской областях, Донецкой Народной Республике (2023 г.); Воронежской, Нижегородской, Астра-

ханской, Белгородской, Саратовской, Московской областях, Крыму и Забайкалье (2024 г.) [8].

В Дальневосточном федеральном округе в исследуемый период было выявлено 110 неблагополучных пунктов, где зарегистрировано 132 случая заболевания у животных. Бешенство регистрировалось в Еврейской автономной и

Амурской областях, Забайкальском и Хабаровском краях, Республике Бурятия (табл.).

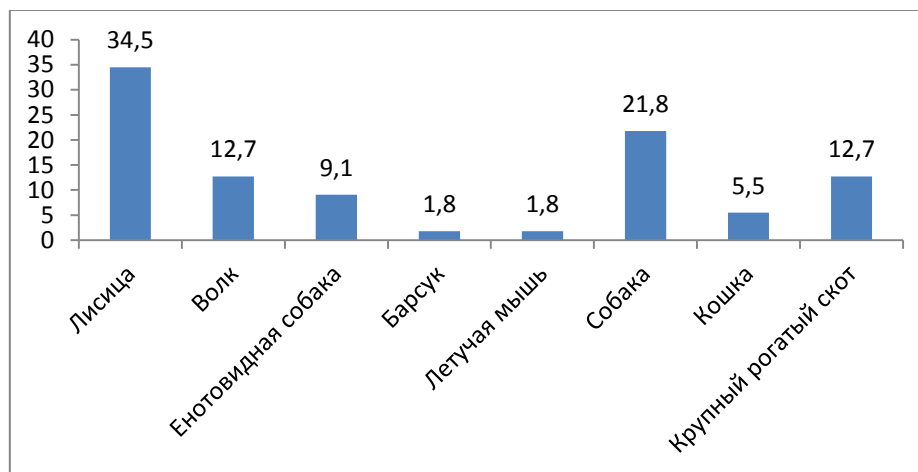
В Амурской области бешенство чаще всего выявляли у диких животных – 60,0%, домашних плотоядных (собаки, кошки) – 27,3% и сельскохозяйственных – 12,7%.

Таблица

**Бешенство у животных на территории ДФО, 2019-2024 гг.**

Показатель	Забайкальский край		Хабаровский край		Амурская область		Еврейская автономная область		Республика Бурятия		Всего	
	выявлено, н.п./%	заболело, гол./%	выявлено, н.п./%	заболело, гол./%	выявлено, н.п./%	заболело, гол./%	выявлено, н.п./%	заболело, гол./%	выявлено, н.п./%	заболело, гол./%	выявлено, н.п./%	заболело, гол./%
С.-х. животные	<u>10</u> 37,0	<u>19</u> 51,4	<u>2</u> 33,3	-	<u>6</u> 12,5	<u>7</u> 12,7	<u>3</u> 12,5	<u>10</u> 27,8	<u>1</u> 20,0	<u>1</u> 25,0	<u>22</u> 20,0	<u>37</u> 28,0
Дикие животные	<u>14</u> 51,9	<u>15</u> 40,5	<u>1</u> 16,7	-	<u>29</u> 60,4	<u>33</u> 60,0	<u>7</u> 29,2	<u>10</u> 27,7	<u>4</u> 80,0	<u>3</u> 75,0	<u>55</u> 50,0	<u>61</u> 46,2
Домашние плотоядные	<u>3</u> 11,1	<u>3</u> 8,1	<u>3</u> 50,0	-	<u>13</u> 27,1	<u>15</u> 27,3	<u>14</u> 58,3	<u>16</u> 44,4	0	0	<u>33</u> 30,0	<u>34</u> 25,8
Все виды животных	<u>27</u> 100	<u>37</u> 100	<u>6</u> 100	-	<u>48</u> 100	<u>55</u> 100	<u>24</u> 100	<u>36</u> 100	<u>5</u> 100	<u>4</u> 100	<u>110</u> 100	<u>132</u> 100

Примечание. н.п. – неблагополучные пункты; - – данные отсутствуют.

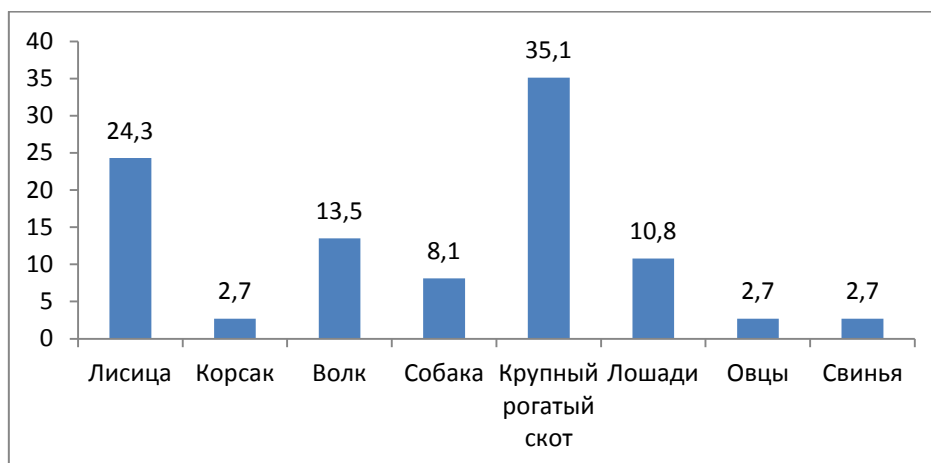


**Рис. 1. Выявленные случаи бешенства у животных в Амурской области в 2019-2024 гг., %**

В 2019-2024 гг. инфекцию у диких животных диагностировали: у лисиц – 34,5%, волков – 12,7, енотовидных собак – 9,1, летучей мыши и барсука – по 1,8% случаев. Среди сельскохозяйственных животных бешенство фиксировали у крупного рогатого скота в 12,7%, собак – 21,8, кошек – в 5,5% случаев (рис. 1).

В Забайкальском крае бешенство диагностировали у диких животных – 40,5%, сельскохозяйственных – 51,4, домашних плотоядных – 8,1% случаев. У диких животных лидировала лисица – 24,3%, за ней следовал волк – 13,5 и корсак – 2,7% случаев. Среди сельскохозяйственных животных бешенство чаще всего фиксировали у крупного рогатого скота 35,1%, лошадей – 10,8, овец и свиней – по 2,7% случаев (рис. 2).

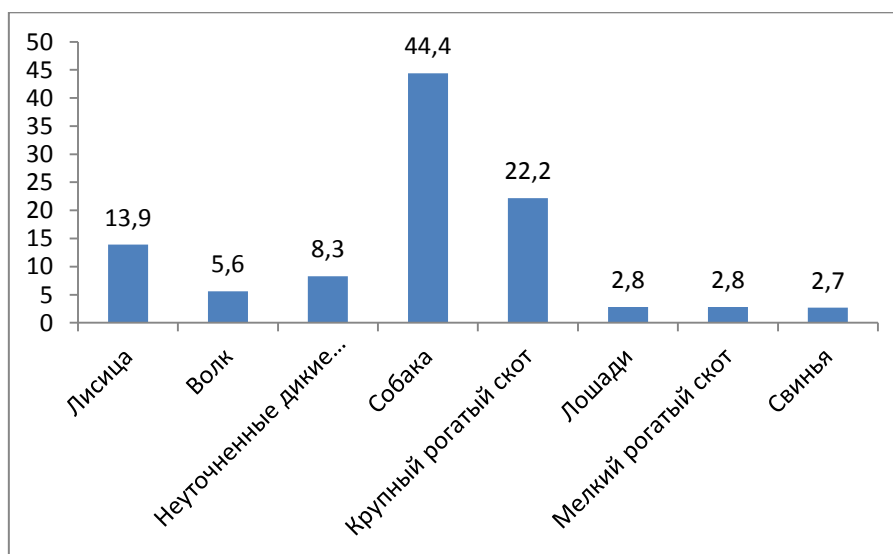
зайственных – 51,4, домашних плотоядных – 8,1% случаев. У диких животных лидировала лисица – 24,3%, за ней следовал волк – 13,5 и корсак – 2,7% случаев. Среди сельскохозяйственных животных бешенство чаще всего фиксировали у крупного рогатого скота 35,1%, лошадей – 10,8, овец и свиней – по 2,7% случаев (рис. 2).



**Рис. 2. Выявленные случаи бешенства у животных в Забайкальском крае в 2019-2024 гг., %**

В Еврейской автономной области чаще всего бешенство фиксировали у домашних плотоядных – 44,4%, сельскохозяйственных – 27,8 и диких животных – 27,7% случаев. Среди диких животных больше всего были поражены лисица – 13,9%, далее следовали неуточненные дикие

животные – 8,3% и волк – 5,6% случаев. Среди сельскохозяйственных животных бешенство чаще встречалось у крупного рогатого скота – 22,2%, мелкого рогатого скота и лошадей – по 2,8% случаев (рис. 3).



**Рис. 3. Выявленные случаи бешенства у животных в Еврейской автономной области в 2019-2024 гг., %**

В Республике Бурятия бешенство диагностировалось у сельскохозяйственных животных – 25,0% и диких – 75,0% случаев.

В Хабаровском крае бешенство у животных выявлено в шести неблагополучных пунктах: у домашних плотоядных – 50,0%, сельскохозяйственных – 33,3 и диких – 16,7%.

В целом, в ДФО бешенство диагностировалось у лисицы – 25,0%, собак – 23,0, крупного рогатого скота – 21,0, волка – 11,1, неуточнен-

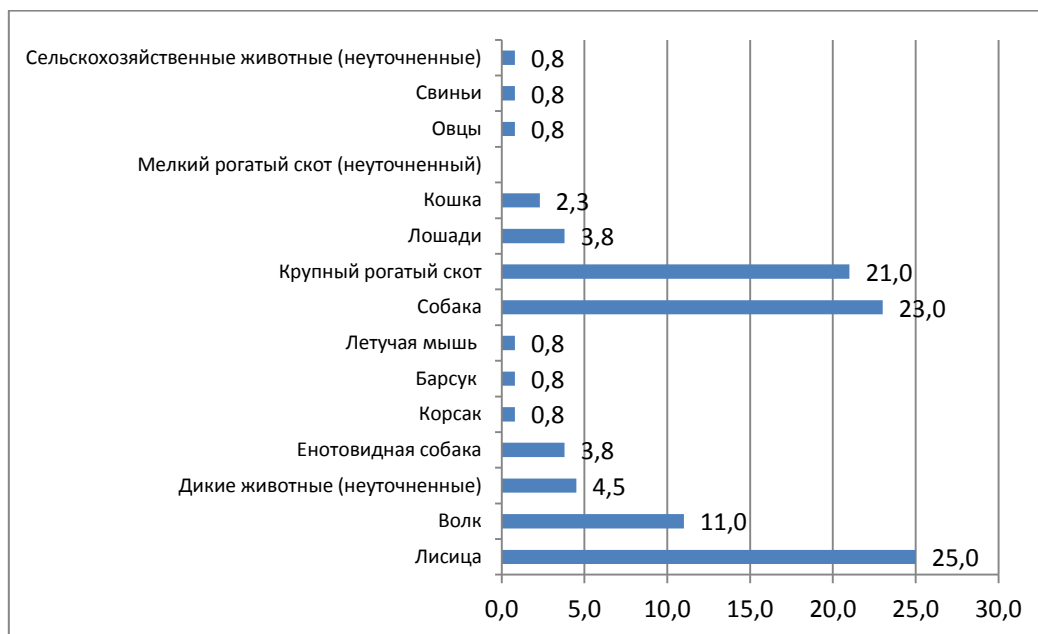
ных диких животных – 4,5, лошадей и енотовидной собаки – по 3,8, кошки – 2,3% и других животных – по 0,8% (по одной особи) случаев в общей заболеваемости животных бешенством (рис. 4).

Эпизоотическая динамика бешенства детерминируется фенологическими и этологическими характеристиками основного хозяина-паразита. Механизм инфицирования носит векторный характер с гетерогенностью переносчиков в зави-



симости от видовой принадлежности хозяина. В экосистеме млекопитающих главными векторами для животных выступают лисицы, в то время

как для людей значимыми переносчиками являются лисицы, собаки, кошки, енотовидные собаки и волки [1, 9].



**Рис. 4. Выявленные случаи бешенства у животных на территории ДФО в 2019-2024 гг., %**

В 2019-2024 гг. в Дальневосточном федеральном округе наибольшее количество случаев бешенства выявлено у лисицы (25,0%).

Современная ситуация с природно-очаговым бешенством, где рыжая лисица выступает резервуаром и главным источником инфекции, представляет серьёзную угрозу, так как хроническая форма бешенства у лисиц охватывает весь жизненный цикл животных. Этот процесс начинается поздней осенью и зимой, в период спаривания, продолжается весной во время щенения, летом, когда лисицы воспитывают потомство, и завершается осенью, когда молодые лисицы начинают расселяться по территории [1].

Эпизоотология природно-очагового бешенства характеризуется двумя типами эпизоотических цепей: первая – включает передачу вируса от одной лисицы к другой; вторая – охватывает лисиц, а также различных животных (собак, кошек, енотовидных собак) и человека [1].

Заражение бешенством среди людей чаще всего происходит от домашних собак, которые являются главным источником вируса бешенства. В эндемичных районах собаки играют важную роль в передаче бешенства людям [3].

Регистрация бешенства у собак в Дальневосточном федеральном округе в исследуемый период находилась на уровне 23,0%. Бешенство регистрировалось у кошек (2,3%), енотовидной собаки (3,8%), летучей мыши (один случай).

Домашние кошки, хотя и могут переносить вирус, встречаются в статистике гораздо реже, и их массовая вакцинация менее распространена. С точки зрения эпидемиологии кошки представляют собой скорее случайных носителей инфекции. Будучи опытными охотниками-одиночками дикие и домашние кошки подвергаются риску заражения лиссавирусом, взаимодействуя с инфицированной добычей, например, летучими мышами, или через передачу вируса другими мезохищниками, такими как бешеные собаки, лисы, волки, шакалы, енотовидные собаки [11, 12].

Наибольшую опасность заражения представляют регионы, где болезнь уже зарегистрирована.

В Республике Бурятия наблюдается высокая доля случаев бешенства, регистрируемых среди диких животных (75%). Эпизоотия бешенства в данном регионе впервые была зафиксирована в 2011 г., когда вирус был выявлен у популяции

лисиц. Эпидемиологический анализ указывал на трансграничный занос патогена, который затем распространился через степные и речные экосистемы посредством основных носителей инфекции – лисиц [13].

В 2019-2024 гг. в Дальневосточном федеральном округе бешенство регистрировалось у сельскохозяйственных животных (28,0%): крупного рогатого скота (21,0%), лошадей (3,8%), единичные случаи у мелкого рогатого скота и свиней (по 0,8%).

В сельской местности опасность заражения домашних травоядных животных бешенством связана с комплексными изменениями в экосистемных процессах, включая обезлесение, интенсификацию животноводства и расширение аграрных территорий. Эти антропогенные факторы создают благоприятные условия для распространения вируса бешенства, что обусловлено нарушением естественных биотопов и увеличением контактов между дикими и домашними видами [14].

### Заключение

В 2019-2024 гг. в ДФО бешенство у животных было диагностировано на территориях Еврейской автономной и Амурской областей, в Республике Бурятия, Забайкальском и Хабаровском краях. Всего выявлено 110 неблагополучных пунктов. Наибольшее количество инфицированных вирусом бешенства животных выявлено у диких животных – 46,2%. Бешенство диагностировалось у лисицы – 25,0%, собак – 23,0, крупного рогатого скота – 21,0, волка – 11,1, неуточненных диких животных – 4,5, лошадей и енотовидной собаки – по 3,8, кошки – 2,3% и других животных, которые составляли по 0,8% (по одной особи) случаев в общей заболеваемости животных бешенством.

### Библиографический список

1. Попов, А. В. Современная эпизоотология бешенства животных, прошлое и настоящее бешенства на территории Российской Федерации и Республики Марий Эл / А. В. Попов – Текст: непосредственный // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: материалы

Международной научно-практической конференции, Йошкар-Ола, 16-17 марта 2022 года. – Йошкар-Ола: Марийский ГУ, 2022. – Вып. XXIV. – С. 542-545.

2. Куликов, И. В. Луи Пастер: разработка вакцины против бешенства – триумф науки и гуманизма / И. В. Куликов – Текст: непосредственный // Научный альманах. – 2025. – № 5-4 (127). – С. 43-45.

3. Kumar, A., Bhatt, S., Kumar, A., Rana, T. (2023). Canine rabies: An epidemiological significance, pathogenesis, diagnosis, prevention, and public health issues. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, 97, 101992. <https://doi.org/10.1016/j.cimid.2023.101992>.

4. Ситуация по бешенству в различных регионах мира и разработка мероприятий по борьбе с бешенством / А. Е. Метлин, А. В. Парошин, А. В. Шишков [и др.] – Текст: непосредственный // Труды Федерального центра охраны здоровья животных. – 2018. – Т. 16. – С. 72-94.

5. Анализ эпидемической и эпизоотической ситуации по бешенству в Российской Федерации в 2023 году и прогноз на 2024 год. – URL: [http://oniipi.org/wp-content/uploads/2024/05/55-50538-2024\\_27.05.2024\\_О-ситуации-по-бешенству-в-Российской-Федерации.pdf](http://oniipi.org/wp-content/uploads/2024/05/55-50538-2024_27.05.2024_О-ситуации-по-бешенству-в-Российской-Федерации.pdf) (дата обращения: 21.07.2025). – Текст: электронный.

6. Государственный доклад Управления федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации», 2019-2024 гг. – URL: [https://www.rospotrebnadzor.ru/upload/iblock/b8a/u6lsxjabw032jkd837nlaezxu3ue09m/GD\\_SEB.pdf](https://www.rospotrebnadzor.ru/upload/iblock/b8a/u6lsxjabw032jkd837nlaezxu3ue09m/GD_SEB.pdf) (дата обращения: 21.07.2025).

7. Янович, В. А. Эпидемиологическая характеристика бешенства в Дальневосточном федеральном округе / В. А. Янович, В. В. Богач, А. В. Колганов – Текст: непосредственный // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2022. – № 1. – С. 43-46.

8. Эпизоотическая ситуация по социально значимым и особо опасным болезням животных в Российской Федерации, 2019-2024 гг. – URL: <https://www.tsenovik.ru/bizness/articles/mvet/epizo>

oticheskaya-situatsiya-po-sotsialno-znachimym-i-osobo-opasnym-boleznyam-zhivotnykh-v-rossiyskoy/ (дата обращения: 20.10.2025). – Текст: электронный.

9. Степанова, К. В. Изучение особенностей доминантных проявлений эпизоотического процесса бешенства / К. В. Степанова, И. А. Мижевикин. – Текст: непосредственный // Фундаментальные аспекты и практические вопросы современной микробиологии и биотехнологии: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 70-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Заслуженного деятеля науки и техники Ульяновской области Дмитрия Аркадьевича Васильева, Ульяновск, 29 сентября 2022 года / редколлегия: И. И. Богданов [и др.]. – Ульяновск: Ульяновский ГАУ им. П. А. Столыпина, 2022. – С. 124-129.

10. Fehlner-Gardiner, C., Gongal, G., Tenzin, T., et al. (2024). Rabies in Cats - An Emerging Public Health Issue. *Viruses*, 16 (10), 1635. <https://doi.org/10.3390/v16101635>.

11. Ortega-Sánchez, R., Barcenas-Reyes, I., Luna-Cozar, J., et al. (2024). Spatial-temporal risk factors in the occurrence of rabies in Mexico. *Geo-spatial Health*. 19. DOI: 10.4081/gh.2024.1245.

12. Černe, D., Hostnik, P., Toplak, I. (2021). The Successful Elimination of Sylvatic Rabies Using Oral Vaccination of Foxes in Slovenia. *Viruses*, 13 (3), 405. <https://doi.org/10.3390/v13030405>

13. Yakovchits, N. V., Adelshin, R. V., Zarva, I. D., et al. (2021). Fox rabies outbreaks in the republic of Buryatia: Connections with neighbouring areas of Russia, Mongolia and China. *Transboundary and Emerging Diseases*, 68 (2), 427–434. <https://doi.org/10.1111/tbed.13692>.

14. Sodré, D. N. A., Rossi, G. A. M., Mathias, L. A., de Andrade Belo, M. A. (2023). Epidemiology and Control of Rabies in Cattle and Equines in Rondônia State, a Brazilian's Legal Amazon Area. *Animals: an open access journal from MDPI*, 13 (18), 2974. <https://doi.org/10.3390/ani13182974>.

## References

1. Popov, A.V. Sovremennaya epizootologiya beshenstva zhivotnykh, proshloe i nastoyashchee beshenstva na territorii Rossiyskoy Federatsii i Respubliki Mariy El / A.V. Popov // Aktualnye voprosy sovershenstvovaniya tekhnologii proizvodstva i pererabotki produktsii selskogo khozyaystva: Mat. Mezhdunar. nauchno-prakt. konf., Yoshkar-Ola, 16–17 marta 2022 goda. Vypusk XXIV. – Yoshkar-Ola: Mariyskiy GU, 2022. – S. 542-545.

2. Kulikov, I.V. Lui Paster: razrabotka vaksiny protiv beshenstva – triumf nauki i gumanizma / I.V. Kulikov // Nauchnyy almanakh. – 2025. – No. 5-4 (127). – S. 43-45.

3. Kumar, A., Bhatt, S., Kumar, A., Rana, T. (2023). Canine rabies: An epidemiological significance, pathogenesis, diagnosis, prevention, and public health issues. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, 97, 101992. <https://doi.org/10.1016/j.cimid.2023.101992>.

4. Situatsiya po beshenstvu v razlichnykh regionakh mira i razrabotka meropriyatiy po borbe s beshenstvom / A.E. Metlin, A.V. Paroshin, A.V. Shishkov [i dr.] // Trudy Federalnogo tsentra okhrany zdorovya zhivotnykh. – 2018. – T. 16. – S. 72-94.

5. Analiz epidemicheskoy i epizooticheskoy situatsii po beshenstvu v Rossiyskoy Federatsii v 2023 godu i prognoz na 2024 god. URL: [http://oniipi.org/wp-content/uploads/2024/05/55-50538-2024\\_27.05.2024\\_O-situatsii-po-beshenstvu-v-Rossiyskoy-Federatsii.pdf](http://oniipi.org/wp-content/uploads/2024/05/55-50538-2024_27.05.2024_O-situatsii-po-beshenstvu-v-Rossiyskoy-Federatsii.pdf) (data obrashcheniya 21.07.2025).

6. Gosudarstvennyy doklady Upravleniya federalnoy sluzhby po nadzoru v sfere zashchity prav potrebiteley i blagopoluchiya cheloveka “O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossiyskoy Federatsii”, 2019-2024 gg. URL: [https://www.rospotrebnadzor.ru/upload/iblock/b8a/u6lsxjabw032jkdf837nlaezxu3ue09m/GD\\_SEB.pdf](https://www.rospotrebnadzor.ru/upload/iblock/b8a/u6lsxjabw032jkdf837nlaezxu3ue09m/GD_SEB.pdf) (data obrashcheniya 21.07.2025).

7. Yanovich V.A. Epidemiologicheskaya kharakteristika beshenstva v Dalnevostochnom federalnom okruge / V.A. Yanovich, V.V. Bogach, A.V. Kolganov // Dalnevostochnyy zhurnal infektsionnoy patologii, 2022. – No. 1. – S. 43-46.



8. Epizooticheskaya situatsiya po sotsialno znachimym i osobo opasnym boleznyam zivotnykh v Rossiyskoy Federatsii, 2019-2024 gg. URL: <https://www.tsenovik.ru/business/articles/mvet/epizooticheskaya-situatsiya-po-sotsialno-znachimym-i-osobo-opasnym-boleznyam-zivotnykh-v-rossiyskoy/> (data obrashcheniya 20.10.2025).

9. Stepanova, K. V. Izuchenie osobennostey dominantnykh proyavleniy epizooticheskogo protsessa beshenstva / K. V. Stepanova, I. A. Mizhevikin // Fundamentalnye aspekty i prakticheskie voprosy sovremennoy mikrobiologii i biotekhnologii: Mat. Natsionalnoy nauchno-prakt. konf. s mezhdunarodnym uchastiem, posvyashchennoy 70-letiyu so dnya rozhdeniya doktora biologicheskikh nauk, professora, Pochetnogo rabotnika vysshego professionalnogo obrazovaniya RF, Zasluzhennogo deyatelya nauki i tekhniki Ulyanovskoy oblasti Dmitriya Arkadevicha Vasileva, Ulyanovsk, 29 sentyabrya 2022 goda / Redkolegiya: I.I. Bogdanov [i dr.]. – Ulyanovsk: Ulyanovskiy GAU im. P.A. Stolypina, 2022. – S. 124-129.

10. Fehlner-Gardiner, C., Gongal, G., Tenzin, T., et al. (2024). Rabies in Cats - An Emerging Public

Health Issue. *Viruses*, 16 (10), 1635. <https://doi.org/10.3390/v16101635>.

11. Ortega-Sánchez, R., Barcenar-Reyes, I., Luna-Cozar, J., et al. (2024). Spatial-temporal risk factors in the occurrence of rabies in Mexico. *Geospatial Health*. 19. DOI: 10.4081/gh.2024.1245.

12. Černe, D., Hostnik, P., Toplak, I. (2021). The Successful Elimination of Sylvatic Rabies Using Oral Vaccination of Foxes in Slovenia. *Viruses*, 13 (3), 405. <https://doi.org/10.3390/v13030405>.

13. Yakovchits, N. V., Adelshin, R. V., Zarva, I. D., et al. (2021). Fox rabies outbreaks in the republic of Buryatia: Connections with neighbouring areas of Russia, Mongolia and China. *Transboundary and Emerging Diseases*, 68 (2), 427–434. <https://doi.org/10.1111/tbed.13692>.

14. Sodr , D. N. A., Rossi, G. A. M., Mathias, L. A., de Andrade Belo, M. A. (2023). Epidemiology and Control of Rabies in Cattle and Equines in Rondônia State, a Brazilian's Legal Amazon Area. *Animals: an open access journal from MDPI*, 13 (18), 2974. <https://doi.org/10.3390/ani13182974>.



УДК 619:616.579.6:579.62

DOI: 10.53083/1996-4277-2026-255-1-61-67

А.Ф. Повещенко, Л.В. Медведева, В.Н. Черкас,  
А.В. Кабаков, О.В. Казаков, Н.Р. Бодрова,  
С.В. Кашапова

A.F. Poveshchenko, L.V. Medvedeva, V.N. Cherkas,  
A.V. Kabakov, O.V. Kazakov, N.R. Bodrova,  
S.V. Kashapova

## КИШЕЧНАЯ МИКРОБИОТА НА ЭТАПЕ ИНДУКЦИИ ОПУХОЛИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ РАКЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

## INTESTINAL MICROBIOTA AT THE STAGE OF TUMOR INDUCTION IN EXPERIMENTAL BREAST CANCER

**Ключевые слова:** рак молочной железы, индукция, N-метил-N-нитрозомочевина (МНМ), кишечная микробиота, канцерогенез.

Несмотря на десятилетия клинических исследований, рак молочной железы (РМЖ) остаётся серьёзной проблемой во всём мире с высоким уровнем смертно-

сти. В последние годы показана роль микробиоты в патогенезе злокачественных новообразований различной локализации, включая РМЖ. Кишечная микробиота в настоящее время рассматривается как важный фактор патогенеза онкологических заболеваний. Целью работы является проведение исследования микробиоты толстого отдела кишечника культураль-