DOI <http://dx.doi.org/10.18551/rjoas.2016-08.09>

**ОБЗОР ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ БЕШЕНСТВА
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2015 ГОДУ**
OVERVIEW OF THE EPIZOOTIC SITUATION ON RABIES FOR 2015
IN THE RUSSIAN FEDERATION

Шабейкин А.А., кандидат ветеринарных наук
Shabeykin A.A., Candidate of Veterinary Sciences

Гулюкин А.М.*, кандидат биологических наук
Gulyukin A.M., Candidate of Biological Sciences

**ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной
ветеринарии имени Я.Р. Коваленко», Москва, Россия**
All-Russian Research Institute of Experimental Veterinary Medicine
named after Y.R. Kovalenko, Moscow, Russia

*E-mail: admin@viev.ru

АННОТАЦИЯ

Ареал бешенства в Российской Федерации все последние годы охватывал большую часть регионов страны. Число заболевших животных и расположение неблагополучных пунктов постоянно и значительно меняются, но все эти колебания в большинстве случаев происходили по закономерным причинам, исследование которых позволяет лучше понять механизмы развития эпизоотии. Среди зооантропонозных заболеваний, регистрирующихся в настоящее время в нашей стране, бешенство животных занимает лидирующие позиции по числу ежегодно выявляемых неблагополучных пунктов. В 2015 году бешенство в Российской Федерации регистрировалось на стабильно высоком уровне и охватывало значительную часть территории страны, наивысшая интенсивность эпизоотического процесса приходилась на субъекты Центрального, Приволжского и Южного федеральных округов. В последние годы в Российской Федерации преимущественно регистрируется природный тип бешенства. Основные резерванты бешенства на территории России – дикие псовые, преимущественно лисы, енотовидные собаки, песцы, волки, шакалы, корсаки. В программе оральной вакцинации диких плотоядных более рациональным будет переход к созданию зональной иммунной защиты вокруг крупных населенных пунктов для уменьшения эпидемиологического риска.

ABSTRACT

The area of rabies in the Russian Federation in recent years covered a large part of the regions of the country. The number of affected animals and the location of disadvantaged areas are permanently and significantly changing, but all of these variations in most cases occur for natural reasons, the study of which allows to understand better the mechanisms of development of the epidemic. The number annual of rabies outbreaks in our country is higher compare with other anthroozoonotic diseases. Rabies in Russian Federation was registered at stably high levels during 2015, with the epizootic process being more intensive at the administrative districts of Central, Privolzhski, and Southern Federal regions. The major rabies reservoir in Russia are wild canines, mostly foxes, raccoon dogs, arctic foxes, wolfs, jackals, corsac foxes. Creation a zonal immune protection around residential areas should be part of an oral vaccination program for wild carnivores in order to minimize the epidemiologic risks.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Бешенство, эпизоотия, природный тип бешенства, животные-резерванты, лисица, оральная иммунизация, антирабическая вакцинация, эпидемиологические риски, противоэпизоотические мероприятия.

KEY WORDS

Rabies, epizooty, natural type of rabies, reservoir animals, fox, oral immunization, anti-rabies vaccination, epidemiologic risks, anti-epizootic measures.

Согласно сведениям ФГБУ «Центр ветеринарии», ФГБУ «Центральная научно-методическая ветеринарная лаборатория», лаборатории эпизоотологии ФГБНУ ВИЭВ в Российской Федерации за 2015 год было зарегистрировано 4114 случаев бешенства животных, в 3614 пунктах [16, 17]. Вся поступившая в 2015 году первичная информация по бешенству животных была введена в базу данных ВИЭВ, что позволило агрегировать информацию для публикации ежеквартальных отчетов в RABIES BULLETIN EUROPE [1, 7, 19, 21, 22, 23] и одновременно интегрировать данные по бешенству в эпизоотологическую геоинформационную систему (ГИС) для последующего проведения пространственного анализа с последующей визуализацией в виде нозологических карт [8, 18].

Ретроспективный анализ эпизоотической ситуации по бешенству позволяет сделать заключение, что начавшийся в конце 2014 года резкий подъем заболеваемости животных является проявлением цикличности эпизоотий бешенства и продолжение динамики роста числа случаев в 2015 является вполне закономерным. Как видно из графика 1, в 2015 году показатели заболеваемости по итогам года вышли на уровень наиболее высоких значений за последние пять лет.

График 1 – Динамика случаев заболеваемости бешенством животных в Российской Федерации за 2001-2015 гг.

В 2015 году ареал бешенства занимал территорию, затрагивающую 65 регионов страны, но максимальная интенсивность эпизоотического процесса бешенства регистрировалась в районах Центрального и Приволжского Федеральных округов. На территории этих округов, пришлось 80,4% от общего числа случаев бешенства в стране (таблица 1).

За Уралом в 2015 году, рассматривая абсолютные показатели, эпизоотическая ситуация по бешенству была значительно лучше, но рост заболеваемости происходил и в Сибирском, и Уральском федеральных округах, причем если провести расчёт относительных показателей в сравнении с предыдущим годом, наблюдаемый рост заболеваемости на этих территориях составил 84,3%, что даже немного больше чем в целом по стране.

Таблица 1 – Регистрация случаев бешенства животных по федеральным округам Российской Федерации в 2015 и 2014 годах

Федеральный округ	2015	2014	Изменения
Дальневосточный	6	5	+1
Крымский	8	9	-1
Приволжский	1362	832	+530
Северо-западный	82	17	+65
Северо-Кавказский	97	95	+2
Сибирский	200	81	+119
Уральский	244	161	+83
Центральный	1946	975	+971
Южный	169	132	+37
Итого	4114	2307	+1807

Границы ареала бешенства и особенности территориального распределения неблагополучных пунктов отчетливо прослеживаются на квартальных нозокартах на рисунке 1, построенных в эпизоотологической ГИС ВИЭВ по принципу «тепловых карт», где интенсивность окраски с переходом от желтого (минимальный уровень) к красному (максимальный уровень), дифференцирует районы в зависимости от концентрации пунктов и их возможного взаимного влияния.

Как видно из карт, представленных на рисунке 1, ареал эпизоотии бешенства в 1 квартале 2015 года преимущественно сфокусировался в самом центре Европейской части страны. Неблагополучные пункты на юге Европейской части и за Уралом расположены несколько обособленно, что позволяет говорить о наличии географического разрыва. Сравнивая карты во временной динамике в течение года, можно отметить процесс разделения основного Европейского ареала болезни на два кластера: западный и восточный.

1 квартал 2015 года

Рисунок 1 – Поквартальные карты плотности распределения очагов бешенства животных на территории Российской Федерации в 2015 году

2 квартал 2015 года

3 квартал 2015 года

4 квартал 2015 года

Рисунок 1 (продолжение)

На рисунке 2 приведена карта калькуляции различий, где отражены зоны отличия в плотности территориального распределения эпизоотических очагов бешенства при сравнении начала и конца 2015 года. Красным - оранжевым цветом выделены зоны, где интенсивность эпизоотии бешенства стала нарастать к концу года, тогда как зеленым – синим цветом выделены зоны, где в течение года плотность территориального распределения эпизоотических очагов стала уменьшаться. На данной карте отчетливо видно прохождение эпизоотической нагрузки от центра к периферии, с наиболее выраженным смещением интенсивности эпизоотического процесса на северо-запад (где расположена наиболее обширная «красная» зона).

Рисунок 2 – Зоны отличий в плотности территориального распределения очагов бешенства в первом и последнем кварталах 2015 года

Смещение интенсивности эпизоотического процесса от центра к периферии в 2015 году было диаметрально противоположным направлению вектора продвижения эпизоотии, которое наблюдалось годом ранее. В 2014 году, в относительно благополучное первое полугодие, центр Европейской части РФ по плотности размещения эпизоотических очагов заметно уступал областям на внешнем радиусе традиционного ареала болезни, но в последствии, в 3-4 кварталах, именно на центральные территории пришелся крайне резкий подъем эпизоотии [19].

По итогам 2015 года наибольшее число животных, заболевших бешенством было зарегистрировано на территории Московской области, республике Татарстан, Липецкой, Саратовской, Белгородской и Ярославской областях. Сведения по выявлению бешенства среди различных групп животных, с ранжированием от наиболее неблагоприятных регионов к наименее, приведены в таблице 2.

Эпизоотии бешенства в Российской Федерации все последние годы преимущественно относятся к природному типу, когда основным резервуаром вируса являются дикие животные семейства псовых [9, 10, 13, 15]. Однако, как видно из таблицы 2, процентное выявление случаев болезни у диких животных в различных регионах значительно отличается.

Таблица 2 – Регионы Российской Федерации с неблагополучной эпизоотической ситуацией по бешенству животных в 2015 году

Регион	Дикие	%	Домашние плотоядные	%	Сельско- хозяйственные	%	Всего
Московская область	239	59,9%	133	33,3%	27	6,8%	399
Татарстан	151	47,6%	99	31,2%	67	21,1%	317
Липецкая область	109	47,0%	94	40,5%	29	12,5%	232
Саратовская область	45	26,2%	93	54,1%	34	19,8%	172
Белгородская область	45	29,4%	94	61,4%	14	9,2%	153
Ярославская область	135	88,2%	13	8,5%	5	3,3%	153
Владимирская область	90	61,2%	54	36,7%	3	2,0%	147
Тамбовская область	57	41,6%	51	37,2%	29	21,2%	137
Удмуртская р.	98	76,0%	21	16,3%	10	7,8%	129
Пензенская область	42	33,6%	75	60,0%	8	6,4%	125
Тульская область	25	20,7%	90	74,4%	6	5,0%	121
Тверская область	102	88,7%	12	10,4%	1	0,9%	115
Воронежская область	25	23,6%	71	67,0%	10	9,4%	106
Кировская область	75	71,4%	21	20,0%	9	8,6%	105
Оренбургская область	18	17,8%	52	51,5%	31	30,7%	101
Самарская область	13	13,8%	63	67,0%	18	19,1%	94
Свердловская область	52	65,0%	19	23,8%	9	11,3%	80
Рязанская область	6	7,9%	65	85,5%	5	6,6%	76
Ульяновская область	27	36,5%	43	58,1%	4	5,4%	74
Смоленская область	60	82,2%	13	17,8%		0,0%	73
Брянская область	40	57,1%	21	30,0%	9	12,9%	70
Волгоградская область	14	21,2%	31	47,0%	21	31,8%	66
Тюменская область	46	71,9%	9	14,1%	9	14,1%	64
Ненецкий автономный округ	11	18,0%	2	3,3%	48	78,7%	61
Нижегородская область	37	60,7%	22	36,1%	2	3,3%	61
Челябинская область	45	75,0%	12	20,0%	3	5,0%	60
Чувашия	44	74,6%	14	23,7%	1	1,7%	59
Новосибирская область	17	34,7%	10	20,4%	22	44,9%	49
Астраханская область	10	20,8%	26	54,2%	12	25,0%	48
Орловская область	13	27,7%	29	61,7%	5	10,6%	47
Республика Мордовия	8	17,4%	24	52,2%	14	30,4%	46
Республика Хакасия	31	72,1%	4	9,3%	8	18,6%	43
Курганская область	27	73,0%	7	18,9%	3	8,1%	37
Ставропольский край	8	23,5%	17	50,0%	9	26,5%	34
Курская область	11	33,3%	15	45,5%	7	21,2%	33
Республика Северная Осетия-Алания	2	6,3%	19	59,4%	11	34,4%	32
Ростовская область	13	40,6%	13	40,6%	6	18,8%	32
Омская область	13	41,9%	10	32,3%	8	25,8%	31
Алтайский край	14	46,7%	5	16,7%	11	36,7%	30
Забайкальский край	4	13,3%		0,0%	26	86,7%	30
Пермский край	26	89,7%	3	10,3%		0,0%	29
Республика Башкортостан	10	38,5%	14	53,8%	2	7,7%	26
Калужская область	18	75,0%	4	16,7%	2	8,3%	24
Костромская область	17	70,8%	7	29,2%		0,0%	24
Республика Марий Эл	11	45,8%	6	25,0%	7	29,2%	24
Москва	14	70,0%	6	30,0%		0,0%	20
Кабардино-балкарская республика	5	29,4%	7	41,2%	5	29,4%	17
Ивановская область	11	68,8%	4	25,0%	1	6,3%	16
Республика Калмыкия	3	23,1%	10	76,9%		0,0%	13
Краснодарский край	4	40,0%	5	50,0%	1	10,0%	10
Новгородская область	8	80,0%	2	20,0%		0,0%	10
Псковская область	8	88,9%	1	11,1%		0,0%	9
Республика Дагестан		0,0%	1	11,1%	8	88,9%	9
Красноярский край	3	37,5%	5	62,5%		0,0%	8
Республика Крым	4	50,0%	4	50,0%		0,0%	8
Кемеровская область	3	42,9%	3	42,9%	1	14,3%	7
Карачаево-черкесская республика		0,0%	2	50,0%	2	50,0%	4
Республика Саха (Якутия)	3	100,0%		0,0%		0,0%	3
Ямало-ненецкий автономный округ	2	66,7%	1	33,3%		0,0%	3
Республика Алтай	2	100,0%		0,0%		0,0%	2
Чукотский автономный округ		0,0%	2	100,0%		0,0%	2
Вологодская область		0,0%	1	100,0%		0,0%	1
Приморский край		0,0%	1	100,0%		0,0%	1
Республика коми		0,0%	1	100,0%		0,0%	1
Чеченская республика		0,0%	1	100,0%		0,0%	1
Итого по России	1974	48,0%	1557	37,8%	583	14,2%	4114

Даже принимая во внимание региональные отличия в способах ведения животноводства, и в условиях содержания мелких домашних животных, низкий процент выявления случаев бешенства у диких животных указывает на их игнорирование. Разобщенность региональных и межгосударственных программ проведения мониторинговых исследований в дикой природе значительно затрудняет оценку реальной эпизоотической ситуации и её прогнозирование. Как следствие, трансграничность рабической инфекции требует четкой синхронизации всех противоэпизоотических мероприятий, как между регионами, так и со всеми сопредельными государствами, на территорию которых распространяется ареал бешенства.

Доминирующим резервантом и распространителем бешенства в Российской Федерации выступают лисицы, что не было исключением в 2015 году (график 2). На втором месте среди диких животных по числу заболевших были енотовидные собаки, чья роль в распространении эпизоотий бешенства продолжает с каждым годом неуклонно возрастать.

График 2 – Долевое распределение видов животных, вовлеченных в эпизоотический процесс бешенства на территории РФ в 2015 году

Второе и третье место, от общего числа выявляемых в РФ случаев бешенства, занимают собаки и кошки. Домашние плотоядные в условиях нашей страны преимущественно выступают в роли жертвы природных эпизоотий, но легко встраиваются в эпизоотическую цепь и несут высокую эпидемиологическую опасность в связи с их близостью к человеку. За 2015 год от бешенства погибло 2 человека в Липецкой области, по 1 человеку погибло в Ярославской, Владимирской, Нижегородской областях и в Ставропольском крае.

Таблица 3 – Эпидемиологическая ситуация по бешенству в Российской Федерации по данным Роспотребнадзора.

п/п	2015 г.	2014 г.
Случаи заболевания бешенством человека	6	3
Укусы, ослюнения, оцарапывания животными	392 215	366 030

Относительно других нозологических форм смертность от бешенства людей находится на сравнительно невысоком уровне, но это обеспечивается огромными затратами на профилактические мероприятия при укусах животных.

Учитывая, что современная эпизоотическая ситуация среди собак и кошек в РФ крайне неблагоприятная - мероприятия по снижению напряженности ситуации представляются первоочередными. Это, прежде всего, обеспечение тотальной вакцинации и максимально возможное устранение безнадзорных животных.

ПРОГНОЗ ЭПИЗОТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ

Учитывая, что последний подъем заболеваемости животных бешенством обусловлен циклическим колебанием природной эпизоотии, его продолжительность будет находиться в прямой зависимости от состояния популяции лисицы. Резкий подъем фиксации заболеваемости животных бешенством в 2015 году связан с началом циклического пика эпизоотии. Однако, гибель лисиц от бешенства и других инфекционных болезней, выживаемость животных в зимний период, численность грызунов и множество других природных и антропогенных факторов крайне сложно собрать, и тем более спрогнозировать, даже в краткосрочной перспективе. Продолжительность периодов подъема эпизоотий бешенства в Российской Федерации, при анализе данных последних 25 лет, колебалась в границах от двух до пяти лет. Следовательно 2016 – 2017 годы должны характеризоваться показателями в рамках 3500-4500 случаев заболевания, при чем при уменьшении затрат на противоэпизоотические мероприятия эта цифра может увеличиваться в большую сторону. Учитывая, что эпизоотия бешенства с 2014 года прокатилась с периферии ареала болезни к центру и обратно, наиболее вероятным сценарием развития ситуации будет спад заболеваемости в 2017 году. Большое значение и влияние на масштабы мероприятий по регуляции численности диких плотоядных оказывают согласованность действий контролирующих органов, массовая просветительская работа, и по крайней мере не снижение финансирования антирабических мероприятий.

Другим ключевым фактором в прогнозируемости данной эпизоотии был и остается объем оральной вакцинации и контроль ее эффективности.

ВЫВОДЫ

Эпизоотическая ситуация по бешенству животных остается напряженной. Ареал болезни распространяется на территорию 65 регионов Российской Федерации, входящих в состав 9 Федеральных округов. Обширность ареала бешенства в нашей стране делает крайне затруднительной задачей проведение полноценной оральной иммунизации диких плотоядных на всей неблагоприятной территории. В сложившихся условиях наиболее оптимальным направлением представляется дальнейшее улучшение мероприятий по профилактике бешенства среди домашних животных и переход к организации зональной оральной вакцинации диких плотоядных, не распыляя имеющиеся ресурсы по всей имеющейся территории. Учитывая трансграничность рабической инфекции, проведение мониторинговых исследований в дикой природе, включая контроль иммунопрофилактики, должны обязательно проводиться в полном объеме во всех неблагоприятных регионах, и одновременно, необходима синхронизация противоэпизоотических мероприятий со всеми сопредельными государствами, на территорию которых распространяется ареал бешенства [2-6, 11-15, 20].

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Ведерников, В.А. Обзор эпизоотической ситуации бешенства в Российской Федерации в 2000 году и прогноз на 2001 год / В.А. Ведерников, А.А. Шабейкин, А.А. Харкевич, А.М. Гулюкин, Н.А. Кlementьева, В.А. Седов, С.А. Коломыцев // Ветеринарная патология. - 2002. - №1. - С. 52-58.
2. Гулюкин, А.М. Оценка иммунного статуса собак, вакцинированных различными антирабическими вакцинами в сочетании с иммуностимуляторами / А.М. Гулюкин, Н.А. Хисматуллина, А.З. Гафарова, В.В. Сабирова, А.О. Горлик // Ветеринарная медицина. -2013. -№97. - С. 266-268.
3. Гулюкин, А.М. Контроль эффективности вакцинопрофилактики бешенства с помощью блок-иммуноферментной тест-системы / А.М. Гулюкин, Н.А. Хисматуллина, А.Л. Елаков, В.В. Сабирова, А.З. Гафарова // В сборнике: Научные основы производства и обеспечения качества биологических препаратов для АПК. - 2012. - С. 181-187.
4. Гулюкин, А.М. Иммуноферментная оценка эффективности вакцинопрофилактики бешенства / А.М. Гулюкин, Н.А. Хисматуллина, А.Л. Елаков, В.В. Сабирова, А.З. Гафарова // Ветеринария и кормление. - 2012. - №6. - С. 26-28.
5. Гулюкин, А.М. Контроль эффективности вакцинопрофилактики бешенства дикой фауны на территории Смоленской области РФ / А.М. Гулюкин, Н.А. Хисматуллина, А.З. Гафарова и др. // Труды Всероссийского НИИ экспериментальной ветеринарии им. Я.Р. Коваленко. - 2013. - Т. 77. - С. 197-200.
6. Гулюкин, А.М. Изучение иммунного статуса организма собак, вакцинированных против бешенства / А.М. Гулюкин, Н.А. Хисматуллина, А.З. Гафарова В.В. Сабирова, А.О. Горлик // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2012. - Т. 211. - С. 52-56.
7. Гулюкин, А.М. Значимость современных методов лабораторной диагностики и идентификации возбудителя бешенства для иммунологического мониторинга данного зооноза / А.М. Гулюкин // Вопросы вирусологии. 2014. - Т.59. - №3. - С. 5-10.
8. Гулюкин, А.М. Эпизоотологические геоинформационные системы. Возможности и перспективы / А.М. Гулюкин, А.А. Шабейкин, В.В. Белименко // Ветеринария. - 2016. - №7. - С.21-24.
9. Полещук, Е.М. Бешенство в Российской Федерации. Информационно-аналитический бюллетень / Е.М. Полещук, Г.Н. Сидоров, Д.Г. Сидорова, Н.М. Колычев // / Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; ФГУН Омский научно-исследовательский институт природноочаговых инфекций; ФГОУ ВПО Омский государственный педагогический университет. - Омск. - 2009.
10. Седов, В.А. Бешенство животных в РФ. Некоторые пути совершенствования системы надзора и контроля / В.А. Седов, В.А. Ведерников и др // В сборнике: Диагностика, профилактика и меры борьбы с особо опасными и экзотическими болезнями животных Материалы Международной научно-практической конференции посвященной 40-летию ВНИИВВиМ. 1998. С. 156-159.
11. Хисматуллина Н.А., Самерханов И.И., Гулюкин А.М., Каримов М.М. Получение пероксидазного конъюгата для оценки эффективности вакцинопрофилактики бешенства лисиц / Н.А. Хисматуллина, И.И. Самерханов, А.М. Гулюкин, М.М. Каримов // В сборнике: Биотехнология: реальность и перспективы. Международная научно-практическая конференция. - 2014. - С. 220-222.
12. Хисматуллина, Н.А. Разработка и применение средств и методов диагностики бешенства / Н.А. Хисматуллина, А.Н. Чернов, Р.Х. Юсупов, и др. // В сборнике: Научные основы производства и обеспечения качества биологических препаратов для АПК. - 2012. - С. 146-152.
13. Хисматуллина, Н.А. Разработка и применение блок-иммуноферментной тест-системы для контроля эффективности вакцинопрофилактики бешенства / Н.А.

- Хисматуллина, А.М. Гулюкин, В.В. Сабирова и др. // Ветеринарна медицина. - 2012. - №96. - С. 64-66.
14. Хисматуллина, Н.А. Контроль эффективности вакцинопрофилактики бешенства дикой фауны на территории Калининградской области РФ / Н.А. Хисматуллина, Т.П. Петрова, А.М. Гулюкин и др. // Ветеринарный врач. - 2012. - №6. - С. 8-11.
 15. Хисматуллина, Н.А. К вопросу поедаемости антирабической вакцины лисицами на территории проведения вакцинации Республики Татарстан / Н.А. Хисматуллина, И.И. Самерханов, А.М. Гулюкин, В.В. Сабирова, Ш.М. Насыров // В сборнике: Международная научно-практическая конференция «Биотехнология и качество жизни». Материалы конференции. - 2014. - С. 441.
 16. Шабейкин, А.А. Особенности развития и продвижения эпизоотической волны бешенства на территории Европейской части Российской Федерации / А.А. Шабейкин // В сборнике: VI Международный ветеринарный конгресс. - 2016.
 17. Шабейкин, А.А. Анализ текущей эпизоотической ситуации по бешенству на территории Российской Федерации / Шабейкин, А.А. Гулюкин А.М., Цареградский П.Ю., Паршикова А.В., Южаков А.Г., Зайкова О.Н. Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. - 2015. - №4. -С. 5-7.
 18. Шабейкин, А.А. Опыт использования ГИС-технологий при оценке рисков в эпизоотическом исследовании / А.А. Шабейкин, А.М. Гулюкин, Н.А. Хисматулина // Материалы V Международного ветеринарного конгресса, Москва. -2015. - С. 250-252.
 19. Herwijnen Rob Van Обзор эпизоотической ситуации бешенства сложившейся в Российской Федерации в 2014 году / А.А. Шабейкин, А.М. Гулюкин, Н.А. Хисматуллина, П.Ю. Цареградский, А.В. Паршикова // Ветеринария и кормление. - 2015. - №2. - С.18-21.
 20. Svtina M.A., Absatirov G.G., Shalmenov M.Sh., Sidorchuk A.A., Gulyukin A.M. Epizootiological characteristics of animal rabies in the West Kazakhstan region // Biology and Medicine. 2015. T. 7. №5. С. BM-152-15.
 21. Vedernikov V.A., Sedov V.A., Pitalev P.N., Semljanova V.E., Gulyukin A.M. et al. Rabies in individual countries (Russia, European part only) // Rabies bulletin Europe. 1998. T. 22. №4. С. 9-10.
 22. Vedernikov V.A., Sedov V.A., Baldina I.V., Gulyukin A.M. et al. Summary of Rabies in the Russian Federation - Particularities of the Present Situation. Rabies Bulletin Europe -V. 23 -N. 4 -1999: 13-15.
 23. Электронный ресурс: <http://www.who-rabies-bulletin.org>