ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ПРОЯВЛЕНИЯ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ В БАЙКАЛЬСКОМ РЕГИОНЕ

¹О.Б. Бадмаева, кандидат ветеринарных наук

²А.Д. Дармаев

¹Бурятский научно-исследовательский институт сельского хозяйства

²Бурятская республиканская станция по борьбе с болезнями животных

E-mail: badmaeva07@mail.ru

Ключевые слова: Байкальский регион, Республика Бурятия, сибирская язва, *Bacillus anthracis*, лошади, крупный рогатый скот, скотомогильники, профилактика, вакцинация.

Реферат. Приводятся данные эпизоотологического анализа пространственно-временного проявления сибирской язвы в Байкальском регионе. Сибирская язва в прошлом проявлялась здесь в виде эпизоотий с поражением большого количества животных в одном очаге с высокими показателями летальности. В Бурятии сибирской язвой заболело 4430 животных, из которых 76,3% составили лошади, 6,7 – овцы, 4% – крупный рогатый скот. В настоящее время сибирская язва обладает эпизоотологическими признаками, характерными для природно-очаговых неконтагиозных сапрозоонозов с почвенным резервуаром. Для первичных очагов сибирской язвы характерна пространственная ограниченность, спонтанность возникновения случаев заболевания животных.

EPIZOOTIC SIGNS OF THE ANTHRAX IN THE BAIKAL REGION

O.B. Badmaeva, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

A.D. Darmaev

¹Buryat Republican Station for Animal Disease Control

²Buryat Republican Station for the Fight Against Animal Diseases

Key words: Baikal region, Republic of Buryatia, anthrax, *Bacillus anthracis*, horses, cattle, cattle burial, prevention, veterinary measures, vaccination

Abstracts. The article presents the data of epizootological analysis of the space-time manifestations of anthrax in the Baikal region. Anthrax in the Baikal region in the past manifested itself in the epizootics form with the defeat of a large number of the animals in one focus, with high mortality rates. Currently, anthrax has the features typical of natural focal not contagious of zoonoses with soil reservoir. For the primary lesions of anthrax characteristic spatial limitations, the spontaneity of the occurrence of cases of disease in animals. In Buryatia, 4430 animals became ill with anthrax, of which 76.3% were horses, 6.7% - sheep, 4% - cattle.

В настоящее время распространение болезней животных создает глобальные угрозы для продовольственной безопасности и развития сельского хозяйства любого государства. Каждая вспышка заболеваний животных приводит к серьезному экономическому ущербу и несет угрозу не только для развития животноводства, но и для населения. Более 80% инфекционных болезней являются общими для человека и животных [1].

Наиболее крупные эпизоотические инциденты сибирской язвы определяются как гиперспорадии. В возникновении гиперспорадий критическая роль принадлежит климатическим кофакторам (сезон года, осадки, необычно высокая температура окружающей среды, засуха) [2]. Эпизоотический процесс сибирской язвы имеет зависимость от почвенно-геологических, социально-хозяйственных и антропогенных факторов [3].

По данным Государственного архива Республики Бурятия, первые сообщения о сибирской язве в Бурятии появились в 1808 г. С 1925 по 1931 г. было зарегистрировано 225 неблагополуч-

ных пунктов по сибирской язве, заболело 1511 животных, 1138 пало. В период с 1934 по 1972 г. болезнь регистрировалась в 16 из 19 административных районов республики, в 367 пунктах заболело 5404 и пало 4266 животных. В структуре вспышек сибирской язвы преобладала заболеваемость среди лошадей и крупного рогатого скота [4].

В ведомствах Нерчинской горной экспедиции и Охотском уезде от сибирской язвы в 1787 г. пало до 5 тыс. якутских лошадей. У бурят, проживающих по р. Селенга в Верхнеудинском уезде, заболевание свирепствовало в 1793 г. За 1795–1805 гг. в Верхнеудинском, Нижнеудинском, Нерчинском уездах пало от сибирской язвы около 2000 голов разного скота, главным образом крупного рогатого и лошадей, в 1800 г. только в одном Иркутске пало более 2000 животных. Наблюдались смертельные случаи заболевания людей сибирской язвой. За 1797–1807 гг. умерло от сибирской язвы 39 человек [5].

В Бурятии за 1951–1973 гг. было отмечено 27 случаев заражения людей сибирской язвой, из них 5 с летальным исходом. Заражение людей происходило в процессе ухода за больными животными, при их убое, захоронении трупов и употреблении инфицированного мяса [6].

Опасность возникновения сибирской язвы не снижается и по сей день. В Забайкальском крае насчитывается 242 захоронения трупов животных, павших от сибирской язвы. На территории Агинского округа зарегистрировано 54 сибиреязвенных захоронения [7]. На территории Бурятии выявлено, по разным данным, от 243 до 365 неблагополучных по сибирской язве пунктов [8, 9].

Решающее значение в ликвидации сибирской язвы имеют обязательная вакцинация восприимчивых животных и соблюдение правил утилизации трупов только путем сжигания. Известно, что эпизоотологический надзор за сибирской язвой нельзя обеспечить при отсутствии полного кадастра неблагополучных пунктов [10].

Цель исследований – определить характер проявления сибирской язвы в Байкальском регионе и роль старых захоронений сибиреязвенных трупов животных в возникновении инфекции. Работа выполнялась в ФГБНУ «Бурятский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», БУ ветеринарии «Бурятская республиканская станция по борьбе с болезнями животных». С целью оценки характера проявления сибирской язвы в Байкальском регионе были проанализированы и подвергнуты статистическому и линейно-графическому анализу данные по инфекционным болезням Государственной ветеринарной службы Республики Бурятия, районных станций по борьбе с болезнями животных, архивные материалы. Статистическая обработка результатов исследований проведена с помощью пакета прикладных программ Excel и Statistica 6.0.

Необходимость изучения эпизоотологических характеристик сибирской язвы и мест резервации возбудителя сибирской язвы в Байкальском регионе диктуется тем, что оз. Байкал является мировым достоянием ЮНЕСКО и становится одним из крупных мировых туристических центров.

При возникновении сибирской язвы в Республике Бурятия у животных отмечают все характерные для инфекции клинические признаки. На территории республики зарегистрированы, по разным данным, от 243 до 369 стационарно неблагополучных пунктов.

В январе 1995 г. в с. Кумора Северобайкальского района заболели сибирской язвой 7 голов крупного рогатого скота и одно животное пало. По архивным данным, предыдущие вспышки инфекции были зарегистрированы в 1907 и 1908 гг.

В 1999 г. в местности Гуджертуй, близ с. Первомайск Кяхтинского района была зарегистрирована сибирская язва среди крупного рогатого скота. Причиной возникновения инфекции стал выпас невакцинированного скота на пастбище, прилегающем к стационарно неблагополучной по сибирской язве территории. Устойчивая засушливая погода, скудный травостой явились кофакторами возникновения болезни. При этом заболело 16 и пало 8 голов. Предыдущая вспышка сибирской язвы в районе была отмечена в 1968 г.

Развитию эпизоотического процесса способствовали засушливое лето, низкий травостой, ограниченные участки водопоя и наличие невакцинированных животных при активизации почвенного очага.

Эпизоотическая вспышка стала причиной заболевания людей и смерти скотника фермерского хозяйства, который умер через 4 дня после появления первых клинических признаков (язва в области переносицы, отек и краснота лица, повышение температуры тела). Отсутствие госпитализации больного в первые дни болезни, неправильная постановка первоначального диагноза и, как следствие, несвоевременная специфическая терапия привели к летальному исходу. Основной причиной инфицирования людей стали вынужденный убой больных животных, разделка туш. В числе 13 заболевших – 9 человек, занятых в убое, рубщик мяса, механизатор, грузчик мяса, провизор, домохозяйка, изготовитель мясного фарша. При бактериологическом исследовании содержимого раны больного был изолирован возбудитель сибирской язвы. Серологическое исследование (РП) подтвердило диагноз у 3 человек.

Через 8 лет произошла следующая вспышка сибирской язвы – в августе 2007 г. в с. Кырен Тункинского района, где болезнь ранее регистрировалась в 1968 г. Заболело 1 животное, убой которого произвели без осмотра ветеринарным специалистом. Возможным источником инфицирования крупного рогатого скота стал почвогрунт из мест скотопроегонного тракта животных из Монголии в СССР в 40–50-е годы прошлого столетия, которым производилась отсыпка улицы в населенном пункте. При исследовании 50 проб данного грунта на наличие *Bacillus anthracis* был получен отрицательный результат.

Следующий случай возникновения вспышки болезни произошел в июне 2008 г. в окрестностях заимки Асули, близ с. Баянгол Баргузинского района, на территории которого сибирская язва регистрировалась в 1936–1939 гг. Заболели 1 голова крупного рогатого скота, 46 овец, 2 лошади. При этом было выявлено 60 эпизоотических очагов, заболевание животных отмечалось в 11 подворьях 6 населенных пунктов. Животные не были вакцинированы, находились на пастбищном содержании. Причина возникновения болезни связана с природно-климатическими катаклизмами. В этот период произошло землетрясение, повлекшее подъем грунтовых вод и размывание почвы. Вымыванию спор антракса из глубоких слоев почвы и их концентрации на низинных участках пастбищ также способствовали обильные дожди и ливневые потоки. Самый ранний случай заболевания животных сибирской язвой в Баргузинском районе датируется 1912 г. в с. Усть-Баргузин и с. Максимиха, всего на территории района выявлено 9 неблагополучных пунктов по сибирской язве.

Эпизоотическая ситуация стала причиной заболевания сибирской язвой 14 человек, жителей с. Баянгол и п. Усть-Баргузин, у 11 из которых была отмечена карбункулезная и у 3 человек кишечная форма болезни. Заражение людей произошло при контакте с больными животными и употреблении в пищу мяса вынужденного убоя. Контактное отношение к убою животных, погрузке и транспортировке туш, употреблению в пищу мяса имели 280 человек.

В Бурятской республиканской научно-производственной ветеринарной лаборатории были исследованы на сибирскую язву патматериал от павших животных, образцы говядины вынужденного убоя, пробы почвы с территории неблагополучных пунктов.

Возбудитель сибирской язвы обнаружен в 30,8 % образцов, в том числе в 3 пробах мяса, в 7 пробах патматериала от животных. Из 64 образцов почвы в 14 выявлено наличие *B. anthracis* (табл. 1).

Таблица 1

Результаты бактериологических исследований на сибирскую язву

Объект исследования	Материал	Количество проб		
		всего	положительные	отрицательные
Крупный рогатый скот	Мясо	6	3	3
Крупный рогатый скот	Патматериал	4	1	3
Мелкий рогатый скот	Патматериал	3	3	0
Лошади	Патматериал	3	3	0
Почва	Образцы из неблагополучных материалов	64	14	50
Итого		78	24	54

При этом в мазках, окрашенных по Граму и Романовскому-Гимза, были обнаружены грамположительные палочки, расположенные в виде коротких цепочек, обладающие наличием капсулы. Выделенные чистые культуры обладали ростом колоний R-формы с образованием «львиной гривы» на твердой питательной среде (МПА) и типичным ростом в жидкой питательной среде (прозрачный бульон, плотный осадок). Для изолятов было характерно отсутствие гемолиза на кровяной среде. Биопробы на белых мышах вызвали гибель животных на вторые сутки после заражения. Положительный тест на «жемчужное ожерелье», характерный для антракса, люминесценция на 3 креста с флуоресцирующей сибиреязвенной сывороткой, отсутствие фосфатазной активности, положительная реакция преципитации с сибиреязвенной сывороткой стали основанием для подтверждения диагноза на сибирскую язву. На основании вышеприведенных исследований выделенные культуры идентифицированы как *Bacillus anthracis*.

Риск возникновения сибирской язвы в Байкальском регионе представляют скотомогильники, где захоронены животные, павшие от различных болезней, в том числе от такой особо опасной инфекционной болезни, как сибирская язва. По данным Управления ветеринарии Республики Бурятия, на начало 2012 г. находится на учете 189 захоронений сельскохозяйственных животных, 18 ям Беккари, 7 законсервированных скотомогильников, 16 сибиреязвенных захоронений. Особого внимания требуют скотомогильники, находящиеся на водосборных площадях, разрушение которых представляет биологическую опасность попадания возбудителей инфекции в источники питьевой воды.

Анализ эпизоотического проявления сибирской язвы в регионе доказывает, что одним из основных резервуаров сапрофитического существования возбудителя сибирской язвы является почва, где антракс, обладая эволюционно закрепленными механизмами адаптации во внешней среде, может оставаться жизнеспособным в течение десятилетий как самостоятельный вид, не теряя свою патогенность и вирулентность. Поэтому почва, в которой были захоронены сибиреязвенные трупы животных, требует бактериологического контроля и мониторинга по этой особо опасной болезни.

Согласно кадастру стационарно неблагополучных пунктов, на территории республики зарегистрировано 218 пунктов, в которых имеются 348 сибиреязвенных захоронений, а по архивным данным Управления ветеринарии Республики Бурятия, только за последние 80 лет зарегистрировано 239 неблагополучных пунктов по сибирской язве (табл. 2).

В настоящее время на территории 10 районов республики установлены 16 почвенных очагов антракса площадью 24 тыс. м²: Кяхтинский район – 1, Джидинский – 1, Тункинский – 2, Баргузинский – 1, Бичурский – 2, Еравнинский – 1, Кабанский – 2, Курумканский – 2, Северобайкальский – 1, Тарбагатайский район – 3 и 2 сибиреязвенных скотомогильника в Баргузинском и Кяхтинском районах.

Таблица 2

Количество неблагополучных пунктов по сибирской язве в районах Бурятии

Район	До 1950 г.	1951–1960 гг.	1961–1970 гг.	1971–1980 гг.	1981–1990 гг.	1991–1995 гг.	1999–2018 гг.	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Баргузинский	14	2	0	1	0	0	4	21
Заиграевский	32	0	0	0	0	0	0	32
Джидинский	26	2	0	0	0	0	0	28
Еравнинский	2	2	0	0	0	0	0	4
Баунтовский	0	0	1	0	0	0	0	1
Бичурский	7	0	0	0	0	0	0	7
Иволгинский	5	4	0	0	0	0	0	9
Кабанский	22	1	1	3	0	0	0	27
Курумканский	15	1	0	2	0	0	0	18
Кяхтинский	18	3	3	0	0	0	1	25
Мухоршибирский	8	2	1	0	0	0	0	11

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Селенгинский	3	6	2	0	0	0	0	11
Тункинский	9	4	5	1	0	0	1	20
Хоринский	12	0	0	0	0	0	0	12
Северобайкальский	0	0	0	0	0	1	0	1
г.Улан-Удэ	10	2	0	0	0	0	0	12
Всего	183	29	13	7	0	1	6	239

Из выявленных на территории республики 239 пунктов по сибирской язве 76,6% неблагополучны с 1950-х гг. (см. табл. 2). Наибольшее количество неблагополучных пунктов было зарегистрировано на территории Заиграевского (32), Джидинского (28), Баргузинского (21) и Тункинского (20) районов. Сибирская язва не регистрируется на территории Закаменского и Кижингинского районов.

Сибирской язвой заболело 4430 животных, из которых 76,3% лошади, 6,7 – овцы, 4% – крупный рогатый скот. Наибольшее количество животных (27,2% от общего количества заболевших) заболело в Хоринском районе.

Необходимо отметить, что существуют и неизвестные, неучтенные очаги, которые представляют потенциальную опасность для животных. В целях предупреждения новых вспышек сибирской язвы в регионе необходимы мероприятия по установлению неучтенных почвенных очагов инфекции прошлых лет, эпизоотические карты административных районов и населенных пунктов, в которых бы регистрировались заболевания животных сибирской язвой.

Таблица 3

Количество заболевших сибирской язвой животных, гол.

Район	Крупный рогатый скот	Мелкий рогатый скот	Лошади	Свиньи	Всего
Баргузинский	52	43	156	0	251
Заиграевский	32	0	329	0	361
Джидинский	131	20	99	0	250
Еравнинский	3	0	10	0	13
Баунтовский	0	0	56	0	56
Бичурский	1	0	34	0	35
Иволгинский	3	15	47	0	65
Кабанский	58	2	37	0	97
Курумканский	27	118	421	8	574
Кяхтинский	58	53	102	10	223
Мухоршибирский	38	21	978	1	1038
Селенгинский	29	2	2	0	33
Тункинский	78	11	3	15	207
Хоринский	191	10	999	3	1203
Северобайкальский	7	0	0	0	7
г.Улан-Удэ	11	0	105	0	116
Всего	179	295	3378	38	4430

Важность надежной защиты животных от сибирской язвы в стационарно неблагополучных пунктах путем вакцинации остается неоспоримой. Плановая профилактическая вакцинация всех восприимчивых к сибирской язве животных является важным звеном в предупреждении возникновения инфекции на территориях, имеющих стационарно неблагополучные по сибирской язве пункты, и на угрожаемых территориях. Данные об охвате поголовья профилактической вакцинацией против сибирской язвы приведены в табл. 4.

Профилактическими прививками против сибирской язвы охвачено все поголовье сельскохозяйственных животных, исключение составляют те районы, в которых исторически не регистрируется данная инфекция.

Таблица 4

Показатели вакцинации животных против сибирской язвы

Виды животных	2016 г.			2017 г.			2018 г.		
	план	привито	%	план	привито	%	план	привито	%
Крупный рогатый скот	569,5	570,1	100,1	565,8	567,2	100,3	544,4	544,9	100,1
Мелкий рогатый скот	404,1	404,6	100,1	416,2	414,3	99,6	421,2	421,5	100
Лошади	65,1	65,7	100,9	63,2	63,1	99,8	63,1	63,0	99,8

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы.

1. Сибирская язва в Байкальском регионе обладает эпизоотологическими признаками, характерными для природно-очаговых неконтагиозных сапрозоонозов с почвенным резервуаром.

2. Для первичных очагов сибирской язвы характерна пространственная ограниченность, спонтанность возникновения случаев заболевания животных.

3. Сибирской язвой заболело 4430 животных, из которых 76,3 % составили лошади, 6,7 – овцы, 4 % – крупный рогатый скот.

4. В Республике Бурятия сибирская язва в прошлом проявлялась в виде эпизоотий с поражением большого количества животных в одном очаге и высокими показателями летальности. В современных условиях, благодаря системе профилактических мероприятий, эпизоотический процесс антракса характеризуется проявлением лишь единичных случаев.

5. Вспышки сибирской язвы возникали на фоне многолетней засухи, сменяющейся ливневыми осадками. Выносу спор *B. anthracis* из глубоких слоев почвы способствовали распашка и земляные работы в местах неучтенных захоронений трупов павших животных.

6. Создание электронной эпизоотической карты, ориентированной на точные географические координаты расположения всех неблагополучных пунктов по сибирской язве и включенной в систему ГИС, позволит наблюдать за потенциально опасными территориями и в случае хозяйственного освоения проводить контрольные исследования проб почвы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Данкверт С.А. О состоянии эпизоотической обстановки в Российской Федерации и предпринимаемые противоэпизоотические мероприятия по недопущению массовых заболеваний сельскохозяйственных животных // Аналит. вестн. – 2017. – № 17 (674). – С. 11–25.
2. Гиперспорадичность инцидентов сибирской язвы / В.В. Макаров, М.Н. Ямтитина, А.А. Шабейкин [и др.] // Ветеринария. – 2019. – № 1. – С. 22–28.
3. Галиуллин А.К. Климина С.А. Старые сибиреязвенные захоронения – возможные источники распространения инфекции // Вет. врач. – 2004. – № 3–4 (19–20). – С. 36–38.
4. Краевая эпизоотология Восточной Сибири РФ и Монголии: монография / В.Ц. Цыдыпов, А.М. Третьяков, П.И. Евдокимов [и др.]. – Улан-Удэ, 2008. – С. 20.
5. Донченко А.С. Становление и перспективы ветеринарной науки в Забайкалье // Состояние и перспективы обеспечения ветеринарного благополучия Восточной Сибири: материалы междунар. науч.-практ. конф. к 45-летию ГНУ НИИ ветеринарии Восточной Сибири СО Россельхозакадемии. – Чита, 2008. – С.19–44.
6. Найманов И.Л., Овчинников П.А., Угрюмов. Г.А. Ликвидация и профилактика инфекционных болезней животных в Бурятии // Тр. БСХИ. Ветеринария. – Улан-Удэ, 1970. – Вып.1Х. – С. 13–23.
7. Черных В.Г. Сиразиев Р.З. Научное обеспечение ветеринарного благополучия животноводства Забайкалья // Состояние и перспективы обеспечения ветеринарного благополучия Восточной Сибири: Материалы междунар. науч.-практ. конф. к 45-летию ГНУ НИИ ветеринарии Восточной Сибири СО Россельхозакадемии. – Чита, 2008. – С. 3–18.
8. Галсанова Г.Ц. Эпизоотологический мониторинг сибирской язвы в Бурятии: дис. ... канд. ветер. наук. – Улан-Батор, 1998. – 119 с.

9. *Эпизоотология* инфекционных болезней, их диагностика и профилактика на трансграничных территориях Российской Федерации и Монголии: монография / О.Б. Бадмаева, Б. Баянжаргал, А. Д. Дармаев [и др]. – Улан-Удэ: Изд-во ПАО Респ. тип., 2017. – 216 с.

10. *Целуева Н. И.* Региональные особенности эпизоотологии сибирской язвы животных // *Международ. вестн. ветеринарии*. – 2019. – № 1. – С. 31–33.

REFERENCES

1. Dankvert S.A. About the status of the epizootic situation in the Russian Federation and are taking anti-epidemic measures for prevention of mass diseases of agricultural animals/ *Analytical Bulletin*. – М., 2017. – № 17 (674). – P. 11–25.

2. Makarov V.V. Giperosmolarnosti incidents of anthrax / V.V. Makarov, M.N. Amitina, A.A. Sobakin, A.M. Gulyukin, M.I. Gulyukin // *Veterinary Medicine*, 2019. – № 1 – P. 22–28.

3. Galiullin A.K. Old anthrax burials – possible sources of infection / A.K. Galiullin, S.A. Klimina // *Veterinarian*, 2004. – № 3–4 (19–20). – P. 36–38.

4. Regional epidemiology of Eastern Siberia of the Russian Federation and Mongolia: monograph / V. TS. Tsydypov, A.M. Tretyakov, P.I. Evdokimov, Badmaeva O.B. [and others]. – Ulan – Ude, 2008. – P. 20.

5. Donchenko A.S. Formation and prospects of veterinary science in Transbaikalia / A.S. Donchenko // *Proceedings of the international scientific and practical conference. To the 45th anniversary of the veterinary Institute of Eastern Siberia Russian agricultural Academy «State and prospects of ensuring veterinary well-being of Eastern Siberia*. – Chita, 2008. – P. 19–44.

6. Naimanov I.L. the Elimination and prevention of infectious animal diseases in Buryatia, I.L. Naimanov, P.A. Ovchinnikov, G.A. Ugryumov // *Proceedings BSAI. Veterinary science*. – Ulan-Ude, 1970. – Issue.1X. – P. 13–23.

7. Chernykh V.G. Scientific support of veterinary welfare of animal husbandry of Transbaikalia / V.G. Chernykh, R.Z. Siraziev // *Proceedings of the international scientific and practical conference, to the 45th anniversary of the veterinary Institute of Eastern Siberia, Russian agricultural academy «State and prospects of ensuring veterinary well-being of Eastern Siberia*. – Chita, 2008. – P. 3–18.

8. Galsanova G.C. Epidemiological monitoring of the anthrax in Buryatia /G. C. Galsanova // *Diss... candidate of sciences* – Ulaanbaatar. 1998. – 119 p.

9. Badmaeva O.B., Bayanjargal B., Darmaev, A. D., Rinchinova O.N., Tsydypov V.C. Epidemiology of infectious diseases, their diagnosis and prevention in transboundary areas of Russia and Mongolia: monograph. – Ulan-Ude: Publishing House PAO Rесп..typography, 2017. – 216 p.

10. Tselueva N.I. Regional peculiarities of epizootology of anthrax animal / N.I. Tselueva // *International journal of veterinary medicine*, 2019. – № 1. – P. 31–33.