

Сведения об авторах:

Ахметжанова Мольдыр Нурлановна* – обучающаяся докторантуры по специальности «8D09101 – Ветеринарная медицина», Казахский национальный аграрный исследовательский университет, 050010 Алматы, пр. Абая 8, тел. +77471195351, e-mail: a.moldir.88@mail.ru.

Ахметсадыков Нурлан Нуролдинович – доктор ветеринарных наук, профессор, Казахский национальный аграрный исследовательский университет, 050010 Алматы, пр. Абая 8, тел. +77017290175, e-mail: nurlan.akhmetsadykov@mail.ru.

Крыкбаев Еркин Алийбекович – обучающийся докторантуры по специальности «8D09101 – Ветеринарная медицина», Казахский национальный аграрный исследовательский университет, 050010 Алматы, пр. Абая 8, тел. +77023654304, e-mail: krykbaev_e@mail.ru.

Хусаинов Дамир Микдатович – кандидат ветеринарных наук, ассоциированный профессор, Казахский национальный аграрный исследовательский университет, город Алматы, пр. Абая д. 8, 050010, тел. +77077290185, e-mail: doctor-vet@mail.ru.

Akhmetzhanova Moldyr Nurlanovna* – Doctoral student, program "8D09101 – Veterinary Medicine", Kazakh National Agrarian Research University, 050010 Almaty, Abai Ave., 8, tel. +77471195351, e-mail: a.moldir.88@mail.ru.

Akhmetsadykov Nurlan Nuroldinovich – Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Kazakh National Agrarian Research University, 050010 Almaty, Abai Ave., 8, tel. +77017290175, e-mail: nurlan.akhmetsadykov@mail.ru.

Krykbaev Yerkin Aliybekovich – Doctoral student, program "8D09101 – Veterinary Medicine", Kazakh National Agrarian Research University, 050010 Almaty, Abai Ave., 8, tel. +77023654304, e-mail: krykbaev_e@mail.ru.

Khussainov Damir Mikdatovich – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Abai Ave., 8, 050010, tel. +77077290185, e-mail: doctor-vet@mail.ru.

Ахметжанова Мольдыр Нурлановна* – "8D09101 – Ветеринарлық медицина" мамандығы бойынша докторантураның білім алушысы, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, 050010 Алматы, Абай даңғылы 8, тел. +77471195351, e-mail: a.moldir.88@mail.ru.

Ахметсадыков Нурлан Нуролдинович – ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, 050010 Алматы, Абай даңғылы 8, тел. +77017290175, e-mail: nurlan.akhmetsadykov@mail.ru.

Крыкбаев Еркин Алийбекович – "8D09101 – Ветеринарлық медицина" мамандығы бойынша докторантураның білім алушысы, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, 050010 Алматы, Абай даңғылы 8, тел. +77023654304, e-mail: krykbaev_e@mail.ru.

Хусаинов Дамир Микдатович – ветеринария ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы қаласы, Абай даңғылы, 8 үй, 050010, тел. +77077290185, e-mail: doctor-vet@mail.ru.

УДК 619:616.98-07:636.977(045)

МРНТИ 68.41.41

https://doi.org/10.52269/22266070_2023_3_10

СЕРОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ НА НАЛИЧИЕ ВИРУСНЕЙТРАЛИЗУЮЩИХ АНТИТЕЛ У ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ БЕШЕНСТВА ДОМАШНИХ ПЛОТОЯДНЫХ

Бейсембаев К.К.* – доктор PhD, ассоциированный профессор кафедры ветеринарной санитарии, Казахский агротехнический исследовательский университет имени С.Сейфуллина, г. Астана.

Муханбеткалиев Е.Е. – кандидат ветеринарных наук, ассоциированный профессор, заведующий кафедрой ветеринарной медицины, Казахский агротехнический исследовательский университет имени С.Сейфуллина, г. Астана.

Абдрахманов С.К. – доктор ветеринарных наук, профессор, декан факультета ветеринарии и технологии животноводства, Казахский агротехнический исследовательский университет имени С.Сейфуллина, г. Астана.

В статье представлены результаты серологического мониторинга вакцинированных против бешенства собак, обитающих в городских и сельских территориях Республики Казахстан. В результате экспедиционных выездов в города Петропавловск, Алмата, Шымкент, в сельские

округа районов Северо-Казахстанской (Есильский, Кызылжарский), Жамбылской (Байзакский, Жамбылский) областей согласно календарному плану научного проекта, группой научных исследователей был произведен отбор проб сыворотки крови от привитых против бешенства собак вакцинами разных производителей, независимо от половой принадлежности, в возрасте от 1 года до 15 лет. Указанные места отбора проб крови были определены по результатам изучения эпизоотологической характеристики территории страны за последние десять лет по бешенству животных.

Сыворотку исследовали доступным методом, а именно «Иммуноферментная тест-система для определения уровня антител к вирусу бешенства в сыворотках крови животных, вакцинированных против бешенства методом непрямого иммуноферментного анализа» (производитель ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ», Россия).

Результаты поствакцинальных исследований сыворотки крови взятой через 1,5-5 мес. от собак разных возрастных групп и половой принадлежности, обитающих в северном и южном регионе республики, иммунизированных инактивированными вакцинами против бешенства, свидетельствуют о создании необходимого защитного барьера для восприимчивой популяции домашних плотоядных.

Ключевые слова: бешенство; вакцинация; сыворотка; Республика Казахстан.

SEROLOGICAL MONITORING FOR THE VIRUS-NEUTRALIZING ANTIBODIES IN DOMESTICATED CARNIVORES VACCINATED AGAINST RABIES

Beisembayev K.K.* – PhD, Associate Professor of the Department of Veterinary Sanitation, S.Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University, Astana.

Mukhanbetkaliyev Y.Y. – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Veterinary Medicine, S.Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University, Astana.

Abdrakhmanov S.K. – Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Veterinary Medicine and Animal Husbandry Technology, S.Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University, Astana.

The article shows the results of serological monitoring of dogs vaccinated against rabies inhabiting urban and rural areas of the Republic of Kazakhstan. During the field trips to Petropavlovsk, Almaty, Shymkent, and rural districts of the North Kazakhstan region (Yesil, Kyzylzhar) and Zhambyl region (Baizak, Zhambyl), according to the scientific project schedule, a group of researchers collected serum blood samples from dogs vaccinated against rabies using the vaccines produced by various manufacturers, regardless of dog gender, aged from 1 to 15 years. The mentioned locations of blood samples collection were determined based on the study of the epidemiological characteristics of the country's territory over the past ten years in terms of animal rabies.

The blood serum was analyzed using the available method, i.e. the “ELISA test system for determining the level of antibodies to the serum rabies virus in animals vaccinated against rabies using the indirect ELISA method” (manufacturer FSBSI «Federal Center for toxicological, radiation, and biological safety», Russia).

The results of post-vaccination serological studies of blood serum collected 1.5-5 months after vaccination from dogs of different age groups and gender, inhabiting the northern and southern regions of the country, immunized with inactivated rabies vaccines, indicate the establishment of the adequate protective barrier for the susceptible population of domesticated carnivores.

Key words: rabies; vaccination; serum; Republic of Kazakhstan.

ҚҰТЫРЫҚҚА ҚАРСЫ ВАКЦИНАЦИЯЛАНҒАН ҮЙ ЕТҚОРЕКТІЛЕРІНДЕ ВИРУС БЕЙТАРАПТАУШЫ АНТИДЕНЕЛЕР БАР-ЖОҚТЫҒЫНА СЕРОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГ

Бейсембаев Қ.Қ.* – PhD докторы, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті ветеринариялық санитария кафедрасының доценті, Астана қ.

Мұханбетқалиев Е.Е. – ветеринария ғылымдарының кандидаты, доцент, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университетінің «Ветеринария» кафедрасының меңгерушісі, Астана қ.

Әбдірахманов С.Қ. – ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университетінің «Ветеринария және мал шаруашылығы технологиясы» факультетінің деканы, Астана қ.

Мақалада Қазақстан Республикасының қалалық және ауылдық аумақтарын мекен ететін құтырық ауруына қарсы вакцинацияланған иттерді серологиялық мониторинггеу нәтижелері көрсетілген. Ғылыми жобаның күнтізбелік жоспарына сәйкес Петропавл, Алматы, Шымкент қалаларына, Солтүстік-Қазақстан (Есіл, Қызылжар), Жамбыл (Байзақ, Жамбыл) облыстары

аудандарының ауылдық округтарына экспедициялық барып-келу сапарлары нәтижесінде ғылыми зерттеушілер тобы тарапынан жыныстық ерекшелігіне қарамастан 1 жастан 15 жасқа дейінгі аралықтағы түрлі өндірушілердің вакциналарымен ит құтырығына қарсы егілген иттердің қан сарысуы сынамалары алынған болатын. Қан сынамаларын алудың аталған орындары ел аумағын соңғы он жылда жануарлардың құтырық ауруы бойынша зерттеудің эпизоотологиялық сипаттамасы нәтижелері бойынша анықталды.

Сарысуды қолжетімді әдіспен зерттедік, атап айтқанда «Тікелей емес иммуноферменттік талдау әдісімен құтырыққа қарсы вакцинацияланған жануарлар қанының сарысуында құтырық вирусына антиденелер деңгейін анықтауға арналған иммуноферменттік тест-жүйесі» (өндірушісі ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ», Ресей).

Республикамыздың солтүстік және оңтүстік өңірлерінде мекендейтін әртүрлі жас аралығындағы және жыныстағы құтырыққа қарсы инактивирленген вакциналармен иммунизацияланған иттерден 1,5-5 айдан кейін алынған қан сарысуын поствакциналды зерттеу нәтижелері үй етқоректілерінің сезімтал туыстастарына қатысты қажетті қорғаныс бөгетінің қалыптасқанын дәлелдеп көрсетеді.

Түйінді сөздер: құтырық; вакцинация; сарысулар; Қазақстан Республикасы.

Введение. Основной интерес и опасность в плане эпидемиологии представляют уличные животные, которые являются основным или дополнительным резервуаром целого ряда инфекционных и инвазионных болезней [1, с.74]. По данным многих авторов, основным источником возникновения бешенства в городских условиях являются кошки и собаки, чем синантропные грызуны [2, с.3, 3, с.134]. Кроме этого, уличные животные являются прокормителями, для целого ряда векторных антропонозов (геморрагические лихорадки и энцефалиты) [4, с. 72, 5, с.4].

Как известно, бешенство в городских условиях поддерживается собаками и кошками, которые контактируют с человеком [6, с.7]. На сегодня болезнь регистрируется в более чем в 80 странах мира, главным образом, в развивающихся. По литературным данным [7, с.354], в 99% случаях человек заражается бешенством от собак. Вследствие чего, в очагах инфекции, иммунопрофилактика остается основной мерой борьбы с бешенством собак и кошек. Как показывает практика, вакцинация 70-80% поголовья собак позволяет в большинстве случаев эффективно бороться с бешенством собак [8, с.12].

Таким образом, научные исследования, связанные с изучением поствакцинальной защиты применяемых на территории республики вакцин против бешенства животных, являются не просто актуальными, а необходимым инструментом в обеспечении биологической безопасности страны, что собственно и явилось задачей настоящих исследований.

Методы и принципы исследования. Для проведения серологического мониторинга по бешенству домашних плотоядных на наличие защитного титра нейтрализующих антител к вирусу бешенства у вакцинированных разрешенными к применению на территории республики вакцинами против бешенства животных, с апреля по август 2022 г. провели отбор проб сыворотки крови от собак (всего 300 проб) в административных районах и городах Северо-Казахстанской и Жамбылской областей, а также в городах республиканского значения – Алматы, Шымкент.

Пробы крови отбирали у собак частных владельцев, прошедших вакцинацию, не ранее 14 дней со дня прививки, при этом учитывался только возраст, без учета половой принадлежности и породы, а также дата вакцинации. Полученную сыворотку исследовали доступным методом, а именно «Имуноферментная тест-система для определения уровня антител к вирусу бешенства в сыворотках крови животных, вакцинированных против бешенства методом непрямого иммуноферментного анализа» (производитель ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ», Россия), на базе «Совместной Казахстанско-Китайской лаборатории биологической безопасности» Казахского агротехнического исследовательского университета имени Сайкена Сейфуллина.

Основные результаты. Согласно плану противозoonотических мероприятий против бешенства в 2022 году, утвержденного КВКиН МСХ РК, на территории республики проводилась плановая вакцинация домашних животных (собаки, кошки), при этом профилактическая вакцинация проводилась только в угрожаемых зонах (где ранее регистрировались очаги), а потребность в количестве необходимых доз вакцины против бешенства определяется местными исполнительными органами.

Профилактическая вакцинация против бешенства запланирована практически в каждом районе области, городов областного и республиканского значения. При этом всего по республике в течении года должно быть привито 723 285 голов домашних и бродячих собак, из них в Акмолинской области – 25 800 собак, Карагандинской – 6 300, Улытауской – 3 700, Алматинской – 38 750, Жетысуской – 42 265, ЗКО – 29 200, Костанайской – 26 050, Кызылординской – 31 400, Мангистауской – 2 900, СКО – 19 340, Туркестанской – 175 020, Павлодарской – 12 700, Жамбылской – 89 160, ВКО – 25 300, Абайской – 28 400, Атырауской – 3 000 и в городах республиканского значения: г. Шымкент – 120 000, г. Алматы – 36 000, г. Нур-Султан – 8 000. Собственно, компания по реализации вакцинации собак в

северных, западных и центральном регионах осуществлялась преимущественно в весенний и осенний периоды, а в восточном, южном регионах и в городах республиканского значения практически в течении года. Необходимо отметить, что наибольшее количество планируемой вакцинации собак ориентировано на Туркестанскую, Жамбылскую, Жетысускую, Алматинскую области и г. Шымкент. Что в свою очередь дает основание предположить о соответствующем неблагополучии этих территорий по бешенству животных.

Как показывают результаты опроса ветеринарных специалистов, вынужденная и профилактическая вакцинация собак против бешенства, преимущественно осуществляется за счет государственного обеспечения, разрешенными к применению на территории РК ветеринарными препаратами. К примеру, для вакцинации против бешенства сельскохозяйственных и домашних животных на территории РК в 2022 году применялась «A Rabic» – вакцина антирабическая жидкая культуральная сорбированная инактивированная для профилактической и вынужденной иммунизации сельскохозяйственных и домашних животных (крупного и мелкого рогатого скота, лошадей, верблюдов, свиней, собак, кошек и других плотоядных животных) против бешенства, производства ТОО «BIOTRON GROUP», РК. Кроме этого, для профилактики бешенства домашних плотоядных применялись и другие вакцины, например, поливалентная вакцина «Мультикан-8» против чумы, аденовирусных инфекций, парво-вирусного, коронавирусного энтеритов, лептоспироза и бешенства собак (производитель ООО «Ветбиохим», Россия), моновалентная вакцина «RHABDOVAC» инактивированная жидкая против бешенства животных (производитель ТОО «antiGen», РК).

Таким образом, вакцинация собак против бешенства осуществлялась по всей территории республики с тем или иным охватом поголовья восприимчивых домашних плотоядных. Но, тем не менее, в планах противоэпизоотических мероприятий ветеринарной службы республики, направленных на ликвидацию и профилактику возникновения бешенства среди восприимчивой популяции, отсутствует поствакцинальный серологический контроль эффективности применяемых ветеринарных препаратов, направленных на создание иммунной защиты у животных.

По данным отечественных и зарубежных ученых, именно вируснейтрализующие антитела, вырабатываемые в организме животных в ответ на введенную вакцину против бешенства, являются основным компонентом защиты при контакте с источником инфекции [8, с.13]. Кроме этого, согласно рекомендациям кодекса МЭБ, рекомендуемый титр защитных антител в крови вакцинированных против бешенства собак, должен составлять не менее 0,5 МЕ/мл.

В связи с этим, нами была предпринята попытка обнаружения вируснейтрализующих антител у вакцинированной против бешенства популяции собак. Места отбора биологического материала (сыворотка крови) и результаты серологического исследования представлены в таблице 1, 2.

Таблица 1 – Отбор проб крови у домашних плотоядных (собака)

№ п/п	Место отбора	Возраст	Вакцина, дата прививки	Количество исследованных голов
1.	г.Алматы, Ветеринарная клиника	2,8-5 лет	«Мультикан 8», 15.04.2022г.	20
2.	г.Алматы, Военная часть	3-5 лет	«Мультикан 8», 17.04.2022г.	20
3.	Жамбылская обл., Байзакский р-н, с.о. Бурыл	1,5-4,8 лет	«Мультикан 8», 20.06.2022г.	20
4.	Жамбылская обл., Байзакский р-н, с.о. Коктал	2,1-5,2 лет	«Мультикан 8», 20.06.2022г.	20
5.	Жамбылская обл., Жамбылский р-н, с.о. Енбек	1,9-4 года	«Мультикан 8», 10.05.2022г.	20
6.	Жамбылская обл., Жамбылский р-н, с.о. Бирлесу	1,8-5,2 года	«Мультикан 8», 10.05.2022г.	20
7.	г.Шымкен, район Аль-Фараби	2-7 лет	«RHABDOVAC», 28.06-12.07.2022г.	20
8.	г.Шымкен, район Абай	2,7-8 лет	«RHABDOVAC», 25.06-06.07.2022г.	20
9.	г.Шымкен, район Каратау	2-8 лет	«RHABDOVAC», 25.06-06.07.2022г.	20
10.	г.Шымкен, район Енбек	2-4 лет	«RHABDOVAC», 25.06-05.07.2022г.	20
11.	СКО, Есильский район, с.о.Заречный, с.Чериковка	1-8 лет	«A Rabic», 14.03.2022г.	20

Продолжение таблицы 1

12.	СКО, Есильский район, с.о.Амангельдинский, с.Амангельды	3-15 лет	«A Rabic», 15.02.2022г.	10
13.	СКО, Есильский район, с.о.Петровский, с.Петровка	1-6 лет	«A Rabic», 05.03.2022г.	10
14.	СКО, Есильский район, с.о.Спасовский, с.Спасовка	1-4 лет	«A Rabic», 10.04.2022г.	10
15.	СКО, Кызылжарский район, Бишкульский с.о., с.Бишкуль	2-7 лет	«A Rabic», 05.04.2022г.	10
16.	г.Петропавловск, зоогостиница «Пушистый друг»	1-3 лет	«Мультикан 8», 10.03.2022г.	40
			Всего:	300

Согласно данным таблицы 1, серологический мониторинг среди вакцинированных собак был проведен в районах Жамбылской (Байзакский, Жамбылский районы), Северо-Казахстанской (Есильский, Кызылжарский) области и в городах Алматы, Шымкент и Петропавловск. Всего было исследовано 300 проб сыворотки собак, из них 80 проб из 4 эпизоотологических единиц (ЭЕ) отобрано на территории Жамбылской области, 60 проб из 5 ЭЕ – СКО, 80 проб из 4 ЭЕ – г.Шымкент, 40 проб из 2 ЭЕ – г.Алматы и 40 проб 1 ЭЕ – г.Петропавловск, при этом возраст исследованных животных в среднем составлял 4 года, но были собаки и старше 8-10 лет. Необходимо отметить, что все исследованные животные были подвергнуты иммунизации разными биологическими препаратами за 1,5-5 мес. до отбора проб и собственно исследования. К примеру, в г.Петропавловск, г.Алматы и Жамбылской области применялась поливалентная вакцина «Мультикан 8», в г.Шымкент и СКО – моновалентные вакцины, соответственно «RHABDOVAC» и «A Rabic».

Результаты проведенных исследований показали (таблица 2), что у всех собак, подвергнутых иммунизации антирабическими вакцинами, были обнаружены нейтрализующие антитела к вирусу бешенства в титре от 1:100 до 1:800 в непрямом ИФА, превышающем необходимые для защиты (не менее 0,5 МЕ/см³). Так, у группы животных, на которых применялась поливалентная вакцина «Мультикан-8» титр вируснейтрализующих антител составил в пределах от 1:100 до 1:400 (ср. значение ОП – 0,895±0,07), у животных иммунизированных моновалентной вакциной «RHABDOVAC» – от 1:200 до 1:400 (ср. значение ОП – 1,591±0,06), а у собак, привитых вакциной «A Rabic» – от 1:200 до 1:800 (ср. значение ОП – 1,986±0,08). При этом необходимо отметить, что моновалентные вакцины обладают большей антигенной активностью.

Таблица 2 – Результаты серологических исследований на наличие нейтрализующих антител против бешенства у домашних плотоядных

№ п/п	Наименование вакцины	Кол-во исследованных собак, голов	Титр защитных антител	Среднее значение оптической плотности, по группе животных
1	«Мультикан 8»	160	1:100-1:400	0,895±0,07
2	«RHABDOVAC»	80	1:200-1:400	1,591±0,06
3	«A Rabic»	60	1:200-1:800	1,986±0,08
	Всего:	300		

Заключение. Таким образом, результаты поствакцинальных исследований сыворотки крови, взятой через 1,5-5 мес. от собак разных возрастных групп, обитающих в северном и южном регионе республики, иммунизированных инактивированными вакцинами против бешенства, свидетельствуют о создании необходимого защитного барьера для восприимчивой популяции домашних плотоядных.

Информация о финансировании. Исследования проводились в рамках выполнения проекта по НТП «Изучить эпизоотологическую характеристику территории страны по особо опасным болезням и разработать ветеринарно-санитарные мероприятия по повышению их эффективности» по программно-целевому финансированию МСХ РК. ИРН программы – BR 10764899.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Валеева Д.Х. Бешенство: история, эпидемиология, патогенез и современные методы диагностики антител к вирусу бешенства [Текст] / Д.Х. Валеева // Colloquium-Journal. – 2019. – № 13-3 (37). – с. 74-79.

2. Wallace R.M., Shadomy S.V., Cliquet F., Fehlner-Gardiner C., Fooks A.R., Sabeta C.T., Setién A.A., Tu C., Vuta V., Yakobson B., Yang D.-K., Brückner G., Pozzetti P., Torres G., Freuling C.M.,

Müller T., Knopf L., Abela-Ridder B., Metlin A., Suseno P.P. et al. Role of oral rabies vaccines in the elimination of dog-mediated human rabies deaths [Text] / R.M. Wallace, S.V. Shadomy, F. Cliquet, C. Fehlner-Gardiner, A.R. Fooks, C.T. Sabeta, A.A. Setién, C. Tu, V. Vuta, B. Yakobson, D.-K. Yang, G. Brückner, P. Pozzetti, G. Torres, C.M. Freuling, T. Müller, L. Knopf, B. Abela-Ridder, A. Metlin, P.P. Suseno et al. // Emerging Infectious Diseases. – 2020. – Т. 26. – № 12. – с. E1-E9.

3. **Abdrakhmanov S.K., Mukhanbetkaliyev Ye.Y., Korennoy F.I., Beisembaye K.K., Kadyrov A.S., Kabzhanova A.M., Adamchick Ju., Yessembekova G.N. Zoning of the Republic of Kazakhstan as to the risk of natural focal diseases in animals: the case of rabies and anthrax [Text] / S.K. Abdrakhmanov, Ye.Y. Mukhanbetkaliyev, F.I. Korennoy, K.K. Beisembaye, A.S. Kadyrov, A.M. Kabzhanova, Ju. Adamchick, G.N. Yessembekova // Geography, Environment, Sustainability. – 2020. – Т. 13. – № 1. – с. 134-144.**

4. **Метлин А.Е., Парошин А.В., Шишков А.В., Турбасова Е.О., Балашов А.Н., Иовлева А.Ю., Михалишин В.В., Груздев К.Н. Ситуация по бешенству в различных регионах мира и разработка мероприятий по борьбе с бешенством [Текст] / А.Е. Метлин, А.В. Парошин, А.В. Шишков, Е.О. Турбасова, А.Н. Балашов, А.Ю. Иовлева, В.В. Михалишин, К.Н. Груздев // Труды Федерального центра охраны здоровья животных. – 2018. – Т. 16. – с. 72-94.**

5 **Байгазанов А.Н., Тлеубаева А.В., Нуркенова М.К., Блейм Т.Н., Омарбеков Е.О. Эпидемиологическое значение бешенства сельскохозяйственных животных и диких плотоядных [Текст] / А.Н. Байгазанов, А.В. Тлеубаева, М.К. Нуркенова, Т.Н. Блейм, Е.О. Омарбеков // Евразийский союз ученых. – 2018. – № 8-3 (53). – с. 4-6.**

6. **Байгазанов А.Н., Тлеубаева А.В., Нуркенова М.К., Блейм Т.Н., Омарбеков Е.О. Роль диких животных в проявлении бешенства [Текст] / А.Н. Байгазанов, А.В. Тлеубаева, М.К. Нуркенова, Т.Н. Блейм, Е.О. Омарбеков // Евразийский союз ученых. – 2018. – № 8-3 (53). – с. 7-8.**

7. **Лобанова В.А., Клюкина В.И. Оптимизация схемы вакцинации собак против бешенства (rhabdoviridae: lyssavirus) при помощи математической модели [Текст] / В.А. Лобанова, В.И. Клюкина // Вопросы вирусологии. – 2021. – Т. 66. – № 5. – с. 354-367.**

8. **Мовсесянц А.А., Олефир Ю.В. Современные проблемы вакцинопрофилактики бешенства [Текст] / А.А. Мовсесянц, Ю.В. Олефир // Биопрепараты. Профилактика, диагностика, лечение. – 2019. – Т. 19. – № 1. – с. 10-16.**

REFERENCES:

1. **Valeeva D.H. Beshenstvo: istoriya, epidemiologiya, patogenez i sovremennye metody diagnostiki antitel k virusu beshenstva [Text] / D.H. Valeeva // Colloquium-Journal. – 2019. – № 13-3 (37). – p. 74-79. [in Russian]**

2. **Wallace R.M., Shadomy S.V., Cliquet F., Fehlner-Gardiner C., Fooks A.R., Sabeta C.T., Setién A.A., Tu C., Vuta V., Yakobson B., Yang D.-K., Brückner G., Pozzetti P., Torres G., Freuling C.M., Müller T., Knopf L., Abela-Ridder B., Metlin A., Suseno P.P. et al. Role of oral rabies vaccines in the elimination of dog-mediated human rabies deaths [Text] / R.M. Wallace, S.V. Shadomy, F. Cliquet, C. Fehlner-Gardiner, A.R. Fooks, C.T. Sabeta, A.A. Setién, C. Tu, V. Vuta, B. Yakobson, D.-K. Yang, G. Brückner, P. Pozzetti, G. Torres, C.M. Freuling, T. Müller, L. Knopf, B. Abela-Ridder, A. Metlin, P.P. Suseno et al. // Emerging Infectious Diseases. – 2020. – Т. 26. – № 12. – с. E1-E9.**

3. **Abdrakhmanov S.K., Mukhanbetkaliyev Y.Y., Korennoy F.I., Beisembaev K.K., Kadyrov A.S., Kabzhanova A.M., Adamchick Ju., Yessembekova G.N. Zoning of the Republic of Kazakhstan as to the risk of natural focal diseases in animals: the case of rabies and anthrax [Text] / S.K. Abdrakhmanov, Y.Y. Mukhanbetkaliyev, F.I. Korennoy, K.K. Beisembaev, A.S. Kadyrov, A.M. Kabzhanova, Ju. Adamchick, G.N. Yessembekova // Geography, Environment, Sustainability. – 2020. – Т. 13. – № 1. – p. 134-144.**

4. **Metlin A.E., Paroshin A.V., Shishkov A.V., Turbasova E.O., Balashov A.N., Iovleva A.Yu., Mihalishin V.V., Gruzdev K.N. Situatsiya po beshenstvu v razlichnyh regionah mira i razrabotka meropriyatij po bor'be s beshenstvom [Text] / A.E. Metlin, A.V. Paroshin, A.V. SHishkov, E.O. Turbasova, A.N. Balashov, A.Yu. Iovleva, V.V. Mihalishin, K.N. Gruzdev // Trudy Federal'nogo centra ohrany zdorov'ya zhivotnyh. – 2018. – Т. 16. – p. 72-94. [in Russian]**

5. **Bajgazanov A.N., Tleubaeva A.V., Nurkenova M.K., Blejm T.N., Omarbekov E.O. Epidemiologicheskoe znachenie beshenstva sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh i dikih plotoyadnyh [Text] / A.N. Bajgazanov, A.V. Tleubaeva, M.K. Nurkenova, T.N. Blejm, E.O. Omarbekov // Evrazijskij soyuz uchenyh. – 2018. – № 8-3 (53). – p. 4-6. [in Russian]**

6. Bajgazanov A.N., Tleubaeva A.V., Nurkenova M.K., Blejm T.N., Omarbekov E.O. Rol' dikh zhitovnyh v proyavlenii beshenstva [Text] / A.N. Bajgazanov, A.V. Tleubaeva, M.K. Nurkenova, T.N. Blejm, E.O. Omarbekov // Evrazijskij soyuz uchenyh. – 2018. – № 8-3 (53). – p. 7-8. [in Russian]

7. Lobanova V.A., Klyukina V.I. Optimizaciya shemy vakcinacii sobak protiv beshenstva (rhabdoviridae: lyssavirus) pri pomoshchi matematicheskoy modeli [Text] / V.A. Lobanova, V.I. Klyukina // Voprosy virusologii. – 2021. – Т. 66. – № 5. – p. 354-367. [in Russian]

8. Movsesyanc A.A., Olefir Yu.V. Sovremennye problemy vakcinoprofilaktiki beshenstva [Text] / A.A. Movsesyanc, Yu.V. Olefir // Biopreparaty. Profilaktika, diagnostika, lechenie. – 2019. – Т. 19. – № 1. – p. 10-16. [in Russian]

Сведения об авторах:

Бейсембаев Канатжан Каиргельдинович* – доктор PhD, ассоциированный профессор кафедры ветеринарной санитарии, Казахский агротехнический исследовательский университет имени С.Сейфуллина, 010011, г. Астана, пр. Женис, 62, тел. 87056459562, e-mail: kanatzhan.b@mail.ru.

Муханбеткалиев Ерсин Ергазиевич – кандидат ветеринарных наук, ассоциированный профессор, заведующий кафедрой ветеринарной медицины, Казахский агротехнический исследовательский университет имени С.Сейфуллина, 010011, г. Астана, пр. Женис, 62, тел. 87013062586, e-mail: ersyn_1974@mail.ru.

Абдрахманов Сарсенбай Кадырович – доктор ветеринарных наук, профессор, декан факультета ветеринарии и технологии животноводства, Казахский агротехнический исследовательский университет имени С.Сейфуллина, 010011, г. Астана, пр. Женис, 62, тел. 87013881467, e-mail: s_abdrakhmanov@mail.ru.

Beisembayev Kanatzhan Kairgeldinovich* – PhD, Associate Professor of the Department of Veterinary Sanitation, S.Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University, 010011, Astana, Zhenis Ave., 62, tel. 87056459562, e-mail: kanatzhan.b@mail.ru.

Mukhanbetkaliyev Yersyn Yergaziyeovich – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Veterinary Medicine, S.Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University, 010011, Astana, Zhenis Ave., 62, tel. 87013062586, e-mail: ersyn_1974@mail.ru.

Abdrakhmanov Sarsenbay Kadyrovich – Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Veterinary Medicine and Livestock Technology, S.Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University, 010011, Astana, Zhenis Ave., 62, tel. 87013881467, e-mail: s_abdrakhmanov@mail.ru.

Бейсембаев Канатжан Каиргельдинович* – PhD докторы, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті ветеринариялық санитария кафедрасының доценті, 010011, Астана қ., Жеңіс даңғылы, 62, тел. 87056459562, e-mail: kanatzhan.b@mail.ru.

Мұханбеткалиев Ерсін Ергазыұлы – ветеринария ғылымдарының кандидаты, доцент, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университетінің «Ветеринария» кафедрасының меңгерушісі, 010011, Астана қ., Жеңіс даңғылы, 62, тел. 87013062586, e-mail: ersyn_1974@mail.ru.

Әбдірахманов Сәрсенбай Қадырұлы – ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университетінің «Ветеринария және мал шаруашылығы технологиясы» факультетінің деканы, 010011, Астана қ., Жеңіс даңғылы, 62, тел. 87013881467, e-mail: s_abdrakhmanov@mail.ru.

УДК 636.22/28:612.111/46

МРНТИ 68.41.49

https://doi.org/10.52269/22266070_2023_3_16

ЭФФЕКТЫ СТЕРОИДНЫХ ГОРМОНОВ НА ТРОМБОЦИТАРНЫЙ СОСТАВ В ОРГАНИЗМЕ МОЛОДЫХ ЖИВОТНЫХ ГОЛШТИНО-ФРИЗСКОЙ ПОРОДЫ

Дерхо М.А. – доктор биологических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет», Россия, Троицк.

Янич Т.В – аспирант 4-го года обучения, кафедры Естественнонаучных дисциплин ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет», Россия, Троицк.