

РАСПРОСТРАНЕНИЕ БЕШЕНСТВА СРЕДИ ЖИВОТНЫХ  
НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

A.G. Khlystunov, I.Ya. Stroganova,  
S.A. Schislenko

THE DISTRIBUTION OF RAGE AMONG ANIMALS IN THE TERRITORY  
OF KRASNOYARSK REGION

**Хлыстунов А.Г.** – д-р вет. наук, проф. каф. эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: microvce@kgau.ru

**Строганова И.Я.** – д-р биол. наук, зав. каф. эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: i.ya.strog@mail.ru

**Счисленко С.А.** – канд. вет. наук, доц. каф. эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: shislenco@mail.ru

**Khlystunov A.G.** – Dr. Vet. Sci., Prof., Chair of Epidemiology, Microbiology, Parasitology and Veterinary and Sanitary Examination, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk. E-mail: microvce@kgau.ru

**Stroganova I.Ya.** – Dr. Biol. Sci., Head, Chair of Epidemiology, Microbiology, Parasitology and Veterinary and Sanitary Examination, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk. E-mail: i.ya.strog@mail.ru

**Schislenko S.A.** – Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., Chair of Epidemiology, Microbiology, Parasitology and Veterinary and Sanitary Examination, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk. E-mail: shislenco@mail.ru

*Бешенство животных появилось на территории Красноярского края в 2002 г. в трех районах. За период с 2002 по 2016 г. было зарегистрировано 287 неблагополучных пунктов. Молекулярно-генетическим методом исследования биотипов вируса бешенства, выделенных на территориях Тывы, Монголии, Красноярского края и Западной Сибири, была установлена идентичность биотипов вируса, поддерживаемых на территории Монголии, Тывы и Красноярского края. Занос вируса бешенства произошел с территории Тывы, сначала адаптировался на волках и лисице, что привело к формированию автономного стойкого природного очага в пределах отрогов Восточного Саяна на территории Красноярского края. Вирус бешенства распространился на ближайшие районы, расположенные на отрогах Восточного Саяна, включением в эпизоотический процесс бешенства новых животных – собаки, кошки, сельскохозяйственных животных. Первичной причиной появления бе-*

*шенства в районах края, приближенных к отрогам Восточного Саяна, являлась красная лиса, а в более удаленных от этих первичных очагов – бездомные собаки и кошки. В 86,7 % случаев источником возникновения бешенства в крае отмечены лисы, волки, собаки и кошки и только в 9 % случаев – сельскохозяйственные животные. В эпизоотический процесс бешенства в 86,7 % случаев включены лисы, волки, собаки, кошки, в 9 % – лошади, крупный рогатый скот, в 4,3 % – дополнительные виды диких животных (барсуки, рыси, бобры, ондатра). Наиболее неблагополучные по бешенству районы Канской зоны (Саянский, Уярский), Минусинской (Курагинский, Минусинский, Идринский) и Ачинской зоны (Новоселовский, Ужурский, Балахтинский), все расположены на отрогах Восточного Саяна. В системе мер борьбы с бешенством использовались вакцины, выпускаемые биофабриками Российской Федерации. Создание иммунных зон среди восприимчивых животных в неблагополучных и угрожаемых*

районах позволило снизить появление новых пунктов и заболеваемость среди животных.

**Ключевые слова:** вирус, бешенство, восприимчивые животные, природно-очаговое заболевание, неблагополучные пункты.

*Rage of animals developed in the territory of Krasnoyarsk Region in 2002 in three areas. From 2002 till 2016 287 unsuccessful points were registered. The molecular and genetic method of research of the biotypes of a virus of rage allocated in the territories of Tyva, Mongolia, Krasnoyarsk Region and Western Siberia established the identity of the biotypes of the virus originated in the territory of Mongolia, Tyva and Krasnoyarsk Region. The drift of the virus of rage appeared from the territory of Tyva, at first in wolves and foxes which led to the formation of the autonomous resistant natural center within East Sayan's spurs on the territory of Krasnoyarsk Region. The virus of rage extended on neighboring areas located on East Sayan's spurs, including in epizootic process of rage new animals: dogs, cats, farm animals. Primary reason of emergence of rage in the areas of the region approaching East Sayan's spurs was the red fox, and in more remote from these primary centers were stray dogs and cats. In 86.7 % of cases resources of developing of rage in the region the foxes, the wolves, dogs and cats and only in 9 % of cases in farm animals. Epizootic process of rage in 86.7 % of cases included foxes, wolves, dogs, cats, in 9 % horses, cattle, in 4.3 % – additional species of wild animals (badgers, lynxes, beavers, muskrat). The most unsuccessful regions having the cases of rage were Kansk zone (Sayansk, Uyarsky), Minusinsk (Kuraginsky, Minusinsk, Idrinsky) and Achinsk zone (Novoselovsky, Uzhursky, Balakhtinsky), all located on the East Sayan's spurs. In the system of measures of fight against rage the vaccines released by biofactories of the Russian Federation were used. The creation of immune zones among susceptible animals in unsuccessful and threatened areas allowed reducing the emergence of new points and incidence among animals.*

**Keywords:** virus, rage, susceptible animals, natural and focal disease, unsuccessful points.

**Введение.** В конце восьмидесятых годов XX столетия активизировалось бешенство среди диких и домашних животных в европейской ча-

сти Российской Федерации [1, 2, 4, 6, 8], а в конце девяностых годов – в Западной Сибири [3, 7], тогда как в Восточной Сибири бешенство до начала 2002 года не регистрировалось.

На территории большей части России продолжает циркулировать подгруппа стойких вирусов классического вида *Rabies virus*, захватывающих Западную Сибирь, в том числе Алтайский край, что связано с особенностью эпизоотического процесса в регионе Западной Сибири, где основную роль играют красная лисица, корсак, енотовидная собака, волк и другие животные.

Казалось бы, причиной бешенства и в Красноярском крае является тот же биотип, который распространен в Западной Сибири, но на самом деле ситуация оказалось довольно сложнее.

Обычно эпизоотии бешенства природного типа происходят с 2–3-летней цикличностью и имеют ландшафтную приуроченность к зонам степей, лесостепей, лесотундры и тундры, и часто свободной от бешенства остается обширная зона северной тайги.

Для установления источника возбудителя бешенства и причины образования нового природного очага на юге Восточной Сибири сотрудники Омского научно-исследовательского института природно-очаговых инфекций провели картографические и молекулярно-генетические исследования биотипов вируса бешенства, выделенных на территории Красноярского края, Хакасии, Тывы, Монголии и Западной Сибири.

Молекулярно-генетический анализ выделенных в Красноярском крае биотипов вируса бешенства показал, что они схожи со штаммами, выделенными в Тыве и Монголии, и отличаются от штаммов вируса бешенства, выделенных в Западной Сибири. Этими исследованиями установлено, что источником инфекции в Красноярском крае были инфицированные лисицы и волки, пришедшие с территории Тывы [9].

Важнейшим макроитоном эволюционно-экологического преобразования инфекционной паразитарной системы при бешенстве явился переход экологического полиморфизма от опосредованного собаками городского бешенства в аурбоценозах к природно-очаговому лисьему бешенству с радикальной сменой хозяина. В процесс адаптации возбудителя к новому хозяину существенно изменились его свойства. Со-

временный лисий биовар вируса бешенства отличается высокой патогенностью для хозяина, но значительно снизилась патогенность для собак, поэтому выявление тельц-включений Бабеша-Негри не используется при хронизированной низколетальной рабической инфекции лисьего типа [5, 6].

Бешенство, согласно эколого-эпизоотологическим признакам, характеризуется как природно-очаговая инфекция, где возбудитель в отдельных очагах участвует в роли основного его экологического хозяина – лисицы, со случайным заражением животных других видов. Природно-очаговое бешенство в Красноярском крае обозначается как рабическая инфекция лисьего типа. Основными методами диагностических исследований являются реакция иммунофлуоресцентная (РИФ), биопроба на белых мышах, иммуноферментный анализ (ИФА) и полимеразная цепная реакция (ПЦР).

Система мер профилактики и борьбы с бешенством была направлена на создание иммунных зон в неблагополучных и угрожаемых районах Российской Федерации, усиление борьбы с беспризорными собаками и кошками и регулирование численности промысловых диких животных с помощью сотрудников охотуправления края [5, 6].

**Цель исследования.** Изучить распространение бешенства среди разных видов диких и домашних животных на территории Красноярского края.

**Задачи исследования:** провести эпизоотологический мониторинг по бешенству животных на территории Красноярского края; определить участие в эпизоотическом процессе разных видов животных.

**Материалы и методы исследования.** Провели сравнительно-историческое и сравнительно-географическое исследование распространения бешенства среди диких и домашних животных в 52 субъектах Красноярского края, имеющих государственные ветеринарные учреждения.

В работе использовали документы ветеринарной отчетности Службы по ветеринарному надзору Красноярского края, Управления Россельхознадзора по Красноярскому краю и результаты диагностических исследований Красноярской краевой ветеринарной лаборатории

биологического материала (РИФ, ИФА, ПЦР и биопроба).

**Результаты исследования и их обсуждение.** Территория Красноярского края в течение 32 лет (с 1970 года) была благополучна по бешенству, первые 3 неблагополучные зоны появились в 2002 году в Идринском, Курагинском и Козульском районах, источником бешенства в которых явились волки, лисы и собаки.

Как было установлено молекулярно-генетическими исследованиями, источником инфекции в крае были инфицированные лисицы с территории Тывы. Бешенство на территории Тывы регистрировалось четырежды через 12–17 лет. При последней регистрации выявлено, что произошел вынос вируса бешенства на юг Красноярского края в отрогах Восточного Саяна, где сформировался автономный стойкий природный очаг бешенства, поддерживаемый красной лисицей, волками, и по мере их роста численности происходил вынос вируса бешенства через определенные промежутки времени в ранее благополучные территории края.

Активация природного очага бешенства происходит через определенные промежутки времени за счет роста численности основных носителей лисиц и волков и выноса вируса бешенства в ближайшие территории с одновременным включением в инфекционный и эпизоотический процессы дополнительных диких (барсук, бобр, ондатра, мыши), домашних (собаки и кошки) и сельскохозяйственных животных.

Существовало два предположения появления источника возбудителя бешенства среди млекопитающих Красноярского края. Первое – источником послужили инфицированные лисицы и волки с территории Тывы. Второе – источник бешенства пришел из северных областей Казахстана и Западной Сибири.

Территория Красноярского края по природно-географическим и хозяйственно-экономическим связям подразделена на 7 зон: Ачинскую, включающую в себя 11 районов; Центральную – 4; Канскую – 17; Минусинскую – 7; Енисейскую – 5; Северную – 4 и Крайний Север – 4 района.

Из 52 субъектов края, имеющих государственные ветеринарные учреждения, за период 2002–2016 гг. только в 13 пунктах не было зарегистрировано бешенство среди животных, это Игарка, Эвенкия, Туруханский, Тасеевский,

Нижнеингашский, Пировский, Северо-Енисейский, Большемуртинский, Большееулуйский, Бирилюсский, Тухтетский, Ачинский и Каратузский районы.

В шести районах бешенство отмечалось по одному пункту в Емельяновском, Ермаковском, Ирбейском, Манском, Эвенкийском, Назаровском; по два неблагополучных пункта в Богучанском, Козульском, Шарыповском районах, а также в городах Сосновоборске и Дивногорске.

За период с 2002 до 2016 г. в крае было зарегистрировано 287 неблагополучных пунктов по бешенству среди различных видов животных, как диких, так и домашних и сельскохозяйственных (рис. 1).

В семи природно-географических и хозяйственных зонах Красноярского края распространялось бешенство неравномерно – от 2,95 до 49,5 % неблагополучных пунктов (рис. 2)

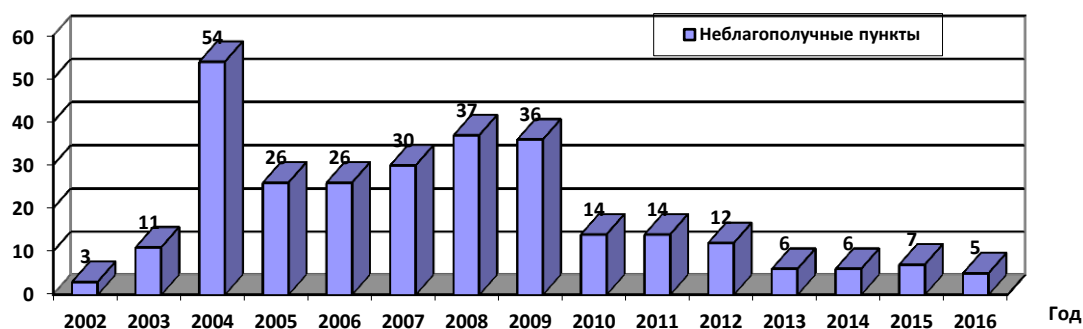


Рис. 1. Выявленные неблагополучные пункты по бешенству за 2002–2016 гг.

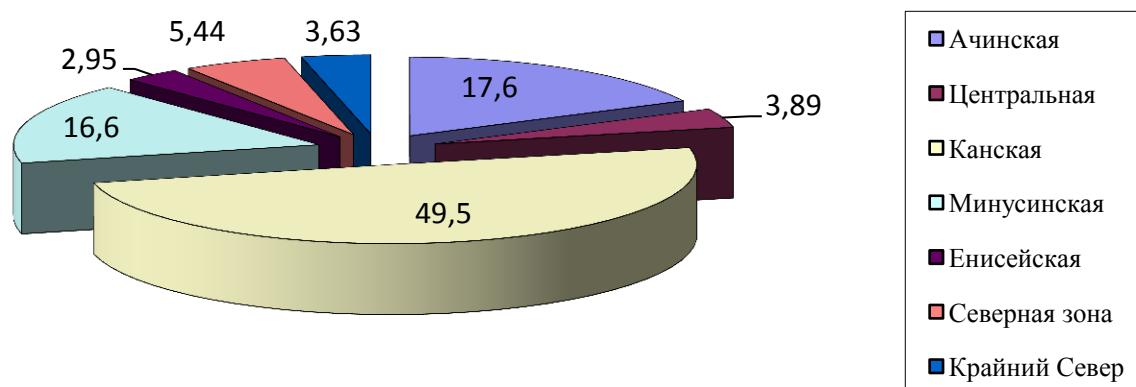


Рис. 2. Неблагополучные пункты по бешенству в разрезе природно-географических зон Красноярского края за 2002–2016 гг.

Результаты исследования свидетельствуют, что наибольшее количество неблагополучных пунктов и больных животных выявлено в Канской зоне (49,5 %), из них значительное количество приходится на Уярский, Саянский районы и город Канск; в Ачинской зоне 74,5 % неблагополучных пунктов приходится на Ужурский, Балахтинский и Новоселовский районы; в Минусинской зоне наиболее неблагополучным были Минусинский, Шушенский, Курагинский и Идринский районы; в Енисейской зоне – Енисейский

район, в Северной зоне – Мотыгинский, а на Крайнем Севере – Таймырский район.

В период неблагополучия 2002–2016 гг. при исследовании биоматериала от павших и убитых животных в Красноярской краевой ветеринарной лаборатории положительный результат получен в 72 % исследованного материала методами, рекомендуемыми в настоящее время (РИФ, ИФА, ПЦР), что указывает на высокую вирулентность вируса бешенства, циркулирующего на территории края.

В связи с интенсивной циркуляцией вируса бешенства в неблагополучных районах края все чаще вовлекались в эпизоотическую цепь, кро-

ме основных животных (лисица, волк, собака, кошка), новые виды – барсук, рысь, бобр, ондатра (рис. 3).

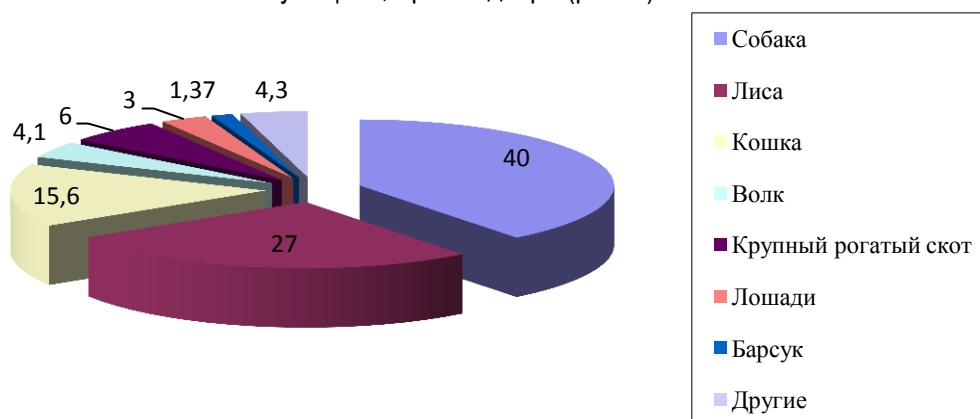


Рис. 3. Соотношение заболевших животных бешенством на территории Красноярского края за 2002–2016 гг.

Полученные данные показывают, что в 86,7 % случаев в неблагополучных пунктах регистрировали бешенство среди собак, кошек, лисиц и волков; в 9 % – среди лошадей и крупного рогатого скота и в 4,3 % – среди остальных видов животных. Следует отметить, что сельскохозяйственные животные не могут быть источником инфекции, так как они являются эпизоотическим тупиком для возбудителя бешенства. Дикие и домашние животные могут являться в последующем источником возбудителя для всех окружающих млекопитающих и человека.

Одной из причин распространения бешенства является отсутствие должного уровня контроля за ростом численности животных дикой фауны (лисиц, волков, песца) и недостаточная работа с бродячими собаками и кошками.

**Выводы.** Красноярский край является неблагополучным по бешенству с 2002 г.

Источником возбудителя бешенства в крае являются дикие животные, мигрировавшие с территории Тывы. Возбудитель адаптировался на лисах, что привело к формированию стойкого автономного природного очага лисьего типа в пределах отрогов Восточного Саяна.

Увеличение численности основных хозяев природного очага приводит к постоянному выносу вируса бешенства на сопредельные территории, происходит передача вируса по цепи лиса – собака, собака – кошка – сельскохозяйственные животные, что способствует созда-

нию смешанных очагов, поддерживаемых бездомными собаками и кошками.

При исследовании биоматериала от павших и убитых животных в 72 % получен положительный результат на бешенство, что указывает на высокую вирулентность циркулирующего вируса.

В эпизоотический процесс бешенства в 86,7 % случаев включены лисы, волки, собаки, кошки, в 9 % – лошади и крупный рогатый скот, 4,3 % – дополнительные виды диких животных (барсуки, рыси, бобры, ондатра).

Наиболее неблагополучными по бешенству являются районы Канской зоны (Саянский, Уярский), Минусинской (Курагинский, Минусинский, Идринский) и Ачинской зоны (Новоселовский, Ужурский, Балахтинский), все расположены на отрогах Восточного Саяна.

Применение антирабической вакцины с целью создания обширных иммунных зон среди домашних и сельскохозяйственных животных позволило резко сократить количество неблагополучных пунктов и заболеваемость среди животных.

### Литература

1. Авиллов В.М., Седов В.А., Коломыцев С.А. [и др.]. Необходим учет новых особенностей эпизоотологии бешенства // Ветеринария. – 1998. – № 6. – С. 3–6.
2. Апалькин В.А., Ведерников В.А., Балдина И.В. [и др.]. Бешенство животных в России.

- Особенности современной эпизоотической обстановки // Ветеринария. – 2004. – № 12. – С. 3–7.
3. Кузьмин И.В., Сидоров Г.Н., Ботвинкин А.Д. [и др.]. Бешенство на юге Западной Сибири в 1990–2000 гг.: вопросы и поиск решения // Ветеринарная патология. – 2002. – № 1. – С. 92–100.
  4. Макаров В.В., Грубый В.А. Очерки истории борьбы с инфекционными болезнями // Новейшая история. – Владимир, 2014. – Ч. 2. – С. 199–207.
  5. Назаров Н.А., Сухарьков А.Ю., Чернышова Е.В. [и др.]. Оценка качества антирабической оральной вакцинации диких плотоядных животных в Российской Федерации в 2008–2014 гг. // Тр. Федерального центра охраны здоровья животных. – 2015. – Т. 13. – № 1. – С. 31–42.
  6. Чернышова Е.В., Назаров Н.А., Метлин А.Е. Эпизоотическая ситуация по бешенству в России и анализ антирабической вакцинации среди домашних животных, вывозимых за границу // Ветеринария сегодня. – 2013. – № 4. – С. 49–51.
  7. Шестопалов А.М., Аксенов В.И., Рассадин Ю.Н. [и др.]. Обстановка по рабической инфекции в Новосибирской области // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. – 1999. – № 3. – С. 115–116.
  8. Шутьпин М.И., Назаров Н.А., Чупин С.А. [и др.]. Эпизоотическая ситуация по бешенству на территории Владимировской области в 2014 г. // Тр. Федерального центра охраны здоровья животных. – 2015. – Т. 13. – № 1. – С. 43–51.
  9. Metlin A.E., Neuvonen E., Huovilainen A. [et al.]. Genetic heterogeneity of russian, estonian and finnish field rabies viruses // Archives of Virology. – 2007. – Т. 152. – № 9. – С. 1645–1654.
- Literatura**
1. Avilov V.M., Sedov V.A., Kolomycev S.A. [i dr.]. Neobhodim uchet novyh osobennostej jepizootologii beshenstva // Veterinarija. – 1998. – № 6. – S. 3–6.
  2. Apal'kin V.A., Vedernikov V.A., Baldina I.V. [i dr.]. Beshenstvo zhivotnyh v Rossii. Osobennosti sovremennoj jepizooticheskoj obstanovki // Veterinarija. – 2004. – № 12. – S. 3–7.
  3. Kuz'min I.V., Sidorov G.N., Botvinkin A.D. [i dr.]. Beshenstvo na juge Zapadnoj Sibiri v 1990–2000 gg.: voprosy i poisk reshenija // Veterinarnaja patologija. – 2002. – № 1. – S. 92–100.
  4. Makarov V.V., Grubyy V.A. Ocherki istorii bor'by s infekcionnymi boleznyami // Novejschaja istorija. – Vladimir, 2014. – Ch. 2. – S. 199–207.
  5. Nazarov N.A., Suhar'kov A.Ju., Chernyshova E.V. [i dr.]. Ocenka kachestva antirabicheskoj oral'noj vakcinacii dikih plotojadnyh zhivotnyh v Rossijskoj Federacii v 2008–2014 gg. // Tr. Federal'nogo centra ohrany zdorov'ja zhivotnyh. – 2015. – T. 13. – № 1. – S. 31–42.
  6. Chernyshova E.V., Nazarov N.A., Metlin A.E. Jepizooticheskaja situacija po beshenstvu v Rossii i analiz antirabicheskoj vakcinacii sredi domashnih zhivotnyh, vyvozimyh za granicu // Veterinarija segodnja. – 2013. – № 4. – S. 49–51.
  7. Shestopalov A.M., Aksenov V.I., Rassadin Ju.N. [i dr.]. Obstanovka po rabicheskoj infekcii v Novosibirskoj oblasti // Zhurnal mikrobiologii, jepidemiologii i immunologii. – 1999. – № 3. – S. 115–116.
  8. Shul'pin M.I., Nazarov N.A., Chupin S.A. [i dr.]. Jepizooticheskaja situacija po beshenstvu na territorii Vladimirovskoj oblasti v 2014 g. // Tr. Federal'nogo centra ohrany zdorov'ja zhivotnyh. – 2015. – T. 13. – № 1. – S. 43–51.
  9. Metlin, A.E., Neuvonen E., Huovilainen A. [et al.]. Genetic heterogeneity of russian, estonian and finnish field rabies viruses // Archives of Virology. – 2007. – Т. 152. – № 9. – S. 1645–1654.