

**«ҚАЗАҚ ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ВЕТЕРИНАРИЯ ИНСТИТУТЫ»
ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ**

1905



КазНИВИ

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КАЗАХСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ВЕТЕРИНАРНЫЙ ИНСТИТУТ»**

**ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМЫНЫҢ
ЗАМАНАУИ ТЕОРИЯЛЫҚ
ЖӘНЕ ПРАКТИКАЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРІ**

**ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ
СОВРЕМЕННОЙ ВЕТЕРИНАРНОЙ НАУКИ**

**Сборник научных трудов
Том LXIV**

Алматы 2018

УДК 619:001
ББК 48
В 38

Рекомендовано к изданию ученым советом
ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»
(протокол № 2 от 25.07.2018 г.)

Председатель ученого совета - доктор ветеринарных наук, профессор А.А.Султанов

Редакционная коллегия:

Султанов А.А., докт.вет.наук, профессор (главный редактор),
Абдыбекова А.М., докт. вет. наук, профессор (зам. главного редактора),
Тлегенова Ж.Ж., канд. биол. наук (ответственный за выпуск)

Члены редколлегии:

Иванов Н.П. докт. вет. наук, профессор, академик НАН РК,
Абдыбекова А.М., докт. вет. наук,
Абуталип А.А., докт. вет. наук, профессор,
Барамова Ш.А., докт. биол. наук, профессор,
Кутумбетов Л.Б., докт. вет. наук,
Тургенбаев К.А., докт. вет. наук, профессор,
Сарбаканова Ш.Т., канд. биол. наук

В 38 Ветеринария ғылымының заманауи теориялық және практикалық мәселелері:
ғыл. еңбектер жинағы.
Проблемы теории и практики современной ветеринарной науки: сб. науч. тр. –
Алматы, 2018. - 292 б. – қазақша, орысша.

ISBN 978-601-7972-03-5

В сборнике настоящих трудов опубликовано 30 научных статей в области ветеринарной медицины. Освещены результаты исследований по мониторингу, диагностике, профилактике, лечению бактериальных, вирусных, паразитарных болезней сельскохозяйственных животных, а также в области пищевой безопасности.

УДК 619:001
ББК 48

ISBN 978-601-7972-03-5

© ТОО «КазНИВИ», 2018

УДК: 619:614+663/664(574)

ВКЛАД КАЗНИВИ В ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ И КАЧЕСТВА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

**Султанов А.А. – генеральный директор ТОО «КазНИВИ»,
доктор ветеринарных наук, профессор**

Обеспечение безопасности продукции животного и растительного происхождения является комплексной проблемой, в осуществлении которой принимают участие ученые, производители, санитарно-эпидемиологические службы, государственные органы и сами потребители. Особую актуальность вопрос безопасности пищевой продукции приобретает в условиях развития процессов глобализации торговли и вступления Казахстана в Евразийский экономический союз (ЕАЭС) и Всемирную торговую организацию. Контроль качества и безопасности продуктов питания также принимает важное значение в связи с растущим спросом на продовольственную продукцию в других странах (СНГ, Китай, Иран, ОАЭ, Аргентина и др.), ростом конкуренции на международных рынках по отдельным видам продукции, высоким потенциалом производства и экспорта органической продукции.

Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт является крупным научно-методическим центром в Республике Казахстан в области ветеринарной науки и практики, где проводятся НИР в области пищевой безопасности и качества животноводческой и растениеводческой продукции, кормов и кормовых добавок.

В рамках реализации научно-технических программ с 2009 по 2017 гг. в Казахском НИВИ с соисполнителями проводились исследования по разработке методов выявления микроорганизмов, опасных веществ (ГМО, пестицидов, диоксинов, антибиотиков, радионуклидов, антгельминтиков) и совершенствованию способов оценки ветеринарно-санитарного качества и безопасности продукции животноводства и растениеводства. В ходе выполнения программ разработаны новые эффективные тест-системы; получены экспериментальные данные по содержанию антибиотиков, радионуклидов, ГМО в пищевых продуктах; по влиянию корма, содержащего генетически модифицированную сою, на репродуктивные

и гистологические показатели лабораторных крыс на протяжении пяти поколений; сведения о микробной загрязненности и контаминированности тяжелыми металлами выше предельно допустимых норм мяса птицы некоторых отечественных и зарубежных производителей. Результаты проведенных исследований опубликованы в научных журналах, доложены на международных конференциях, получено более 10 патентов.

Лаборатория молекулярной генетики микроорганизмов, биохимии и иммунологии Казахского НИВИ прошла аккредитацию по СТ РК ИСО МЭК 17025-2007 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий», в ней проводятся испытания кормов, кормовых добавок, сырья и животноводческой продукции, согласно заявленной области аккредитации, по определению органолептических свойств, микробиологических показателей, антибиотиков, пестицидов, микотоксинов, генетически-модифицированных источников (ГМИ), сырьевого состава мясных продуктов путем видовой идентификации ДНК животных; гематологические и биохимические исследования крови животных. Испытательная лаборатория оснащена самым современным аналитическим оборудованием, среди которых: автоматизированный капиллярный генетический анализатор ДНК (секвенатор), амплификаторы ДНК, система регистрации полимеразной цепной реакции (ПЦР) в режиме реального времени, автоматическая система пробоподготовки ДНК на магнитных частицах, высокоэффективный жидкостной хроматограф, биохимический и гематологический анализаторы, люминометр и другое необходимое оборудование.

В 2018 году в свете реализации требований национального законодательства государств-членов ЕАЭС в области технического регулирования и разработки Закона Республики Казахстан «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты РК по вопросам реализации требований технических регламентов» (обеспечения безопасности продукции) предусматривается внедрение новой формы государственного контроля и надзора, в виде «мониторинга безопасности объектов технического регулирования». При этом особо важным является вопрос разработки программы мониторинга и контроля безопасности пищевой продукции с внедрением принципов ХАССП, анализа рисков и критических контрольных точек цепи производства до потребления пищевой продукции.

В Казахском НИВИ в рамках НТП на 2018-2020 годы разрабатывается программа мониторинга и контроля пищевой безопасности продукции и сырья животного и растительного происхождения, основанная на анализе международных требований и запросов стран-импортеров по контролю за достоверностью проведения процедур по подтверждению (оценки) соответствия пищевой продукции установленным стандартам. Учет количественных показателей предельно допустимых концентраций (ПДК) различных загрязнителей, разработка нормативов проведения мониторинга пищевой безопасности и методологии их расчета для осуществления прослеживаемости пищевой продукции позволит разработать правила по ветеринарно-санитарной оценке продуктов животноводства, уполномоченным органам комплексно осуществлять контроль за их безопасностью на всех стадиях производства продукции «от фермы до стола», определять приоритеты в области защиты потребителей и стимулировать производителей выпускать качественную продукцию согласно международным стандартам ВОЗ, МЭБ, ФАО.

В настоящее время Казахстан импортирует в Китай продукцию растительного (пшеница, соевые бобы) и животного происхождения (говядина, рыба мороженая, лошади племенные и пользовательные, шкуры МРС и КРС). Достигнуты договоренности по поставкам баранины, меда и кормов между Главным управлением по надзору за качеством, инспекции и карантину Китайской Народной Республики (ГУНККИК КНР) и МСХ РК.

Так как требуется постоянная работа по модернизации лабораторной сети и обеспечение методиками исследований пищевой продукции с повышением квалификации соответствующих специалистов, Казахским НИВИ ведутся переговоры по заключению Международного Меморандума о взаимопонимании с целью развития научных, образовательных, академических и исследовательских интересов в области ветеринарии с Северо-Западным аграрным университетом КНР. Основными направлениями сотрудничества являются: сотрудничество по диагностике и профилактике особо опасных вирусных и бактериальных болезней; проведение совместных научно-исследовательских работ; подготовка специалистов, в т.ч. докторантов PhD, магистрантов, стажировки для научных сотрудников по методам диагностических исследований; сотрудничество по контролю качества ветеринарных препаратов и пищевой продукции; проведение аккредитации лаборатории института на соответствие

требованиям КНР для взаимного признания результатов исследований на качество и безопасность с/х продукции; сотрудничество по созданию референс-лаборатории на базе КазНИВИ по болезням с/х животных и пищевой безопасности для Центрально-Азиатского региона.

Лаборатория молекулярной генетики микроорганизмов, биохимии и иммунологии КазНИВИ подготовлена для внедрения стандартов КНР на методы лабораторных исследований и процедуры по определению остатков ветеринарных медицинских препаратов, пестицидов, тяжелых металлов и других химических и биологических контаминантов, чтобы затем пройти аккредитацию согласно требованиям и стандартам китайской стороны для участия в контроле пищевой безопасности и сертификации органической животноводческой и растениеводческой продукции поставляемой на экспорт из Казахстана.

Утвержденная в 2013 г. указом Президента Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике» на 2013 – 2020 годы открыла возможности для развития экологически чистого производства. В конце 2015 г. Парламентом РК был принят закон «О производстве органической продукции» и подписан Президентом Республики Казахстан. Правительство в мероприятиях по ее реализации предусмотрело разработку стандартов на продукцию органического (экологического) сельскохозяйственного производства в соответствии с международными требованиями. В 2017 году сотрудники института принимали участие в работе «Технического комитета по органической продукции при обсуждении проектов национальных стандартов», «Требования к органам по сертификации производства органической продукции и органической продукции», «Национальный знак соответствия органической продукции. Технические требования», «Требования к процессу производству органической продукции и органической продукции». В КазНИВИ планируется прохождение аккредитации по стандарту 17065 «Оценка соответствия. Требования к органам по сертификации продукции, процессов и услуг» и ОСТ Р ИСО 10011-2-93 «Руководящие указания по проверке систем качества. Часть 2. Квалификационные критерии для экспертов-аудиторов» для последующей подготовки специалистов из числа молодых ученых в области сертификации органической продукции животного и растительного происхождения, а также документов к получению в дальнейшем статуса органа по оценке соответствия органической продукции.

Выполняемая учеными Казахского НИВИ программа НИР включает задачу по разработке научно-обоснованных подходов обеспечения безопасности сырья животного и растительного происхождения, которая является логическим продолжением предыдущих исследований института по одобренным МСХ РК приоритетным направлениям обеспечения пищевой безопасности и совершенствования системы эпидемиологического надзора у человека и животных для сдерживания возрастающей во всем мире устойчивости к противомикробным препаратам.

В концепции ВОЗ «Единое здравоохранение», принятой в 2015 году, отмечается, что такие контаминанты пищевых продуктов, как антибиотики, привели к возникновению глобальной проблемы - устойчивости микроорганизмов к противомикробным препаратам. Устойчивые к лекарственным средствам бактерии сохраняются в популяциях людей и животных и передаются через пищевую цепь, воду и окружающую среду. Исследования Петра Вольфа из Маастрихтского университета медицинского центра в Нидерландах показали, что туристы во время путешествий из Нидерландов в Китай, Индию, Канаду, Южную Корею или на Филиппины приобретают гены устойчивости к антибиотикам уже на вторые сутки после прибытия в страну назначения. Масштабы этой проблемы демонстрируют тот факт, что ежегодно в странах Евросоюза от нескольких штаммов, устойчивых к лекарственным средствам бактерий, ежегодно умирают около 25 000 человек, ежегодно регистрируется около 440 000 новых случаев туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью и 150 000 из них заканчиваются смертельным исходом, и сегодня туберкулез с широкой лекарственной устойчивостью зарегистрирован в 64 странах. Несмотря на принимаемые рядом государств-членов меры, использование антибиотиков людьми, а также в животноводстве и сельском хозяйстве продолжает расти в глобальных масштабах. Прогнозируемый рост спроса на продукты питания животного происхождения также способствует более широкому использованию антибиотиков.

Впервые в Казахстане, при реализации задач выполняемой программы, будет проведен мониторинг антибиотикорезистентности патогенных микроорганизмов, выделяемых от сельскохозяйственных животных и из продукции животного происхождения, изучение чувствительности к различным видам антибиотиков полученных культур, выявление ре-

зистентных и мультирезистентных форм, определение наиболее часто применяемых антибиотиков в животноводстве и ветеринарии, что ляжет в основу научной базы для разработки и внедрения национального плана борьбы с резистентностью к антимикробным средствам и рекомендаций по рациональному использованию антибиотиков в животноводстве для получения безопасной продукции.

Результаты выполняемых Казахским НИВИ научных проектов и программ, несомненно, вносят существенный вклад в достижение безопасности пищевой продукции в Казахстане, как одного из путей достижения цели - обеспечения безопасности и здоровья населения.

УДК 619.:616.995.1:615(574)

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ АНТГЕЛЬМИНТНОГО ПРЕПАРАТА ПРИ ЭХИНОКОККОЗЕ ПЛОТОЯДНЫХ

**Абдыбекова А.М., Джусупбекова Н.М., Абдибаева А.А., Жақсылықова
А.А., Божбанов Б.Ж., Барбол Б.І., Булекулова Ж.А.**

ТОО «Казахский научно-исследовательский
ветеринарный институт»

Резюме В статье приводятся результаты испытаний по определению экстенс- и интенсэфективности антгельминтного препарата, разработанного для лечебно-профилактической дегельминтизации домашних и диких плотоядных против эхинококкоза и других тениидозов.

Ключевые слова: эхинококкоз, экстенсэфективность, интенсэфективность, празиквантел

Введение Система противопаразитарных профилактических мероприятий определяется эпизоотической и эпидемической ситуацией на определенный период. Ситуация оценивается по показателям заболеваемости людей и животных, распространения болезней в масштабах реги-

онов и стран, эффективности применяемых лечебно-профилактических мероприятий. В этом плане особое значение приобретают последние данные об особо опасных социальных зоонозах, их распространении, патогенной опасности, в первую очередь для человека, в число которых входит и эхинококкоз.

Эхинококкоз как одна из наиболее патогенных, широко распространенных в Казахстане инвазий наносит экономике страны колоссальный экономический ущерб. Несмотря на экономические вложения (государственные закупки антгельминтного препарата) государства, внедрение новых технологий в животноводстве, новых способов лечения и профилактики заболевания у людей и животных, проблемы остаются и даже периодически обостряются сильнее прежнего.

Так например, согласно статистике, ветеринарно-санитарному обезвреживанию и утилизации подвергается значительный объем внутренних органов убойных животных, который ежегодно в масштабе республики исчисляется десятками тонн ценного диетического и промышленного сырья животного происхождения.

За период 2015-2017 гг. по республике отправлено на техническую утилизацию 13 573,1 кг печени и легких крупного рогатого скота, 4 192,05 кг печени и легких овец, 949,6 кг печени и легких свиней, 802 кг печени и легких верблюдов, 7 кг печени и легких коз, пораженных эхинококковыми цистами.

В целом, ущерб от потери субпродуктов за три года составил 33 487 214 694 (33 млрд. 487 млн. 214 тысяч 694) тенге. Общий ущерб от потери мясной продуктивности и субпродуктов составил 136 087 868 376 (136 млрд. 087 млн. 868 тысяч 376) тенге.

Общий ущерб от заболевания людей эхинококкозом составил 10 982 906 640 (10 млрд. 982 млн. 906 тыс. 640) тенге.

Таким образом, за 3 года общий ущерб от заболевания животных и людей эхинококкозом составил 140 070 775 016 (140 млрд. 070 млн. 775 тыс. 016) тенге.

Учитывая цикл развития паразита и показатели заболеваемости людей не трудно понять, что зараженность собак в этих регионах достаточно высокая, а проводимые мероприятия по дегельминтизации плотоядных не эффективны по ряду причин, при которых не соблюдается крат-

ность дегельминтизации, не охвачено обработкой все поголовье собак, используются малые дозы антгельминтика. Одним из основных факторов широкого распространения эхинококкоза на территории республики является низкая санитарная просвещенность населения о мерах профилактики болезни.

Поэтому, разработка новых лечебно-профилактических препаратов, основанная на использовании высокоэффективных средств, является ключевым звеном в общем комплексе системы мероприятий, направленных на профилактику и терапию зоонозных инвазий.

Материалы и методы С целью определения эффективности разработанного антгельминтного препарата «ЭхиноSTOP» в 11 (Кызылординская, Жамбылская, Южно-Казахстанская, Актюбинская, Западно-Казахстанская, Костанайская, Северо-Казахстанская, Павлодарская, Ақмолинская, Карагандинская, Восточно-Казахстанская) областях республики провели производственные испытания на спонтанно зараженных тениидами собаках.

Производственные испытания провели:

в западных регионах страны:

- в селе Ветелки с/о Деркульский Западно-Казахстанской области;
- в селе Куршасай с/о Новый Актюбинской области.

в южных регионах:

- в селе Келтемашат Тюлькубасского района Южно-Казахстанской области;

- в с.Акбулым Байзакского района Жамбылской области;
- в с/о Абай Байзакского района Жамбылской области;
- в с/о Орталык Жамбылской области;
- в центре обслуживания кинологии ДВД Кызылординской области;
- в пос. Белкуль, город Кызылорда Кызылординской области.

в центральных и северных регионах:

- в г.Шахтинск Карагандинской области;
- в с. Жанаталап Бухар-Жырауского района Карагандинской области;
- в с/о Доскей Бухар-Жырауского района;
- в с/о Бурма Шетского района Карагандинской области;
- в с/о Кулайгыр Абайского района Карагандинской области;
- в с. Кулайгыр с/о Коксун Абайского района Карагандинской области;

- в с. Байдалы Жанааркинского района Карагандинской области;
- в с. Байтерек Кызылжарского района Северо-Казахстанской области;
- в с. Приишимка Кызылжарского района;
- в с. Бесколь Кызылжарского района;
- в рабочем поселке г. Петропавловска;
- в с. Озерное Костанайского района Костанайской области;
- в с. Молокановка Костанайского района Костанайской области;
- в с. Алтын Дала Костанайского района Костанайской области;
- в с. Жанакурлыс Качирского района Павлодарской области;
- в с. Актогай Актогайского района Павлодарской области;
- в с. Теренколь Качирского района Павлодарской области;
- в с. Жанабет с/о Бобровский Качирского района Павлодарской области;
- в с. Байконыс Качирского района Павлодарской области;
- в с. Воскресенка Качирского района Павлодарской области;
- в с. Калиновка Качирского района Павлодарской области;
- в с/о Кызылжарский Иртышского района Павлодарской области;
- в с/о Северный Иртышского района Павлодарской области;
- в с. Иртышск Иртышского района Павлодарской области;
- в с. Майский Качирского района Павлодарской области.

Разработанный препарат задавали всем собакам однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного. Повторное исследование фекалий на обнаружение яиц гельминтов проводили через 10 дней после дачи препарата.

Результаты исследований В период с 25.07.17 по 04.08.17 г. в селе Ветелки с/о Деркульский Западно-Казахстанской области были отобраны фекалии от 100 поселковых собак. В результате копрологического исследования из 100 проб фекалий собак в 12 (12%) пробах обнаружены яйца трех видов гельминтов: *Toxocara canis* в 12 (12%) пробах с ИИ 1-119 яиц, *Toxascaris leonina* в 1 (1%) с ИИ 3 - 49 яиц, *Uncinaria stenocephala* в 1 (1%) с ИИ 3 яйца в одном препарате.

Разработанный препарат задавали 12 собакам однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного. Повторное исследование фекалий на обнаружение яиц паразитов провели через 10 дней после дачи препарата.

Препарат для лечения и профилактики эхинококкоза плотоядных «ЭхиноStop» показал 100% экстенс- и интенсэфективность.

В период с 15.08.2017 по 28.08.2017 г. в селе Куршасай с/о «Новый» Актюбинской области были отобраны фекалии от 100 поселковых собак. В результате копрологического исследования из 100 проб фекалий собак в 18 (18%) пробах обнаружены яйца различных видов гельминтов: *Taenia sp.* в 1 (1%) с ИИ 8 яиц, *Toxocara canis* в 17 (17%) пробах с ИИ 1-346 яиц, *Trichocephalus vulpis* в 2 (2%) с ИИ 2 яйца, *Uncinaria stenocephala* в 2 (2%) с ИИ 3 яйца в одном препарате. Моноинвазии встречались в 14 (77,77%) случаях, полиинвазии в 4 (22,22%) случаях.

Разработанный препарат задавали 100 собакам, в том числе 18 зараженным собакам однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного. Повторное исследование фекалий провели через 10 дней после дачи препарата.

По результатам испытаний из 18 собак у трех были установлены *Toxocara canis* с интенсивностью инвазии 1-27 и *Trichocephalus vulpis* с ИИ 1 яйцо в одном поле зрения микроскопа.

Таким образом, экстенсэфективность препарата против нематод составила 77,77%, интенсэфективность 92,04%.

Препарат в рекомендованных дозах обладает 100% эффективностью против гельминтов из семейства *Taeniidae*.

В период с 08.08.2017 по 19.08.2017 г. в селе Келтемашат Тюлькубасского района Южно-Казахстанской области были отобраны фекалии от 100 поселковых собак. В результате копрологического исследования из 100 проб фекалий собак в 18 (18%) пробах обнаружены яйца различных видов гельминтов: *Taenia sp.* в 2 (2%) с ИИ 1-8 яйца, *Toxocara canis* в 14 (14%) пробах с ИИ 1-57 яиц, *Trichocephalus vulpis* в 7 (7%) с ИИ 1-96 яиц в одном препарате.

Разработанный препарат задали 100 собакам, в том числе 18 зараженным собакам однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного. Повторное исследование фекалий на обнаружение яиц паразитов провели через 10 дней после дачи препарата.

Экстенсэфективность препарата против *Trichocephalus vulpis* из семейства *Trichocephalidae* составила 88,88%, интенсэфективность 97,91%.

Препарат в рекомендованных дозах обладает 100% эффективностью против цестод из семейства *Taeniidae* и нематод *Toxocara canis* из семейства *Toxocaridae*.

В период с 10.08.2017 по 21.08.2017 г. в с.Акбулым Байзакского района Жамбылской области были отобраны фекалии от 25 поселковых собак. В результате копрологического исследования из 25 проб фекалий собак в 12 (48%) пробах обнаружены различные видов паразитов: *Trichocephalus vulpis* в 7 (28%) с ИИ 11-257 яиц, *Toxocara canis* в 6 (24%) пробах с ИИ 6 яиц, *Uncinaria stenocephala* в 6 (24%) с ИИ 3 яйца, *Isospora canis* в 2 (8%) с ИИ 5 ооцист в одном препарате. Моноинвазии встречались в 3 (25%) случаях, полиинвазии в 9 (75%) случаях.

Разработанный препарат задавали 25 собакам, в том числе 12 зараженным собакам однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного. Повторное исследование фекалий провели через 10 дней после дачи препарата.

По результатам исследований через 10 дней из 12 собак у двух был выявлен *Trichocephalus vulpis* с интенсивностью инвазии 11-13 яиц в одном поле зрения микроскопа.

Экстенсэффективность препарата против *Trichocephalus vulpis* из семейства *Trichocephalidae* составила 83,33%, интенсэффективность 96,21%.

Препарат в рекомендованных дозах обладает 100% эффективностью против нематод и изоспор.

В период с 10.08.2017 по 21.08.2017 г. в с/о Абай Байзакского района Жамбылской области были отобраны фекалии от 25 поселковых собак. В результате копрологического исследования из 25 проб фекалий собак в 5 (20%) пробах обнаружены яйца двух видов гельминтов: *Trichocephalus vulpis* в 3 (24%) с ИИ 5 яиц, *Toxocara canis* в 2 (16%) пробах с ИИ 4-10 яиц в одном препарате.

Разработанный препарат задавали всем собакам, в том числе 5 зараженным, однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного. Повторное исследование фекалий провели через 10 дней после дачи препарата.

По результатам исследований через 10 дней из 5 собак у одной были выявлены *Toxocara canis* с интенсивностью инвазии 1 яйцо в одном поле зрения микроскопа.

Таким образом, экстенсивность препарата против *Toxocara canis* из семейства *Toxocaridae* составила 83,33%, интенсивность 85,71%.

Препарат в рекомендованных дозах обладает 100% эффективностью против *Trichocephalus vulpis*.

В период с 10.08.2017 по 21.08.2017 г. в с/о Орталык Жамбылской области были отобраны фекалии от 25 поселковых собак. После отбора проб разработанный препарат задали всем собакам однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного. В результате копрологического исследования в пробах фекалий собак яйца гельминтов не обнаружены.

В период с 24.07.2017 г. по 03.08.2017 г. в Центре обслуживания кинологии ДВД Кызылординской области были отобраны фекалии от 53 голов. После отбора проб разработанный препарат задали всем собакам однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного.

В результате копрологического исследования в пробах фекалий собак яйца гельминтов не обнаружены.

В период с 02.08.2017 г. по 11.08.2017 г. в пос. Белкуль Кызылординской области отобраны фекалии от 47 голов поселковых собак. После отбора проб разработанный препарат задали всем собакам однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного.

В результате копрологического исследования в пробах фекалий собак яйца гельминтов не обнаружены.

В период с 30.07.2017 г. по 09.08.2017 г. в г.Шахтинск Карагандинской области отобраны фекалии от 34 городских собак. В результате копрологического исследования из 34 проб фекалий собак в 2 (5,88%) были обнаружены яйца двух видов гельминтов. В одной пробе - *Toxocara canis* с ИИ 2 яйца, во второй пробе *Toxocara canis* с ИИ 112 яиц и *Trichocephalus vulpis* с ИИ 17 яиц в одном препарате.

Разработанный препарат задавали всем собакам, в том числе 2 зараженным собакам однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного. Повторное исследование фекалий провели через 10 дней после дачи препарата.

По результатам исследований препарат показал 100% экстенс- и интенсэффективность против всех видов обнаруженных гельминтов.

В период с 28.07.2017 г. по 11.08.2017 г. в с. Жанаталап Бухар-Жырауского района Карагандинской области отобраны фекалии от 10 собак. В результате копрологического исследования из 10 проб фекалий собак в 4 (40%) обнаружены яйца различных видов гельминтов: *Taenia sp.* в 2 (20%) пробах с ИИ 1-68 яиц, *Toxocara canis* в 3 (30%) пробах с ИИ 7 яиц, *Uncinaria stenocephala* в 1 (10%) с ИИ 1 яйцо в одном препарате. Отмечены 3 сочетанные инвазии и 1 моноинвазия.

Разработанный препарат задавали всем собакам, в том числе 4 зараженным собакам однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного.

По результатам испытаний, препарат для лечения и профилактики эхинококкоза плотоядных «ЭхиноStop» показал 100% экстенс- и интенсэффективность против всех видов обнаруженных гельминтов.

В период с 01.08.2017 г. по 11.08.2017 г. в с/о Доскей Бухар-Жырауского района Карагандинской области были отобраны фекалии от 10 собак. В результате копрологического исследования из 10 проб фекалий собак в 1 (10%) пробе обнаружены яйца *Toxocara canis* с ИИ 7 яиц в одном препарате.

Разработанный препарат задавали всем собакам, в том числе 1 зараженной собаке однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного. Повторное исследование фекалий провели через 10 дней после дачи препарата.

По результатам испытаний, препарат для лечения и профилактики эхинококкоза плотоядных «ЭхиноStop» показал 100% экстенс- и интенсэффективность при токсокарозе.

В период с 29.07.2017 г. по 11.08.2017 г. в с/о Бурма Шетского района Карагандинской области были отобраны фекалии от 10 собак. В результате копрологического исследования из 10 проб фекалий собак в 1 (10%) пробе обнаружены яйца *Uncinaria stenocephala* с ИИ 34 яйца в одном препарате.

Разработанный препарат задавали всем собакам, в том числе 1 зараженной собаке однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного. Повторное

исследование фекалий провели через 10 дней после дачи препарата.

По результатам испытаний, препарат для лечения и профилактики эхинококкоза плотоядных «ЭхиноStop» показал 100% экстенс- и интенсэфективность при унцинариозе.

В период с 31.07.2017 г. по 11.08.2017 г. в с/о Кулайгыр Абайского района Карагандинской области были отобраны фекалии от 12 собак. В результате копрологического исследования из 12 проб фекалий собак в 5 (41,66) пробах обнаружены яйца *Taenia sp.* В первой пробе с ИИ 3 яйца, во второй 222 яйца, в третьей пробе 67 яиц, в четвертой 13 яиц и в пятой пробе 2 яйца в одном препарате.

Разработанный препарат задавали всем собакам, в том числе 5 зараженным собакам однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного. Повторное исследование фекалий провели через 10 дней после дачи препарата.

По результатам испытаний установлено, что препарат для лечения и профилактики эхинококкоза плотоядных «ЭхиноStop» обладает 100% экстенс- и интенсэфективностью против тениид.

В период с 31.07. 2017 г. по 10.08.2017г. в с. Кулайгыр с/о Коксун Абайского района Карагандинской области были отобраны фекалии от 12 собак. В результате копрологического исследования из 12 проб фекалий собак в 2 (16,66%) пробах обнаружены яйца *Taenia sp.*, в первой пробе - *Taenia sp.* с интенсивностью инвазий 4 яйца, во второй 2 яйца, в одном препарате.

Разработанный препарат задавали всем собакам, в том числе 2 зараженным собакам однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного. Повторное исследование фекалий провели через 10 дней после дачи препарата.

По результатам испытаний установлено, что препарат для лечения и профилактики эхинококкоза плотоядных «ЭхиноStop» обладает 100% экстенс- и интенсэфективностью при тениидозах.

В период с 01.08. по 11.08.2017 г. в селе Байдалы Жанааркинско-го района Карагандинской области были отобраны фекалии от 12 собак. В результате копрологического исследования из 12 проб фекалий собак в 4 (33,33) пробах обнаружены яйца двух видов гельминтов: *Taenia sp.* в 4 (33,33%) пробах. В первой пробе - *Taenia sp.* с интен-

сивностью инвазии 17 яиц, во второй пробе 27 яиц, в третьей пробе 2 яйца, в четвертой пробе 1 яйцо *Taenia sp.* и *Toxocara canis* с ИИ 10 яиц в одном препарате.

Разработанный препарат задавали всем собакам, в том числе 4 зараженным собакам однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного. Повторное исследование фекалий провели через 10 дней после дачи препарата.

По результатам испытаний установлено, что препарат обладает 100% экстенс- и интенсэфективностью при тенидозах и токсокарозе.

В период с 29.07.2017 по 11.08.2017 г. в селе Байтерек Кызылжарского района Северо-Казахстанской области были отобраны фекалии от 18 поселковых собак. В результате копрологического исследования из 18 проб фекалий собак в 3 (15%) пробах обнаружены яйца двух видов гельминтов: *Taenia sp.* в 1 (5%) с ИИ 4 яйца, *Toxocara canis* в 2 (11,11%) пробах с ИИ 2-4 яйца в одном препарате.

Разработанный препарат задавали всем собакам после сбора фекалий, в том числе 3 зараженным собакам однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного. Повторное исследование фекалий на обнаружение яиц паразитов исследовали через 10 дней после дачи препарата.

По результатам испытаний препарат в рекомендованных дозах показал 100% эффективность против гельминтов из семейства Taeniidae и нематод из семейства *Toxocaridae* - *Toxocara canis*.

В период с 01.08.2017 г. по 11.08.2017 г. в селе Приишимка Кызылжарского района Северо-Казахстанской области были отобраны фекалии от 50 поселковых собак. В результате копрологического исследования из 50 проб фекалий собак в 16 (32%) пробах обнаружены различные виды гельминтов: *Toxocara canis* в 14 (28%) пробах с ИИ 1-79 яиц, *Uncinaria stenocephala* в 1 (2%) с ИИ 1 яйцо, *Trichocephalus vulpis* в 3 (6%) с ИИ 2 яйца и *Isospora canis* в 2 (4%) с ИИ 3 ооцисты в одном препарате. Моноинвазии встречались в 11 (68,75%) случаях, полиинвазии в 5 (31,25%) случаях.

Разработанный препарат задавали после отбора фекалий всем собакам, в том числе 16 зараженным собакам однократно, индивидуаль-

но в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного.

По результатам исследований через 10 дней из 16 проб в одной пробе установлены 3 яйца *Toxocara canis*, остальных видов гельминтов не обнаружено. Таким образом, экстенсэффективность препарата против нематод *Toxocara canis* из семейства *Toxocaridae* составила 93,75%, интенсэффективность - 97,5% и 100% эффективность установлена против *Uncinaria stenocephala*, *Trichocephalus vulpis* и *Isospora canis*.

В период с 31.07.2017г. по 11.08.2017 г. в селе Бесколь Кызылжарского района Северо-Казахстанской области были отобраны фекалии от 12 поселковых собак. В результате копрологического исследования из 12 проб фекалий собак в 4 (33,33%) пробах обнаружены яйца двух видов гельминтов: *Taenia sp.* в 2 (16,66%) пробах с ИИ 2 яйца, *Toxocara canis* в 1 (8,33%) пробе с ИИ 3 яйца и *Isospora canis* в 1 (8,33%) с ИИ 1 ооциста в одном препарате.

Разработанный препарат задавали всем собакам, в том числе 4 зараженным собакам однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного. Повторное исследование фекалий провели через 10 дней после дачи препарата. По результатам испытаний препарат показал 100% экстенс- и интенсэффективность против всех видов обнаруженных паразитов.

В период с 27.07.2017 по 11.08.2017 г. в рабочем поселке г.Петропавловска Северо-Казахстанской области были исследованы фекалии от 29 поселковых собак. В результате копрологического исследования из 29 проб фекалий собак в 1 (3,44%) пробе обнаружены яйца гельминтов: *Taenia sp.* в 1 (16,66%) пробе с ИИ 49 экз. в одном препарате.

Разработанный препарат задавали всем собакам, в том числе одной зараженной собаке однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного. Повторное исследование фекалий провели через 10 дней после дачи препарата.

Установлено, что препарат для лечения и профилактики эхинококкоза плотоядных «ЭхиноSTOP» показал 100% экстенс- и интенсэффективность.

В период с 28.07.2017 г. по 08.08.2017 г. в селе Озерное Костанайского района Костанайской области были отобраны фекалии от 43

поселковых собак. В результате копрологического исследования из 43 проб фекалий собак в 7 (16,27%) пробах обнаружены яйца различных видов гельминтов: *Taenia sp.* в 2 (4,65%) с ИИ 11 яиц, *Toxocara canis* в 6 (13,95%) пробах с ИИ 2-44 яиц, *Uncinaria stenocephala* в 2 (4,65%) с ИИ 15-40 яиц, *Trichocephalus vulpis* в 3 (6,97%) с ИИ 1 яйцо, в одном препарате. Моноинвазии встречались в 4 (9,30%) случаях, полиинвазии в 3(6,97%) случаях.

Разработанный препарат задавали всем собакам, в том числе 7 зараженным собакам однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного.

По результатам испытаний, препарат для лечения и профилактики эхинококкоза плотоядных «ЭхиноStop», показал 100% экстенс- и интенс-эффективность против всех видов обнаруженных паразитов.

В период с 26.07.2017 г. по 08.08.2017 г. в селе Молокановка Костанайского района Костанайской области были отобраны фекалии от 33 поселковых собак. В результате копрологического исследования из 33 проб фекалий собак в 1 (3,03%) пробе обнаружены яйца трех видов гельминтов: *Taenia sp.* с ИИ 60 яиц, *Toxocara canis* с ИИ 57 яиц, *Uncinaria stenocephala* с ИИ 1 яйцо в одном препарате.

Разработанный препарат задавали всем собакам, в том числе 1 зараженной собаке однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного. Повторное исследование фекалий провели через 10 дней после дачи препарата.

По результатам испытаний препарат для лечения и профилактики эхинококкоза плотоядных «ЭхиноStop» показал 100% экстенс - и интенс-эффективность против всех видов обнаруженных паразитов.

В период с 27.07.2017 г. по 09.08.2017 г. в селе Алтын Дала Костанайского района Костанайской области были отобраны фекалии от 18 поселковых собак. В результате копрологического исследования из 18 проб фекалий собак в 3 (16,66%) пробах обнаружены яйца трех видов паразитов: *Taenia sp.* в 2 (11,11%) пробах, в одной пробе - *Taenia sp.* с ИИ 6 яиц и во второй пробе с ИИ 5 яиц; *Trichocephalus vulpis* в 1 (5,55%) с ИИ 3 яйца и *Isospora canis* в 1 (5,55%) с ИИ 19 ооцист в одном препарате.

Разработанный препарат задавали всем собакам, в том числе 3 зараженным собакам однократно, индивидуально в утреннее кормление из

расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного. Повторное исследование фекалий провели через 10 дней после дачи препарата.

По результатам испытаний, препарат для лечения и профилактики эхинококкоза плотоядных «ЭхиноStop» показал 100% экстенс- и интенс-эффективность против всех видов обнаруженных паразитов.

В период с 14.08.2017 г. по 29.08.2017 г. в с. Жанакурлыс Качирского района Павлодарской области были отобраны фекалии от 5 поселковых собак. В результате копрологического исследования из 5 проб фекалий собак в 2 (40%) обнаружены яйца двух видов гельминтов: *Taenia sp.* в 1 (20%) пробе с ИИ 3 яиц, *Toxocara canis* в 1 (20%) пробе с ИИ 2 яйца в одном препарате.

Разработанный препарат задали 5 собакам, в том числе 2 зараженным собакам однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного. Повторное исследование фекалий на обнаружение яиц гельминтов провели через 10 дней после дачи препарата.

По результатам исследований препарат показал 100% экстенс- и интенс-эффективность против всех обнаруженных видов гельминтов.

В период с 14.08.2017 г. по 29.08.2017 г. в с. Актогай Актогайского района Павлодарской области были отобраны фекалии от 25 поселковых собак. После отбора проб разработанный препарат задали всем собакам однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного.

В результате копрологического исследования в пробах фекалий собак яйца гельминтов не обнаружены.

В период с 14.08.2017 г. по 29.08.2017 г. в с. Теренколь Качирского района Павлодарской области были отобраны фекалии от 5 поселковых собак. После отбора проб разработанный препарат задали всем собакам однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного.

В результате копрологического исследования в пробах фекалий собак яйца гельминтов не обнаружены.

В период с 14.08.2017 г. по 29.08.2017 г. в с. Жанабет с/о Бобровский Качирского района Павлодарской области были отобраны фекалии от 1

поселковых собак. После отбора проб разработанный препарат задали всем собакам однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного.

В результате копрологического исследования в пробах фекалий собак яйца гельминтов не обнаружены.

В период с 14.08.2017 г. по 30.08.2017 г. в с. Байконыс Качирского района Павлодарской области были отобраны фекалии от 5 поселковых собак. После отбора проб разработанный препарат задали всем собакам однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного.

В результате копрологического исследования в пробах фекалий собак яйца гельминтов не обнаружены.

В период с 14.08.2017 г. по 30.08.2017 г. в с. Воскресенка Качирского района Павлодарской области были отобраны фекалии от 3 поселковых собак. После отбора проб разработанный препарат задали всем собакам однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного.

В результате копрологического исследования в пробах фекалий собак яйца гельминтов не обнаружены.

В период с 14.08.2017 г. по 30.08.2017 г. в с. Калиновка Качирского района Павлодарской области были отобраны фекалии от 6 поселковых собак. После отбора проб разработанный препарат задали всем собакам однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного.

В результате копрологического исследования в пробах фекалий собак яйца гельминтов не обнаружены.

В период с 16.08.2017 г. по 30.08.2017 г. в с/о Кызылжарский Иртышского района Павлодарской области были отобраны фекалии от 5 поселковых собак. После отбора проб разработанный препарат задали всем собакам однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного.

В результате копрологического исследования в пробах фекалий собак яйца гельминтов не обнаружены.

В период с 17.08.2017 г. по 30.08.2017 г. в с/о Северный Иртышского

района Павлодарской области были отобраны фекалии от 5 поселковых собак. После отбора проб разработанный препарат задали всем собакам однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного.

В результате копрологического исследования в пробах фекалий собак яйца гельминтов не обнаружены.

В период с 18.08.2017 г. по 30.08.2017 г. в с.Иртышск Иртышского района Павлодарской области были отобраны фекалии от 15 поселковых собак. После отбора проб разработанный препарат задали всем собакам однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного.

В результате копрологического исследования в пробах фекалий собак яйца гельминтов не обнаружены.

В период с 14.08.2017 г. по 30.08.2017 г. в с.Майский Качирского района Павлодарской области были отобраны фекалии от 25 поселковых собак. После отбора проб разработанный препарат задали всем собакам однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного.

В результате копрологического исследования в пробах фекалий собак яйца гельминтов не обнаружены.

В период с 01.09.2017 г. по 15.08.2017 г. в г.Астана были отобраны фекалии от 51 городских собак. В результате копрологического исследования из 51 проб фекалий собак в 19 (51%) пробах обнаружены различные виды паразиты: *Taenia sp.* в 3 (5,88%) с ИИ 3-342 яиц, *Toxocara canis* в 16 (31,37%) пробах с ИИ 2-190 яиц и *Isospora canis* в 6 (11,76%) с ИИ 1-65 ооцисты в одном препарате. Моноинвазии встречались в 16 (84,21%) случаях, полиинвазии в 3 (15,78%) случаях.

Разработанный препарат задавали после отбора фекалий всем собакам, в том числе 16 зараженным собакам однократно, индивидуально в утреннее кормление из расчета 1 таблетка на 10 кг массы животного. Повторное исследование фекалий провели через 10 дней после дачи препарата.

По результатам испытаний, препарат для лечения и профилактики эхинококкоза плотоядных «ЭхиноStop» показал 100% экстенс- и интенс-эффективность против всех видов обнаруженных гельминтов.



Рисунок 1 - *Taenia* sp.

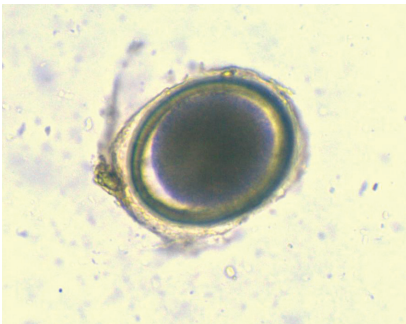


Рисунок 2 - *Toxocara canis*



Рисунок 3 - *Trichocephalus vulpis*

Заключение Таким образом, разработанный нами препарат показал 100% оволарвоцидную эффективность против гельминтов семейства *Taeniidae*. В отдельных случаях экстенсивность препарата составляла от 77,77 % до 88,88% при трихоцефалезе, 83,33% до 93,75% при токсокарозе.

Применение предлагаемого препарата позволит провести девастиацию ленточной формы тениид (эхинококки, альвеококки, мультигицесы, тении гидатигенные) среди домашних и диких плотоядных, которые являются основным источником заражения человека, домашних и диких копытных, участвующих в цикле развития паразита как промежуточные хозяева.

Литература

1. Архипов И.А. Антигельминтики: фармакология и применение. – М., 2009. - 406 с.

Сведения об авторах:

Абдыбекова А.М. - доктор ветеринарных наук, профессор ТОО «КазНИВИ»;

Джусупбекова Н.М. - кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;

Абдибаева А.А. - PhD докторант ТОО «КазНИВИ»;

Жаксылыкова А.А. - магистр ветеринарии, младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»;

Божбанов Б.Ж. - магистр ветеринарии, младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»;

Барбол Б.І. - магистрант, старший лаборант ТОО «КазНИВИ»;

Булекулова Ж.А. - заведующая лабораторией паразитологии ТОО «КазНИВИ»

Түйін

ЕТҚОРЕКТІЛЕРДІҢ ЭХИНОКОККОЗЫ КЕЗІНДЕГІ ЖАҢА ДӘРМЕК ПІШІНДІ АНТГЕЛЬМИНТТІК ПРЕПАРАТТЫҢ ТЕРАПИЯЛЫҚ ТИІМДІЛІГІ

Абдыбекова А.М., Джусупбекова Н.М., Абдибаева А.А.,
Жаксылыкова А.А., Божбанова Б.Ж., Барбол Б.І., Булекулова Ж.А.
«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Бұл мақалада үй және жабайы етқоректілердің эхинококкозы және басқа да тениидоздарына қарсы емдік-профилактикалық дегельминтизацияға әзірленген антгельминттік препараттың экстенс-және интенстиімділігін анықтау нәтижелері келтірілген.

Кілттік сөздер: эхинококкоз, экстенстиімділік, интенстиімділік, празиквантел

Summary

THERAPEUTIC EFFICIENCY OF A NEW MEDICINAL FORM OF ANTHGELMINT PREPARATION AT ECHINOCOCCOSE OF CARRIED CARNIVORES

Abdybekova A.M., Dzhusupbekova N.M., Abdibaeva A.A., Zhaksylykova
A.A., Bozhbanov B.Zh., Barbol B.I., Bulekulova Zh.A.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

The article presents the results of tests to determine the extensiveness and intensity of an anthelmintic drug developed for the treatment and prophylactic dehelminthization of domestic and wild carnivores against echinococcosis and other denaeniasis.

Keywords: echinococcosis, extensiveness, intensiveness, praziquantel

ӘОЖ 619:616.981.42 (574)

ҚР АУМАҒЫНДА СОҢҒЫ ЖЫЛДАРДА БРУЦЕЛЛЕЗДІҢ АЛДЫН АЛУ ҮШІН ЖАНУАРЛАРҒА ВАКЦИНА ҚОЛДАНУ ТИІМДІЛІГІ

**Әбутәліп Ә., Бармова Ш.А., Мырзалиев А.Ж.,
Мәтіхан Н., Бексұлтанов Ғ.Н.**

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС, «ҚазҒЗВИ»
ЖШС «Павлодар ғылыми-зерттеу ветеринария стансасы» филиалы

Түйін Мақалада Республика облыстарында бруцеллезге қарсы әр түрлі вакциналармен иммунделген жануар саны, қолданылған вакцина түрі және олардың иммунологиялық тиімділігі жайлы айтылады. Алайда, вакциналар тиімділігін объективті талдау үшін барлық егілген жануарлардың вакцинацияға дейінгі және одан кейінгі серологиялық зерттеулер нәтижелерін нақты есепке алуды жолға қою қажет.

Кілттік сөздер: бруцеллез, вакцина, иммундеу, вакцина тиімділігі

Кіріспе Қазіргі уақытта бруцеллез індеті әлемнің көптеген елдерінде, оның ішінде біздің елде де кездеседі. Бруцеллез ауруы еліміздің дамуына кедергі келтіріп, малдан алынатын өнімдердің сапасын төмендетіп, экономикаға үлкен зиянын тигізуде [1].

Қазіргі кезде ветеринария тәжірибесінде қолданылып жүрген мал бруцеллезіне қарсы шаралар жүйесі, шаруашылықтарды бруцеллез індетінен толықтай сауықтыруды қамтамасыз ете алмай отыр.

Бруцеллезді алдын алудың ең басты шараларының бірі індетті уақытында балау арқылы, табындағы бруцеллез жұқтырған жануарларды мейлінше толық анықтап, оқшаулау және жою немесе арнайы қарастырылған орындарда санитарлық сою болса, екіншісі індетті алдын ала дауалау, яғни спецификалық вакцина қолдану арқылы иммундеу болып табылады [2,3].

Қазақстанда 2007-жылдан бастап 2011-жылға дейінгі кезеңде, жоғарыда көрсетілген белгілі бір субъективті себептерге байланысты бруцеллезге қарсы шаралар жүйесінде арнайы профилактикалық заттар (вакциналар) қолданылмады, бұның өзі жануарлар бруцеллезі жөніндегі індеттік ахуалдың едәуір күрделенуіне алып келді. 2012-жылдан бастап, ШҚО, БҚО, СҚО, Қостанай және Қарағанды облыстарының жекелеген мал шаруашылығы нысандарында кешенді бруцеллезге қарсы іс-шаралар жүйесінде *B. abortus* 82, 19, РБ-51, 75/79 және *B. melitensis* Rev-1 вакциналары пайдаланыла бастады [4]. Сондықтан да, осы жұмыста соңғы жылдары Қазақстан Республикасында қолданылатын әртүрлі бруцеллезге қарсы вакциналардың тиімділігін зерттеуді мақсат етіп қойдық.

Зерттеу материалдары мен әдістемесі Зерттеу жүргізгенде ҚР АШМ ВБҚК жыл сайынғы ветеринариялық есеп және статистикалық материалдары, республикалық ветеринариялық зертхана, індетке қарсы отряд және ҚазҒЗВИ сараптамалары мен ғылыми есеп мағлұматтары пайдаланылды. Индеттанулық сараптау және жануарларды бруцеллезге зерттеу мақсатында арнайы әдістемелер қолданылды [5,6].

Зерттеу нәтижелері Республика аумағындағы жануарлар бруцеллезі жөнінен қалыптасқан індеттік ахуалды ескере отырып, ветеринария саласы басшылығы 2012 жылдан бастап мал бруцеллезіне қарсы вакци-

налар қолдануға рұқсат берді. 2012-2014 жылдары Республика бойынша бруцеллезге қарсы барлығы 48441 бас вакциналармен иммунделсе, оның 15209 – ИММ, ал 33232 – ҰММ болды.

Вакциналармен иммунделген 48441 бас түрлі малдың егу алдындағы бруцеллезбен залалдану деңгейі 6,5% болса, осыдан 10-12 айдан кейін 18162 жануарларға жүргізілген серологиялық зерттеулер нәтижесінде 343 бас оң нәтиже берді, яғни бруцеллез жұқтырудың орташа көрсеткіші -1,8% құрады. Демек, бұдан бруцеллезге қарсы түрлі жануарларға вакцина қолдану нәтижесінде олардың бруцеллезбен залалдану деңгейі 4,65% -төмендеді деп қорытынды жасауға болады.

Ірі қара және ұсақ мал бруцеллезінің алдын алу үшін кешенді шараларды әр түрлі вакциналар пайдалана отырып жүргізген ШҚО ветеринариялық мамандар мен мал иелерінің үлкен жұмысын атап өткен жөн.

Осы жылдары Шығыс Қазақстан облысында бруцеллезге қарсы 12539 бас ІҚМ егілсе, соның ішінде 82 штамп вакцинамен -8491, РБ 51 - 2333 және 75/79 вакцинасымен -1715 бас иммунделген.

2012-2014 жылдары 82 вакцинасымен егілген 8491 бас ІҚМ орташа бруцеллез жұқтыру деңгейі 1,2%-ды құраса, вакцинациядан кейін 6084 мал басын бруцеллезге зерттегенде 19 бас оң нәтиже берді (0,3%). Яғни, ауруға шалдығушылық 4 есеге дейін төмендеді.

Осы жылдары 75/79 штамп вакцинасымен егілген 1715 ірі қара мал арасындағы бруцеллезбен залалдану деңгейі 0,9% болса, вакцинациядан 8 айдан кейінгі 840 басты серологиялық зерттеу нәтижелері теріс болды, яғни ауруға шалдығу деңгейі 0,9% төмендеді.

Осы жылдары ШҚО бойынша ІҚМ бруцеллезіне қарсы РБ-51 вакцинасымен залалдану деңгейі 1,8% құраған 2333 бас егілді, вакцинациядан кейін 1561 мал басын бруцеллезге зерттегенде 19 бас оң нәтиже берді (1,22%), яғни, ауруға шалдығушылық 0,74% -ға төмендеді.

Сонымен, ШҚО 2012-2014 жылдары шт. 82 және 75/79 вакциналарын қолдану бруцеллезге шалдығушылықты 0,9%-ға, ал РБ-51 вакцинасын қолданғанда 0,74%-ға дейін азаюын қамтамасыз етті. Жалпы, осы жылдары ШҚО ІҚМ бруцеллезіне қарсы әр түрлі вакциналарды пайдалану бруцеллез жұқтыру деңгейін 0,8% төмендетті.

2012-2014 жылдары Қазақстанда бруцеллезге қарсы ҰММ иммундеу тек ғана ШҚО жүргізілді, бұл облыста. 33232 бас ҰММ *B. abortus*

19 штам вакцинасымен егілді. 7007 бас ҰММ арасындағы вакцина қолданар алдындағы бруцеллезбен залалдану деңгейі 2,0% болса, вакцинациядан бір жылдан кейінгі -серологиялық зерттеулерде 35 бас оң нәтиже берді (0,5%), яғни залалдану деңгейі туралы 1,5%-ға төмендеді.

2014 жылы Қостанай, Қарағанды, БҚО және СҚО шаруа қожалықтарында бруцеллезге қарсы РБ-51 вакцинасымен 2670 бас ІҚМ егілді.

Қарағанды облысындағы шаруашылықтарда егу алдындағы бруцеллезбен залалдану деңгейі 5,7%-ды, ал Батыс Қазақстан облысында 12%-ды құрады. Осы жануарларды вакцинациядан 7-8 айдан кейін серологиялық зерттеу кезінде анықталынған, бруцеллезбен залалдану деңгейі сәйкесінше, 3,5% және 7,1% құрады. Яғни, бұл вакцинаны қолдану нәтижесінде Қарағанды облысында ІҚМ бруцеллезбен залалдану деңгейі 2,2% -ға, БҚО -да 4,9% -ға төмендеді.

СҚО-да осы вакцинамен бруцеллезге қарсы имунделген 235 ірі қара малдың бастапқы залалдану деңгейі 1,7% болған болса, бір жыл өткеннен кейінгі серологиялық зерттеулерде теріс нәтижелер алынды, яғни вакцинаны қолдану нәтижесінде залалдану 1,7% азайды.

Қостанай облысындағы РБ-51 вакцинасын еккеннен кейінгі анықталған бруцеллезге оң нәтиже берген жануарлар (23%) вакцинаны дұрыс пайдаланбағандықтан болды. Қостанай облысы Денисов ауданы «Тобольское -1» ЖШС R -штамынан дайындалған РБ-51 вакцинасы егілгеннен кейін 3-4 айдан кейін жүргізілген жаппай серологиялық зерттеулерде осыншама көп жануарлардың бруцеллезге оң нәтиже беруі, иммунизация жасар алдында бруцеллезге тексерілмеген жануарларға осы вакцинаны енгізгендегі оның бруцеллез инфекциясының «жасырын» түрін қоздырып, ауруды айқындайтын қасиетімен түсіндіруге болады. Қостанай облысында болған бұл жағдай ветеринария мамандары мен мал иелерінің сауатсыздығы және жауапсыздығының куәсі деп есептейміз және бұндай жағдайлар вакцина тиімділігін бағалау ісін шатастырып, кедергі келтіреді.

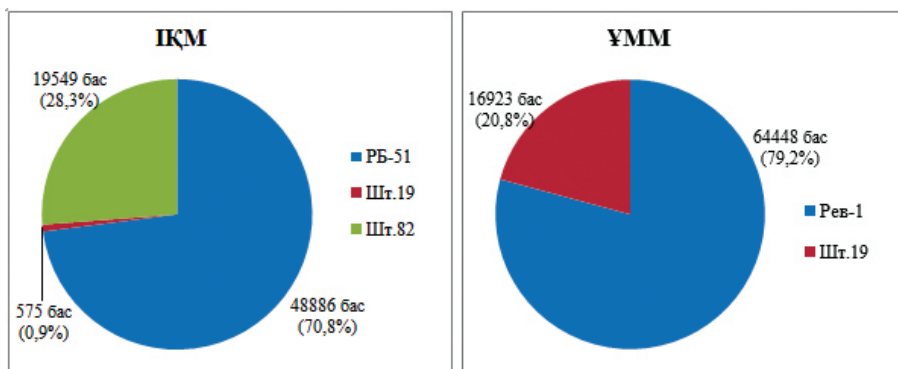
Осылайша, 2012-2014 жылдары ҚР жекелеген облыстарында бруцеллезге қарсы қолданылған әр түрлі вакциналар тиімділігін талдау, олардың бруцеллезбен залалдану деңгейін 4,9% -дан 0,8% -ға дейін төмендетіп, жануарлар бруцеллезінің алдын алудағы оң рөлін көрсетті.

2015 жылдан бастап бруцеллезге қарсы иммунизацияланған жануарлардың саны 2-3 есе артты. 2015-2017 жылдары Қазақстанда

бруцеллезге қарсы иммунизациялаған жануарлар туралы ақпарат төменде берілген.

Кесте 1 – Қазақстан Республикасындағы 2015 жылы бруцеллезге қарсы вакциналармен егілген жануарлар саны туралы ақпарат

Облыс аты	ІҚМ				ҰММ		
	Шт. 19	Шт. 82	Шт. РБ 51	Барлығы	Шт. 19	Шт. Рев-1	Барлығы
ШҚО	213	9923	20670	30806	16923	46230	63153
Қостанай	-	7104	6128	13223	-	-	-
Ақмола			10913	10913			
Павлодар	-	-	6619	6619	-	-	-
Алматы	-	1492	1318	2810	-	-	-
Қарағанды	362	-	1562	1924	-	-	-
СҚО	-	630	521	1151	-	-	-
БҚО	-	-	1155	1155	-	-	-
Жамбыл	-	400	-	400	-	18218	18218
ҚР бойынша	575	19549	48886	69010	16923	64448	81371



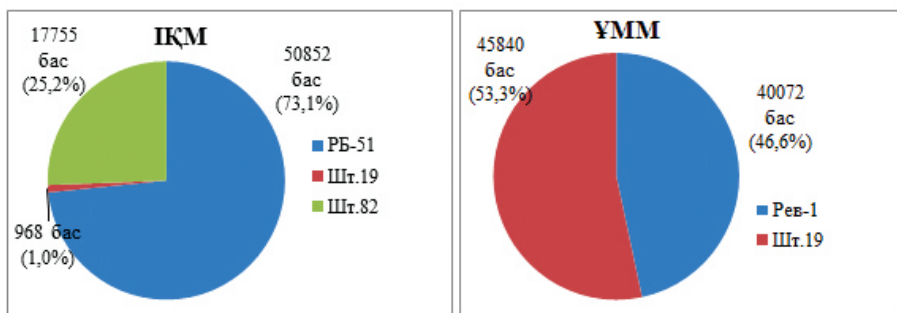
Сурет 1 - 2015 жылы пайдаланылған вакциналардың үлес салмағы

1 кестеде және 1 суретте көрсетілгендей, 2015 жылы Қазақстан Республикасында бруцеллезге қарсы барлығы 150382 жануар имунделді, оның ішінде ІҚМ -69010, ҰММ -81372 бас. Бруцеллезге қарсы имунделген 69010

бас ІҚМ: 19549 басы – шт. 82 (28,3%), 48886-сы шт. РБ-51 (70,8%) және 575-сі шт. 19 (0,9%) вакциналарымен егілді, яғни бұл жылы ІҚМ негізінен РВ-51 вакцинасымен егілді. Имунделген ІҚМ көпшілігі ШҚО, Қостанай, Ақмола, Павлодар және Алматы облыстарына, ал ҰММ ШҚО және Жамбыл облыстарына тиесілі болды. ҰММ негізінен Рев-1 вакцинасымен (64448 бас, немесе 79,2%) ал шт. 19 вакцинасымен 16923 бас (20,8%) егілді.

Кесте 2 – Қазақстан Республикасындағы 2016 жылы бруцеллезге қарсы вакциналармен егілген жануарлар саны туралы ақпарат

Облыс аты	ІҚМ				ҰММ		
	Шт. 19	Шт. 82	Шт. РБ 51	Барлығы	Шт. 19	Шт. Рев-1	Барлығы
ШҚО	968	5923	30176	37067	-	38972	38972
Қостанай	-	7338	3162	10500	-	-	-
Павлодар	-	-	5844	5844	-	-	-
Алматы	-	1825	2320	4145	-	-	-
СҚО	-	2345	1727	4072	-	-	-
Қарағанды	-	-	1554	1554	-	-	-
БҚО	-	-	375	375	-	-	-
Жамбыл	-	-	2083	2083	45840	1100	46940
Ақмола			2736	2736	-	-	-
ОҚО			800	800	-	-	-
Ақтөбе		324	75	399	-	-	-
ҚР бойынша	968	17755	50852	69575	45840	40072	85912



Сурет 2 - 2016 жылы пайдаланылған вакциналардың үлес салмағы

2 кестеде және 2 суретте көрсетілгендей, 2016 жылы Қазақстан Республикасында бруцеллезге қарсы барлығы 155487 жануар иммунделді, оның ішінде ІҚМ -69575, ҰММ -85912 бас. Бруцеллезге қарсы иммунделген 69575 бас ІҚМ: 17755 басы – шт. 82 (25,2%), 50852-сы шт. РБ -51 (73,1 %) және 968 –сі шт. 19 (1,0%) вакциналарымен егілді, яғни бұл жылы да ІҚМ негізінен RB-51 вакцинасымен егілді. Иммунделген ІҚМ көпшілігі ШҚО, Қостанай, Павлодар және Алматы облыстарына, ал ҰММ ШҚО және Жамбыл облыстарына тиесілі болды. Жамбыл облысында ҰММ негізінен шт. 19 вакцинасымен 45840 бас (53,3%), ал ШҚО Рев-1 вакцинасымен (40072 бас, немесе 46,6%) ал егілді.

Осылайша, Қазақстан Республикасында 2015-2016 жылдар аралығында жыл сайын 6900-7000 бас ІҚМ негізінен РБ 51 вакцинасымен, 81000-86000 ҰММ негізінен Рев-1 және шт. 19 вакциналарымен егілді. 2015 –жылы негізгі ҰММ басы Рев-1 вакцинасымен (64448 бас, 79,2%). Ал 2016 –жылы шт. 19 вакцинасымен (45840 бас, 53,3%) иммунделді.

Ветеринариялық қызмет мекемелерінен алынған мәліметтерде жекелеген жануарлар тобының иммундеу алдындағы және одан кейінгі жүргізілген серологиялық зерттеу нәтижелері көп жағдайда көрсетілмеген, мұның өзі бруцеллезге қарсы арнайы ветеринарлық шаралардың тиімділігін талдау және бруцеллезге қарсы вакциналар қолдануды одан әрі жетілдіру жөніндегі ұсыныстар әзірлеуді қиындатады. Бұл құжаттардағы бруцеллез жөніндегі эпизоотикалық мәліметтер тек қана ауыл округтары (а/о) телімінде берілген. Сондықтан да, Қазақстанда 2015-2016 жылдары қолданылған вакциналар тиімділігі жөнінде жанама болса да қандай да бір деректер алу мақсатында, ауыл округтарының жануарларға вакцина қолданғанға дейінгі және одан кейінгі жылдағы бруцеллезбен залалдану деңгейлерін салыстырдық.

Төменде келтірілген 3-4 кестелерде ҚР аумағында бруцеллезге қарсы қолданылған әр түрлі вакциналардың тиімділігі облыстар телімінде жинақтап берілді.

Кесте 3 – 2015 жылғы Қазақстан Республикасында ІҚМ бруцеллезіне қарсы қарсы қолданылған вакциналардың тиімділігін анықтауға арналған жиынтық кесте (иммундеуден 1 жыл өткен соң)

Облыстар аты	Вакцина қолданған ауыл округтарының жалпы саны	Әр түрлі вакциналар қолданған ауыл округтарының саны			Вакцина қолданған 1 жылдан кейінгі ауыл округтарының жалпы саны								
		19	82	РБ-51	Залалдану деңгейі төмендеді			Залалдану деңгейі жоғарылады			Вакцина қолданудың тиімділігі, %		
					19	82	РБ-51	19	82	РБ-51	19	82	РБ-51
		ШҚО	41	1	12	28	1	9	21	-	3	7	100
Қостанай	23	-	11	12	-	9	2	-	2	10	-	81	16,6
Павлодар	22	-	-	22	-	-	14	-	-	8	-	-	63,6
Ақмола	20	-	-	20	-	-	16	-	-	4	-	-	80
Алматы	6	-	5	1	-	2	1	0	0	0	-	40	100
Қарағанды	5	1	-	4	-	-	-	1	-	4	0	-	0
БҚО	3	-	-	3	-	-	1	-	-	2	-	-	33,3
СҚО	3	-	2	1	-	2	1	-	0	0	-	100	100
Ақтөбе	2	-	1	1	-	1	1	-	0	0	-	100	100
Жамбыл	1	-	1	-	-	1	-	-	0	-	-	100	-
Барлығы	126	2	32	92	1	23	55	1	5	32	50	82,6	63,2

Кесте 4 – 2016 жылғы Қазақстан Республикасында ІҚМ бруцеллезіне қарсы қарсы қолданылған вакциналардың тиімділігін анықтауға арналған жиынтық кесте (иммундеуден 1 жыл өткен соң)

Облыстар аты	Вакцина қолданған ауыл округтарының жалпы саны	Әр түрлі вакциналар қолданған ауыл округтарының саны			Вакцина қолданған 1 жылдан кейінгі ауыл округтарының жалпы саны								
		19	82	РБ-51	Залалдану деңгейі төмендеді			Залалдану деңгейі жоғарылады			Вакцина қолданудың тиімділігі, %		
					19	82	РБ-51	19	82	РБ-51	19	82	РБ-51
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ШҚО	65	2	8	55	1	5	28	1	3	27	50	62,5	51
Қостанай	26	-	15	11	-	11	6	-	4	5	-	73,3	54,5

Ақмола	7	-	-	7	-	-	4	-	-	3	-	-	57
Павлодар	6	-	-	6	-	-	3	-	-	3	-	-	50
Алматы	6	-	5	1	-	2	1	-	0	0	-	40	100
Қарағанды	3	-	-	3	-	-	1	-	-	2	-	-	33
Жамбыл	3	-	-	3	-	-	2	-	-	1	-	-	66
Ақтөбе	2	-	1	1	-	0	0	-	0	0	-	100	100
БҚО	2	-	-	2	-	-	1	-	-	1	-	-	50
СҚО	2	-	-	2	-	-	1	-	-	1	-	-	50
Барлығы	122	2	29	91	1	18	47	1	7	43	50	69	61

3 және 4 кестеде көрсетілген талдауға сәйкес Қазақстан Республикасы бойынша соңғы 2 жылда ірі қараға қолданылған шт. 19 вакцинасы 50%, шт. 82 вакцинасы 69-82,2%, РБ51 вакцинасы 61-63,2% тиімділік көрсетті. Тиімділігі жағынан жекелеген вакцинаны бөліп атау қиын, өйткені кейбір жағдайларда жақсы нәтижелер шт. 82, кейбірде РБ51 вакцинасын пайдаланғанда алынды. Шт. 19 вакцинасы ІҚМ өте шектеулі жағдайларда қолданылды, сонда 100% тиімділік көрсетті. Тағы айта кететін жәйт, вакцина егілген жануарлардың саны шектеулі болғанда вакциналар тиімділігі жоғарырақ, ал жануарлар саны көп болғанда вакцина тиімділігі төменірек болғаны байқалды.

Кесте 5 – 2015 жылғы Қазақстан Республикасында ҰММ бруцеллезіне қарсы қарсы қолданылған вакциналардың тиімділігін анықтауға арналған жиынтық кесте (иммундеуден 1 жыл өткен соң)

Облыстар аты	Вакцина қолданған ауыл округтарының жалпы саны	Әр түрлі вакциналар қолданған ауыл округтарының саны		Вакцина қолданған 1 жылдан кейінгі ауыл округтарының жалпы саны					
		19 шт.	Рев-1	Залалдану деңгейі төмендеді		Залалдану деңгейі жоғарылады		Вакцина қолданудың тиімділігі, %	
				19	Рев-1	19	Рев-1	19	Рев-1
ШҚО	30	6	24	6	18	0	6	100	75
Ақмола	2	2	-	2	-	0	-	100	-
Жамбыл	1	1	-	1	-	0	-	100	-
Барлығы	33	9	24	9	18	0	6	100	75

Кесте 6 – 2016 жылғы Қазақстан Республикасында ҰММ бруцеллезіне қарсы қарсы қолданылған вакциналардың тиімділігін анықтауға арналған жиынтық кесте (иммундеуден 1 жыл өткен соң)

Облыстар аты	Вакцина қолданған ауыл округтарының жалпы саны	Әр түрлі вакциналар қолданған ауыл округтарының саны		Вакцина қолданған 1 жылдан кейінгі ауыл округтарының жалпы саны					
		19 шт.	Рев-1	Залалдану деңгейі төмендеді		Залалдану деңгейі жоғарылады		Вакцина қолданудың тиімділігі, %	
				19	Рев-1	19	Рев-1	19	Рев-1
ШҚО	28	-	28	-	15	-	13	-	53,5
Жамбыл	19	18	1	9	1	9	0	50	100
Барлығы	47	18	29	9	16	9	13	50	76,7

5 және 6 кестеден көрінгендей, ҰММ бруцеллезіне қарсы вакцина Жамбыл, Ақмола және ШҚО қолданылған. Соңғы 2 жылда республика бойынша 19 штамп вакцинасын қолдану тиімділігі 50-100% құраса, Рев-1 вакцинасының тиімділігі 75-76,7% болды. Бұл жерде де егілген жануарлардың саны шектеулі болғанда вакцина тиімділігі жоғары, ал вакцина көп жануарлар топтарында қолданғанда тиімділігі төменірек болғаны байқалды.

Ветеринариялық қызмет мекемелерінен алынған мәліметтерде жекелеген жануарлар топтарына иммундеу алдындағы және одан кейінгі жүргізілген серологиялық зерттеу нәтижелері көп жағдайда көрсетілмеген, мұның өзі бруцеллезге қарсы арнайы ветеринарлық шаралардың тиімділігін талдау және бруцеллезге қарсы вакциналар қолдануды одан әрі жетілдіру жөніндегі ұсыныстар әзірлеуді қиындатады.

Қорытынды Осылайша, 2012-2017 жылдары ҚР облыстарының жекелеген шаруашылықтарда бруцеллезге қарсы қолданылған әр түрлі вакциналар тиімділігін талдау, олардың жануарлардың бруцеллезбен залалдану деңгейін біршама төмендетіп, бруцеллездің алдын алудағы оң рөлін көрсетті.

Болашақта вакцина қолданумен жүргізілетін арнайы іс-шаралар тиімділігін объективті талдау үшін барлық эпизоотологиялық бірліктердегі егілген жануарларды және осы жануарлардың вакцинацияға дейінгі және одан кейінгі серологиялық зерттеулер нәтижелерін нақты есепке алуды жолға қою қажет. Тек сонда ғана Қазақстан мал шаруашылығы нысандарындағы жануарларға бруцеллездің алдын алу үшін вакциналар қолдану тиімділігін объективті талдау жасау мүмкін болады.

Әдебиеттер

1. Иванов Н.П. Бруцеллез животных и меры борьбы с ним. – А., 2007. – С.52 - 56.

2. Әбутәліп Ә., Базарбаев М.Б., Қанатбаев С.Г., Барамова Ш.А., Аманжол Р., Мәтіхан Н., Шытырбаева З.А. ҚР облыстары аумағындағы соңғы жылдардағы мал бруцеллезінің індеттанулық жағдайы // Сб. науч. трудов КазНИВИ. – А., 2016. – Т. LXII. – С. 16 - 22.

3. Султанов А.А., Абуталип А., Барамова Ш.А. Сравнительный анализ диагностических исследований и эпизоотической ситуации по бруцеллезу животных в РК за 2014–2016гг. // Сб.науч. трудов ТОО «КазНИВИ» «Проблемы теории и практики современной ветеринарной науки и практики». – А., 2017. – С. 3 - 14.

4. Abutalip A., Matikhan N., Kanatbayev S., Bazarbayev M., Vorobyov V., / Analysis of efficiency of vaccines against brucellosis in cattle in the republic of Kazakhstan / Asian journal of Pharmaceutical and Clinical Research. – Vol. 10. - Issue 6. - 2017. – P. 107 – 109.

5. Джупина С.И. Уроки эпизоотологических исследований. - М., 2004. - С.11 - 43.

6. «Методические указания по лабораторной диагностике бруцеллеза». Ветеринарное законодательство РК. - Астана, 2005. - 23 с.

Иегерлер туралы мәлімет:

Әбутәліп Ә. - «ҚазҒЗВИ»ЖШС ветеринария ғылымдарының докторы, профессор;

Барамова Ш.А. – «ҚазҒЗВИ»ЖШС биология ғылымдарының докторы, профессор;

Мырзалиев А.Ж - «ҚазҒЗВИ»ЖШС ветеринария ғылымдарының кандидаты;

Матихан Н. – докторант;

Бексұлтанов Ғ.Н - «ҚазҒЗВИ» ЖШС «Павлодар ғылыми-зерттеу ветеринария стансасы» филиалының меңгерушісі

Резюме

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ВАКЦИН В РК В ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ БРУЦЕЛЛЕЗА ЖИВОТНЫХ

Абуталип А., Барамова Ш.А., Мырзалиев А.Ж.,
Матихан Н., Бексұлтанов Г.Н.

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»,
Филиал ТОО «КазНИВИ» Павлодарская научно – исследовательская
ветеринарная станция

В статье приводятся количество вакцинированных животных в различных областях РК, виды использованных вакцин и их иммунологическая эффективность против бруцеллеза животных. Однако для объективного анализа эффективности вакцин необходимо установить четкий учет и знать результаты серологических исследований всех вакцинированных животных до и после проведенной вакцинации.

Ключевые слова: бруцеллез, вакцина, иммунизация, эффективность вакцины

Summary

EFFICIENCY OF VACCINE USE IN RK IN LAST YEARS FOR PREVENTION OF BRUCELLELLAS OF ANIMALS

Abutalip A., Baramova Sh.A., Myrzaliev A.Zh.,
Matihan N., Beksultanov G.N.
LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»,
«Branch Pavlodar Scientific research Veterinary Station» branch
of «Kazakh Scientific research Veterinary Institute» LLP

The article presents the number of vaccinated animals in various areas of the Republic of Kazakhstan, the types of vaccines used and their immunological efficacy against animal brucellosis. However, for an objective analysis of the effectiveness of vaccines, it is necessary to establish a clear account and know the results of a serological study of all vaccinated animals before and after the vaccination.

Keywords: brucellosis, vaccine, immunization, vaccine efficacy

ӘОЖ 619:616.981.42 (574)

ЖЕКЕЛЕГЕН ОБЛЫС ШАРУАШЫЛЫҚТАРЫНДА ІРІ ҚАРА БРУЦЕЛЛЕЗИНЕ ҚАРСЫ В. abortus РБ-51 ВАКЦИНАСЫН ПАЙДАЛАНУ НӘТИЖЕЛЕРІ

**Әбутәліп Ә., Қанатбаев С.Ғ., Дүйсенов С., Бейсенбаева У.,
Мұстафин Б.М., Бейсембаева Р.Ш.**

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС,
«ҚазҒЗВИ» ЖШС «Батыс Қазақстан ғылыми-зерттеу ветеринария
стансасы», «ҚазҒЗВИ» ЖШС «Қарағанды ғылыми-зерттеу ветеринария
стансасы», «ҚазҒЗВИ» ЖШС «Шығыс Қазақстан ғылыми-зерттеу
ветеринария стансасы», «ҚазҒЗВИ» ЖШС «Қостанай ғылыми-зерттеу
ветеринария стансасы» филиалдары, «Биотех Групп» ЖШС

Түйін Мақалада ҚР жекелеген облыстарында соңғы жылда-
ры ірі қара бруцеллезіне қарсы қолданылған РБ-51 вакцинасының
иммунологиялық тиімділігі туралы сөз болады. Өндірістік сынақтар
нәтижесінде, вакцинациядан 1 айдан кейінгі серологиялық зерттеу-

лер осы вакцина егу нәтижесінде бруцеллездің «жасырын» түрімен ауыратын жануарларды айқындауға мүмкіндік жасады, бұл жағдайды табындағы малдарды бруцеллезден сауықтыру мерзімін жеделдету мақсатында практикада пайдалануға болады.

Кілттік сөздер: бруцеллез, вакцина, иммундеу, вакцина тиімділігі

Кіріспе Ірі қара бруцеллезі республиканың көптеген аймақтарында әлде де көптеп кездесіп, ел экономикасына үлкен зиянын тигізуде [1].

Бруцеллезге қарсы күрес шараларының бірі табындағы бруцеллез жұқтырған жануарларды дер кезінде анықтап, санитарлық союға жіберу болса, екіншісі арнайы вакцина қолдану арқылы індеттің алу болып есептелінеді. 2007-2012 жылдары республика мал шаруашылығында бруцеллездің алдын алу мақсатында вакциналарды қолданудың тоқтатылғанына байланысты осы ауру жөніндегі індетік ахуал шиеленіскен жағдайда болды [2,3].

2012 жылдан бастап, ШҚО, БҚО, СҚО, Қостанай және Қарағанды облыстарының жекелеген мал шаруашылығы нысандарында бруцеллезге қарсы іс-шаралар жүйесінде *B. abortus* 82, 19, РБ-51, 75/79 және *B. melitensis* Rev-1 вакциналары пайдаланыла бастады [4]. Осы жұмыстар аясында кейбір облыстардың жекелеген шаруашылықтарында ірі қара бруцеллезіне қарсы РБ-51 вакцинасы қолданылды. Бруцеллалардың R- формасынан АҚШ дайындалған бұл вакцинаны республика шаруашылығында қолданғандағы тиімділігі жөнінде мәліметтердің жоқтығына байланысты, осы мәселені зерттеу өзекті болып саналады.

Зерттеу материалдары мен әдістемесі Зерттеу жүргізгенде ҚР АШМ ВБҚК жыл сайынғы ветеринариялық есеп және статистикалық материалдары, республикалық ветеринариялық зертхана, індетке қарсы отряд және ҚазҒЗВИ сараптамалары мен ғылыми есеп мағлұматтары пайдаланылды. Індеттанулық сараптау және жануарларды бруцеллезге зерттеу мақсатында арнайы әдістемелер қолданылды [5,6].

Зерттеу нәтижелері 2012-2014 жылдары ШҚО бойынша ІҚМ бруцеллезіне қарсы РБ-51 вакцинасымен залалдану деңгейі 1,8% құраған 2333 бас егілді, вакцинациядан кейін 1561 мал басын бруцеллезге зерттегенде 19 бас оң нәтиже берді (1,22%), яғни, ауруға шалдығушылық 0,74% -ға төмендеді.

2014 жылы Қостанай, Қарағанды, БҚО және СҚО шаруа қожалықтарында бруцеллезге қарсы РБ-51 вакцинасымен 2670 бас ІҚМ егілді.

Қарағанды облысында егу алдындағы табындағы ірі қараның бруцеллезбен залалдану деңгейі 5,7%-ды, ал Батыс Қазақстан облысында 12%-ды құрады. Осы жануарларды вакцинациядан 7-8 айдан кейін серологиялық зерттеу кезінде анықталынған, бруцеллезбен залалдану деңгейі, сәйкесінше, 3,5% және 7,1% құрады. Яғни бұл вакцинаны қолдану нәтижесінде Қарағанды облысында ІҚМ бруцеллезбен залалдану деңгейі 2,2% -ға, БҚО -да 4,9% -ға төмендеді.

СҚО -да осы вакцинамен бруцеллезге қарсы иммунделген 235 ірі қара малдың бастапқы залалдану деңгейі 1,7% болған болса, бір жыл өткеннен кейінгі серологиялық зерттеулерде теріс нәтижелер алынды, яғни вакцинаны қолдану нәтижесінде залалдану 1,7% азайды.

Айта кететін жайт, вакцина қолдану тиімділігін талдау үшін иммунделген жануарлардың егуге дейінгі және одан кейінгі бруцеллезге серологиялық зерттеулер нәтижелері немесе осы уақыт аралығында оларда кездескен аурудың клиникалық белгілері ауылдық округ, аудан көлемінде емес, нақты жануарлар тобы (эпизоотологиялық бірліктер) бойынша есепке алынуы керек. Тек сонда ғана вакцина қолдану тиімділігін жөнінде объективті мәліметтер алып оны сараптауға болады.

Қостанай облысындағы РБ-51 вакцинасын еккеннен кейінгі анықталған бруцеллезге оң нәтиже берген жануарлар (23%) вакцинаны дұрыс пайдаланбағандықтан болды. R - штаммынан дайындалған РБ-51 вакцинасы егілгеннен кейін 3-4 айдан кейін жүргізілген жаппай серологиялық зерттеулерде осыншама көп жануарлардың бруцеллезге оң нәтиже беруі, иммунизация жасар алдында бруцеллезге тексерілмеген жануарларға осы вакцинаны енгізгендегі оның бруцеллез инфекциясының «жасырын» түрін қоздырып, ауруды айқындайтын қасиетімен түсіндіруге болады. Қостанай облысында болған бұл жағдай ветеринария мамандары мен мал иелерінің сауатсыздығы және жауапсыздығының куәсі деп есептейміз және бұндай жағдайлар вакцина тиімділігін бағалау ісін шатастырып, кедергі келтіреді.

2015 жылы жануарлар бруцеллезінің алдын алуға шт. 82, 19 және РБ-51 вакциналары қолданылды. Егілген жануарлардың көбі ШҚО, Қостанай, Павлодар және Алматы облыстарына тиесілі болды. Айта кететін жайт, РБ-51 вакцинасының пайдалану тиімділігін

анықтау мақсатында еліміздің түрлі аймақтарында жүргізілген өзіндік зерттеулеріміздің нәтижелері төмендегідей болды.

Қарағанды облысында 2015 -жылы РБ-51 вакцинасымен Нұра ауданы «Қайнар» ШҚ 836 бас Шет ауданы «Ернұр» ШҚ 184 бас және Жаңаарқа ауданы «Ескене» шаруа қожалығында 492 ІҚМ егілді, бұл шаруашылықтардағы малды екенге дейінгі бруцеллезбен залалдану деңгейі, сәйкесінше 8,6%; 7,6% және 6,0% құрады. Бұл жануарларды вакцинациядан 9-10 айдан кейін серологиялық тәсілдермен зерттегенде залалдану деңгейі сәйкесінше, 1,6%; 0,4% және 1,8%-ды көрсетті. Яғни, залалдану деңгейі бірнеше рет төмендеді.

Қостанай облысы Мендіқара ауданы «Қарқын» ЖШС 395 бас ІҚМ РБ-51 вакцинасымен иммунизациялау алдындағы залалдануы 2,5% болса, иммундеуден кейін ол 0,9% болды, яғни вакцина қолданылғаннан кейін бруцеллезбен залалдану деңгейі 1,6% -ға төмендеді.

ШҚО-да 2015жылы Зайсан ауданындағы «Дәурен» ШҚ РБ-51 вакцинасымен 720 бас ІҚМ, «Қамбет» ШҚ 186 бас және осы облыстың Ұлан ауданыныңдағы «Қайрат» шаруа қожалығында 694 бас ІҚМ егілді, олардың бруцеллезбен залалдану деңгейі, тиісінше 7,5%; 0,7% және 0,3% құрады. Осы жануарларды вакцинациядан 10-12 айдан кейін серологиялық тәсілдермен тексеру кезінде барлық шаруашылықтарда да теріс нәтижелер алынды, бұзаулау қалыпты жағдайда өтті, бруцеллездің клиникалық көрінісі (іш тастау) болған жоқ.

Төменде келтірілген кестелерде «Биотех Групп» ЖШС жинақтаған мәліметтер негізінде кейбір шаруашылықтардағы РБ 51 вакцинасын қолдану тиімдігі көрсетілген.

1 кестеден көрінгендей Ақмола облысы Ерейментау ауданында ірі қара бруцеллезіне қарсы RB-51®штамы вакцинасы 2015-2017 жылдары 8 ауыл округтарында қолданылған.

Вакцинаны алғаш екен 2015 жылы аудан бойынша ІҚМ бруцеллезбен залалдануы 5,6% құраса, 2016 жылы ол көрсеткіш 1,7%, ал 2017 жылы 1,3% тең болды. Яғни, бұл аудан шаруашылықтарында 2015 жылдан бастап бруцеллезге қарсы РБ 51 вакцинасын пайдалану нәтижесінде бруцеллезбен залалдануы 5,6 дан 1,3% төмендегені байқалады.

2015 жылы ШҚО Зайсан ауданына қарасты кейбір шаруашылықтарында ірі қара бруцеллезіне қарсы RB-51®штаммы вакцинасын қолдану нәтижелері 2 кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – 2015-2017 жж. Ақмола облысы Ерейментау ауданында ірі қара бруцеллезіне қарсы RB-51®штаммы вакцинасын қолдану нәтижелері

Ауыл округтері	2015 ж. Вакцинацияға дейін зерттелінген мал саны	Оң нәтиже берген жануарлар саны	Залалдану, %	2016 ж. вакцинацияға дейін зерттелінген мал саны	Оң нәтиже берген жануарлар саны	Залалдану, %	2017 ж. вакцинацияға дейін зерттелінген мал саны	Оң нәтиже берген жануарлар саны	Залалдану, %
Қойтай	2718	131	4,8	2396	8	0,3	2950	11	0,3
Бестогайс	1523	102	6,7	1383	17	1,2	2885	23	0,7
Бозтал	1785	374	21,0	1073	93	8,7	2065	102	4,9
Еркіншілік	4711	125	2,7	4273	67	1,6	4780	63	1,3
Селеті	995	59	5,9	1021	11	1,1	2867	25	0,8
Тайбайс	2678	134	5,0	2096	22	1,0	3092	32	1,0
Торғай	2685	43	1,6	1938	19	1,0	2349	23	0,9
Өлеңті	2958	149	5,0	2010	46	2,2	2868	52	1,8
Барлығы	20053	1117	5,6	16190	283	1,7	23856	331	1,3

Кесте 2 – 2015 ж. ШҚО Зайсан ауданында ірі қара бруцеллезіне қарсы RB-51®штаммы вакцинасын қолдану нәтижелері

Шаруашылық аты	Зерттелінген мал саны	Оң нәтиже көрсеткендер	Залалдану, %	Вакциналанған жануарлар саны	Зерттеу нәтижелері				
					Вакцинациядан 30 күннен кейін	Оң нәтиже көрсеткендер	Вакцинациядан 120 күннен кейін		
К/х «Амрен»	314	0	0	218	188	0	188	0	0
К/х «Ұлан»	72	2	2,7	68	60		60	0	0
К/х «Даурен»	25	4	16,0	20	22	1	22	2	9,09
К/х Қамбет»	201	15	7,46	186	-		149	1	0,67
Барлығы	612	21	3,43	492			419	3	0,72

2 кестеден көрінгендей ауданның 4 шаруа қожалықтарында вакцина қолданбастан бұрынғы бруцеллезбен залалдануының орташа көрсеткіші 3,43% құраса, иммундегеннен 120 күннен кейінгі серологиялық зерттеулерде залалдану 0,72% төмендегі байқалады, яғни вакцинаны пайдалану бруцеллезге шалдығушылық деңгейін 2 есеге азайтты деп қорытындылауға болады.

Бұдан әрі жүргізілген зерттеулерде, вакцинаны пайдаланудың оңтайлы схемасын зерделеу үшін 2015 -жылы Қарағанды облысы Жаңаарқа ауданының «Ескене» шаруа қожалығында және БҚО Ақжайық ауданындағы «Асем» шаруашылығында ІҚМ РБ 51 вакцинасымен иммунизациялау жөніндегі өндірістік тәжірибелер жүргізілді. Яғни, осы тәжірибеге аналогтар принципі бойынша бруцеллезге шалдығушылық эпизоотикалық мәртебесі жөнінен бірдей болып келетін екі шаруашылық таңдалды.

Қарағанды облысы Жаңаарқа ауданының «Ескене» шаруа қожалығында 2015 жылы шілде айында 3-5 жастағы 105 бас сиырды бруцеллезге тексергенде 4 сиыр (3,8%) бруцеллезге оң реакция берді.

БҚО Ақжайық ауданының «Асем» шаруашылығында тәжірибеге алынған 3-5 жастағы 96 сиырларды вакцинация алдында тексергенде 3 бас (3,1%) оң нәтиже берді. Оң реакция берген жануарларды оқшауланғаннан кейін, екі шаруашылықта да қалған сиырлар РБ-51 вакцинасымен, қолдануға нұсқаулығына сәйкес иммунделді. Иммунизациядан бір айдан кейін екі шаруашылықтағы жануарлар бруцеллезге арналған ресми тесттермен (АР, РБС, КБР- S -антигенмен) қайта тексерілді, нәтижесінде екі шаруашықтан да 2 бастан бруцеллезге оң реакция беріп, олар ауру мал ретінде табыннан оқшаулатылды. 2015-2016 жылдардағы қыс-көктем кезінде бұл жануарлар арасында іш тастау немесе бруцеллездің инфекциясының өзге көріністері болған жоқ. Иммундеуден 9 айдан соң жүргізілген серологиялық зерттеулерде (2016 ж. мамыр) барлық жануарлар бруцеллезге теріс нәтиже көрсетті.

Осылайша, өндірістік сынақтар нәтижесінде, вакцинациядан 1 айдан кейінгі серологиялық зерттеулер R -вакцина егу нәтижесінде бруцеллездің «жасырын» түрімен ауыратын жануарларды айқындауға мүмкіндік жасады, бұл жағдайды табындағы малдарды бруцеллезден сауықтыру мерзімін жеделдету мақсатында практикада пайдалануға болады.

Қорытынды Бруцеллезге қарсы арнайы ветеринариялық шаралардың тиімділігін талдау үшін жануарлардың вакцинацияға дейінгі және одан кейінгі серологиялық зерттеулер нәтижелерін, табындағы жануарлар арасында осы уақыт аралығында кездескен аурудың клиникалық белгілерін (іш тастау, өлі немесе шала төл туу, жыныс органдарының қабынуы т.с.с) нақты есепке алу керек.

ҚР облыстарының жекелеген шаруашылықтарда 2012-2016 жылдары ірі қара бруцеллезіне қарсы қолданылған РБ 51 вакцинасының тиімділігін талдау, оның ірі қараның бруцеллезбен залалдану деңгейін біршама төмендеткенін көрсетті.

Арнайы жүргізілген өндірістік сынақтар нәтижесінде, иммундеуден 1 айдан кейінгі серологиялық зерттеулер РБ-51 вакцинасын егу нәтижесінде аурудың «жасырын» түрін айқындауға мүмкіндік жасады, бұл жағдайды табындағы малдарды бруцеллезден сауықтыру мерзімін жеделдету мақсатында практикада пайдалануға болады.

Әдебиеттер

1. Султанов А.А., Абуталип А., Барамова Ш.А. Сравнительный анализ диагностических исследований и эпизоотической ситуации по бруцеллезу животных в РК за 2014–2016гг. // Сб.науч. трудов ТОО «КазНИВИ» «Проблемы теории и практики современной ветеринарной науки и практики». – А., 2017. – С. 3-14.

2. Абдрахманов С.К., Абуталип А., Барамова Ш.А. Оценка эпизоотического процесса и прогнозирование географического распространения бруцеллеза сельскохозяйственных животных // Мат. междунар. науч. – практ. конф. - Уральск, 2012. - С.141-146.

3. Әбутәліп Ә., Базарбаев М.Б., Қанатбаев С.Г., Барамова Ш.А., Аманжол Р., Мәтіхан Н., Шытырбаева З.А. ҚР облыстары аумағындағы соңғы жылдардағы мал бруцеллезінің індеттанулық жағдайы // Сб. науч. трудов КазНИВИ. – А., 2016. – Т. LXII. – С. 16 - 22.

4. Abutalip A., Matikhan N., Kanatbayev S., Bazarbayev M., Vorobyov V. / Analysis of efficiency of vaccines against brucellosis in cattle in the republic of Kazakhstan / Asian journal of Pharmaceutical and Clinical Research. – Vol. 10. - Issue 6. - 2017.

5. Абуталип А., Султанов А.А., Иванов Н.П. Эпизоотологический мониторинг бруцеллеза животных в РК за 2012-2014 гг. // Актуальные проблемы развития ветеринарной науки: матер. междунар. науч. – практ. конф. - Самара, 2014. - С.1 – 5.

6. «Методические указания по лабораторной диагностике бруцеллеза». Ветеринарное законодательство РК. - Астана, 2005. - 23 с.

Иегерлер туралы мәлімет:

Әбутәліп Ә. - «ҚазҒЗВИ» ЖШС ветеринария ғылымдарының докторы, профессор;

Қанатбаев С. Г. - «ҚазҒЗВИ» ЖШС «Батыс Қазақстан ғылыми-зерттеу ветеринария стансасы» филиалының биология ғылымдарының докторы;

Дюсенов С - «ҚазҒЗВИ» ЖШС «Қарағанды ғылыми-зерттеу ветеринария стансасы» филиалының биология ғылымдарының кандидаты, филиал меңгерушісі;

Бейсенбаева У. - «ҚазҒЗВИ» ЖШС «Шығыс Қазақстан ғылыми-зерттеу ветеринария стансасы» филиалының меңгерушісі;

Мұстафин Б.М. - «ҚазҒЗВИ» ЖШС «Қостанай ғылыми-зерттеу ветеринария стансасы» филиалының меңгерушісі;

Бейсембаева Р.Ш. - «Биотех Групп» ЖШС ветеринариялық сарапшысы

Резюме

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ В ХОЗЯЙСТВАХ НЕКОТОРЫХ ОБЛАСТЕЙ ВАКЦИНЫ В. abortus RB-51 ПРОТИВ БРУЦЕЛЛЕЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Абуталип А., Канатбаев С.Г., Бейсенбаева У., Дюсенов С.,
Мұстафин Б.М., Бейсембаева Р.Ш.

ТОО «Казахский научно-исследовательский
ветеринарный институт»,

Филиал ТОО «КазНИВИ» Западно – Казахстанская
научно – исследовательская ветеринарная станция,
Филиал ТОО «КазНИВИ» Карагандинская
научно – исследовательская ветеринарная станция,
Филиал ТОО «КазНИВИ» Восточно - Казахстанская
научно – исследовательская ветеринарная станция,
Филиал ТОО «КазНИВИ» Костанайская
научно – исследовательская ветеринарная станция,
ТОО «Биотех Групп»

В статье приводятся результаты применения вакцины RB-51 против бруцеллеза крупного рогатого скота в хозяйствах некоторых областей РК.

Результаты производственных опытов показали, что серологическое исследование иммунизированных этой вакциной животных через 1 месяц после вакцинации позволяет выявить животных со «скрытым» течением бруцеллезной инфекции, что могут быть использованы на практике для ускорения сроков оздоровления крупного рогатого скота от бруцеллеза.

Ключевые слова: бруцеллез, вакцина, иммунизация, эффективность вакцин

Summary

RESULTS OF APPLICATION IN THE FACILITIES OF SOME FIELDS OF VACCINE B. abortus RB-51 AGAINST BRUCELLASE OF LARGE CATTLE

Abutalip A., Kanatbaev S.G., Beisenbaeva U., Dyusenov S.,
Mustafin B.M., Beisembaeva R.Sh.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»
«Branch West Kazakhstan Scientific research Veterinary Station»,
«Branch Karaganda Scientific research Veterinary Station»,
«Branch East Kazakhstan Scientific research Veterinary Station»,

«Branch Kostanai Scientific research Veterinary Station»
branch of «Kazakh Scientific research Veterinary Institute» LLP,
LLP «Biotech Group»

In the article results of application of vaccine RB-51, against brucellosis of large horned livestock on farms of some areas of the Republic of Kazakhstan are resulted.

The results of production experiments showed that serological studies of animals immunized with this vaccine 1 month after vaccination allow revealing animals with a «hidden» course of brucellosis infection, which can be used in practice to accelerate the recovery of cattle from brucellosis.

Keywords: brucellosis, vaccine, immunization, effectiveness of vaccines

УДК 619:616.981.42:636.22/.28:636.294

СЛУЧАЙ МИГРАЦИИ BRUCELLA ABORTUS В ПОПУЛЯЦИЮ БЛАГОРОДНЫХ ОЛЕНЕЙ (МАРАЛОВ)

Гордиенко Л.Н., Куликова Е.В., Гайдуцкая Г.М., Еланцева Н.Б.

ФГБНУ «Омский аграрный научный центр»,
отдел ветеринарии (Всероссийский научно-исследовательский
институт бруцеллеза и туберкулеза животных)

Резюме Установлено, что на территории, неблагополучной по бруцеллезу крупного рогатого скота циркулирует возбудитель инфекции. При определенных условиях и наличии факторов передачи бруцеллы проявили способность мигрировать в популяцию благородных оленей (маралов) и сформировать эпизоотический очаг с широким распространением (до 16%) инфекции.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, маралы, бруцеллез, возбудитель, миграция, неблагополучная территория

Бруцеллез до настоящего времени занимает особое место в инфекционной патологии животных. Наибольшую интенсивность распространения бруцеллезной инфекции регистрируют в регионах с развитым животноводством: Северный Кавказ, Южное Поволжье, Среднеазиатские государства [1-6].

В таксономии рода *Brucella* определены 9 видов бруцелл, отличающихся по определенным фенотипическим и биологическим признакам и имеющих основного хозяина.

Наибольшую опасность в эпизоотическом и эпидемическом отношении представляют *B. melitensis*, *B. abortus* и *B. suis* из-за их высокой степени патогенности. Бруцеллы устойчивы к факторам внешней среды, могут длительное время персистировать в организме животного, формировать очаги инфекции, циркулировать на неблагополучной территории, вызывать инфекционный и эпизоотический процессы [1-6].

Мировая ветеринарная практика свидетельствует о том, что при создании системы противобруцеллезных мероприятий необходимо учитывать многочисленные факторы, которые могут повлиять на эффективность ее реализации: климатические, географические, экономические, хозяйственные, этнические, технологические, а также специфику ведения отрасли, особенности и закономерности эпизоотического процесса. Особого внимания заслуживают хозяйства с многоотраслевым животноводством, где при заносе возбудителя бруцеллеза и распространении инфекции среди популяции одного вида возможна миграция бруцелл и возникновение очага среди животных другого вида.

С целью контроля за благополучием стад или отар проводят мониторинг, основанный на результатах диагностических исследований.

В случае подозрения на возникновение инфекции среди восприимчивого поголовья целесообразно проводить глубокий эпизоотический анализ и использовать комплекс диагностических тестов для объективности и достоверности результатов и оценки эпизоотического состояния.

Работу проводили в одном из животноводческих крестьянско-фермерских хозяйств с многоотраслевым направлением. Хозяйство занимается разведением крупного рогатого скота мясных пород: казахская белоголовая и герефорд; молочных пород: красная степная и голштинофризская; маралов панто-мясного направления.

Для проведения исследований использовали эпизоотические, клинические и лабораторные методы исследований [8]. Серологические исследования проводили в лаборатории экологии Всероссийского научно-исследовательского института бруцеллеза и туберкулеза животных (г. Омск). Для постановки реакций (РА, РСК, РБП, РИД с ОПС-антигеном) использовали коммерческие диагностические бруцеллезные наборы и экспериментальные образцы антигенов и гипериммунных сывороток, изготовленных из бруцелл в R и L-форме.

В результате исследований первоначально установлен бруцеллез среди животных мясного направления. В течение двух лет отмечали динамику распространения инфекции. Интенсивность распространения бруцеллеза в гуртах составляла от 4,8% до 29,6%. В среднем этот показатель среди восприимчивого поголовья крупного рогатого скота мясных пород достигал 20%.

Проведенные оздоровительные мероприятия с использованием средств специфической профилактики позволили купировать инфекцию в короткий срок и в течение последующих 12-18 месяцев уменьшить количество положительно реагирующих животных в 8 раз.

Вместе с этим в период обострения эпизоотической напряженности в гуртах мясного скота регистрировали занос возбудителя инфекции на молочный комплекс, расположенный на пограничной территории.

Через несколько месяцев при плановых диагностических исследованиях на бруцеллез были выявлены положительно реагирующие животные (16%) среди маралов, которые находились на огражденной территории на расстоянии два километра от фермы и один километр от населенного пункта. Анализ показал, что заражение маралов бруцеллезом произошло в летнее время, так как результаты весенних диагностических исследований были отрицательными. По характеру серологических реакций можно заключить о начальной стадии инфекционного процесса у зараженных животных. Среди реагирующих особей большая часть имели положительные результаты реакций со стандартным бруцеллезным антигеном в минимальных диагностических титрах (РА 50МЕ – 90%; РСК 1:5-1:10 - 93%). Лишь в единичных случаях титры специфических бруцеллезных иммуноглобулинов в сыворотки крови были выше (РА 100МЕ – 1 проба, 200 МЕ – 1 проба; РСК 1:20 – 1 проба). В сыворотке крови 9 маралов (у половины инфицированных) обнаружены как агглютиногены так и комплементсвязывающие антитела.

В других реакциях (РБП и РИД с ОПС-антигеном) все сыворотки давали отрицательный результат.

У семнадцати животных (10%) отмечали низкие титры специфических бруцеллезных иммуноглобулинов, которые оценивали, как сомнительные.

Полученные результаты исследований позволяют сделать вывод о том, что на неблагополучной территории в стадах крупного рогатого скота циркулирует возбудитель бруцеллеза, который в определенных условиях и при наличии факторов передачи проявил способность мигрировать в популяцию благородных оленей (маралов) и сформировать эпизоотический очаг с широкой интенсивностью распространения (до 16%). Характер иммунных реакций зараженных маралов свидетельствуют о начальной стадии инфекционного процесса.

Ранняя диагностика бруцеллеза маралов в свежем очаге позволила своевременно и эффективно провести противозооотические мероприятия; в короткие сроки купировать инфекцию и достичь оздоровления стада.

Литература

1. Кулаков Ю. К., Erdenebaator J., Желудков М.М., Коренберг Э. И., Генетическая характеристика изолятов *Brucella melitensis* из Монголии, России и Азербайджана // Молекулярная генетика, микробиология и вирусология. – М., 2011. - №2. - С. 8-12.

2. Руденко А.В., Генджиева О.Б., Анализ динамики распространения бруцеллеза в республике Калмыкия // Сб. трудов «Проблемы сохранения и рационального использования биоразнообразия Прикаспия и сопредельных регионов». Мат. VIII Межд. науч. – практ. конф. Серия «Флора. Фауна. Экология». – М., 2012. - С. 97-101.

3. Ким А.А., Колмогорова Е.Л., Рахимбекова Д.К., Лукьянченко Н.Г., Каратаева Л.С., Бруцеллез – краевая патология Казахстана / «Инновационные технологии в высшем и профессиональном образовании», Испания (КостадельАзаар), 2-9 августа 2013. - № 5. - С. 162-164.

4. Туяшев Е.К., Гусманов М.Г., Сергалиева С., Эпизоотическая ситуация по бруцеллезу животных в Западно-Казахстанской области / Сб. трудов межд. науч. - практич. конф., посвящ. 20-летию технологического факультета «Технология хранения и переработки с. – х. продукции:

качество и безопасность сырья и продовольственных товаров». - Самара, 2014. - С.93 -96.

5. Лямкин Г.И., Пономаренко Д.Г., Худолеев А.А., Вилинская С.В., Зайцев А.А., Куличенко А.Н., Эпидемическая ситуация по бруцеллезу в Российской Федерации и государствах-участниках СНГ. Инф. бол.: новости, мнения, обучение. – Омск, 2016. - №1. - С. 68-74.

6. Пономаренко Д.Г., Русанова Д.В., Куличенко А.Н. Об эпизоотолого - эпидемической ситуации по бруцеллезу в Российской Федерации в 2016 г. И прогноз на 2017 г. / Ж. Эпидемиология. – М., №2. - С. 23-27.

7. Гордиенко Л.Н., Куликова Е.В., Гайдуцкая Г.М., Еланцева Н.Б., Воробьев А.Л., Организация противобруцеллезных мероприятий в разных отраслях животноводства на трансграничной территории Западной Сибири и Казахстана. «Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Белоруссии, Болгарии» // Сб. науч. докл. XX межд. науч. – практич. конф. - Новосибирск, 4-6 октября 2017. - С.15-18.

8. Наставление по диагностике бруцеллеза животных. № 13-5-02/0850 от 29.09.2003.

Сведения об авторах:

Гордиенко Любовь Николаевна - кандидат ветеринарных наук, заведующая отделом ветеринарии

Куликова Елена Владимировна – научный сотрудник

Гайдуцкая Галина Михайловна – младший научный сотрудник

Еланцева Наталья Борисовна – младший научный сотрудник

Түйін

БҰҒЫЛАРДЫҢ (КИІКТЕРДІҢ) ПОПУЛЯЦИЯСЫНА BRUCELLA ABORTUS-ТЫҢ МИГРАЦИЯСЫ ЖАҒДАЙЛАРЫ

ФМБФМ «Омск аграрлық ғылыми орталығы»,
ветеринария бөлімі (Жануарлардың бруцеллез
және туберкулез Бүкілресейлік ғылыми-зерттеу институты)

Ірі қара малдың бруцеллезі бойынша саулықты емес территорияда инфекция қоздырғышы айналымда жүретіні анықталды. Белгілі жағдайларда және тасымалдау факторларының бар болу жағдайында бруцеллалар бұғылардың (киіктердің) популяциясына миграциялануы қабілеттіліктерін және инфекция кеңінен таралған (16%-ға дейін) індеттік ошақты құру қабілеттіліктерін көрсетті.

Кілттік сөздер: ірі қара мал, киіктер, бруцеллез, қоздырғыш, миграция, саулықты емес территория

Summary

Gordienko L. N., Kulikova E.V., Gaidutskaya G. M., Elantseva N. B.

CASE OF MIGRATION OF BRUCELLA ABORTUS INTO THE POPULATION OF RED DEER (MARALS)

Federal State Budgetary Scientific Institution «Omsk Agrarian Research Center», Department of Veterinary (All-Russian Research Institute of Animal Brucellosis and Tuberculosis)

It has been revealed that an infectious agent is circulating over a territory marked by a high cattlebrucellosismorbidity rate. Under certain circumstances and under the condition that the factors for transmission are presentthebacteria of Brucellashowed the ability to migrate into the population of red deer (or marals) and to create an epizootic area with a wide spread of infection (up to 16%).

Keywords: cattle, marals, brucellosis, infectious agent, migration, territory marked by a high morbidity rate

ТОКСИНООБРАЗОВАНИЕ ПРИ КУЛЬТИВИРОВАНИИ *CL. PERFRINGENS* НА РАЗЛИЧНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕДАХ И АКТИВНОСТЬ АНАТОКСИНОВ

Горелов Ю.М., Сущих В.Ю.

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

Резюме В статье приведены результаты токсинообразования на различных питательных средах *Cl. perfringens* и активность полученных анатоксинов.

Ключевые слова: токсины, анатоксины, питательные среды, анаэробные микроорганизмы

Введение Известно, что различные виды и типы микроорганизмов требуют для своего роста и размножения определенные условия и источники питания, от которых зависят темпы метаболических процессов, диссоциации промежуточных продуктов и пути их дальнейшего превращения.

Анаэробные микроорганизмы группы *Cl. perfringens* для накопления бактериальной массы, при получении анавакцин, обычно культивируют на жидких питательных средах, приготовленных на основе ферментативных или кислотных гидролизатах мяса, казеина, печени и др. Питательные качества, указанных веществ определяются степенью расщепления белков до аминокислот и содержанием промежуточных продуктов (пептон, пептиды, триптофан, общий и аминный азот и др.), необходимых для роста культур и токсинообразования [1, 2, 3]. Наиболее широкое применение получили питательные среды Китт-Тароцци (МППБ) и изготовленные на основе перевара Хоттингера (мясо-печеночно-казеиновая среда - МПК, среда из панкреатического перевара мяса – ППМ и др.

Часто в составе мясных питательных сред находятся побочные продукты - гумусные вещества и недоокисленные продукты ферментативно не созревшего мяса, качество которого зависит от многих факторов:

возраста животного, условий содержания и кормления, сезона года и др. Поэтому, различные серии одной и той же среды, приготовленной по одной прописи, с учетом основных биохимических показателей (общий и аминный азот, пептон, триптофан, рН), нередко значительно отличаются по пробе на рост микроорганизмов. Более стабильны в этом отношении гидролизные среды, которые, кроме того, возможно готовить впрок и длительно сохранять.

Наиболее широко, из числа микробиологических сред, используют ферментативные и кислотные гидролизаты казеина, представляющего собой фосфорсодержащую белковую фракцию молока. Однородность казеинового белка позволяет получать стабильные по составу питательные среды со значительным содержанием протеина и полипептидов с общим количеством свободных аминокислот до 1000 мг% [4,5]. Опыт, накопленный как отечественными, так и зарубежными исследователями показывает, что основными источниками азота при метаболизме анаэробных культур, способствующими образованию токсинов являются пептидные фракции питательных сред, причем ферментативные гидролизаты неглубокого расщепления обеспечивают более стабильное токсинообразование и получение активных препаратов [6, 7].

Цель исследований - изучить токсинообразование *Cl. perfringens* на различных питательных средах при получении высоко активных анатоксинов.

Материалы и методы исследований В работе использовались типовые штаммы *Cl. perfringens* типа А-28, типа В (LD₁, LD₄), типа С (219, СВТ), Д (213,91), а также питательные среды - на переваре Хоттингера, мясо-печеночно-казеиновая среда, среда из панкреатического перевара мяса, опытная среда из панкреатических гидролизатов казеина, вываренного мясного фарша и дрожжей (ПГКМД).

При изготовлении питательной среды исследования были направлены на получение ферментативных гидролизатов мяса и казеина различных по глубине расщепления белка, а также на подбор соотношений компонентов в составе среды. Одновременно в сравнительном аспекте испытывались существующие питательные среды Китт-Тароцци (МППБ), МПК, ППМ, Хоттингера.

Биохимические показатели питательных сред определяли по описанным в литературе методам, в частности: белок, триптофан, общий и

аминный азот определяли общепринятыми методами (Кьельдаля, формольным титрованием по Гаврилову-Серенсону), триптофан - по Пешкову, содержание пептидов по Торбану, рН- потенциометрически).

В приготовленных нами мясо-казеиновых средах (МПК, ПГКМД) содержание общего азота составляло 760-795 мг%, аминного азота- 160-170 мг%, полипептидов – 4,5-5,5%, аминный коэффициент- 0,22-0,27.

В питательной среде на основе перевара Хоттингера и ППМ аминный азот составлял 165-220 мг%, количество остальных показателей было различным в зависимости от прописи питательной среды. Во всех испытуемых питательных средах рН устанавливали на уровне 7,8-8,5 и контролировали изменения в процессе роста культур микроорганизмов и их обезвреживания.

В качестве параметров оптимизации состава питательной среды, режима культивирования, обезвреживания токсинов при изготовлении анатоксинов учитывали следующие показатели: токсичность (ДЛМ/мл), которую определяли на белых мышах массой 16-18 г путем внутривенного введения различных разведений культуральной жидкости (токсина) в объеме 0,5 см³.

Для определения максимального токсинообразования в процессе выращивания культур, через каждый час культивирования брали пробу культуральной жидкости и в разведении 1:10 на физиологическом растворе и 0,5 см³ вводили внутривенно в хвостовую вену двум белым мышам (грубая титрация). Гибель белых мышей в течение 1-7 минут указывало на накопление токсина в пределах 1-2 тыс ДЛМ/мл, что позволяло проводить дальнейшие мероприятия согласно НТД и полную раститровку токсина. Иммуногенность анатоксина определяли по накоплению антитоксинов (АЕ/мл) в сыворотке крови вакцинированных животных.

Культивирование микроорганизмов в лабораторных условиях проводили в бутылках содержащих по 10-17 л питательной среды. Время инкубирования культур *Cl. perfringens* А,В,С составляло 5-6 часов при температуре 39-40 °С, для *Cl. perfringens* Д- 17- 20 часов при температуре 37-38 °С до снижения рН- 4,5-5,5.

Получение токсинов из культуральной жидкости проводили в лабораторных опытах на роторной центрифуге С-100 при 22 000 об/мин (производство Республика Кыргызстан). Прототоксин *Cl. perfringens*

типа Д активировали трипсином (панкреатином) для получения активного эпсилон-токсина (ϵ). Полученные α , β , ϵ токсины обезвреживали формалином.

Иммуногенную активность анатоксинов проверяли на кроликах и овцах путем подкожного введения препарата одновременно с двух сторон по $2,5 \times 2,5 \text{ см}^3$ – кроликам и по $5,0 \times 5,0 \text{ см}^3$ - овцам. Через 14-20 суток после вакцинации из яремной вены у овец, краевой вены уха - у кроликов, брали кровь и в сыворотке крови определяли титр антитоксинов (АЕ/мл).

Результаты исследований Предварительные исследования показали, что питательные среды и технологии производства инактивированных вакцин не в полной мере соответствуют требованиям предъявляемым к получению анатоксинов, где основным условием является наличие высокотоксигенных культур и очищенных токсинов.

Установлено, что лабильные альфа и бета токсины *Cl. perfringens* А,В,С быстро разрушаются протеазами микроорганизмов бактерий при длительном их культивировании. Поэтому для предотвращения этого явления осуществляли подбор питательных сред, способствующих максимальному за относительно короткое время токсинообразованию и сохранению этих свойств.

Опыт, накопленный многими исследователями, показывает, что основными источниками азота при метаболизме анаэробных культур, способствующими образованию экзопродуктов являются пептидные фракции питательных сред.

При подборе компонентов питательной среды учитывали, что в казеиновых средах имеется большое количество пептидов, но отсутствуют некоторые незаменимые аминокислоты и имеется недостаточное количество пуриновых и пиримидиновых оснований. В мясных средах присутствуют в значительных количествах факторы роста, включая разнообразие пептидов с различной молекулярной массой и аминокислоты с преимущественным содержанием L- аланина, L- аспарагиновой и глутаминовой кислот. В тоже время в мясных средах присутствуют гумусные вещества и недоокисленные продукты ферментативно несозревшего мяса, количество которых зависит от многих факторов, включая возраст животного, условия содержания и кормления, сезонность года и др. Поэтому различные серии одной и той же питательной среды, приго-

товленной по одной прописи с учетом основных биохимических показателей (аминный азот, пептон, триптофан, рН и др.), нередко значительно отличаются по пробе на рост микроорганизмов.

Для исключения этих недостатков был приготовлен ферментативный гидролизат из вываренного мясного фарша, взятого после получения мясной воды и гидролизат казеина неполного расщепления (220-450 мг/% аминного азота) с продолжительностью гидролиза от 20-40 минут и в течение 2-5 суток.

При изготовлении питательной среды проводили подбор компонентов с контролем токсичности и иммуногенности изготовленных препаратов. В качестве контроля была испытана питательная среда из панкреатического перевара мяса (ППМ) и мясопеченочноказеиновая питательная среда (МПК) (таблица 1).

Таблица 1 – Подбор компонентов питательной среды ПГКМД

Питательная среда и ее состав	К-во серий	Токсичность культуры, ДЛМ/мл	Активность, АЕ/мл
Панкреатический перевар мяса (ППМ)	10	2300 ± 550	0,60 ± 0,25
ППМ +пшено 0,8%	5	2050 ± 200	0,50 ± 0,10
ППМ + дрож.вода-25%	5	2800 ± 600	0,40 ± 0,15
ППМ + дрож.вода+ пшено	4	1500 ± 300	0,50 ± 0,20
МПК	4	2500 ± 500	1,20 ± 0,20
МПК +пшено 0,8%	4	2000 ± 200	1,60 ± 0,40
МПК +дрож.вода-25%	4	2800 ± 300	1,50 ± 0,20
Панкреатический гидролиз казеина (ПГК)	4	2200 ± 380	1,00 ± 0,30
Панкреатический гидролиз казеина и мяса 1:1	4	2250 ± 150	1,20 ± 0,40
Панкреатический гидролиз казеина + мяса+ дрож. вода (1: 1: 1,5)	5	2800 ± 200	2,20 ± 0,40
Панкреатический гидролиз казеина + мяса+ дрож. вода (2: 2: 1) + пшено+ эндо - ПГКМД	5	3600 ± 500	2,60 ± 0,40

Результаты проведенных исследований, представленные в таблице 1, показывают, что препараты, изготовленные на мясных гидролизатах обладали слабыми иммунизирующими свойствами (0,4-0,6 АЕ/см³). Лучшими были среды, содержащие смесь гидролизатов казеина и мяса с добавлением дрожжевого экстракта (2,2- 2,6 АЕ/ см³). Изготовленная нами питательная среда (ПГКМД) на основе ферментативных гидролизатов казеина, вываренного мясного фарша взятых в равных соотношениях, с аминным азотом 200-220 мг/% и последующим добавлением дрожжевого экстракта, пшена и среды Эндо (фуксин, лактоза, агар-агар, бисульфит и др.), после стерилизации приобретала прозрачную жидкость малиново-красного цвета с осадком пшена на дне. Биохимические показатели питательной среды включали: общий азот- 420- 570 мг%; аминный азот- 176-200 мг%; безбелковый аминный азот -132-124 мг%; остаточный азот -300-406 мг%; белок-0,3-1,3%; пептон-1,5-3,5%; триптофан-30- 60 мг%; коэффициент протеолиза (остаточный азот к общему азоту)- 0,71. Среда содержит аминокислоты (мг%): аргинин-262,1; аспарагиновая кислота- 212,0; глицин-234,5; глютамин-556,1; гистидин- 108,1; изолейцин- 307,0; лейцин- 153,9; пролин- 219,3; серин- 312,8; треонин- 324,1; триптофан- 200,3; фенилаланин- 316,4; цистин- 18,2.

Введение индикатора в состав питательной среды позволило визуально контролировать рост культур и токсинообразование.

Изучение биохимических показателей состава среды как после их приготовления, так и в процессе роста *Cl. perfringens* показало, что в период токсинообразования изменяется содержание азота за счет расщепления высоко- и среднемолекулярных фракций пептидов с незначительным изменением аминного азота и азота свободных аминокислот и постепенном снижении концентрации водородных ионов с pH- 7,6- 8,1 до pH- 4,6-5,6.

В этот период наблюдается уменьшение содержания белкового и нарастание полипептидного азота, т.е. идет активное расщепление высоко-среднемолекулярных фракций белка с изменением показателей аминного азота свободных аминокислот. Изменение количества азотистых соединений в питательных средах зависело от температурного режима инкубирования культур и штамма. Так, при культивирова-

нии *Cl. perfringens* типа А, В, С при температуре 38-39° С, азотистые вещества изменялись в течение 5-7 часов, а при культивировании *Cl. perfringens* типа Д при температуре 37-38° С - в течение 15-20 часов. В эти сроки отмечалось максимальное накопление токсинов в культуральной жидкости.

В фазе логарифмического роста культур постепенно снижалось содержание водородных ионов (рН-6,8-7,0), уменьшалось количество свободных аминокислот, белка и высоко-средне-молекулярных пептидных фракций. В этой фазе роста, добавление глюкозы (0,3%), как источника углеводного питания и щелочи – для координации рН до 7,8-8,0 сопровождалось резким снижением токсичности и роста культуры. В фазе замедленного роста, скорость деления клеток замедляется, а количество погибших микроорганизмов начинает возрастать, этот цикл репликации представляет собой строго запрограммированную последовательность событий при которых реализуется информация генома клетки и расходуются питательные вещества среды обитания. Через 0,5-1,5 часа рост культуры нормализуется и происходит динамичное образование токсина.

Для сохранения токсичности в конце фазы роста, в период снижения рН до 4,5-5,5, рост культуры приостанавливали. В этот период средне-высокомолекулярные пептиды были израсходованы на 45-75%, а в некоторых средах (Хоттингера, ППМ) - полностью. Низкомолекулярные фракции снизились незначительно - на 5-10%. Питательная среда – ПГКМД к этому времени необратимо обесцвечивалась и изменила цвет от малиново-красного до соломенно-желтого.

Отмечено, что питательные среды богатые белком, нерасщепленными продуктами гидролиза мяса и казеина способствуют более высокому накоплению бактериальной массы, но низкому токсинообразованию, как и среды содержащие аминный азота более 170 мг%. Это позволило сократить на ¼ количество предписанных ингредиентов при производстве ферментативных гидролизатов.

Установлено, что различные штаммы *Cl. perfringens*, проявляют не одинаковые ростовые и токсинообразующие свойства на этих питательных средах (таблица 2).

Таблица 2 - Токсичность культуральной жидкости и активность анатоксинов, полученных из различных типовых штаммов на различных питательных средах

Пита- тельные среды/ № штамма	МПК			ПГКМД		
	Ток- сичность, ДЛМ/ см ³	Активность		Токсичность, ДЛМ/ см ³	Активность	
		Кол-во кроликов	АЕ/ см ³		Кол-во кроли- ков	АЕ/ см ³
А-28	600 ± 200	15	0,2 ± 0,05	800 ± 100	15	0,15 ± 0,05
В-1	2000 ± 100	15	2,25 ± 0,10	1800 ± 200	15	2,0 ± 0,20
В-4	1500 ± 500	15	2,0 ± 0,50	1800 ± 250	15	1,8 ± 0,20
С-219	1000 ± 100	15	1,8 ± 0,20	1650 ± 250	15	2,0 ± 0,30
С-ВТ	2500 ± 500	15	1,6 ± 0,50	2500 ± 350	15	1,5 ± 0,10
Д-213	1250 ± 400	15	1,1 ± 0,50	1300 ± 100	15	1,5 ± 0,20
Д-91	1500 ± 200	15	0,55 ± 0,20	1500 ± 225	15	0,8 ± 0,30
А-28	500 ± 50	15	0,2 ± 0,05	200 ± 50	15	0,05 ± 0,01
В-1	800 ± 100	15	1,25 ± 0,10	500 ± 100	15	0,8 ± 0,05
В-4	1000 ± 500	15	2,0 ± 0,50	500 ± 50	15	0,6 ± 0,02
С-219	1000 ± 100	15	0,6 ± 0,20	620 ± 50	15	0,5 ± 0,30
С-ВТ	1500 ± 200	15	0,8 ± 0,30	1000 ± 150	15	0,6 ± 0,10
Д-213	1200 ± 400	15	1,0 ± 0,50	1500 ± 200	15	0,8 ± 0,2
Д-91	800 ± 200	15	0,6 ± 0,2	1000 ± 150	15	0,5 ± 0,10

Представленные в таблице 2 данные позволяют заключить, что для выращивания *Cl. perfringens* типов А-В,С с целью получения токсинов, лучшей питательной средой являются мясopеченочноказеиновая (МПК) и из панкреатического гидролизата казеина, мяса, дрожжей (ПГКМД), а для выращивания *Cl. perfringens* типа Д - питательная среда ПГКМД, на которой получены эпсилон антитоксины с активностью 1, 5 АЕ/см³. Типовые штаммы *Cl. perfringens* А-28, В-1, С-219, Д-213, обуславливают получение более иммуногенных анатоксинов по сравнению с другими аналогичными культурами (*Cl. perfringens* В-4, С-ВТ, Д-91).

Полученные результаты исследований согласуются с экспериментальными данными Л.В. Кириллова [8], Ф.Ф. Резепова [9], А.А. Нежута

[10], А.Я. Самуйленко, Е.А. Рубан и др. [11], отмечавших взаимосвязь токсинообразования с белковыми фракциями питательной среды. Поэтому, чтобы получить питательные среды, отвечающие вышеизложенным требованиям необходимо проводить неглубокое расщепление белковых продуктов и контролировать содержание аминного азота в процессе роста и токсинообразования *Cl. perfringens*.

Таким образом, управление процессом периодического культивирования *Cl. perfringens* позволяет в 2-2,5 раза больше получать концентрацию токсинов, чем в аналогичных контрольных культурах при одноступенчатом статистическом катализе. Добавление углеводов в фазе замедленного роста культуры способствует быстрому окислительно-восстановительному процессу и накоплению энергии в микробной клетке, что способствует повышению ее биологической функции (токсинообразованию)

Заключение При производстве активных анатоксинов необходимо проводить подбор штаммов и питательных сред. Интенсивный метаболизм культур *Cl. perfringens* на мясных и мясо-казеиновых средах связан с изменением биохимических показателей в культуральной жидкости что способствует интенсивному токсинообразованию. Применение питательной среды ПГКМД в производстве анатоксинов *Cl. perfringens* позволяет визуально, по изменению цвета питательной среды, контролировать окончание роста культур и накопление продуктов метаболизма, что исключает использование лабораторных животных в технологическом процессе определения токсичности культуры.

Литература

1. Рамон Г. 40 лет исследовательской работы (перевод с франц.). - М., 1962. - 256 с.
2. Ургуев К.Р. Клостридиозы животных. - М.: Россельхозиздат, 1987. -183 с.
3. Мельников В.Н., Мельников Н.И. Анаэробные инфекции. – М., 1973. -147с.
4. Любич Ф.Д. Влияние различных факторов на токсинообразование и иммуногенные свойства Кл. перфрингенс типа Д в условиях производст-

- ва вакцины: автореф. дисс.....канд. вет. наук. - Ставрополь, 1973. – 287 с.
5. Воробьев А.А., Васильев Н.Н., Кравченко А.Т. Анатоксины. - М., 1956. – 349 с.
 6. Каган Ф.И., Кириллов Л.В. Специфическая профилактика клостридиозов животных. – М., 1976. - 120 с.
 7. Киселев П.Н. Токсикология инфекционных болезней. - Л., 1971. -138 с.
 8. Кириллов Л.В. Стандартизация вакцин, анатоксинов и антитоксических сывороток, применяемых для специфической профилактики клостридиозов животных: дис..... докт. вет наук. - М., 1984. - 305 с.
 9. Резепов Ф.Ф. Исследования по стандартизации анатоксинов и сывороток: дисс....докт. вет. наук. - М., 1967. - 230 с.
 10. Нежута А.А., Токарник Э.Ф., Салажова В.В., Дрохин Н.Н. Сравнительное изучение некоторых питательных сред для выращивания Кл. перфрингенс типа В. - Сб. трудов «Научно-производственный опыт в биологической промышленности». - М., 1979. - № 7. - С. 5 - 10.
 11. Самуйленко А.Я., Рубан Е.А., Еремец В.И., Гринь С.А., Ключкина В.И., Люлькова Л.С., Матвеева И.Н., Павленко В.С., Лехошерстова С.В. Современные биотехнологические процессы и иммунологические методы при промышленном производстве ветеринарных препаратов (диагностикумов) // Мат. межд. науч. - практ. конф. «Научные основы производства ветеринарных биологических препаратов». – Щелково, 2007. - С. 5-6.

Сведения об авторах:

Горелов Ю.М. - доктор биологических наук, профессор ТОО «КазНИВИ»;

Сущих В.Ю. – кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»

Түйін

CL. PERFRINGENS-ты ӘР ТҮРЛІ ҚОРЕКТІК ОРТАДА
ӨСІРУ БАРЫСЫНДА ТОКСИНДЕРДІҢ ПАЙДА БОЛУЫ ЖӘНЕ
АНАТОКСИНДЕРДІҢ БЕЛСЕНДІЛІГІ

Горелов Ю.М., Суших В.Ю.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Мақалада *Cl. perfringens*-тің әртүрлі коректік ортада токсин түзуінің және алынған анатоксиндердің белсенділігінің нәтижелері келтірілген.

Кілттік сөздер: токсиндер, анатоксиндер, коректік орталар, анаэробты микроорганиздер

Summary

TOXIN FORMATION WITH CULTIVATION *CL. PERFRINGENS* IN DIFFERENT NUTRIENTS AND ACTIVITY OF ANATOXINES

Gorelov Y.M., Sushchikh V.Y.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

The article presents the results of toxin formation on various nutrient media *Cl. perfringens* and the activity of the resulting toxoids.

Keywords: toxins, anatoxins, nutrient media, anaerobic microorganisms

УДК 619:576. 8.078:616.981.42

ТИПИРОВАНИЕ ЛОКУСОВ ТАНДЕМНЫХ ПОВТОРОВ ДЛЯ *BRUCELLA MLVA*

Даугалиева А.Т., Барамова Ш.А.,
Адамбаева А.А., Усербаев Б.С.

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

Резюме Классификация микроорганизмов рода *Brucella* на виды и биовары основывается на определении фенотипических характеристик. Однако, иногда интерпретация результатов проведенных исследований затрудняется из-за отсутствия, стандартизированных реагентов, используемых при типировании бруцелл или же результаты могут быть ошибочными. Кроме того, проводимые исследования по изучению биологических свойств выделенных культур бруцелл, связаны с работой с живым агентом. В этой связи, использование мультилокусного анализа варьируемого числа tandemных повторов (MLVA) на основе выделения ДНК бруцелл является наиболее эффективным, достоверным и безопасным методом видовой (до биоваров) идентификации бруцелл.

Ключевые слова: бруцелла, мультилокусный анализ варьируемого числа tandemных повторов, MLVA

Введение Бруцеллез является эндемическим заболеванием в Казахстане, которое характеризуется высоким уровнем инфекции у людей и животных. Действующие в стране методы борьбы с бруцеллезом животных, основываются на диагностическом исследовании всего восприимчивого скота и сдачи на убой серопозитивных животных. Однако, несмотря на определенную эффективность данных противоэпизоотических мероприятий, бруцеллез всё еще имеет широкое распространение в отдельных регионах РК и проблема ликвидации до сих пор не решена.

Результаты диагностических исследований КРС и МРС в нашей республике за последние 5 лет свидетельствовали, что в 2016 году в целом по республике отмечено снижение показателей заболеваемости бруцеллезом, как КРС, так и МРС, по сравнению с 2015-м и предыдущими годами. Так, если в 2013, 2014 и 2015 годах, показатель заболеваемости КРС бруцеллезом по республике был одинаковым и равнялся по 0,6%, то в 2016 году он составлял 0,41%. Однако, всего лишь за 6 месяцев 2017 года показатель заболеваемости КРС достиг 0,72%.

Динамика заболеваемости МРС бруцеллезом, характеризовавшаяся снижением относительного показателя реагирующих животных с 2013 года (0,5%) до 0,2% в 2015 году, за 6 месяцев 2017 года находилась на уровне 0,13%.

Среди всех видов *Brucella*: *B. melitensis*, *B. abortus* и *B. suis* имеют особенно критическое и длительное воздействие на человека и животных [1]. Самыми распространёнными видами, циркулирующими на территории РК, являются *B. melitensis* и *B. abortus*. Одной из причин широкого распространения бруцеллеза является неконтролируемая торговля скота в Казахстане [2].

Более подробная информация о генотипировании, циркулирующих *Brucella spp.*, может оказаться полезной при разработке антибруцеллезной стратегии на фермах и может быть добавлена к специфике описаний вспышек. Данные генотипирования также будут способствовать повышению эффективности программ по ликвидации бруцеллеза [3,4].

Целью данного исследования был генетический анализ штаммов, выделенных из регионов РК с высокой распространённостью бруцеллеза. Наш подход включал анализ 16 переменных чисел tandemных повторов (VNTR) для оценки генетического разнообразия, циркулирующих штаммов *Brucella* в Казахстане.

Материалы и методы Из числа всех 114 исследованных образцов биологического материала, привезенных из различных областей РК (из Западно-Казахстанской области - 24 образца, Джамбульской - 9, Южно-Казахстанской - 11, Карагандинской - 11, Восточно-Казахстанской области -23, Алматинской -26), было выделено 2 штамма вида *B. melitensis* и 7 штаммов вида *B. abortus* из биоматериала, привезенного только из ЗКО. Все образцы биоматериала были собраны от серопозитивных животных, обнаруженных во время классического тестирования на бруцеллез.

Штаммы были идентифицированы как виды бруцелл на основе классических процедур идентификации, следуя международным рекомендациям [5].

ДНК выделяли с помощью набора «PureLink Genomic DNA Kits» (Invitrogen). Бактериальная идентификация осуществлялась на основе последовательности гена 16S rRNA с универсальными праймерами. Секвенирование также использовалось для выявления возможного бактериального загрязнения в образцах [6].

Видовая идентификация была проведена набором «ООМ-Скрин-Бруцеллез-РВ» фирмы Синтол (Россия). Мультиплексную ПЦР и капиллярный электрофорез (CE) осуществляли с использованием алгоритма с незначительными изменениями [7].

Пары 16 праймеров были разделены на 6 мультиплексов. В реакционную смесь 2 x (Thermo Scientific) добавляли 10 пмоль каждого праймера и 10 нг ДНК.

Капиллярное разделение проводилось с использованием ABI 3500 и стандартами размеров LIZ 1200 для мультиплексов 1, 3, 4, и LIZ 500 для мультиплексов 2, 5, 6. Размеры VNTR фрагментов были идентифицированы с помощью программного обеспечения GeneMapper 4.1.

Штамм *B. abortus* 544 был использован в качестве эталонного штамма для проверки размеров фрагмента с базой данных MLVA. Данные были проанализированы с использованием программного обеспечения BioNumerics 7.5 (Applied Maths, Бельгия).

Кластерный анализ был проведен на основе категорического коэффициента и метода невзвешенной пары групп с использованием средних арифметических (UPGMA). Стандартные минимальные охватывающие деревья (MSTs) были получены с использованием категорических коэффициентов. Результаты генотипирования сравнивали с генотипами в банке данных MLVA.

Результаты и обсуждение Изоляты *B. melitensis* были выделены от овец из 2 населенных пунктов, расположенных в ЗКО (с/о Коскуль Каратабинского р-на и с/о Бударинск Акжайкского р-на). Использование MLVA-16 для анализа штаммов позволило определить 3-ий генотип, который генетически схож с распространенными в Южных регионах Казахстана генотипами бруцелл (рисунки 1, 2).

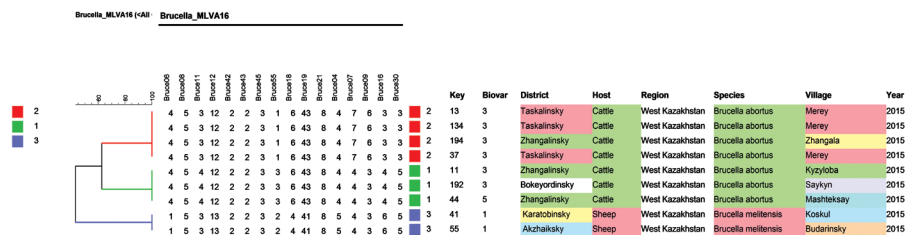


Рисунок 1- UPGMA кластерный анализ

7 штаммов *B. abortus* были выделены от КРС в 3 районах ЗКО (с/о Жангала, с/о Кызылоба, с/о Маштексай Жангалинского р-на, с/о Мерей Таскалинского р-на, с/о Сайхин Бокейординского р-на).

С помощью анализа MLVA-16, эти штаммы сгруппированы в 2 генотипа (рисунок 1). Штаммы, сгруппированные в один кластер, были выделены от животных, находящихся в граничащих друг с другом районах, кроме штамма 194 с с/о Жангала Жангалинского р-на, который оказался в одном кластере со штаммами с с/о Мерей Таскалинского р-на. Между Таскалинским и Жангалинским р-ном находится Казталовский район.

Результаты анализа данных эпидемиологических исследований позволили предположить, происходящие возможные случаи взаимобмена инфекцией между животными вышеназванных районов по следующим причинам: 1) близость между соседствующими районами; 2) использование одних и тех же или же граничащих пастбищ в период летнего выпаса животных; 3) случаи водопоя КРС из неблагополучных по бруцеллезу ферм на общих водоёмах; 4) происходящие в настоящее время массовые миграции людей с животными (согласно официальным данным), проживающих в неблагополучном по бруцеллезу Жангалинском районе со сложными природными условиями и нестабильной экономической обстановкой в более экономически развитый Таскалинский район.

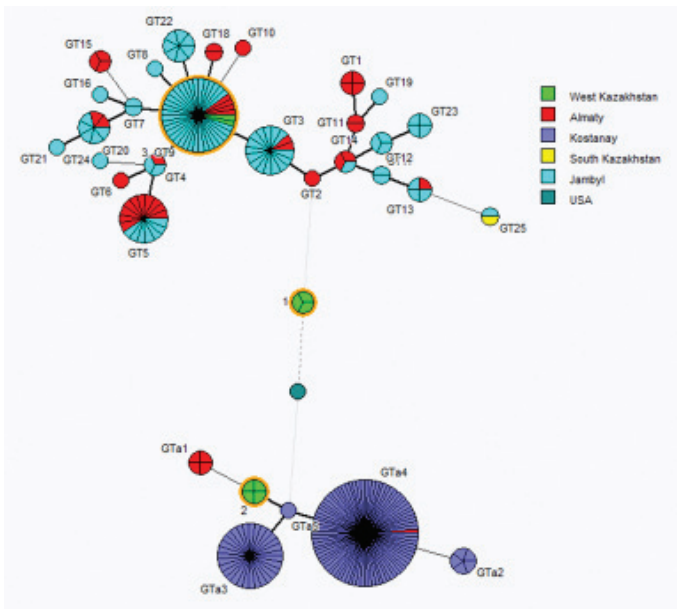


Рисунок 2 - Дендрограмма по районам

Из рисунка 2 видно, что генотипы 1 и 2 штаммов *B. abortus*, генетически отличаются от других проанализированных молекулярно-биологическими методами штаммов, циркулирующих на территории Казахстана. Анализ MST показал, что штаммы *B. abortus* генетически связаны с португальскими, бразильскими изолятами, что свидетельствует о древнем распространении этих линий, начиная с Европы на запад до Южной Америки, возможно, в колониальный период, и на восток в Турцию и азиатские страны, включая Казахстан и Китай. Эта гипотеза также подтверждается результатами различных предыдущих исследований, которые и привели к гипотезе о том, что Средиземноморье являлось исходным пунктом обнаружения и распространения бруцелл, сохранившихся до сих пор. Однако доказательства генетических связей между штаммами из азиатской, европейской и американской областей позволяют предположить, что возбудитель может распространиться в двухстороннем направлении. Фактически, генетическое сходство изолятов *B. abortus* с другими европейскими генотипами (французский, итальянский, греческий), согласуется с результатами Шевцовой Е. и др., которая объяснила это открытие крупномасштабным импортом племенного скота, произошедшего в начале прошлого века из США, Южной Америки и Европы, с целью улучшения местных пород [8].

Заключение Штаммы *B. melitensis*, выделенные от животных ЗКО, тесно связаны между собой и с другими казахстанскими штаммами. Отсутствие генетического разнообразия в популяции *B. melitensis*, циркулирующей в Казахстане, сходных по генетической структуре с бруцеллами Китая и Монголии, предполагает их общее происхождение.

Распространенность группы *B. melitensis* «Восточного Средиземноморья» в Казахстане и Китае предполагает, что 3 генотип этого вида бруцелл был занесен в названные страны в прошлом из Средиземноморского региона, возможно, по Шелковому пути.

Следует подчеркнуть, что изученный нами генотип 3 *B. melitensis*, имеющий российское происхождение и идентифицированный лабораторией бруцеллеза КазНИВИ еще в 1953 году все еще циркулирует на территории нашей республики, несмотря на ежегодно проводимые противозoonотические мероприятия.

Отдельные генотипы штаммов *B. abortus* являются уникальными, так как впервые обнаружены на территории Казахстана. Изучение ге-

нетического разнообразия бруцелл, циркулирующих в различных регионах Казахстана, позволяет предоставить достоверную информацию, с учетом которой могут быть построены противобруцеллезные мероприятия. Точное знание видов бруцелл, циркулирующих среди животных РК, позволит выявить источники и причины распространения инфекции.

Литература

1. Godfroid J., Scholz H.C., Barbier T., Nicolas C., Wattiau P., Fretin D., Whatmore A.M., Cloeckaert A., Blasco J.M., Moriyon I., Saegerman C., Muma J.B., Al Dahouk S., Neubauer H., Letesson J. J. Brucellosis at the animal/ecosystem/ human interface at the beginning of the 21st century. *Prev. Vet. Med.* – 2011. - № 102. - P. 118 - 131.

2. Syzdykov M.S., Kuznetsov A.N., Kazakov S.V., Daulbayeva S.F., Duysenova A.K., Berezovskiy D.V., Zubova N.V. Analysis of the spatial and temporal distribution of human and animal brucellosis using Geographic information technology. - *Hygiene, Epidemiol, Immunobiol.* - 2014. - № 72. – P. 24 - 26.

3. De Santis R., Ancora M., De Massis F., Ciammaruconi A., Zilli K., Di Giannatale E., Pittiglio V., Fillo S., Lista F. Molecular strain typing of *Brucella abortus* isolates from Italy by two VNTR allele-sizing technologies. - *Mol. Biotechnol.* - 2013. - № 55. – P. 101 - 110.

4. Garofolo G., Di Giannatale E., De Massis F., Zilli K., Ancora M., Camma C., Calistri P., Foster J.T. Investigating genetic diversity of *Brucella abortus* and *Brucella melitensis* in Italy with MLVA-16. *Infect. Genet. Evol.* -2013b. - № 19. - P. 59 - 70.

5. OIE, 2012. Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals, 7th ed. World Organisation for Animal Health (OIE), Paris.

6. Garofolo G., Ancora M., Di Giannatale E. MLVA-16 loci panel on *Brucella* spp. using multiplex PCR and multicolor capillary electrophoresis. *J. Microbiol. Methods.* - 2013a. - № 92. – P. 103–107.

7. De Vegas E.Z., Nieves B., Araque M., Velasco E., Ruiz J., Vila J. Outbreak of infection with *Acinetobacter* strain RUH 1139 in an intensive care unit. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* - 2006. - № 27. – P. 397 - 403.

8. Elena Shevtsova, Alexandr Shevtsov, Kasim Mukanov, Maxim Filipenko, Dinara Kamalova, Igor Sytnik, Marat Syzdykov, Andrey Kuznetsov,

Assel Akhmetova, Mira Zharova, Talgat Karibaev, Pavel Tarlykov, Erlan Ramanculov. Epidemiology of Brucellosis and Genetic Diversity of *Brucella abortus* in Kazakhstan. - 2016.

Сведения об авторах:

Даугалиева А.Т. – кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;
Барамова Ш.А. - доктор биологических наук, профессор ТОО «КазНИВИ»;

Адамбаева А.А. - научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»;
Усербаев Б.С. - магистр ветеринарных наук

Түйін

BRUCELLA MLVA ҮШІН ТАНДЕМДЫ АЙНАЛЫМДАРДЫҢ ЛОКУСТАРЫН ТИПТЕУ

Даугалиева А. Т., Барамова Ш. А., Адамбаева А. А., Усербаев Б. С.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Brucella түрінің микроорганизмдерін түрлер мен биоварларға топтастыру олардың фенотиптік сипаттамаларын анықтауға негізделеді. Алайда, кейде жүргізілген зерттеулердің нәтижелерін талдау бруцеллаларды типтеуде пайдаланылатын стандартталған реагенттердің тапшы болуына байланысты қиындайды немесе нәтижелер қате болып шығуы мүмкін. Сонымен қатар, бөлініп алынған бруцеллалардың өсінділерінің биологиялық қасиеттерін зерттеу жұмыстары тірі агентпен жұмыс істеумен байланысты.

Осыған байланысты, бруцеллалардың ДНҚ-сын бөліп алуға негізделген тандемді қайталаудың (MLVA) өзгерімді санының мультилокусты талдауын пайдалану бруцеллаларды түрге (биоварға) дейін идентификациялаудың ең тиімді, сенімді және қауіпсіз әдісі болады.

Кілттік сөздер: бруцелла, тандемды айналымдардың вариациялық санының мультилокусты талдауы, MLVA

Summary

TYPING OF TANDEM REPEAT LOCI FOR A BRUCELLA MLVA

Daugaliyeva A.T., Baramova Sh.A., Adambayeva A.A., Userbayev B.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

The classification of microorganisms of the genus *Brucella* into species and biovars is based on the determination of phenotypic characteristics. However, sometimes the interpretation of the results of the studies is difficult due to the lack of standardized reagents used in the typing of brucella or the results may be erroneous. In addition, ongoing research on the biological properties of isolated brucella cultures is associated with working with a living agent. In this connection, the use of multilocus analysis of a variable number of tandem repeats (MLVA) based on the isolation of brucella DNA is the most effective, reliable and safe method of species (up to biovar) of brucella identification.

Keywords: brucella, multiple locus variable number tandem repeats analysis variable number of tandem repeat locus, MLVA

УДК:619:616.988:636.1

БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПАСТЕРЕЛЛ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ОРГАНИЗМА НЕКОТОРЫХ ЗООПАРКОВЫХ ЖИВОТНЫХ

Егорова Н.Н, Мусаева А.К.

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

Резюме В статье приводятся результаты исследования биологического и патологического материала от больных и павших животных. На основании бактериологических, биохимических исследований и биопробы на белых мышах выделен и идентифицирован возбудитель пастереллеза - *Pasteurella multocida*.

Ключевые слова: пастереллы, пастереллез, диагностика, животные, культура, бактериология, биопроба, зоопарк

Введение Пастереллез (лат., англ. — *Pasteurellosis*; геморрагическая септицемия) - контагиозная инфекционная болезнь домашних и диких животных, характеризующаяся при остром течении септическими явлениями, крупозным воспалением легких, плевритом, отеками в различных областях тела, а при подостром и хроническом течении гнойно-некротизирующей пневмонией, поражением глаз, суставов, молочной железы и геморрагическим энтеритом [1,2].

Пастереллез известен давно, но инфекционная природа его была установлена только в 1878 г. Е. М. Земмером, Пиррончито и Ривольята. Возбудитель впервые был выделен Л. Пастером в 1880 г. В том же году Л. Пастер провел первые опыты по ослаблению культур бактерий, выделенных от павших кур, и осуществил иммунизацию птиц. В честь его заслуг этот возбудитель был назван пастереллой, а вызываемая им болезнь — пастереллезом [3].

Болезнь распространена во всех странах мира. В Республике Казахстан пастереллез регистрируется во всех регионах и различных климатических зонах независимо от времени года. Особенно часто вспышки пастереллеза отмечаются в дождливые годы и период оттепелей во время теплой зимы. Экономический ущерб от пастереллеза складывается из потерь от падежа, вынужденного убоя больных животных и затрат на проведение профилактических и оздоровительных мероприятий.

Заражение животных пастереллезом осуществляется при совместном содержании здоровых и больных животных, а также через инфицированные корма, воду, почву, предметы ухода, молоко, отходы мясоперерабатывающей промышленности, мышевидных грызунов, насекомых, дикую птицу и человека [4,5]. Заражение животных возможно через органы дыхания (аэрогенный путь), травмированную кожу и слизистые оболочки.

Заболеваемость и летальность при пастереллезе зависят от вирулентности пастерелл, резистентности организма животных, условий содержания и кормления, наличия сопутствующих инфекций и своев-

ременности проведения оздоровительных мероприятий в зоопарке. В условиях содержания животных в зоопарке пастереллез может протекать одновременно с другими болезнями: парагриппом, инфекционным ринотрахеитом, аденовирусной инфекцией, сальмонеллезом, стрептококкозом, диплококкозом. Смешанные инфекции протекают обычно более продолжительно и злокачественно [6, 7, 8].

Пастереллез животных наблюдается в любое время года, у свиней чаще в марте-апреле и сентябре - ноябре, у крупного рогатого скота в июле - августе и сентябре-ноябре. Дикие животные болеют пастереллезом очень часто. Весной 2015 года в северных областях Казахстана от пастереллеза пали тысячи сайгаков.

Цель работы – выделение и идентификация бактерий, выделенных из биологического материала от больных животных зоопарка с симптомами пневмонии

Материал и методы исследований В августе и сентябре месяцах 2016 года для бактериологического исследования из Алматинского зоопарка был доставлен биоматериал от одногорбого и двугорбого верблюдов, архара, двух яков. При выполнении работы использовали бактериологические, биологические методы исследований. Культурально - морфологические свойства пастерелл изучали путем посева проб патологического материала на МПБ, МПА, биохимические свойства – путем посева пастерелл на среды с углеводами. Проводят микроскопию мазков, приготовленных из суточных агаровых культур пастерелл, окрашенных по Граму и Романовскому-Гимза [9]. Культивирование пастерелл также осуществляли на бульоне и агаре. Для определения сероводорода использовали полоску фильтровальной бумаги, смоченную раствором уксуснокислого свинца, индола – смоченную насыщенным раствором щавелевой кислоты. Культуры засеивали в 2% пептонную воду, питательные реактивами полоски фильтровальной бумаги помещали в пробирку, удерживая ватно-марлевой пробкой. Через 1-3 дня при наличии сероводорода нижняя часть бумажки окрашивалась в черный цвет, а при наличии индола - в розовый. Для определения каталазы на поверхность суточной агаровой культуры наносили 3%-ный раствор перекиси водорода. При наличии фермента каталазы отмечалось выделение пузырьков отщепленного кислорода из перекиси водорода, добавленной в росто-

вую среду. Вирулентность культур определяли в опыте на белых мышах.

Идентификацию микроорганизмов проводят в соответствии с определителем Берджи [10].

Результаты исследований В результате бактериологического исследования проб фекалий от одогорбого и двугорбого верблюдов, носовых смывов от архара, яка Черного и яка Снежка, доставленных в августе-сентябре месяцах из Алматинского зоопарка, из всех проб фекалий обильно высевался возбудитель пастереллеза *Pasteurella multocida*.

В пробах фекалий от одогорбого и двугорбого верблюдов, поступившего на исследование 15. 08. 2016 г., обнаружен возбудитель пастереллеза *Pasteurella multocida* На МПА росли мелкие прозрачные розинчатые колонии, на МПБ наблюдалось равномерное помутнение без кольца и осадка. При микроскопировании мазков, приготовленных из суточных агаровых культур и окрашенных по Граму, отмечались мелкие грамотрицательные палочки овоидной формы, типичные для *P. multocida*. Диагноз на пастереллез установлен на основании культурально-морфологической характеристики и биопробы на белых мышах. После заражения белых мышей весом 16-18 г суточной бульонной культурой пастерелл, выделенной из фекалий обоих верблюдов, в дозе 0,2 см³ подкожно мышам пали в течение первых суток после заражения. Из печени и сердца павших мышей выделена заражающая культура *Pasteurella multocida*.

В результате бактериологического исследования проб цельной крови яков Черного и Снежка, поступивших на исследование 16.09.2016 г., из проб крови микроорганизмы не высевались, посевы оставались стерильными в течение срока наблюдения

Из проб носовых смывов от архара, яка Черного, яка Снежка выделен возбудитель пастереллеза *Pasteurella multocida*. В посевах из носовых смывов архара, яков отмечался обильный рост *Pasteurella multocida*. На МПА росли мелкие прозрачные колонии выпуклые круглые колонии, на МПБ наблюдалось равномерное помутнение без кольца и осадка. При микроскопировании мазков, приготовленных из суточных агаровых культур и окрашенных по Граму, отмечались мелкие грамотрицательные палочки овоидной формы, типичные для *Pasteurella multocida*. После заражения белых мышей весом 16-18 г суточными

бульонными культурами пастерелл, выделенными из смывов носовой полости архара, двух яков в дозе по 0,2 см³ подкожно в область спины (по 2 белые мыши весом 16-18 г на каждую культуру) мыши пали в течение двух суток после заражения. Из печени и сердца павших мышей выделена заражающая культура. Пастереллы, выделенные от всех павших мышей, были идентичны. При патологоанатомическом осмотре в органах павших мышей отмечались массовые гемррагии. Диагноз на пастереллез установлен на основании культурально-морфологической характеристики возбудителя и биопробы на белых мышках. Рост пастерелл, выделенных от зоопарковых животных, на МПА представлен на рисунках 1 и 2.

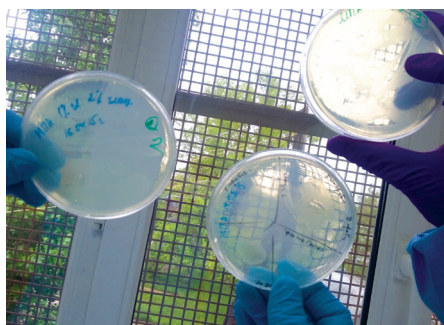


Рисунок 1 - Рост пастерелл, выделенных от яка, на МПА



Рисунок 2 - Рост пастерелл, выделенных от архара, на МПА

На рисунке 1 показан однородный рост пастерелл, выделенных из носовой слизи яка, не контаминированных посторонней микрофлорой. На рисунке 2 видна однородная культура пастерелл, выделенная из носовой слизи архара. Культура чистая, не контаминирована посторонней микрофлорой. Мазки, приготовленные из суточных агаровых культур пастерелл, окрашивали по Граму. В окрашенных мазках под микроскопом наблюдали мелкие грамтрицательные полиморфные палочки в виде овоидов, расположенные в поле зрения микроскопа островками или сплошным слоем. Пастереллы в мазках, окрашенных по Граму, представлены на рисунках 3 и 4.

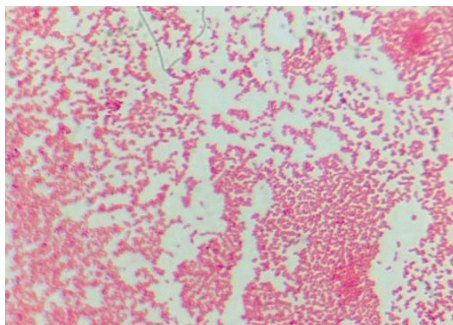


Рисунок 3 - *P. multocida*, выделенная от яка, в мазке, окрашенной по Граму

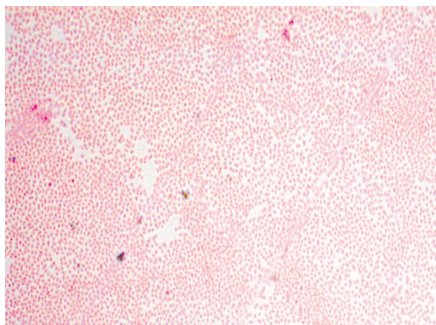


Рисунок 4 - *P. multocida*, выделенная от архара, в мазке, окрашенной по Граму

На рисунках 3 и 4 видны мелкие грамотрицательные палочки овоидной формы, расположенные группами в поле зрения микроскопа. Культуры пастерелл идентичны по культурально-морфологическим свойствам.

Для изучения биохимических свойств выделенные от животных культуры пастерелл высевали на среды Гисса с углеводами. Результат биохимического тестирования отражен на рисунке 5.



Рисунок 5 - Биохимическая активность пастерелл на средах Гисса

На рисунке 5 показано изменение цвета сред Гисса с углеводами, что свидетельствует об образовании пастереллами кислоты. На рисунке не видно пузырьков газа, пастереллы не продуцируют газ.

Результаты проведенных исследований биохимических свойств эпизоотических культур *P. multocida* отражены в таблице 1.

Таблица 1 - Биохимические характеристики эпизоотических культур пастерелл

Наименование тестов	<i>Pasteurella multocida</i> , выделенная от одногорбого верблюда	<i>Pasteurella multocida</i> , от выделенная двугорбого верблюда	<i>Pasteurella multocida</i> , выделенная от яков Черного и Снежка	<i>Pasteurella multocida</i> , выделенная от архара
1	2	3	4	5
Индол	+	+	+	+
Сероводород	+	+	+	+
Реакция Фогеса-Проскауэра	-	-	-	-
Редукция нитратов в нитриты	+	+	+	+
Мочевина	-	-	-	-
Подвижность	-	-	-	-
Глюкоза	К	К	К	К
Мочевина	-	-	-	-
Сахароза	К	К	К	К
Желатин	-	-	-	-
Фруктоза	+	+	+	+
Сорбит	-	-	-	-
Галактоза	К	К	К	К
Лактоза	-	+	-	+
Сахароза	-	-	-	-
Маннит	К	К	К	К

Дульцит	-	-	-	-
Арабиноза	-	-	-	-
Мальтоза	-	+	-	+
Сорбит	К	К	К	К
Ксилоза	К	К	К	К
Манноза	К	К	К	К
Раффиноза	-	+	-	+
D-Галактоза	К	К	К	К
Каталаза	+	+	+	+
Мальтоза	-	-	-	-
Арабиноза	-	-	-	-
Глицерин	-	-	-	-
Примечания: + положительный результат через 24 часа; - отрицательный результат; К - образование кислоты без газа.				

Из таблицы 1 следует, что культуры *P. multocida* образовывали индол, сероводород, реакция Фогес-Проскауэра отрицательная, нитраты восстанавливали до нитритов, разрушали перекись водорода. Пастереллы ферментировали углеводы: глюкозу, сахарозу, фруктозу, сорбит, галактозу, маннозу, маннит, ксилозу и трегалозу с образованием кислоты без газа (менялась окраска среды). Маркерным признаком *P. multocida* является отсутствие ферментации лактозы, а также дульцита, раффинозы, рамнозы, глицерина, салицина, мальтозы и арабинозы. Видовым признаком пастерелл является способность ферментировать глюкозу, сахарозу, маннозу, галактозу. Особенностью пастерелл также является ферментация углеводов с образованием кислоты без газа. Биохимические свойства эпизоотических культур пастерелл были типичными. Пастереллы, выделенные от зоопарковых животных, обладали биохимическими свойствами, типичными для бактерий рода *Pasteurella* и соответствовали эталонному штамму *Pasteurella multocida* В (биовар *bovis*).

Для дифференциации пастерелл от вида *Haemolítica* пастереллы высевали на кровяной агар. На рисунке 6 представлен рост пастерелл на кровяном агаре.

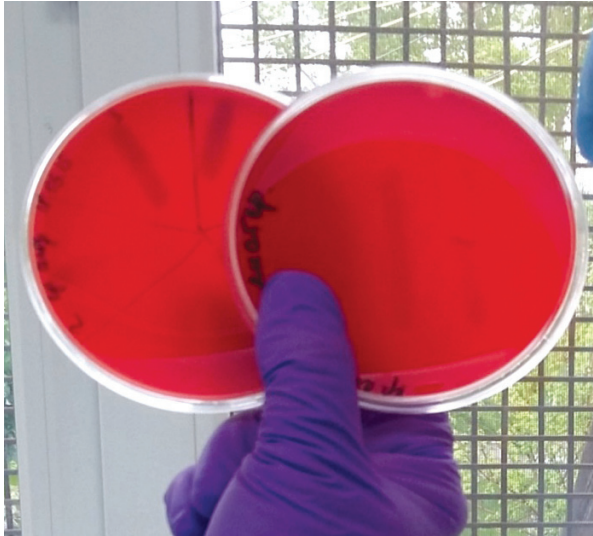


Рисунок 6 - Рост пастерелл на кровяном агаре

На рисунке 6 виден рост пастерелл на кровяном агаре. Отсутствует зона гемолиза, что свидетельствует о принадлежности пастерелл к виду *multocida*. *P. haemolytica* обладает гемолитической активностью и образует зоны гемолиза на кровяном агаре (таксономический признак). Культуры пастерелл, выделенные от верблюдов, яков и архаров, относятся к *Pasteurella multocida*.

Вирулентность *P. multocida* проверяли в опыте на белых мышках массой 16-18 г по 2 мыши на каждую культуру, всего 10 мышей. Опытным животным вводили подкожно по 0,2 мл суточной бульонной культуры пастерелл. На следующие сутки отмечалась гибель всех опытных мышей, что свидетельствует о высокой вирулентности пастерелл. При посеве патологического материала (легкое, сердце) от павших мышей на МПА вырастала характерная по культурально - морфологическим признакам культура пастерелл в виде мелких нежных прозрачных колоний, не контаминированная посторонней микрофлорой. На МПБ отмечалось равномерное помутнение без кольца и осадка.

По результатам исследований культурально-морфологических, тинкториальных, биохимических свойств и постановки биопробы на лабо-

раторных животных установлено, что возбудителем инфекции у животных зоопарка являлась *Pasteurella multocida* - возбудитель пастереллеза животных. Все культуры пастерелл идентичны по своим биологическим свойствам, отличались высокой вирулентностью для белых мышей.

Заключение Результаты бактериологических, биохимических исследований пастерелл, изолированных из биоматериала от животных, а также постановки биопробы на белых мышях позволили установить диагноз, выделить и идентифицировать возбудителя пастереллеза - *Pasteurella multocida*. Культуры пастерелл, изолированные от одnogорбого и двугорбого верблюдов, яков Черного и Снежка, а также архара были идентичны по своим культурально-морфологическим, биохимическим и вирулентным свойствам.

Литература

1. Туманова Е. И. Пастереллезы телят, поросят, ягнят. – М.: Россельхозиздат, 1982. – 10 с.
2. Кадымов Р.А. и др. Ветеринарная микробиология. - М.:Колос, 1982. - С. 177 - 180.
3. Куриленко А. Н., Крупальник В. Л. Инфекционные болезни молодняка сельскохозяйственных животных. - М.: Колос, 2001. - С. 60 - 67.
4. Осидзе Д. Ф. Инфекционные болезни животных. - М.:Агропромиздат, 1987. - С.188 - 191.
5. Дорош М.В. Болезни овец и коз. - М.:Агропромиздат, 2007. - С. 38 - 40.
6. Антонов Б. И. Лабораторные исследования в ветеринарии. - М.:Агропромиздат, 1986. - С.175 -177.
7. Сидорчук А.А. и др. Инфекционные болезни животных. - М.:Колос, 2007. - 671 с.
8. Бакулов И.А. Эпизоотология с микробиологией. - М.:Колос, 1981. - С. 36 - 77.
9. Некрасова Л.Е. и др. Руководство по применению комплексного лабораторного метода исследования на листериоз, пастереллез и иерсиниозы. – А., 2013. - 20 с.
10. Хоулт Дж. Определитель бактерий Берджи. - М.:Мир. - Т. 1. - 1997.- С. 202 – 203. Т.2. - С. 568.

Сведения об авторах:

Егорова Н. Н. - кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;
Мусаева А. К. - доктор биологических наук ТОО «КазНИВИ»

Түйін

ЗООПАРК ЖАНУАРЛАРЫНЫҢ КЕЙБІРЕУІНІҢ ОРГАНИЗМІНЕН БӨЛІНІП АЛЫНҒАН ПАСТЕРЕЛЛАЛАРДЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ

Егорова Н.Н., Мұсаева А. Қ.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Мақалада ауырған және өлген жануарлардан алынған биологиялық және патологиялық материалдарды зерттеудің нәтижелері келтірілген. Бактериологиялық, биохимиялық зерттеулердің және биосынақтың нәтижелеріне сүйеніп жануарлар пастереллезінің қоздырғышы *Pasteurella multocida* бөлініп алынды және идентификацияланды.

Кілттік сөздер: пастерелла, пастереллез, диагностикасы, жануарлар, өсінді, бактериология, биосынақ, хайуанаттар паркі

Summary

BIOLOGICAL PROPERTIES OF PASTERELLS ISOLATED FROM THE ORGANISM OF SOME ZOO ANIMALS

Yegorova N. N., Mussaeva A. K.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

The article presents the results of the study of biological and pathological material from sick animals. On the basis of bacteriological, biochemical

research and bioprobe on white mice isolated and identified the causative agent of pasteurellosis - *Pasteurella multocida*.

Keywords: pasteurella, pasteurellosis, diagnostics, animals, culture, bacteriology, bioassay, zoo

УДК69:616.98-007.29:579.841.93:636.1:615.371(574)

ДИАГНОСТИКА САЛЬМОНЕЛЛЕЗНОГО АБОРТА ОВЕЦ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМ

**Егорова Н. Н., Мусаева А. К., Даугалиева А.Т.,
Нұрлан Қ., Исакулова Б.**

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

Резюме В статье рассматриваются вопросы диагностики и профилактики сальмонеллезного аборта овец. Приводятся результаты исследований по изучению культурально – морфологических, биохимических, генетических и антигенных свойств эпизоотических штаммов сальмонелл, выделенных от абортированного плода овцематки.

Ключевые слова: сальмонеллезный аборт овец, сальмонеллы, патологический материал, инфекция, диагностика, специфическая профилактика

Введение Наиболее распространенной инфекцией, причиняющей значительный экономический ущерб овцеводству республики, является сальмонеллезный аборт овец. Экономический ущерб складывается из потери воспроизводительной способности овцематок и их падежа, недополучения ягнят, выбраковки животных, снижения продуктивности овцематок. Мясная продукция от зараженных животных является источником возникновения у людей тяжелых токсикоинфекций. Люди заражаются при употреблении продуктов питания, обсемененных сальмонеллами в процессе их получения, переработки, транспортировки

и реализации, прошедших недостаточную кулинарную обработку или хранившихся с нарушением установленных режимов. Возможно заражение через предметы бытового и производственного назначения, а также через воду.

Овцеводство в Республике Казахстан является важнейшей отраслью животноводства в силу исторически сложившихся условий. По численности поголовья овец республика занимает одно из первых мест в мире. По последним статистическим данным Комитета ветеринарного контроля и надзора в республике насчитывается свыше 17 млн овец, из них около половины овцематки. Сальмонеллезный аборт овец распространен во многих странах, характеризуется абортами во второй половине суягности и рождением мертвых плодов. Болезнь принимает массовое распространение и часто сопровождается гибелью овцематок от послеродового сепсиса. У новорожденных ягнят сальмонеллез протекает в виде сепсиса и диареи, а в более позднем возрасте у ягнят развиваются пневмония и артриты. В настоящее время в связи с тем, что основное поголовье овец сосредоточено в личных подворьях граждан, в крестьянских и фермерских хозяйствах, возросла актуальность специфической профилактики сальмонеллезного аборта овец, а также ведения статистического учета заболеваемости.

Инфекционные заболевания, в том числе и сальмонеллезный аборт овец, являются основной причиной недополучения ягнят. Гибель овец, особенно молодняка, яловость маточного поголовья возникают в неблагополучных по инфекционным болезням хозяйствах и наблюдаются в отарах, где нарушены зоотехнические и ветеринарные правила кормления и содержания овец. Соблюдая зоогигиенические правила, овцеводы одновременно выполняют профилактические мероприятия, предупреждающие возникновение и распространение сальмонеллезного аборта овец. Сальмонеллезный аборт овец относится к высоко контагиозным инфекциям и, как правило, вспышки заболевания возникают в одних и тех же неблагополучных по этому заболеванию хозяйствах. Массовые аборт у овцематок происходят на последних месяцах суягности [1].

В некоторых фермерских и крестьянских хозяйствах не проводится статистический учет абортировавших овцематок, отсутствует вакцинация против сальмонеллезного аборта овец.

Высокая концентрация животных создает благоприятные условия

для распространения возбудителей инфекционных заболеваний. При возникновении инфекции происходит заражение здоровых всех овец в отаре, аборт сальмонеллезной этиологии принимают массовый характер. В отаре abortируют до 80% овцематок. Для предотвращения абортов сальмонеллезной этиологии у овцематок необходимо их своевременно вакцинировать.

Существенное значение в увеличении поголовья и продуктивности овец имеет диагностика и специфическая профилактика инфекционных болезней, среди которых важное место имеет сальмонеллезный аборт овец.

Сальмонеллезный аборт – распространенная болезнь суягных овцематок и новорожденных ягнят, сопровождающаяся преждевременными родами (абортами) и рождением нежизнеспособного плода. Аборты у овец принимают массовый характер, остановить их практически невозможно. Abortируют до половины и более овцематок в отаре. Аборты нельзя остановить антибиотиками. Сальмонеллезная инфекция быстро распространяется. Заболевание сальмонеллезным абортom проявляется главным образом в период массового окота, как правило, в зимне-весенний период в феврале-марте месяцах. Сальмонеллезные аборты происходят на последних месяцах суягности, abortированный плод сформирован, имеет шерстный покров и копытца. У зараженных овцематок клинически выраженных симптомов болезни нет, возбудитель локализуется в матке, плодовых оболочках, в желчных протоках и кишечнике, периодически выделяясь с фекалиями. Аборты осложняются задержанием последа, эндометритами, заканчивающимися нередко гибелью овцематок. Ягнята заболевают в первые дни и недели после рождения. Иногда заболевают 2-3 месячные хорошо развитые ягнята. Клинически болезнь у них проявляется повышением температуры, диареей, и нередко - пневмонией. Заражение ягнят происходит алиментарно или внутриутробно. Особенно тяжело инфекция протекает у овец - первоокоток, которые погибают от послеродового сепсиса. У беременных овцематок сальмонеллы проникают в матку и плодовые оболочки, ткани плода, где интенсивно размножаются и вызывают воспалительные процессы, гибель плода, сопровождающиеся в большинстве случаев абортom. Истечения из родовых путей овцематок являются источником заражения животных и инфицирования окружа-

ющей среды. У ягнят болезнь сопровождается бактериемией, тяжелым токсикозом, истощением, приводящим к гибели животных. Ягнята рождаются нежизнеспособными и обычно в первые дни жизни погибают при полном упадке сил. У ягнят течение болезни преимущественно острое. Температура тела повышается до 41-41,5 °С, пульс и дыхание учащаются, аппетит и сосательный рефлекс нарушаются, общее состояние угнетенное. Обычно на 2-3-й день болезни появляется диарея, фекалии становятся жидкими, с прожилками крови и беловатых сгустков, ягнята погибают на 2-5-й день. У ягнят 1-3-месячного возраста болезнь протекает подостро. Животные отказываются от корма. Абортировавшие овцематки и переболевшие ягнята длительный срок, а зачастую и пожизненно, остаются бактерионосителями, являются источником заражения животных и окружающей среды [2].

Первые сведения об инфекционных абортах овец и коз сальмонеллезной этиологии появились в специальной литературе в тридцатых годах прошлого века. Паратифозный аборт овец впервые установил П.В. Тавельский в 1929 году на Северном Кавказе. В 1950 году Н.И. Николаенко и А.Н. Нефедьев предложили вакцину против сальмонеллезного аборта кобыл. В РФ применяется формолтиомерсановоквасцовая вакцина. При отсутствии вакцинации отмечаются массовые аборты и гибель большого количества овцематок. Экономический ущерб значительный.

Сальмонеллезные аборты происходят во второй половине суягности (4-5 месяцев) и носят массовый характер [3,4]. Абортировавшие овцематки тяжело болеют после аборта и нередко погибают от сепсиса [5]. В неблагополучных по сальмонеллезному аборт у овец хозяйствах abortирует значительная часть маточного поголовья, среди abortировавших овец 10-20% погибает [6,7]. Диагностировать сальмонеллезный аборт у овец можно только с помощью серологического исследования крови (РА). Патологоанатомические изменения при сальмонеллезном abortе характеризуются общим септико-токсическим процессом, некробиотическими изменениями паренхиматозных органов, воспалительными процессами в кишечнике, легких, почках, серозных покровах и множественными кровоизлияниями. В брюшной полости содержится серозный или серозно-геморрагический экссудат. Матка слабо сокращена,

стенки утолщены, слизистая покрасневшая, отечная, содержит кровоизлияния, котиледоны изъязвлены, покрыты гнойным или гнилостным экссудатом. Слизистая оболочка влагалища отечная, покрасневшая. Селезенка увеличена, вишнево-серого цвета, края закруглены, под капсулой заметны кровоизлияния. Кровоизлияния могут быть на брыжейке, под капсулой печени, почек, на серозной оболочке кишечника. Слизистая оболочка кишечника, а иногда и сычуга гиперемирована, отечна. Брыжеечные лимфатические узлы увеличены, сочны. В затянувшихся случаях заболевания печень, почки, мускулатура сердца имеют признаки белковой и жировой дегенерации. У абортировавших плодов подкожная клетчатка отечна. В грудной и брюшной полости содержится серозная жидкость, иногда с примесью хлопьев фибрина жидкости. Слизистая сычуга и тонкого кишечника отечна, гиперемирована, особенно по складкам, содержит кровоизлияния.

Материал и методы Диагностику заболевания осуществляли на основании клинико-эпизоотологических, патологоанатомических данных, а также результатов бактериологического, серологического и генетического исследований. Патологоанатомические изменения изучали при вскрытии абортированных плодов по общепринятой методике. От абортплодов исследовали паренхиматозные органы с учетом наибольшей локализации сальмонелл (печень, лимфатические узлы, селезенку, сердце, почки, трубчатую кость с костным мозгом). Культуральные свойства выделенных культур определяли путем посева их на жидкие, полужидкие и плотные питательные среды. Морфологию сальмонелл изучали путем микропирования мазков, приготовленных из суточных агаровых культур, окрашенных по Граму и простым способом. Биохимические свойства культур определяли по их способности ферментировать углеводы (с образованием кислоты и газа), с этой целью использовали среду Гисса, содержащую тот или иной углевод в концентрации 0,5%, и индикатор Андрэде. О наличии ферментации судили по изменению цвета индикатора. Наблюдение ведут в течение двух суток. Антигенную структуру эпизоотических культур сальмонелл изучали с поливалентными и монорецепторными агглютинирующими сыворотками. Для определения О-антигена культуру брали с верхней части скошенного в пробирке агара, а для определения Н-антигена с нижней

части агара. Кроме того, во всех случаях определяли отношение культур к глицерину, желатину, сероводороду и индолу [8]. Полученные при изучении культур данные обязательно проверяли на соответствие основным характеристикам эталонных коллекционных штаммов. Анализ полученных нуклеотидных последовательностей вакцинного штамма проводили в реакции секвенирования продуктов ПЦР с использованием пакета программ (SeqMan) и международных баз данных нуклеотидных последовательностей (Blast, Classifier, GeneBank и др.). Генетическую идентификацию культур осуществляли методом определения прямой нуклеотидной последовательности фрагмента 16S rRNA гена с последующим определением нуклеотидной идентичности с последовательностями, депонированными в международной базе данных Gene Bank, а также построением филогенетического дерева с нуклеотидными последовательностями референтных штаммов [9].

ДНК выделяли колоночным методом с помощью набора «PureLink Genomic DNA Kits» (Invitrogen) согласно инструкции по применению. Для выделения ДНК использовали 2x10⁹ взвесь клеток бактерий суточной агаровой культуры. С целью лизирования сальмонелл к осадку клеток добавляли 180 мкл Digestion Buffer. После чего добавляли 20 мкл протеиназы К. Затем инкубировали пробирку 30 минут при 55 °С при периодических встряхиваниях. Для удаления фрагментов клеточной стенки, остаточных белков и полисахаридов добавляли 500 мкл Wash Buffer 1. Заключительную очистку выполняли Wash Buffer 2. С этой целью добавляли 500 мкл указанного буфера в колонку, центрифугировали при 14000 об/мин в течение 3 минут, удаляли жидкость с пробирки для сбора, а очищенный образец ДНК элюировали с мембраны колонки в 200 мкл Elution Buffer и хранили при минус 20 °С. Измеряли концентрацию ДНК спектрофотометрическим методом с использованием Dynamica Halo DNAmaster при длине волны 260 нм.

Определение нуклеотидной последовательности. Очистку ПЦР продуктов от не связавшихся праймеров проводили ферментативным методом, используя Exonuclease I (Fermentas) и щелочную фосфатазу (Shrimp Alkaline Phosphatase, Fermentas). Реакцию секвенирования проводили с применением BigDye® Terminator v3.1 Cycle Sequencing Kit

(Applide Biosystems) согласно инструкции производителя, с последующим разделением фрагментов на автоматическом генетическом анализаторе 3500 (Applide Biosystems).

Таксономическое распределение культур проводили согласно определителю бактерий Bergey's (Bergey's Manual of Systematic Bacteriology /Department of Microbiology and Molecular Genetics: Michigan State University: USA, 2005) [10].

Результаты и обсуждение В конце марта 2017 года для исследования был доставлен патологический материал от абортплода овцематки частного владельца из Жамбылской области. В хозяйстве абортывали несколько овцематок. До абортов у животных не проявлялись клинические признаки заболевания. Аборт произошел на 5 месяце суягности. Абортплод сформирован, имел шерстный покров и копыта. Патологические изменения наблюдались в грудной и брюшной полостях, отмечалось скопление экссудата.



Рисунки 1 и 2 - Вскрытие абортплода овцематки

На рисунках 1 и 2 на внутренних органах абортплода овцы видны массовые кровоизлияния, органы кровенаполнены, темно-красного цвета. У плода виден шерстный покров. Аборт произошел на последнем месяце суягности.

Патологоанатомические изменения в паренхиматозных органах абортплода овцематки показаны на рисунке 3.

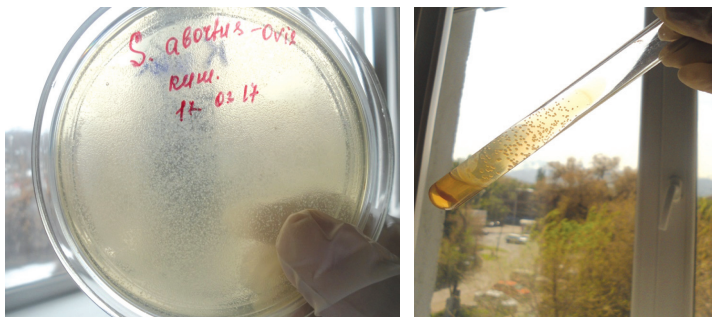


Рисунок 3- Патологические изменения во внутренних органах abortплада

На рисунке 3 видны массовые геморрагии в печени, селезенке, лёгком, на перикарде.

У abortпрованного плода отмечался комплекс воспалительных, дистрофических, некротических и гранулематозных изменений в тканях органов, множественные кровоизлияния в них, под серозным покровом, в слизистых оболочках кишечника. Сердце увеличено, миокард дряблый. Паренхиматозные органы дряблые, перерожденные с кровоизлияниями. Для диагностических исследований доставлены кусочки паренхиматозных органов (печени, селезенки, сердца), а также трубчатая кость с костным мозгом. Посевы делали на МПБ, МПА, а также дифференциально-диагностические среды: висмут – сульфитный агар, среды Эндо и Клиглера. Через 18 часов от abortпрованного плода выделили культуру сальмонелл, которую затем дифференцировали по культурально – морфологическим, биохимическим и антигенным свойствам. На МПБ наблюдалось равномерное помутнение без кольца и осадка, на МПА росли круглые, блестящие, выпуклые влажные колонии с голубоватым оттенком, на висмут-сульфитном агаре – типичные колонии черного цвета, на среде Эндо-розовые колонии (сальмонеллы не разлагают лактозу, входящую в состав среды). Верхняя часть среды Клиглера окрашивалась в

ярко-красный цвет, нижняя - в желтый. Такая окраска отмечается при росте сальмонелл (эшерихии окрашивают среду равномерно в желтый цвет). Рост сальмонелл на МПА показан на рисунках 4 и 5.



Рисунки 4,5 - Рост сальмонелл на МПА

На рисунках 4 и 5 показан рост сальмонелл, выделенных от аборт-плода овцематки, на плотной питательной среде в виде мелких круглых блестящих колоний с ровными краями.

Рост единичных колоний сальмонелл представлен на рисунке 6. При микроскопии мазков, приготовленных из суточных агаровых культур и окрашенных по Граму, наблюдались мелкие полиморфные грамотрицательные палочки с закругленными концами, показанные на рисунке 7.

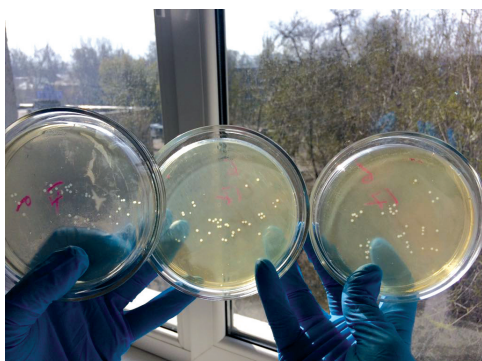


Рисунок 6 - Единичные колонии *S. abortus-ovis* на МПА

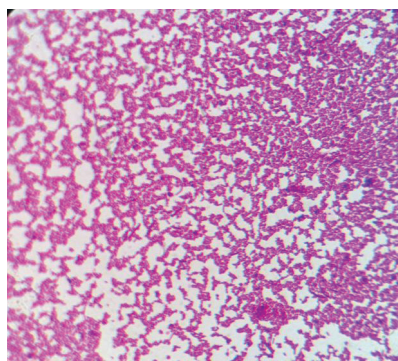


Рисунок 7 - *S. abortus-ovis* в мазке, окрашенном по Граму

На рисунке 6 представлены единичные мелкие круглые колонии сальмонелл, растущие на МПА. На рисунке 7 показаны сальмонеллы в мазке, окрашенной по Граму. Видны мелкие грамотрицательные палочки с закругленным концами.

Культура *S. abortus-ovis* агглютинировалась в РА на стекле с поливалентной и монорецепторными сальмонеллезными сыворотками Санкт-Петербургского научно-исследовательского института вакцин и сывороток и предприятия по производству бактериальных препаратов ПЕТСАЛ. Культура сальмонелл, выделенная из абортплода овцематки, агглютинировалась сыворотками О – IV (++++), Н – с (+++); Н- 1,6- (+++). При посеве уколом на ПЖА наблюдалась характерная подвижность сальмонелл (подвижные палочки). Выделенную культуру идентифицировали методом изучения биохимических свойств путем культивирования на среде Гисса. Сальмонеллы не изменяли инозит, глицерино - фуксиновый бульон, раффинозу, салицин; образовывали сероводород, ферментировали глюкозу, маннит, арабинозу, дульцит, ксилозу, рамнозу с образованием кислоты и газа.

На основании клинико-эпизоотологических данных, культурально – морфологических, биохимических и антигенных свойств выделенная эпизоотическая культура сальмонелл отнесена к *S. abortus-ovis*. По биологическим свойствам штамм идентичен эталонному штамму *S. abortus-ovis* 372.

Биопробу ставили на 3 белых мышах массой 18-20 г путем подкожного введения 0,2 см³ суточной бульонной культуры сальмонелл в область спины. Белые мыши пали на 3-и сутки после заражения, что свидетельствует о высокой вирулентности культуры. Из печени, крови сердца павших мышей делали посевы на МПБ, МПА. Из органов мышечной ткани высеивалась культура *S. abortus-ovis*, не контаминированная посторонней микрофлорой.

Проведено генетическое исследование *S. abortus-ovis* методом ПЦР.

Для определения нуклеотидной последовательности готовили 2x10⁹ м.к. /см³ взвесь суточной агаровой культуры *S. abortus – ovis* по оптическому стандарту мутности ГИСК им. Л.А. Тарасевича, затем бактериальную взвесь инактивировали специальным лизирующим раствором.

У исследуемого образца штамма *S. abortus – ovis* при выделении ДНК высокой концентрации с хорошей чистотой (30 ng/ul), значение 260/280 равнялось 1,8.

Аmplификация фрагмента 16S rRNA гена. Реакция ПЦР была выполнена универсальными праймерами [13] 8F 5' – AGAGTTTGATCCTGGCTCAG-3 и 806R- 5' GGACTACCAGGGTATCTAAT в общем объеме 25 мкл. Мастер-микс содержал 150 нг ДНК, 2.5 х смеси, 10 пмоль каждого праймера. Программа ПЦР амплификации включала денатурацию 94°C в течение 3 минут; 27 циклов: 94°C – 30 секунд, 60°C- 30 секунд, 72°C – 30 секунд; заключительную элонгацию 7 минут при 72°C. ПЦР программа была выполнена с применением амплификатора фирмы Eppendorf. У исследуемого образца был амплифицирован специфический фрагмент молекулярной массой около 800 п.н.

Анализ нуклеотидных последовательностей. Нуклеотидная последовательность 16S rRNA гена *S. abortus-ovis* была проанализирована в программном обеспечении SeqScape 2.6.0 (Applied Biosystems), после чего были удалены концевые фрагменты (нуклеотидные последовательности праймеров, фрагменты, имеющие низкий показатель качества).

С учетом полученных результатов, были проведены дальнейшие исследования по проверке чистоты представленного штамма, которые были осуществлены на основе анализа фереограммы нуклеотидной последовательности 16S rRNA гена. Было установлено, что у анализируемого штамма отсутствует смешение сигналов, что свидетельствует об отсутствии в предоставленной культуре посторонних видов бактерий.

Выполнена генетическая идентификация вакцинного *S. abortus – ovis* на основе анализа нуклеотидной последовательности 16S rRNA. Программным обеспечением SeqMan нуклеотидные последовательности были объединены в общую последовательность, что позволило получить нуклеотидную последовательность культуры протяженностью более 650 п.н., которая была идентифицирована в GeneBank по алгоритму BLAST. Нуклеотидная последовательность и результаты идентификации *S. abortus-ovis* штамма представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты идентификации гена 16S rRNA *S. abortus – ovis*

Наименование штамма	Последовательность фрагмента 16S r RNA гена	Идентификация нуклеотидных последовательностей в международной базе данных (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/) алгоритм BLAST		
		Инвентарный номер GeneBank (Accession number) или коллекционный номер штамма	Наименование штамма	% совпадения
<i>15-Salmonella abortus – ovis</i>	GGAGGGGGTACTACTGGAACGGT GGCTAATACCGCATAACGTCGCAA GACCAAAGAGGGGGACCTTCGGG CCTTTGCCATCAGATGTGCCAG ATGGGATTAGCTTGTGTGTGAGGT AACGGCTACCAAGGGCAGCATC CCTAGCTGGTCTGAGAGGATGAC CAGCCACACTGGAAGTACGACAC GGTCCAGACTCCTACGGGAGGCA GCAGTGGGAATATTGCACAATG GGCGCAAGCCTGATGCAGCCATG CCGCGTGTATGAAGAAGGCCTTC GGGTTGTAAAGTACTTTCAGCGG GGAGGAAGGTGTTGTGGTTAATA ACCACAGCAATTGACGTTACCCG CAGAAGAAGCACCGGTAACTCC GTGCCAGCAGCCCGGTAATACG GAGGGTGAAGCGTTAATCGGAA TTTACTGGGCGTAAAGCGCACGC AGGCGGTCTGTCAAGTCGGATGT GAAATCCCCGGCTCAACTGGGA ACTGCATTCGAAACTGGCAGGCT TGAGTCTTGTAGAGGGGGGTGGA AITCCAGGTGTAGCGGTGAAATGC GTAGAGATCTGGAGGAATACCGG TGGCGAAGGGCGCCCTGGACAA AGACTGACGCTCAGGTGCGAAAG CGTGGGGAGCAACAGGATTAGAT ACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAA CGATGTCTACTTGGAGGTTGTGCC CTTGAGGCGTGGCTTCCGGAGCT AACGCGTTAAGTAGACCCTGG GGAGTACGGCCGCAAGGTTAAAA CTCAAATGAATTGACGGGGGCC GCACAAGCGGTGGAGCATGTGGT TTAATTCGATGCAACGCGAAGAA CCTTACCTGGTCTTGACATCCACG GAAGTTTTCAGAGATGAGAATGT GCCTTCGGGAACCGTGAGACAGG TGCTGCAITGGCTGTCGTACGCTCG TGTTGTGAAATGTTGGGTTAAGTC CCGCAACGAGCGCAACCCTTATC CTTTGTTGCCAGCGATTAGGTCGG GAACTCAAAGGAGACTGCCAGTG ATAAACTGGAGGAAGGTGGGGAT GACGTCAAAGTCATCATGGCCCTTA CGACCAGGGCTACACACGTGCTA CAATGGCGCATACAAAGAGAAGC GAGCTCGCGAGAGCAAGCGGACC TCATAAAGTCCGTCGTAGTCC	NR_074800.1	Salmonella enterica subsp. enterica serovar Choleraesuis str. SC-B67 strain SC-B67	99%
		NR_074899.1	Salmonella enterica subsp. enterica serovar Paratyphi C strain RKS4594 strain RKS4594	99%
		NR_074935.1	Salmonella enterica subsp. enterica serovar Paratyphi A str. AKU 12601 strain AKU12601	99%

Из таблицы 1 следует, что данные Международного банка GeneBank показывают высокую степень однородности нуклеотидной последовательности 16S rRNA изучаемого штамма с разновидностями рода *Salmonella* (99%). Как показано в таблице 1, установлена высокая степень однородности нуклеотидной последовательности 16S rRNA гена у эпизоотической культуры *S. abortus – ovis*, которая указывает на ее родовую принадлежность. Полученные результаты совпали с результатами, интерпретированными с помощью международной базы данных.

Рекомендации по борьбе сальмонеллезным абортom овец. В случае возникновения в хозяйстве у овцематок абортов необходимо доставить для исследования пробы патологического материала от абортированного плода или истечения из родовых путей овцематки. Патматериал должен быть свежим. Наряду с сальмонеллезным абортom у овец регистрируются аборты листериозной и хламидиозной этиологии, встречающиеся значительно реже, чем сальмонеллезные аборты. Для дифференциации абортов, наряду с патматериалом, нужно предоставить сыворотки крови абортировавших овцематок для серологических исследований.

При появлении абортов у овцематок необходимо провести дезинфекцию овчарен, пастбищ, инвентаря, изолировать абортировавших овец от здоровых. Больных абортировавших овцематок рекомендуется лечить антибиотиками широкого спектра действия (тетрациклинового ряда, неомицином). С лечебно-профилактической целью применяют антибиотики и нитрофурановые препараты. Однако они не обеспечивают полной ликвидации сальмонеллоносительства, так как абортировавшие овцематки длительное время, а зачастую и пожизненно, остаются бессимптомными бактерионосителями. Носителями сальмонелл могут быть крысы и мыши. При сальмонеллезах эффективны антибиотики тетрациклинового ряда, особенно окситетрациклин, оксিজект (Египет), нитокс (РФ), содержащие 20% тетрациклина.

Профилактика сальмонеллезом заключается в использовании иммуногенных вакцин, при однократном применении которых овцам обеспечивается иммунитет высокого напряжения. Вакцинировать поголовье животных необходимо один раз в год осенью перед случкой. Применяют экологически безопасные живые и убитые вакцины. Меры борьбы с сальмонеллезным абортom овец должны проводиться ком-

плексно и быть направлены на повышение устойчивости организма суягных овец к заболеванию. Следует ликвидировать источники инфекции в неблагополучных по сальмонеллезному аборт у овец хозяйствах, осуществлять соответствующие санитарно-гигиенические меры, давать животным качественные корма, повышать резистентность организма специфическими профилактическими средствами. Корма, обсемененные сальмонеллами, обеззараживают или уничтожают.

Республика Казахстан по величине территории занимает девятое место в мире, имеет огромные пастбища, где климатические условия благоприятны для содержания и разведения овец. Для улучшения качества породы, восстановления ее лучших показателей, для получения потомства высокопродуктивных овец, устойчивых к инфекционным заболеваниям, необходимо создать хорошую кормовую базу, проводить селекционную работу на генетическом уровне и проводить успешную борьбу с инфекционными болезнями овец.

Заключение Клинико-эпизоотологические данные, результаты патологоанатомических, бактериологических, биохимических, генетических исследований и определение антигенных свойств сальмонелл, изолированных из абортплода овцематки, позволили установить сальмонеллезную этиологию аборта у овцематки, выделить и идентифицировать возбудителя сальмонеллезного аборта овец *Salmonella abortus- ovis*.

Литература

1. Иренков И.П. Совершенствование средства специфической профилактики сальмонеллезного аборта овец // Мат. межд. науч.-практ. конф. «Стратегия и основные направления развития овцеводства и козоводства в России». – Ставрополь, 2002. - С. 180-181.
2. Джамбулатов З.М. Сальмонеллез овец в южных регионах России: дисс.... докт. вет. наук. - Махачкала, 2004. - С.93 - 105.
3. Латышев С.Н. Особенности эпизоотического процесса при сальмонеллезе и колибактериозе ягнят: диагностика, профилактика и терапия : автореф. дисс.....канд. вет. наук. – Ставрополь, 2009. - 22 с.
4. Матвиенко Б.А. Актуальные вопросы иммунопрофилактики

сальмонеллезов животных // Тр. Алма-Атинского зооветинститута «Болезни сельскохозяйственных животных». – А., 1986. - С. 32-53.

5. Бияшев К.Б., Тулкибаев К.А. Оценки иммуногенности вакцин из аттенуированных штаммов сальмонелл // Тезисы докл. Респ. научн. - практ. конф. - Семипалатинск, 1991. - С.65 - 67.

6. Микаилов М.М., Мусиев Д.Г., Джамбулатов З.М. Методические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике сальмонеллеза мелкого рогатого скота. - Махачкала, 20011. - 19 с.

7. Егорова Н. Н., Мусаева А. К., Канатов Б. К Диагностика сальмонеллезного аборта овец // Вестник сельскохозяйственной науки. - Бишкек, 2012. - №6 - С.188-193.

8. Антонов Б.И. и др. Лабораторные исследования в ветеринарии: Справочник. - М.: Агропромиздат, 1986. - С.177 - 207.

9. Coben H. J, Mechanda S. M., Lin W. PCR Amplification of the Sim A Gene Sequence of Salmonella typhimurium, a Specific Method for Detection of Salmonella spp// Applied and Environmental Microbiology. -1996. - Vol. 62. - №12. - P. 4303 - 4308.

10. Определитель Bergey's Manual of Systematic Bacteriology / Department of Microbiology and Molecular Genetics: Michigan State University: USA, 2005. Volum 2. - Part B. - P. 764 – 799.

Сведения об авторах:

Мусаева А. К. - доктор биологических наук ТОО «КазНИВИ»;
Егорова Н. Н. - кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;
Даугалиева А.Т. - кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;
Нурлан К. - магистр, младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»;
Исакулова Б. – магистрант

Түйін

**САУЛЫҚ ҚОЙДЫҢ САЛЬМОНЕЛЛЕЗДІК ШІ ТАСТАУЫН
БАЛАУ ЖӘНЕ ОНЫМЕН КҮРЕСУ ШАРАЛАРЫ**

Егорова Н. Н., Мусаева А. К., Даугалиева А.Т.,
Нұрлан Қ., Исақұлова Б.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Мақалада саулық қойдың сальмонеллездік іш тастауын балау және алдын алу мәселелері қарастырылған. Іш тастаған саулық қойдың қағанағынан бөлінген сальмонеллардың эпизоотиялық штаммының өсінділік – морфологиялық, биохимиялық, генетикалық және антигендік қасиеттерін зерттеудің нәтижелері келтірілген.

Кілттік сөздер: қойлардың сальмонеллезді абортты, сальмонелла-лар, патологиялық материал, инфекция, диагностика, штаммдар

Summary

DIAGNOSTICS OF SALMONELLOUS ABORT OF SHEEP AND MEASURES TO COMBAT WITH THEM

Yegorova N. N., Mussaeva A. K., Daugalieva A. T.,
Nurlan K., Isakulova B.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

In the article it was adduced the results of investigations of pathological material abortus of sheep and questions of diagnostics and preventive maintenance salmonellosis abortion of sheeps are resulted. On the grounds of clinical-and-epizootological data, bacteriological, biochemical, genetically investigations from the foal abortus it was defined the Salmonella abortus-ovis the pathogen of salmonellosis abortion of sheeps.

Keywords: salmonella abortion of sheeps, Salmonella, pathological material, infection, diagnostics, specific prevention

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАНДА ЖАНУАРЛАР БРУЦЕЛЛЕЗІН БА- ЛАУ ТӘСІЛДЕРІН ӨНДІРІСКЕ ЕНГІЗУ

**Жанбырбаев М., Тоғанаев Ж.К., Әбутәліп Ә. Ә.,
Елберген Ә.Ә., Қалаубаев А., Лесов Б.**

**«ҚазҒЗВИ» ЖШС «Оңтүстік Қазақстан ғылыми-зерттеу
ветеринария стансасы» филиалы**

Түйін Мақалада Оңтүстік Қазақстан облысы малдары арасындағы бруцеллез індетінің эпизоотологиялық ахуалы және де бұл індетті тез арада анықтау үшін SR-антигенін зертханалық және өндіріске қолданудың тиімділігі туралы баяндалады.

Кілттік сөздер: бруцеллез, антиген, антидене, инновация, РБС, ҚҰБР, КБР, мониторинг, SR – антиген

Кіріспе Ауыл шаруашылығы оның ішінде мал шаруашылығы дамыған Оңтүстік Қазақстан облысының аумағында соңғы жылдары жануарлардың арасында аса қауіпті бруцеллез індетінің кеңінен таралып, ауруға шалдыққан малдардың саны жылдан жылға көбейіп, бұл індет малдан адамдарға жұғып, соның салдарынан облыс көлемінде бруцеллезден эпизоотологиялық және эпидемиологиялық ахуал шиеленісіп, нәтижесінде облыс экономикасына көптеген экономикалық және әлеуметтік шығындар келтіруде.

Бруцеллезге қарсы атқарылатын ветеринарлық-санитарлық шаралардың ішінде ауруды балау жұмысы ең басты шараның бірі болып саналады. Сондықтан да бруцеллезді балау үшін біздің елде серологиялық, аллергиялық және бактериологиялық тәсілдер қолданылады. Қазіргі кезде, жануарлар бруцеллез індетіне қарсы вакциналанбайды. Өйткені 2007 жылдан бері бруцеллезге қарсы вакцина егу жұмысы тоқтатылған. Сондықтан бруцеллезбен күресу жұмысы малдардың қанын алып, серологиялық тексерулер арқылы, ауру малдар-

ды анықтаумен шектелуде. Бірақта бұл серологиялық реакциялардың (КБР, РБС, ИФТ) көмегімен бруцеллездің жасырын түрімен ауыратын малдарды тауып анықтау мүмкін болмай отыр. Өйткені табиғатта бруцеллез індетінің қоздырғышы бруцеллалар, әртүрлі ішкі және сыртқы эндогендік, экзогендік және мутагендік факторлардың әсерінен бірнеше өзгерістерге ұшырайды екен. Соның салдарынан бруцеллалар өзінің алғашқы нақты формасынан (П.А.Триленко,1976) (S-форма) ауытқып өзгертілген SR-R тіптен L-формаға өтіп кетеді. Мұндай алғашқы S-формасынан ауытқып SR-R-L формаға өтіп кеткен бруцеллалармен залалданған малдар серологиялық тәсілдермен реакция көрсетпей сау мал ретінде қалып қояды.

Бруцеллездің жасырын, яғни өзгерген формасымен ауыратын малдарды толық тауып көзін жою үшін, жаңа кең құрамында бірнеше антигендік детерминаттары бар ауқымды әдісі қажет. Осыған байланысты біздің ғалымдар бұл мәселені ескере отырып, ғылыми ізденістердің арқасында, бруцеллез індетінің өзгерген формасымен ауыратын малдарды тауып бере алатын жоғары сезімтал SR-формалы антигенін ұсынып отыр. (Инновациялық патент №29711. 2015 ж.). Сондықтан, бруцеллез індетін анықтауға бұрыннан қолданып келе жатқан биофабрикалық бірыңғай антигеннің орнына құрамында S және R- антигендері бар диагностикалық дәрмекті қолданып, барлық ауру малдарды анықтап, бруцеллез індетінен сау емес шаруашылықтарды тез арада тазартуды өндіріске енгізу өте маңызды болып саналады.

Осы инновациялық жобаны іске асыру барысында күнтізбелік (12 айлық) жоспар бойынша соңғы жылдары бруцеллез індеті көп тараған, орташа тараған, аз тараған және де бұл індеттен таза немесе сау болып саналатын аймақтар (аудандар) эпизоотиялық мониторинг зерттеулермен анықталып алынды. Арнайы методикалық әдістеме бойынша бруцеллез індетімен 0,2%-дан жоғары залалданған шаруашылықтар немесе аудандар бруцеллез індеті көп тараған зонаға жатқызылса, 0,05%-дан 0,2%-ға дейінгі зардап шеккен шаруашылықтар бруцеллез індеті орташа тараған зонаға, ал сол сияқты 0,01%-дан 0,05%-ға дейінгі залалданған аймақтар бруцеллез індеті аз тараған немесе бұл індеттен таза зоналарға жатқызылды.

Инновациялық жобаны өндіріске қолдану және жобаны орындау барысында сынақтан өткізіп көрсету үшін нақты шешімдер мен

технологияларды орындау барысында барлығы 4200 бас малдардан қан сынамалары алынып, зертханалық жағдайда серологиялық реакциялардың көмегімен балау жұмыстары атқарылды. Қан сынамалары бруцеллез індеті кеңінен таралған Түлкібас, Төлеби, Сайрам аудандарындағы шаруашылықтардан (Түлкібас ауданы: Ақбиік, Састөбе және Келтемашат; Төлеби ауданы: 1-Мамыр, Қасқасу, Зертас; Сайрам ауданы: Көлкент, Қарасу, Қарамұрт, және бруцеллез індеті орташа тараған Қазығұрт ауданы: Жаңа базар, Шарапхана елді-мекендері, сол сияқты Бәйдібек ауданы: Алмалы және Ақбастау) алынып бруцеллез індетінің жасырын формасымен ауыратын малдарды мейілінше толық анықтап, оқшаулап аурудың сау малдарға және адамдарға жұқпауы қамтамасыз етілді.

Бруцеллез індеті - инфекциялық патология аурулары арасында 80-82% құрайтындықтан және бұл індет Оңтүстік Қазақстан облысында, әсіресе уақ және ірі қара малдардың арасында жиі кездесетінін ескере отырып, жоспар бойынша 2000 уақ малдың және 2200 ірі қара малдардың қаны барлығы 4200 бас малдың қан сынамалары вакуумтаймер шыны ыдыстарына алынып, Оңтүстік Қазақстан ғылыми-зерттеу стансасы филиалының бруцеллезді зерттеу зертханасына жеткізіліп отырылды. Жоба бойынша SR-антигенімен бруцеллезге тексерілген малдардың саны мен нәтижелері 1 кестеде көрсетілген.

Аудандар	Ауыл әкімшіліктері ШҚ, ЖШС	Мал түрі	Зерттелген мал саны	РБС SR-антиген	КБП SR-антиген	Оң нәтиже	%
Бәйдібек	Ақбастау а/о	ІҚМ	255	3	3	3	0,1
		УМ	254	8	8	8	0,3
	Алмалы а/о	ІҚМ	238	6	6	6	0,25
		УМ	282	25	25	25	0,9
Төлеби	1-мамыр а/о	ІҚМ	231	9	9	9	0,4
		УМ	246	-	-	-	-
	Зертас а/о	ІҚМ	231	-	-	-	-
		УМ	246	1	1	1	0,05
	Қасқасу а/о	ІҚМ	231	-	-	-	-
		УМ	246	-	-	-	-

Сайрам	Көлкент а/о	ІҚМ	105	2	2	2	0,2
		УМ	120	-	-	-	-
	Қарамұрт а/о	ІҚМ	105	-	-	-	-
		УМ	120	-	-	-	-
	Қарасу а/о	ІҚМ	103	-	-	-	-
		УМ	123	2	2	2	0,16
Қазығұрт	Шарапхана а/о	ІҚМ	107	-	-	-	-
		УМ	120	1	1	1	0,08
	Жаңабазар а/о	ІҚМ	107	-	-	-	-
		УМ	120	-	-	-	-
Тұлкібас	Ақбиік а/о	ІҚМ	96	2	2	2	0,2
		УМ	108	-	-	-	-
	Састөбе а/о	ІҚМ	96	-	-	-	-
		УМ	108	-	-	-	-
	Келтемашат а/о	ІҚМ	95	-	-	-	-
		УМ	107	-	-	-	-
Барлығы:			4200	59	59	59	0,14

1 кестеде көрсетілгендей Төлеби ауданына қарасты 1 Мамыр ауыл әкімшілігіндегі Атамекен корпорациясының 231 бас ірі қара малының 9 басы және Зертас ауыл әкімшілігінің 246 бас уақ малынан 1 бас қан сынамалары бруцеллезге оң реакция көрсеткені анықталды, яғни SR – антигені, аталған 2 ауыл әкімшілік бойынша қосымша 0,225% ауру малды анықтады. Бәйдібек ауданындағы Ақбастау және Алмалы ауыл әкімшілігіндегі елді мекендерден барлығы 1029 қан сынамаларынан 493 бас ірі қара малының 9 басы, ал 536 бас уақ малдардың 33 басы SR – антигенімен РБС+КБР-да бруцеллезге оң реакция көрсеткені белгілі болды. Демек, Бәйдібек ауданында 0,018% ірі қара малының және 0,06% уақ малдардың бруцеллездің жасырын формасымен ауыратыны белгілі болды.

Сайрам ауданында жүргізілген серологиялық зерттеулердің нәтижесінде, Көлкент ауыл әкімшілігіндегі 105 ірі қара малының 2 сынама-сынан және Қарасу ауыл әкімшілігіне қарасты 123 уақ малдың 2 басынан, оң реакция тіркелді. Яғни, Сайрам ауданында да ірі қара мен уақ малдардың арасында бруцеллездің латенттік формасымен ауы-

ратын малдардың бар екені және олардың тиісінше 0,2% және 0,16% құрайтындығы анықталды.

Қазығұрт ауданында дәл жоғарыдай жағдайда Жанабазар және Шарапхана ауыл әкімшілігі бойынша барлығы 454 қан сынамаларының ішінен тек Шарапхана ауыл әкімшілігінде 1 бас уақ мал серопозитивтік реакция бергені белгілі болды.

Түлкібас ауданы бойынша барлығы 610 бастың қан сынамалары, оның ішінде Ақбиік, Састөбе және Келтемашат әкімшілігіндегі ірі қара және уақ малдардың қан сынамалары алынып, нәтижесінде Ақбиік ауыл әкімшілігіне қарасты 96 бас ірі қара малдың 2 сынамасынан бруцеллезге оң реакция алынды. Бұл болса 0,02% құрайды. Жалпы осы инновациялық жобаны іске асыру барысында облыс аумағы бойынша барлығы 4200 бас малдың қан сынамалары серологиялық РБП+КБР реакцияларымен SR – антигенімен тексеріліп, нәтижесінде 59 бас малдың, бруцеллез індетіне оң реакция бергені және де оның 0,014% құрайтыны анықталды.

Жоғарыда келтірілген мәліметтерді және де атқарылған инновациялық жоба жұмыстарының орындалуы бойынша өндіріске енгізілген SR – антигендік диагностикалық дәрмектің өте тиімді, сезімталдылығы жоғары және де бұл дәрмектің көмегімен Оңтүстік Қазақстан облысы аумағында бруцеллездің латенттік түрімен ауыратын малдарды қосымша анықтауға болатындығы белгілі болды.

Қорытынды Нәтижесінде инновациялық жоба бойынша барлығы 4200 қан сынамалары алынып, оның ішінде 59 қан сынамалары РБС және ҚҰБР реакцияларында SR-антигенімен (ірі қара малдардан 22 сынама және уақ малдардан 37 сынама) бруцеллезге оң нәтижелі болды. Жоба бойынша SR – антигенімен оң нәтиже берген барлық қан сынамалары, Алматы қаласындағы ҚазҒЗВИ – ның бруцеллез зертханасына жіберілді. Онда қосымша классикалық әдістермен тексеріліп барлық 59 сынама оң нәтижелі екендігі расталып сараптама берілді.

Иегерлер туралы мәлімет:

Жаңбырбаев М. - ветеринария ғылымдарының кандидаты, «ҚазҒЗВИ» ЖШС «Оңтүстік Қазақстан ғылыми-зерттеу ветеринария стансасы» филиалы;

Тоғанаев Ж.К. - ветеринария ғылымдарының кандидаты, «ҚазҒЗВИ» ЖШС «Оңтүстік Қазақстан ғылыми-зерттеу ветеринария стансасы» филиалының меңгерушісі;

Әбутәліп Ә. Ә. – «ҚазҒЗВИ» ЖШС ветеринария ғылымдарының докторы, профессор;

Елберген А.А. - ОҚО бақылау және қадағалау инспекциясының қауіпсіздік бөлімінің басшысы;

Калаубаев А. - «ҚазҒЗВИ» ЖШС «Оңтүстік Қазақстан ғылыми-зерттеу ветеринария стансасы» филиалының кіші ғылыми қызметкері;

Лесов Б. - «ҚазҒЗВИ» ЖШС «Оңтүстік Қазақстан ғылыми-зерттеу ветеринария стансасы» филиалының аға зертханашысы

Резюме

ВНЕДРЕНИЕ В ПРОИЗВОДСТВО МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ БОЛЬНЫХ БРУЦЕЛЛЕЗОМ ЖИВОТНЫХ В ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Жанбырбаев М., Тоғанаев Ж.К., Әбутәліп Ә. Ә.,
Елберген А.А., Калаубаев А., Лесов Б.

Филиал ТОО «КазНИВИ» «Южно-Казахстанская научно-исследовательская ветеринарная станция»

В статье отражены результаты исследования по внедрению методов диагностики бруцеллеза животных, зараженных измененными формами бруцеллеза.

Ключевые слова: бруцеллез, антиген, антитело, инновация, РБП, РДСК, РСК, мониторинг, SR – антиген

Summary

APPLYING IN INDUSTRY OF METHODS OF DIAGNOSTICS OF BRUCELLOSIS ANIMALS BRANCH SOUTH-KAZAKHSTAN AREA

Zhanbyrbaev M., Toganaev Zh.K., Abutalip A.A.,
Elbergen A.A., Kalaybaev A. Lesov B.

«Branch South-Kazakhstan Scientific research Veterinary Station» branch of
«Kazakh Scientific - research Veterinary Institute» LLP

The article covers results of study on the development and improvement of the antigen preparation method from S-R-forms of brucellosis for the diagnosis of brucellosis. For making colored antigens were tested different dyes.

Keywords: brucellosis, antigen, antibody, innovation, RBP, RDSK, RSK, monitoring, SR antigen

УДК 619:616.3:636.2:591.11:591.4:577.1

ДИАГНОСТИКА СУБКЛИНИЧЕСКОГО КЕТОЗА У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ ТОО «БАЙСЕРКЕ-АГРО»

Иванов Н.П., Усенбеков Е.С., Намет А.М., Алиев М.А.

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»,
Казахский Национальный Аграрный Университет,
ТОО «Байсерке - Агро»

Резюме Авторами для экспресс диагностики кетоза у коров ТОО «Байсерке-Агро» были использованы коммерческий набор Freestyle и прибор Optium neo ketone, метод позволяет в условиях хозяйства определить содержание в крови исследуемого вещества (β -гидроксibuтират, ВНВА) в течение 10 секунд, по результатам тестирования встречаемость кетоза у исследуемой группы коров была достаточно высокой и составила 41%.

Ключевые слова: кетоз, β -гидроксibuтират, ВНВА, коммерческий набор Freestyle, транзитный период, дефицит энергии, экспресс диагностика

Послеродовой период является критической стадией лактации для высокопродуктивных молочных коров. В организме коров в этот транзитный период происходит резкое изменение обмена веществ, иммуносупрессия, отмечается отрицательный энергетический баланс (negative energy balance, NEB) и повышается уровень стресса. Кетоз обычно встречается у коров течение первых трех месяцев после отела и характеризуется низким уровнем глюкозы в крови, избыточным содержанием кетоновых тел в крови и моче, отсутствием аппетита, летаргией или наоборот возбудимостью, потерей веса, снижением удоя. По сведениям различных авторов, частота клинического кетоза может составлять от 2 до 15%, а субклинического кетоза - от 9 до 34% [1].

Стратегия борьбы с кетозом в молочных хозяйствах включают следующие этапы: своевременная диагностика кетоза у коров, оптимизация кормления высокопродуктивных животных с целью недопущения возникновения кетоза, исследование референсной популяции для выявления больных кетозом коров. Анализ литературы позволяет сделать вывод, что кетоз наносит большой экономический ущерб в результате проявления таких патологических процессов, как снижение удоя, повышение заболеваемости маститом, уменьшение продолжительности лактации, удлинение сроков инволюции половых органов у коров, больных кетозом, снижение оплодотворяемости у коров, хромота, в отдельных случаях у коров больных кетозом повышается кислотность молока, в результате чего снижаются технологические свойства молока.

Французские специалисты считают эффективным периодом диагностики кетоза у коров с помощью набора FreeStyle и прибора «Optium neo ketone», (период со 2 дня после отела в течение первого месяца лактации), так как наиболее высокая заболеваемость коров кетозом отмечается на 2-3 недели лактации. На ветеринарном рынке Европы животноводы с большой профилактической эффективностью используется препарат коммерческой компании Elanco «Kexhtone Controlled Release Capsule», в состав которого входит действующее вещество Monensin Sodium в количестве 32,4 грамма, данное коли-

чество действующего вещества обеспечивает оптимальную концентрацию *monensin* в течение 95 дней после введения капсулы в рубец. Себестоимость профилактической обработки капсулой «Kexhtone» довольно высокая и составляет 25 € на одно животное [2].

Анализ материалов отчета ветеринарных служб крупных молочных комплексов Алматинской области показывает, что не уделяется достаточное внимание вопросам диагностики и профилактики кетоза у высокопродуктивных коров. Зарубежные практики уделяют большое внимание своевременной диагностике и профилактике кетоза у молочных коров. Установлено, что в этиологии кетоза большую роль играет дефицит энергии, кетоз сопровождается отрицательным энергетическим балансом, недостаток энергии и кетогенная ситуация в фазу интенсивной лактации возникают преимущественно у высокопродуктивных животных, вследствие потребления коровами большого количества концентрированных кормов.

В последнее время для диагностики субклинического кетоза используются коммерческие наборы, которые в условиях хозяйства позволяют быстро и точно выявлять больных кетозом коров. Суть применения диагностических экспресс тест систем заключается в определении в крови исследуемого животного содержания β -гидроксибутирата (ВНВА), который увеличивается у больных кетозом коров.

Анализ данных таблицы 1 показывает, что чувствительность используемых способов диагностики кетоза колеблется от 10 % до 100%, специфичность реакции в пределах от 91% до 100%. В качестве исследуемого материала используются обычно молоко, моча и кровь животных. Практика показывает, что наиболее информативным и точным способом диагностики является исследование крови. Исследование образцов мочи иногда затрудняет проведение диагностики, не всегда удается в нужный момент собирать образцы мочи. Содержание исследуемых веществ: (ацетоацетата AcAc, ацетона Ac, β -гидроксибутирата ВНВА) в молоке может варьировать в зависимости от многих факторов и в результате диагностических исследований можно получить ложные показатели.

Таблица 1 - Сравнительная характеристика методом диагностики кетоза у коров

Характеристика тест системы	KetoCheck AcAc	KetoTest KetoLac	KetoCheck1 AcAc	Keto Test™	Free Style
Исследуемый материал	Молоко, моча	Молоко	Молоко, моча	Кровь, молоко, моча	Кровь
Чувствительность %	10	54	75	73	100
Специфичность %	100	94	91	96	100
Себестоимость анализа (\$)	0,20	3,00	1,75	0,89	1,19

Целью исследования было испытание экспресс метода диагностики кетоза с помощью коммерческого набора Freestyle и прибора Optium neo ketone для выявления больных субклиническим кетозом коров в ТОО «Байсерке-Агро» Талгарского района Алматинской области.

Материалы и методы исследования Тестирование коров послеродового периода племенного хозяйства ТОО «Байсерке-Агро» проводилось с помощью коммерческого набора FreeStyle и прибора «Optium neo ketone» для измерения количества бета гидро оксигитурата в периферической крови. В состав набора FreeStyle входит 10 контрольных тест пластинок, кровь для исследования брали из хвостовой вены и тест полоску ставили в прибор «Optium neo ketone» для измерения количества β-гидроксибитарата (ВНВА) и в течение 10 секунд определяют содержание бета гидро оксигитурата в крови.

Результаты исследований У протестированных коров уровень ВНВ в периферической крови колебался от 0,3 до 3,3 mmol/L. Анализ полученных результатов свидетельствует, что у отдельных коров наблюдается повышение концентрации бета гидрооксигитурата (ВНВ) в крови до 3,3 mmol/L. По сведениям зарубежных ученых максимальное допустимое значение содержание бета гидрооксигитурата (ВНВ) в крови у коров в послеродовом периоде колеблется от 0,8 mmol/L и до 1,4 mmol/L. В специальной литературе нет единого мнения о количестве бета гидрооксигитурата (ВНВ) в крови у коров в послеродовом периоде и у сухостойных коров, данный вопрос требует проведения детального изучения изменения динамики содержания бета гидрооксигитурата (ВНВ) в крови коров.

Таблица 2 - Результаты мониторинга коров роботизированной фермы ТОО «Байсерке-Агро» на содержание в крови бета гидрооксипирувата, (beta hydroxy butyrate, ВНВ)

Возраст животных	Содержание бета гидрооксипирувата, (beta hydroxy butyrate, ВНВ), в норме содержание ВНВ не более 0,8 mmol/L		
	Max	Min	Среднее
взрослая корова (n=15)	0,3	3,3	0,93
первотелка (n=2)	0,8	0,9	0,85

Нами всего были протестированы 17 коров с помощью набора FreeStyle и прибора «Optium neo ketone», из них 4 коровы глубокостельные, остальные находились в транзитном периоде. Существуют разные схемы диагностических исследований на кетоз, Польские ученые используют схему: диагностика предрасположенности к кетозу у глубокостельных коров (за 3 три недели до ожидаемого отела), затем коровам, превышающим содержание бета гидрооксипирувата (ВНВ) в крови 0,8 mmol/L и более назначают внутрь капсулу Kexxtone Controlled Release Capsule.

Заключение По нашим данным, распространенность субклинического кетоза у исследуемой группы животных ТОО «Байсерке-Агро» составила 41%, в опытной группе были четыре коровы с большим сроком стельности, у которых содержание бета гидрооксипирувата (ВНВ) составило от 0,3 mmol/L до 0,8 mmol/L, что не превышает допустимую норму.

У коров, которые находились в транзитном периоде отмечалось повышение количества бета гидрооксипирувата (ВНВ) в крови с колебаниями от 0,9 mmol/L до 3,3 mmol/L.

Результаты исследования показывают, что более восприимчивы к кетозу коровы второй и третьей лактации, по сравнению с первотелками.

С целью профилактики кетоза у коров ТОО «Байсерке-Агро» нами предложена оптимизация рациона кормления высокопродуктивных коров. В условиях хозяйства, в транзитный период коровам вводили интравенозно 5% раствор глюкозы в количестве 400-450 мл с интервалом 24-48 часов для устранения дефицита энергии.

Литература

1. Ralph Bruno, Ellen Jordan, Todd Bilby, and Kevin Lager. 2010. Ketosis in dairy cows. <http://texasdairymatters.org>
2. Pedro Melendez, Pablo Pinedo, José Bastias, Maria Paz Marin, Carolina Rios, Consuelo Bustamante, Natalia Adaro and Mario Duchens. The association between serum β hydroxybutyrate and milk fatty acid profile with special emphasis on conjugated linoleic acid in postpartum Holstein cows. BMC Veterinary Research (2016) 12:50

Сведения об авторах:

Иванов Н.П. – доктор ветеринарных наук, профессор ТОО «КазНИВИ», академик НАН РК;

Усенбеков Е.С. – кандидат ветеринарных наук, заведующий кафедрой КазНАУ;

Намет А.М. - доктор ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;

Алиев М.А. – магистр, Генеральный директор ТОО «Байсерке-Агро»

Түйін

«БАЙСЕРКЕ-АГРО» ЖШС ЖОҒАРЫӨНІМДІ СИЫРЛАРЫНЫҢ СУБКЛИНИКАЛЫҚ КЕТОЗЫН БАЛАУ

Иванов Н.П., Усенбеков Е.С., Намет А.М., Алиев М.А.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС,
Қазақ Ұлттық Аграрлық Университет, «Байсерке - Агро» ЖШС

Авторлар кетозды тез диагностикалау үшін «Байсерке-Агро» ЖШС сиырларында «Freestyle» коммерциялық жинағын және Optium Neo Keto құрылғысын қолданды. Аталған әдіс шаруашылық жағдайында қан құрамында зерттелетін затты (β -гидроксibuтират, БГБА) 10 секунд ішінде анықтауға мүмкіндік береді, тестілеу нәтижесі бойынша зерттелетін сиырлар тобында кетоздың кездесуі жоғары болды және 41%-ды құрайды.

Кілттік сөздер: кетоз, β -гидроксибутират, BHBA, Freestyle коммерциялық жиынтығы, транзиттық кезең, энергия тапшылығы, экспресс балау

Summary

DIAGNOSTICS OF SUBCLINICAL KETOSIS IN HIGH-PRODUCTIVE COWS OF «BAYSERKE-AGRO» LLP

Ivanov N.P., Usenbekov E.S., Namet A.M., Aliev M.A.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»,
Kazakh National Agrarian University,
«Bayserke-Agro» LLP

The authors used the Freestyle commercial kit and the Optium neo ketone device for the rapid diagnosis of ketosis in cows of Bayserke-Agro LLP. The method allows to determine the blood content of the test substance (β -hydroxybutyrate, BHBA) under the conditions of the farm for 10 seconds, according to the results the occurrence of ketosis in the cows was quite high at 41%.

Keywords: ketose, β -hydroxybutyrate, BHBA, commercial Freestyle kit, transit period, energy deficit, express diagnostics

ӘОЖ: 636.2

ШЕТЕЛДІК АСЫЛ ТҰҚЫМДЫ ІРІ ҚАРА МАЛДАРДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

**Канатов Б., Шыныбаев К.М., Ақмырзаев Н.Ж.,
Сыдыков Б.А., Қыдырбаев А.Т., Калисынов Б.С.**

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Түйін Мақалада шетелден әкелінген асыл тұқымды (абердино-ангус, герефорд) ірі қара малдардың ерекшеліктері және олардың ауруларының алдын алу шараларының нәтижелері келтірілген.

Кілттік сөздер: ангус, герефорд, кене, бұзау, табын, ветеринариялық-санитариялық шаралар

Кіріспе Қазіргі таңда Қазақстан Республикасында тоқырау кезеңдеріндегі орын алған олқылықтардың орыны біртіндеп қалпына келуде. Бұл жағдай ауыл шаруашылығында, әсіресе, оның аса маңызды саласы мал шаруашылығына қатысты. Мал шаруашылығының қарқынды дамуы қазіргі уақыттың ең басты талабы, өйткені тұтынушы халықтың азық корзинасындағы мал өнімдерінің (ет, сүт және т.б.) алатын орыны аса ерекше. Сондықтан мал шаруашылығында ет өнімдерін көбейту үшін малды асылдандыру, шетелден асыл тұқымды ет бағытындағы ірі қара мал бастарын әкеліп, жерсіндіру, болашақта олардан жергілікті жағдайда төл алу, оларды өсіріп-өндіріп, мал бастарын көбейту осы саладағы кезек күттірмейтін ірі шаралардың бірі.

Осындай ізгі істермен «Байсерке-Агро» ЖШС-де айналысып отыр. Осы шаруашылықта Канададан әкелінген абердино-ангус және герефорд етті бағыттағы ірі қара малдары бағылуда. Бұл малдардың қысқы тұрағы құм ішінде, ал жазда тауда жайылады. Абердино-ангус асыл тұқымды ірі қара – өзінің бастауын Шотландияның солтүстік – шығысындағы Абердин және Ангус графтарындағы британдық тоқал мүйізді ірі қарадан алған (1 сурет).



Сурет 1 - Абердино-ангус асыл тұқымды ірі қара малы

Бірінші суретте көрсетілгендей бұл асыл тұқымды ет бағытындағы ірі қара малдың басты ерекшелігі тоқал мүйізді және қара түсті болады. Бойларының ұзындығы орташа 116-118 сантиметр, бірақ тез ет алып, семіруге бейім. Сүт белгілері нашар дамыған, желіні үлкен емес. Сүті қою, аз мөлшерде шығады. Орташа ересек аналық малдардың салмағы 500-550 кг, ал бұқаларының тірі салмақтары - 750-950 кг дейін болады.

Ет бағытындағы герефорд ірі қара малдарының шығу тегі XVIII ғасырдағы Ұлыбританиядағы Херефордшир графтығынан басталады (2 сурет).



Сурет 2 - Герефорд асыл тұқымды ірі қара малы

XIX ғасырда олар Канада, АҚШ және т.б. жерлерге таралған. Байырғы Совет Одағына олар екінші дүниежүзілік соғыс басталар алдында әкелінген. Отандық селекционерлер оларды жергілікті сиырлармен шағылыстырып, нәтижесінде жаңа - Қазақтың ақбас асыл тұқымды ірі қара малын шығарған. Екінші суретте келтірілген бұл асыл тұқымды ет бағытындағы ірі қара малдың басты ерекшелігі тоқал мүйізді және қызыл-сары түсті болады. Бойларының ұзындығы орташа 130 сантиметр, яғни абердино-ангус тұқымынан ірі көрінеді. Орташа ересек аналық малдардың салмағы 600 кг, бұқаларының тірі салмақтары - 850 кг дейін болады, ал Англияда бұл көрсеткіштер орташа 700 және 1000 кг дейін барады [3,4].

Зерттеу мақсаты «Байсерке-Агро» ЖШС шаруашылығындағы шетелден әкелінген асыл тұқымды (абердино-ангус, герефорд) ірі қара малдардың ерекшеліктерін және олардың ауруларының алдын алу шараларының нәтижелерін зерттеп, талдау.

Материалдар және зерттеу әдістері Ғылыми-зерттеу жұмыстары «Байсерке-Агро» ЖШС шаруашылығындағы абердино-ангус және герефорд асыл тұқымды ірі қаралардың жазғы және қысқы орындарына барып эпизоотологиялық мониторингі, малдардың жағдайларын көзбен көріп бақылау жүргізу, ауырған малдардан әртүрлі биосынамалар алу және оларды ҚазҒЗВИ-ның бактериология бөлімінде зерттеп, аурудың қоздырғышын анықтап, нақты балау қою, емдеу және алдын алу шараларын жасау арқылы жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері Эпизоотологиялық мониторингі жүргізу және ауырған малдардан әртүрлі биосынамалар алу және оларды ҚазҒЗВИ-ның бактериология бөлімінде зерттеп, аурудың қоздырғышын анықтап, нақты балау қою арқылы осы шаруашылықта пастереллез, листериоз, бұзаулар арасында бауыр гепатозы, асцит, гиповитаминоз, безоар ауруы, іш және өкпе аурулары анықталды [1, 2]. Алдыңғы мақалаларда көрсетілгендей бұл ауруларды анықтау, емдеу және алдын алу шараларының кешенді сұлбасы жасалды [5]. Ал көзбен көріп күнделікті бақылау жасау арқылы осы шаруашылықтағы абердино-ангус және герефорд асыл тұқымды ірі қара малдарының салыстырмалы түрде өзіндік ерекшеліктері анықталды. Абердино-ангус асыл тұқымды ірі қара малы жайылымда табын болып жайылмай бытырап, әрқайсысы өз бетімен жеке немесе бұзауын ертіп алып жекешеленіп жүре береді. Басты ерекшелігі ешқашан үйір, табын іздемейді. Жалғыз қаңғып, адасып жүрген малға бәрі жау. Жалғыз жүрген малға жыртқыштарда өш келеді. Мысалы, тауда жазғы жайылымда жалғыз жүрген бір қашардың тік ішегінің (анус) кіре берісін аю жұлып алған, екі бүйірін жара қылып, тырнап тастаған. Әбден исі шығып, құрттап кеткен, жара болған жерлерін құрттан механикалық тазалап, қою марганцовка ерітіндісімен жуып-шайып, АСД-3 фракциясын, антибиотиктер қолданып, 5-6 күн емдеп бұл қашарды құлан-таза жазып жібердік. Аналық малдарды бір маусымдық туғызу бағдарламасы бойынша жалпылай бұзаулау кезінде жаңа туған бұзаулар тек қана өз анасын ғана емес басқада туған аналық сиырларды емеді. Бір аналық сиырды кез келген төрт бұзау оның төрт емізігін еме береді (3 сурет).



Сурет 3 – Бір абердино-ангус асыл тұқымды аналық сиырды кез келген төрт бұзау оның төрт емізігін еме береді

Үшінші суретте көрсетілгендей кейде жайлауда, көктем кезінде бұзауларды бөлек ұстап, аналық малдар жайылымнан келген кездерде ересек бұзаулар жаңа туған бұзауларды қақпалап, оларды емізбей өздері еміп алады, ал жаңа туған бұзаулар еме алмай аш қалады. Бұл жағдай бұзаулардың аш қалып, жөнді өспеуіне, ауруға бейім болуына әкеп соғады. Бастысы сау бұзау мен ауру бұзаулардың бір аналық малды емуі арқылы олар ауру таралудың және тұрақты ауру көзі болып табылады. Бұл абердино-ангус асыл тұқымды ірі қара малының ерекшелігі, олардың кемшілігі болып табылады. Ал егер аналық мал желінсау болса, онда ол ауру таратушы болады. Аналық малдар кейде егіз бұзау табады (2 - 3%). Абердино-ангус асыл тұқымды ірі қара малдың тағы бір кемшілігі мінездері тентек. Қан алу, вакцинация кездерінде расколда бірін-бірі тапап, расколдан секіріп кету көріністері болды.

Герефорд асыл тұқымды ірі қаралардың артықшылығы олар тек қана өздерінің бұзауларын ғана емізеді, басқа сиырдың бұзауын жолатпайды (4 сурет). Мінездері жайлы. Оларды сауын сиыр ретінде пайдалануға болады. Өз беттерімен бытырамай табын болып жайылады. Аналық малдар тек қана бір бұзаудан табады.



Сурет 4 - Герефорд асыл тұқымды ірі қаралардың артықшылығы олар тек қана өздерінің бұзауларын ғана емізеді

Бұл малдардың қыстайтын жері құмды жер болғандықтан, ерте көктемнен бастап (сәуір, мамыр айлары) кене көп кездеседі, әсіресе желін жақтарында. Сондықтан оларға әртүрлі атаулары бар, өндірушілері әртүрлі болып келетін құрамында ивермектин бар дәріктер нұсқаулықтарына сәйкес 1 мл 50 кг малдың салмағына есептеліп, екпе жасалады. Ал сыртқы қан сорғыш паразиттерге, кенелерге қарсы малдың сыртқы терісіне аэрозол түрінде әртүрлі дәріктер (бутокс, диазинон, децил, авермектин және т.с.с.) шашып нұсқаулықтарына сәйкес қолданылады.

Қорытынды Абердино-ангус асыл тұқымды ірі қара малдың ерекшеліктері: олар үйір іздемейді, табынмен жайылмайды, бір аналық мал 4-5 бұзауларды емізе береді, кейде егіз бұзау табады, мінездері тентек. Герефорд асыл тұқымды ірі қаралардың ерекшеліктері: табынмен бағылады, тек қана өз бұзауын емізеді, бір бұзаудан табады. Мінездері жайлы. Сондықтан абердино-ангус асыл тұқымды ірі қара малдарын қысы-жазы бір жерде (кешенде) бағып ұстау экономикалық тиімді болып табылады, ал герефорд асыл тұқымды ірі қараларды осылайда, сондай-ақ қыста бір жерде ұстап, ал жазда жайлауға да бағуға болады.

Әдебиеттер

1. Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных. - Под редакцией проф. И.Г.Шарабрина. – М.,1985. - С. 221-224.
2. Молдагулов М.А., Ермаханов А.М., Есходжаев У.К., Камбарбеков А.Т. Жануарлар ауруларының клиникалық диагностикасы. – А., 2007.
3. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210784315001552>
Winter 2018 Board Meeting Highlights, Canada
4. Effect of Improving Lamphun Cattle with Black Angus on Carcass and Meat Quality Amphon Waritthitham, Michael Wicke, Michael Kreuzer, Sanchai Jaturasitha
5. Канатов Б., Шыныбаев К.М., Ақмырзаев Н.Ж., Сыдыков Б.А., Кыдырбаев А.Т., Калисынов Б.С. Гиповитаминозбен ауырған бұзауларды емдеу тиімділігі мен мен сұлбасы // Ж. Қазақстан жоғарғы мектебі. – А., 2015. – Б. 21-24.

Иегерлер туралы мәлімет:

Канатов Б. – «ҚазҒЗВИ» ЖШС ветеринария ғылымдарының кандидаты;

Шыныбаев Қ.М. – «ҚазҒЗВИ» ЖШС ветеринария ғылымдарының кандидаты;

Ақмырзаев Н.Ж. – ветеринария ғылымдарының магистранты, «ҚазҒЗВИ» ЖШС кіші ғылыми қызметкері;

Сыдыков Б.А. – ветеринария ғылымдарының магистранты, «ҚазҒЗВИ» ЖШС кіші ғылыми қызметкері;

Кыдырбаев А.Т. – «ҚазҒЗВИ» ЖШС кіші ғылыми қызметкері;

Калисынов Б.С. – «ҚазҒЗВИ» ЖШС кіші ғылыми қызметкері

Резюме

ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ЗАВЕЗЕННОГО ИЗ ЗАРУБЕЖА

Канатов Б., Шыныбаев К.М., Ақмырзаев Н.Ж., Сыдыков Б.А.,
Кыдырбаев А.Т., Калисынов Б.С.

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

В статье приводятся особенности поведения крупного рогатого скота, завезенного из зарубежья и профилактики его заболеваний.

Ключевые слова: ангус, герефорд, клещ, телята, стадо, ветеринарно-санитарные меры

Summary

BEHAVIORS OF CATTLE IMPORTED FROM ABROAD

Kanatov B., Shynybaev K.M., Akmyrzayev N.Zh., Sydykov B.A.,
Кудырбаев А.Т., Kalisynov B.S.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

The article describes the behavior of cattle, imported from abroad and the prevention of its diseases.

Keywords: angus, hereford, mite, calves, herd, veterinary and sanitary measures

УДК 619:616.98.05

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО БЕШЕНСТВУ В ЮЖНОМ И ЮГО-ЗАПАДНОМ РЕГИОНАХ РК

Каратаев Б.Ш., Кутумбетов Л.Б., Башенова Э.Е., Тулепов Б.С.

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

Резюме В статье приведены результаты эпизоотологического мониторинга животных на наличие циркуляции возбудителя бешенства на территории Кызылординской, Атырауской и Мангистауской областей РК.

Ключевые слова: бешенство, эпизоотологический мониторинг, природный очаг

Введение Бешенство, как природноочаговая инфекция, неразрывно связана с абиотическими факторами внешней среды, урбанизацией и экологическими процессами. Известен факт приближения мест обитания лисиц и шакалов к окрестностям населенных пунктов, к территориям, занятым дачными и садово-огородными участками. Следовательно, вполне закономерно появление заболевших бешенством и потерявших осторожность хищников на окраинах крупных населенных пунктов, на территории животноводческих ферм, в стадах скота на пастбищах, на улицах сел и деревень. Поэтому неизбежны нападения на скот, контакты с собаками и кошками. Безответственность владельцев домашних животных пока умножает число безнадзорных собак и кошек как в сельской местности, так и в городах. Циклические и сезонные подъемы и спады эпизоотии характерны для природного бешенства. Поэтому вполне возможно, что эпизоотическая обстановка в Казахстане может временно улучшиться. Но, вслед за этим, закономерно наступит новый подъем эпизоотии за счет активизации сохранившихся природных очагов болезни.

Материалы и методы исследований Эпизоотологический мониторинг сельскохозяйственных животных на территории Кызылординской, Атырауской и Мангистауской областей РК на наличие циркуляции возбудителей бешенства проводился путем анализа статистических данных ветеринарной отчетности, результатов серологического мониторинга, выполненных РВЛ и НРЦВ, а также собственных исследований. Основываясь на статистических данных за прошедшие годы, а также на относительные эпизоотологические величины, такие как доля неблагополучных пунктов, индекс эпизоотичности и напряженность эпизоотической ситуации, нами составлена эпизоотическая карта территории Кызылординской, Атырауской, Мангистауской областей по бешенству с учетом временных, количественных и географических показателей болезни во взаимосвязи с факторами риска.

Результаты и обсуждение В результате выполнения НИР установлено, что бешенство среди животных регистрируется во всех трех областях, но наиболее часто в Атырауской области. Эпизоотическая ситуация областей по бешенству приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Количество заболевших бешенством животных по областям за 2010-2017 гг.

Область	Вид животных								
	Дата вспышки	КРС	МРС	Лошади	Верблюды	Собаки	Кошки	Шакалы	Лисицы
Атырауская	2010	4	3	-	-	-	-	-	3
	2011	6	1	1	1	-	1	-	2
	2012	3	-	1	1	-	1	-	-
	2013	3	2	1	1	-	1	-	-
	2014	2	2	-	-	-	1	3	-
	2015	2	1	-	-	-	-	1	-
	2016	3	1	-	-	-	-	-	1
Мангистауская	2010	-	-	-	1	-	-	-	-
	2011	1	-	1	1	-	-	-	-
	2012	1	-	-	-	1	-	-	-
	2013	-	-	-	1	-	-	-	1
	2014	-	-	-	-	-	-	-	-
	2015	-	-	-	-	-	-	-	-
	2016	-	-	-	-	-	-	-	-
Кызылординская	2015	-	-	-	-	1	-	1	1
	2016	-	-	-	-	-	-	-	-
	2017	-	-	-	-	-	-	-	-

Согласно данным таблицы 1, бешенство среди животных регистрируется во всех трех областях, но наиболее часто в Атырауской области. Распределение случаев бешенства в разрезе районов Атырауской области выглядит так: 16 случаев среди КРС: 4 случая в 2010 году (2 в Кызылкогинском, и по одному в Махамбетском и Исатайском районах); 6 случаев в 2011 году (4 в Курмангазынском, и по одному в Кызылкогинском и Жылыойском районах); 3 случая в 2012 году (Исатайском, Курмангазынском и Жылыойском районах); 3 случая в 2013 году (2 в Жылыойском и 1 в Кызылкогинском).

По одному случаю среди верблюдов, кошек и лошадей в 2012, 2011, 2013 годах, в Жылыойском, Исатайском и Жылыойском соответственно и два случая среди верблюдов в 2017 году в Исатайском районе.

В 2010 году 5 случаев среди лисиц: 3 случая (в Курмангазынском, Исатайском, Махамбетском районах); 2 случая в 2011 году в Курмангазынском районе. 6 случаев среди МРС: 3 случая в 2010 году (2 в Кызылкогинском, один в Жылыойском); 1 случай в 2011 в Курмангазынском районе; 2 случая в 2013 году (в Кызылкогинском и Исатайском районах).

В 2014 году в Атырауской области зарегистрировано 8 очагов инфекции среди КРС-2, 2 МРС, 1 кошек и 3 диких плотоядных. В 2015 году за отчетный период в Атырауской области зарегистрировано 4 очага инфекции бешенства среди КРС-2, МРС -1, у 1 плотоядного животного. За 2016 год в Атырауской области зарегистрировано 5 очагов инфекции бешенства: среди КРС-3, МРС -1, у 1 плотоядного животного.

За 2017 год зарегистрировано 4 очага бешенства: среди верблюдов-2, МРС-2.

Результаты анализа доступной оперативной и официальной статистической информации позволяют сделать вывод, что в Атырауской области начавшийся с 2010 г. подъем эпизоотии природного бешенства пока не прекратился. Следовательно, обстановка остается сложной и очень опасной.

За 2015-2017 гг. в юго-западных регионах республики было зарегистрировано 11 неблагополучных пунктов по бешенству среди сельскохозяйственных животных. Сравнительная обстановка в юго-западных регионах за 2015-2017 гг. представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Сравнительная характеристика вспышек бешенства сельскохозяйственных животных за 2015-2017 гг. в юго-западных регионах РК

Наименование области	Крупный рогатый скот			Мелкий рогатый скот			Верблюды		
	Кол-во н/б пунктов			Кол-во н/б пунктов			Кол-во н/б пунктов		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Кызылординская	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Атырауская	2	3	-	1	1	2	-	-	2
Мангистауская	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	2	3	-	1	1	2	-	-	2

Главным резервуаром и распространителем рабического вируса были и остаются домашние и дикие плотоядные. По юго-западным регионам в целом значительное количество выявленных случаев болезни приходится на плотоядных и диких животных, что подтверждает природный характер эпизоотии, затем идут КРС и МРС. Сравнительная характеристика вспышек бешенства среди плотоядных за 2015-2017 годы по юго-западным регионам республики представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Сравнительная характеристика вспышек бешенства среди плотоядных за 2015-2017 гг. по Кызылординской, Атырауской и Мангистауской областям

Наименование области	Дикие плотоядные			собаки			кошки		
	Кол-во н/б пунктов			Кол-во н/б пунктов			Кол-во н/б пунктов		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Кызылординская	2	-	-	1	-	-	-	-	-
Атырауская	-	1	-	-	-	-	1	-	-
Мангистауская	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	2	1	-	1	-	-	1	-	-

Отмечено, что в указанные периоды закономерно повышается и важность проблемы профилактики бешенства сельскохозяйственных и домашних животных. Многим неблагополучным хозяйствам нанесен значительный экономический ущерб, поскольку возникли не только единичные случаи, но и крупные вспышки болезни, при которых потери исчислялись десятками голов скота. Прямым следствием подъема природной эпизоотии явилось учащение случаев заболевания среди собак. Ни одна из заболевших собак не была вакцинирована. Важен и другой факт - участилось выявление бешенства у бродячих, безнадзорных собак и кошек.

Бешенство, как природноочаговая инфекция, неразрывно связано с абиотическими факторами внешней среды, урбанизацией и экологическими процессами. На основании проведенных специальных ветеринарных мероприятий эпизоотическую ситуацию по бешенству в Мангистауской и Кызылординской областях следует считать стабильной. При

этом для предотвращения возникновения и распространения бешенства важно вести постоянный учет и регулирование численности диких животных с целью поддержания экологического равновесия среди различных видов. При выполнении НИР нами составлена эпизоотическая карта территории Кызылординской, Атырауской, Мангистауской областей по бешенству с учетом временных, количественных и географических показателей болезней во взаимосвязи с факторами риска. Информация визуализации неблагополучных пунктов вируса бешенства на территории Атырауской области представлена на рисунке 1.

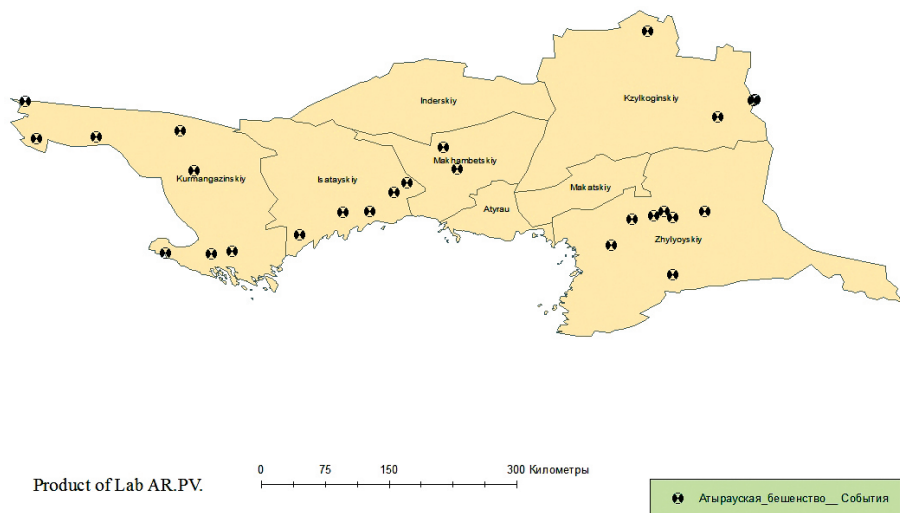


Рисунок 1- Визуализации неблагополучных пунктов вируса бешенства на территории Атырауской области за 2010-2017 гг.

Сведения из рисунка 1 позволяют утверждать, что в Атырауской области в течение 2010-2017 гг. установлено 25 очагов данной инфекции, при этом на долю Жылыойского района приходится 7 очагов, Кызылкогинского района - 3 очага, Махамбетского района - 2 очага, Исатайского района - 5 очагов, Курмангазинского района - 8 очагов бешенства, болели в основном сельскохозяйственные животные. Наметилась тенденция ареала расширения болезни бешенства в Жылыойском, Исатайском и Курмангазинском районах Атырауской области.

Результаты наших исследований по проведению эпизоотологического мониторинга по Атырауской области показывают, что одной из основных причин возникновения данной инфекции являются безнадзорные собаки, кошки и дикие плотоядные животные. В связи со сложившейся ситуацией в Атырауской области по бешенству, проведено зонирование по данной инфекции. Результаты зонирования территории Атырауской области по бешенству за 2010-2017 гг. представлены на рисунке 2.

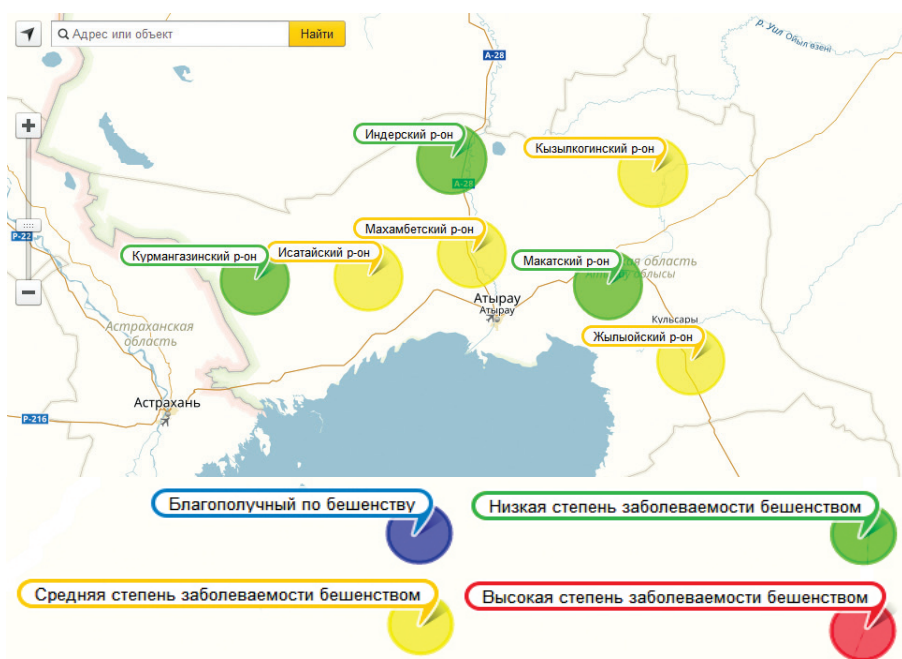


Рисунок 2 – Зонирование территории Атырауской области по бешенству в разрезе районов за период 2010-2017 гг.

Как видно из рисунка 2, в зону средней степени риска входят Жылыойский, Исатайский, Махамбетский и Кызылкогинский районы. В зоне средней степени риска возникновения и распространения бешенства независимо от формы собственности, в обязательном порядке необходимо проводить профилактическую вакцинацию всего поголовья сельскохозяйственных животных, проводить регулирование численности

бродячих собак и диких плотоядных животных. В зонах низкой степени риска распространения заболевания проводить кольцевую вакцинацию при проявлении очага бешенства.

Эпизоотическая ситуация по бешенству в Мангистауской области остается стабильной за последние 4 года. Визуализация вируса бешенства на территории Мангистауской области за период 2010-2017 гг. представлена на рисунке 3.

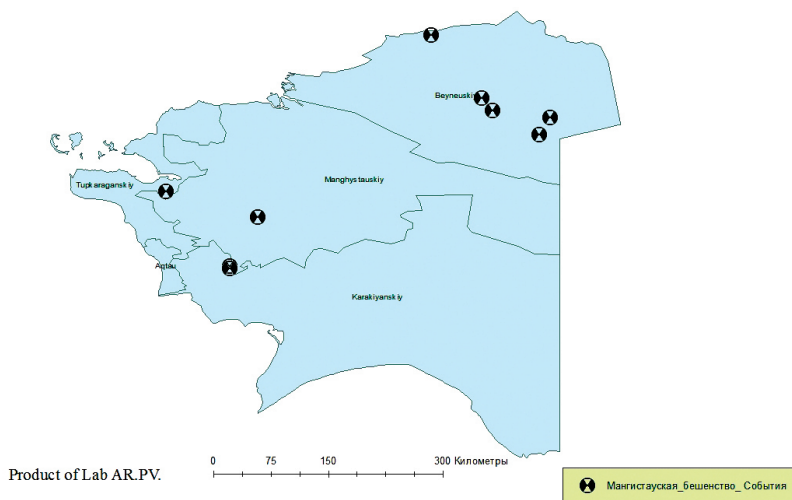


Рисунок 3 - Визуализация случаев бешенства на территории Мангистауской области за 2010-2017 гг.

Из рисунка 3 видно, что за анализируемый период на территории Мангистауской области зарегистрировано 8 очагов бешенства, результаты зонирования показали, что за последние 4 года область остается благополучной по данной болезни, поэтому отнесена к зоне низкой степени заражения.

Зонирование территории Мангистауской области по бешенству в разрезе районов за 2010-2017 гг. представлено на рисунке 4.

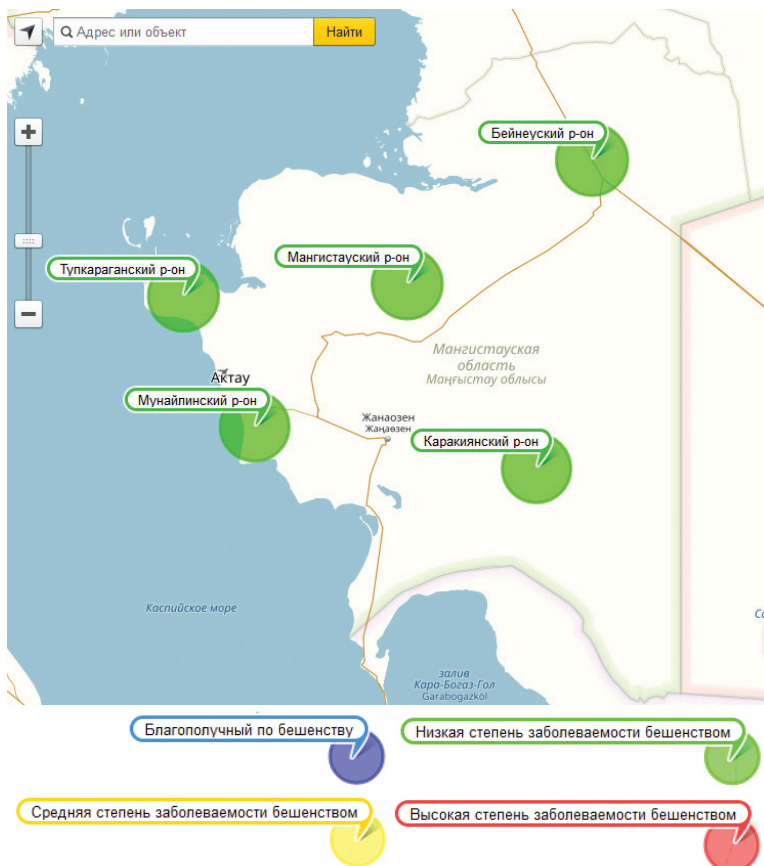


Рисунок 4 - Зонирование территории Мангистауской области по бешенству в разрезе районов за 2010-2017 гг.

Как видно из рисунка 4, все 5 районов Мангистауской области относятся к зоне низкой степени заражения.

За анализируемый период бешенство в Кызылординской области было зарегистрировано в 2015 году в Шиелинском районе, результаты зонирования показали, что Шиелинский район отнесен к зоне средней степени заражения, остальные 7 районов области являются зоной благополучия. Результаты зонирования территории Кызылординской области по бешенству в 2010-2017 гг. представлены на рисунке 5.

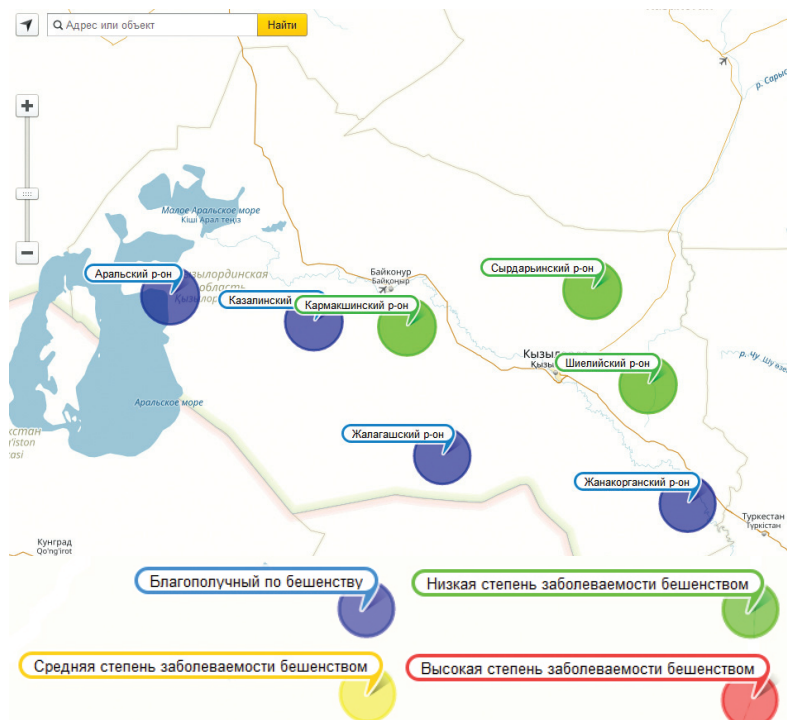


Рисунок 5 – Зонирование территории Кызылординской области по бешенству КРС за 2003-2017 гг.

Из рисунка 5 видно, что 3 района (42,8%) отнесены к зоне низкой степени заражения, остальные 4 района (57,2%) области являются зоной благополучия.

На территории юго-западных регионов бешенство животных как природно-очаговая инфекция поддерживается дикими хищниками: лисица, волк, корсак, барсук, и как промежуточное звено участвуют безнадзорные собаки.

Хотя сейчас ведущее значение имеют природные очаги бешенства, заражение человека происходит не столько от диких животных, встреча с которыми крайне редка, сколько от собак, в меньшей степени кошек.

Работа по организации учета, регистрации и вакцинации домашних и диких животных против бешенства по юго-западным регионам

ведется в недостаточных объемах. Не финансируются мероприятия по регулированию численности диких плотоядных животных. Повсеместно возрастает количество безнадзорных собак и кошек, их отлов и изоляция проводятся не систематически.

При этом хозяйственными факторами, способствующими появлению и распространению бешенства являются не учтенные безхозные животные, неправильное содержание собак и кошек, транспортные пути и потоки перемещения людей и животных, связи с другими областями, не учитываются факторы и пути миграции диких плотоядных и особенно антилопы сайгаков в зависимости от сезона и климатических факторов.

Определены факторы, способствующие появлению и распространению бешенства на территории низкий уровень или неэффективность ветеринарно-профилактических мероприятий среди сельскохозяйственных и диких животных юго-западных регионов Республики Казахстан:

- недостаточная информационно-просветительская работа среди населения;
- низкий уровень контроля численности безнадзорных собак как основных носителей вируса бешенства;
- отсутствие серологического мониторинга среди вакцинированных животных;
- идентификация животных (собаки, кошки).

Эпизоотическая ситуация по бешенству в Атырауской области остается напряженной, в Мангистауской области остается благополучной за последние 4 года, за последние 8 лет зарегистрировано всего 8 очагов инфекции, поэтому область отнесена к зоне средней степени заражения, в Кызылординской области бешенство было зарегистрировано в 2015 году в Шиелинском районе, поэтому Шиелинский район отнесен к зоне средней степени заражения, остальные 7 районов являются зоной благополучия.

Для предотвращения возникновения и распространения бешенства важно вести постоянный учет и регулирование численности диких животных с целью поддержания экологического равновесия среди различных видов.

В областях ветеринарной службой совместно с коммунальным хозяйством регулярно проводятся отлов и отстрел бродячих и бездомных плотоядных животных.

Литература

1. Сюрин В.Н., Белоусова Р.В., Фомина Н.В. Диагностика вирусных болезней животных. - М., 1991. - С.255 - 270.

2. Акматова Э.К. Молекулярная эпизоотология и специфическая профилактика бешенства в КР // Автореф. дисс.....докт. вет. наук. - Бишкек, 2013. – 39 с.

Сведения об авторах:

Каратаев Б.Ш. - доктор ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;
Кутумбетов Л.Б. – доктор ветеринарных наук, доцент ТОО «КазНИВИ»;

Башенова Э.Е. – магистр ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;
Тулепов Б.С. - магистр ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»

Түйін

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ОҢТҮСТІК ЖӘНЕ ОҢТҮСТІК-БАТЫС АЙМАҚТАРЫНДАҒЫ ҚҰТЫРЫҚТЫҢ ІНДЕТТІК АХУАЛЫ

Қаратаев Б.Ш., Құтымбетов Л.Б., Башенова Э.Е., Тулепов Б.С.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Мақалада Қазақстан Республикасының Қызылорда, Атырау, Маңғыстау облыстарында құтырық ауруына індеттанулық мониторинг жүргізу нәтижелері келтірілді.

Кілттік сөздер: құтырық, індеттанулық мониторинг, табиғи ошақ

Summary

EPIZOOTIC SITUATION ON RABIES IN SOUTHERN AND SOUTHWESTERN REGIONS OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Karatayev B.Sh., Kutumbetov L.B., Bashenova E.E, Tulepov B.S.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

The article presents the results of the epidemiological monitoring of animals for the presence of rabies pathogen circulating in the territory of Kyzylorda, Atyrau and Mangistauregions of Kazakhstan.

Keywords: rabies, epidemiological monitoring, natural focus

ӘОЖ 637.1.5.07:577.213.3

ЕТ ӨНІМДЕРІНДЕГІ СИЫР (BOS TAURUS) ДНҚ-ЫН ОТАНДЫҚ ТЕСТ-ЖҮЙЕСІМЕН ИДЕНТИФИКАЦИЯЛАУ

**Касымова К.Т., Сарбаканова Ш.Т.,
Муналбаева А.А., Кенесхан Ж.Н.**

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Түйін Мақалада ет өнімдерінің таңбалауында көрсетілген шикізат құрамын растау және жалғандылық мүмкіндігін анықтау үшін НУ-ПТР әдісін қолданып сиыр (Bos Taurus) ДНҚ-н анықтау арқылы сиыр еттерін идентификациялауға арналған ет өнімдерін талдау нәтижелері келтірілген.

Кілттік сөздер: тағам қауіпсіздігі, ет өнімдері, жалғандылық, идентификация, тест-жүйе, түрлік ДНҚ-ы

Кіріспе Тағам өнімдерінің қауіпсіздігі мен сапасы әрбір дамыған елдің экономикасының басты мәселесі болып отыр. Тағам өнімдері қауіпсіздігіне қатысты талаптар 2013 ж. 9 қазандағы № 68 Кеден одағының шешімімен бекітілген Техникалық регламентінде қарастырылған. Қазіргі таңда нарықтағы бәсекелестік күрес ет өнімдерінің құрамындағы маңызды ет шикізаттарды төмен сапалы өнімдер мен басқа ет түрлерімен

алмастыру арқылы жалғандылықты туындатады. Ет өнімдерін өңдеу кезінде оның құрамына арзан құс өнімдерін, субөнімдер, соя өнімдері, крахмал, су т.б. қоспаларды қосу арқылы өнімнің құрамын бұзу, сапасы төмен ет өнімдерімен алмастыру, шикізат түрлерін идентификациялауды қажет етеді [1].

Сонымен қатар «Азық және азық қоспаларының қауіпсіздігіне қойылатын талаптар» техникалық регламентінде күйіс қайыратын жануарларға және ірі қараның кемік тәріздіс энцефалопатиясы бойынша қолайсыз елдерден әкелінген жануарларға арналған азық құрамында балық және сүтқоректілерге жатпайтын басқа гидробионттарды қоспағанда, кез келген жануардан алынған құрамдас бөліктер болмауы тиіс. Себебі кемік тәріздес энцефалопатия ауруының қоздырғышы - прион «ақуызды инфекциялық бөлшек» деген мағынаны беретін, физика – химиялық факторларға жоғары төзімділікпен сипатталатын патогенді ақуыз болып табылады. Инкубациялық кезең 2,5 жылдан 8 жылға дейін, кейбір жағдайда 25-30 жылға дейін созылады. Сиыр кемік тәріздес энцефалопатиясы кезінде сойыс өнімдерін пайдалану адамның жүйке жүйесін зақымдап, Крейтцфельд-Якоб ауруына ұшыратып, өлімге әкеп соқтырады. Полимеразды тізбекті реакциясы (ПТР) арқылы азық құрамындағы кез-келген жануар ұлпасын дәл және нақ анықтап, кемік тәріздес энцефалопатия ауруын жанама алдын – алуға болады [2, 3].

Зерттеу жұмыстың мақсаты әзірленген тест-жүйесімен сиырдың ДНҚ-ын детекциялап, таңбалауда көрсетілген шикізат құрамын растау үшін нақты уақыттағы ПТР әдісін қолданып, жартылай фабрикат ет өнімдеріне талдау жасау.

Зерттеу материалдары мен әдістері Ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындау үшін молекулярлы – генетикалық әдістер қолданылды. Ұлттық биотехнологиялық ақпарат орталық (англ. National Center for Biotechnological Information, NCBI) генетикалық (АҚШ) базасын қолданып, биологиялық нысанның ДНҚ-н нуклеотидті тізбегін интернет желісінде ашық қолданыста (<http://ncbi.nlm.nih.gov/>) тұрған сайтта жүргізілді. Олигонуклеотидті праймерлер «Applied Biosystems» (АҚШ) фирмасының ASM-102 аппаратында синтезделді. Полимеразды тізбек реакциясы (Мюллис, 1983) әдісімен анықталды [2]. «Ампли Прайм ДНК – сорб - В» және «GMO Extraction kit» Applied Biosystems реагенттер жиынтықтарын қолдану арқылы ет өнімдерінің сынамаларынан ДНҚ-ы

бөлініп алынды. ДНҚ-ы ТБЕ (трис боратты буфер) қосылған 1,7% агарозды гелде электрофорез әдісімен анықталды [4,5].

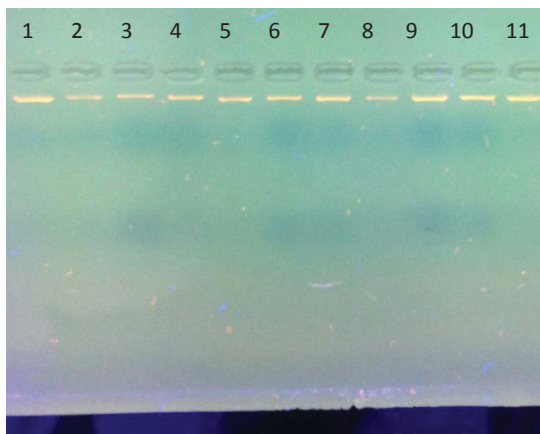
Зерттеу нәтижелері Сиыр митохондриялық ДНҚ-ның нуклеотидтік тізбектерін толық талдағаннан кейін түрге тән олигонуклеотидті праймерлер мен зондты жобалау үшін цитохром В генінің түрінде перспективалы матрица таңдалды. Митохондриялы ДНҚ-ғы «В» цитохром генінің бөлігінен алынған тікелей, кері праймерлерді құрастырып, зондты VIC флуорофорумен белгіленуін арнайы қондырғыда бақылап, сиырдың (*Bos taurus*) ДНҚ-ы фрагменті амплификациялау арқылы анықталды. Ет өнімдерінде Сиыр (*Bos taurus*) ДНҚ-н идентификациялауға арналған олигонуклеотидті праймерлер мен зонд дайындалып алынды (кесте 1).

Кесте 1 - Түрлік идентификациялауға арналған праймерлер мен зонд дизайны

5'-3' тізбек	Праймерлер мен зонд
Сиыр (<i>Bos taurus</i>) ДНҚ-на арналған олигонуклеотидті праймерлер	
тікелей праймер	5'- CCTTCTCTATCCTAATCTTGCTCTAA-3'
кері праймер	5'- TAGGTCTGCTACTAGGGCTCAGAAT-3'
TagMan зонд	5'- CCCCTACTACACACCTCCAAACAACGAAGCATAA-3'

1 кестеде сиыр (*Bos taurus*) ДНҚ-н анықтауға арналған олигонуклеотидтер жүйелері келтірілген.

Сиыр ДНҚ-ы түрлерін идентификациялау үшін 11 жартылай фабрикат ет өнімдерінің сынамалары зерттелді: 1 - «Беккер» жылқы сосискасы, 2 – сиыр сосискасы, 3 –«Московские» котлета (сиыр еті), 4 – тұшпара (қой еті), 5 - «Восточные» тұшпара (сиыр еті), 6 – «Кублей» отандық бұқтырма (жылқы еті), 7 – «Кублей» отандық бұқтырма (сиыр еті), 8 – «Гипар» импорттық бұқтырма (жылқы еті), 9 - «Гипар» импорттық бұқтырма (сиыр еті), 10 – қайнатылған жылқы шұжығы, 11 – «Ансар» қайнатылып-ысталған жылқы шұжығы. Тандалған ет өнімдерінің сынамаларынан ДНҚ- ы бөлініп, оларға электрофоретикалық талдау жүргізілді. 11 жартылай фабрикат ет өнімдерінен бөлініп алынған ДНҚ-ң электрофореграммасы 1 суретте келтірілген.



Сурет 1 – Зерттелген сынамалардың ДНҚ-ы электрофореграммасы

1 суретте сынамалардан бөлініп алынған ДНҚ-ы жоғары молекулалы, таза екендігін байқауға болады, концентрациясы ПТР жүргізуге жеткілікті.

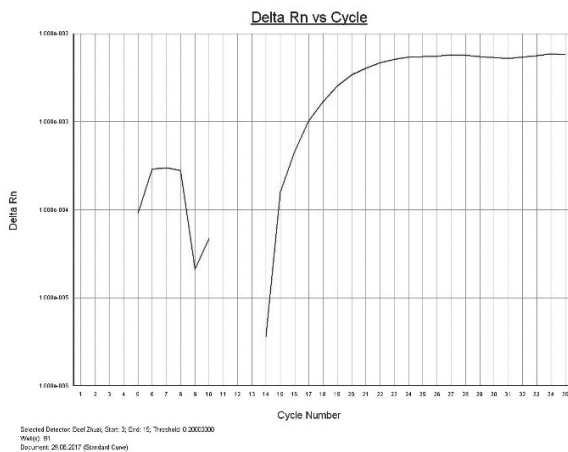
Нақты уақыттағы ПТР жүргізу режимі келтірілген. ПТР 25 мкл көлемінде, 50 нг ДНҚ-ы 5 мкл және 20 мкл көлемінде ПТР микс қолдану арқылы жүргізілді. НУ-ПТР отандық әзірлеген тест-жүйесімен сиыр (*Bos Taurus*) ДНҚ-ы таңдап алынған жаңа праймерлер мен зондты қолданумен орындалды (кесте 2).

Кесте 2 - НУ-ПТР жүргізу режимі

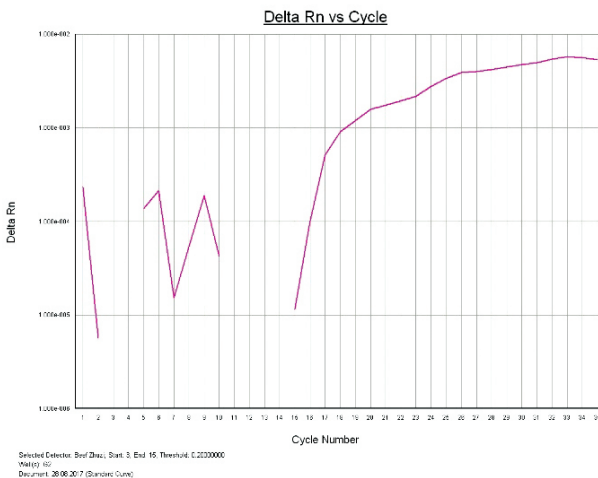
Бағдарлама этаптары	Аmplификация режимі		Процесстер	Циклдар саны
	Температура, °C	Уақыт, с		
1	95	420	ДНҚ денатурациясы	1
	95	15		
2	60	40*	ДНҚ-ы синтезі және праймерлердің өз орындарына жабысуы (отжиг)	35

* ПТР - өнімдер (нақты уақытта) анықтауға мүмкіндік беретін оптиканы қосу: VIC флуоресценттік бояғыш үшін арна

Төмендегі графиктерде жылқы етінен дайындалған жартылай фабрика ет өнімдерінен сиыр ДНҚ-ы анықталды (2, 3 сурет).



Сурет 2 – «Беккер» (жылқы еті) сосискасынан бөлінген сиыр ДНҚ-ы амплификация өнімінің флуоресценттік графигі



Сурет 3 – «Гипар» (жылқы еті) бұқтырмасынан бөлінген сиыр ДНҚ-ы амплификация өнімінің флуоресценттік графигі

2, 3 суреттерде әзірленген тест-жүйесімен жартылай фабрикат ет өнімдерін зерттеу кезінде сиыр ДНҚ-ы анықталып, жалғандылық бар екені көрсетілген.

Қорытынды Зерттеу нәтижесінде әзірленген тест-жүйесімен 11 жартылай фабрикат ет өнімдерінің ішінде жылқы етінен дайындалған 4 өнімде таңбалауда көрсетілмеген сиыр еті анықталды. Яғни «Беккер» (жылқы еті) сосискасы, «Гипар» (жылқы еті) бұқтырмасы, «Ансар» қайнатылып-ысталған жылқы шұжығы, «Кублей» (жылқы еті) отандық бұқтырма сынамаларында жалғандылық анықталды.

Әдебиеттер

1. Ет және ет өнімдерінің қауіпсіздігі. Кеден одағының техникалық регламенті. – А., - 034/2013 ж.

2. Боровков М.Ф., Швец О.М., Кириллов А.К. Определение видовой принадлежности мяса животных / Методическое пособие. – М.: А.М. Багро, 1998. – 34 с.

3. Комарова И.Н. Разработка ПЦР-тест-систем для видовой идентификации и количественной оценки мясного сырья в составе мелкоизмельченных полуфабрикатов и готовых мясных продуктов // В кн.: К вопросу безопасности и контроля качества мясного сырья и мясных продуктов. - Орел, РФ, 2012. - 6 с.

4. Heid C.A. Real-time quantitative PCR // Genome Res. – 1996. – № 6. - P. 986 - 994.

5. Binke R. et al. Influencing factors for the quantification of animal species in meat by means of PCR // Innovations in Food Technology. - 2003. November. - P. 130.

Иегерлер туралы мәлімет:

Касымова К.Т. – ветеринария магистры, «ҚазҒЗВИ» ЖШС ғылыми қызметкері;

Сарбақанова Ш.Т. – «ҚазҒЗВИ» ЖШС биология ғылымдарының кандидаты; Муналбаева А.А. - ветеринария магистры, «ҚазҒЗВИ» ЖШС кіші ғылыми қызметкері;

Кенесхан Ж.Н. - ветеринария магистры, «ҚазҒЗВИ» ЖШС аға лаборанты

Резюме

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ДНК КОРОВЫ (BOS TAURUS) В МЯСНЫХ ПРОДУКТАХ С ПОМОЩЬЮ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПЦР ТЕСТ- СИСТЕМЫ

ТОО «Казахский научно исследовательский ветеринарный институт»

Касымова К.Т., Сарбаканова Ш.Т., Муналбаева А.А., Кенесхан Ж.Н.

В статье приведены результаты анализа мясных продуктов на идентификацию мяса говядины путем детекции ДНК коровы (*Bos Taurus*) методом ПЦР-РВ для подтверждения сырьевого состава, заявленного на этикетке, и обнаружения возможной ассортиментной фальсификации.

Ключевые слова: пищевая безопасность, мясные продукты, фальсификация, идентификация, тест-система, видоспецифичная ДНК

Summary

IDENTIFICATION OF COW (BOS TAURUS) DNA IN MEAT PRODUCTS USING DOMESTIC TEST SYSTEM

Kasymova K.T., Sarbakanova Sh.T. Munalbaeva A.A., Keneshan Zh. N.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

The article presents the results of identification beef in meat products by the detection of cows (*Bos Taurus*) DNA using the RT - PCR method to confirm the raw composition and to detect possible assortment fraud.

Keywords: food safety, meat products, falsification, identification, test-system, species specific DNA

ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ВАКЦИНАЦИЯ ЖИВОТНЫХ ПРОТИВ ЯЩУРА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Лозовой Д.А.

ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных»
(ФГБУ «ВНИИЗЖ»), г. Владимир, Россия

Резюме Описана эпизоотическая ситуация по ящуре в мире и в России в 2016-2017 гг., дана краткая характеристика выделенных изолятов вируса ящера. Приведены данные о профилактической вакцинации животных против ящера в 31 субъекте противоящурной буферной зоны России в 2016-2017 гг. По мере улучшения эпизоотической ситуации в мире в перспективе целесообразно сокращение зон и объемов вакцинации животных против ящера в России.

Ключевые слова: ящур животных, эпизоотическая ситуация, профилактическая вакцинация, Российская Федерация, инактивированная сорбированная противоящурная вакцина

Введение Ящур относится к особо опасным трансграничным высококонтагиозным вирусным заболеваниям животных и подлежит обязательной нотификации. В соответствии с современной международной классификацией, он включен в список болезней МЭБ в категорию «Болезни, инфекции и инфестации нескольких видов животных» вследствие того, что им могут болеть сельскохозяйственные и дикие животные более 100 видов, принадлежащих к 33 семействам, относящихся к 14 отрядам (КРС, МРС, свиньи, буйволы, верблюды, яки, олени, косули, лоси, кабаны и др.) (1, 2).

Возбудителем болезни является безоболочечный РНК-содержащий вирус ящера семейства Picornaviridae. Различают 7 серотипов вируса: О, А, С, Азия-1, САТ-1, САТ-2, САТ-3. В пределах каждого типа существует множество генетических и антигенных вариантов вируса. Животные, переболевшие ящуром одного типа, могут повторно заболеть в случае

заражения вирусом другого типа. Источником возбудителя инфекции являются инфицированные и больные животные, а также животные-реконвалесценты, которые длительное время могут быть вирусоносителями. Вирус передается, в основном, алиментарно и аэрогенно. Заболевание может протекать в форме эпизоотий и панзоотий с тяжелыми экономическими и социальными последствиями. На борьбу с ящуром во всем мире ежегодно тратится около 8 млрд долларов (3).

Материалы исследований, результаты и обсуждение ФГБУ «ВНИИЗЖ», которое имеет международные статусы Региональной референтной лаборатории МЭБ по ящуру, Центра МЭБ по сотрудничеству в области диагностики и контроля болезней животных для стран Восточной Европы, Центральной Азии и Закавказья, Референтного центра ФАО по ящуру для стран Центральной Азии и Западной Евразии, постоянно отслеживает эпизоотическую ситуацию по ящуру в России, в мире и особенно в сопредельных странах, часть из которых являются неблагополучными по ящуру (Турция, Иран, Афганистан, Китай, Монголия, Южная Корея и др.).

Анализ данных МЭБ свидетельствует о том, что несмотря на принимаемые меры, эпизоотическая ситуация по ящуру в мире остается довольно напряженной. По официальным данным, в 2016 – 2017 гг. неблагополучными по ящуру были 68 стран, из них 37 африканских, 28 азиатских, 1 южноамериканская и 2 европейских (4,5). При этом регистрировали ящур 6-ти известных типов, в т.ч. типа О – в 37 странах, типа А – в 24 странах, типа Азия-1 – в 5 странах, типа SAT-1 – в 9 странах, типа SAT-2 – в 11 странах, типа SAT-3 – в 2 странах. В 21 стране (17 африканских и 4 азиатских) вирус не был типирован. В ряде государств выделяли вирус ящура 2 – 4 типов (Афганистан, Вьетнам, Израиль, Индия, Иран, Китай, Монголия, Турция, Бенин, ДР Конго, Египет, Кения, Саудовская Аравия, Таиланд, Танзания, Эфиопия и др.). В некоторых странах ящур получал значительное распространение. В 2016 – 2017 гг. среди КРС и МРС в Афганистане было зарегистрировано 243 очага ящура, в Иране – 5511 очагов типов О, А, Азия-1, в Египте – 167 очагов типов О, А, SAT-2, в Ираке – 756, Непале – 160, в Южной Корее – 29 очагов типов О и А.

В 2017 г. в Китае среди КРС, МРС и свиней было установлено 10 вспышек ящура типов О и А. В Синьцзян – Уйгурском автономном рай-

оне, который граничит с Республиками Казахстан, Таджикистан, Кыргызской Республикой, Монголией, Россией, а также с Афганистаном, Индией и Пакистаном, также зарегистрирован ящур типов О и А. В Монголии среди КРС и МРС официально в течение 2017 г. выявлено 44 очага ящура типа О, в них заболело 4151 голова КРС и 1482 овец и коз, которые почти все были убиты и уничтожены (5, 6). О широкой циркуляции вируса ящура серотипа А и его генетических линий в ряде стран Ближнего Востока в 2015-2016 гг. сообщали Самуйленко А.Я. и соавт. (7). Так, в 2015 году массовые вспышки ящура были отмечены во многих провинциях Турции, в т. ч. вблизи границы с Арменией. В декабре 2015г. вспышка ящура типа А была зарегистрирована среди КРС и свиней в Армении на границе с Турцией. Выделенный при этом и изученный в ФГБУ «ВНИИЗЖ» изолят имел близкое родство с ранее установленным в 2015г. в Саудовской Аравии, Иране, Турции и определенным как новый штамм типа А генотипа G-VII (4, 8).

За последние годы в России отмечались в основном единичные случаи заносного ящура типов О и А в регионах буферной зоны, граничащих с Китаем, Монголией и Грузией (8-10). В 2016 г. в РФ в Забайкальском крае, который граничит с Китаем, среди КРС зарегистрировано 3 вспышки ящура типа О. Возбудитель их отнесен к генетической линии О/ME-SA/Ind-2001d, который ранее не регистрировался в России и на постсоветском пространстве (11). В 2017 г. в Башкирии, которая была благополучна по ящору более 30 лет, в конце сентября – начале октября среди КРС и МРС в двух соседних районах было отмечено 5 вспышек ящура (5). Возбудитель их отнесен к новой генетической линии типа О, циркулирующей в 2014-2016 гг. в Центральной Азии. Уровень идентичности «башкирского» изолята составлял 99,06-99,22 % центральноазиатским изолятам 2015-2016 гг. Благодаря принятым мерам (оперативная диагностика, карантин, убой и уничтожение животных в очагах, дезинфекция, кольцевая вакцинация) ящурные очаги были купированы и ликвидированы.

Необходимо подчеркнуть, что вспышки последних лет обусловлены в основном антигенно измененными штаммами вируса, поэтому важно оперативное выделение и изучение антигенного и генетического соответствия эпизоотических изолятов тем производственным штаммам, которые используются для изготовления вакцин.

С целью изучения соответствия вновь выделенных изолятов вируса ящура вакцинным штаммам в референтной лаборатории диагностики ящура ФГБУ «ВНИИЗЖ» проведены обширные исследования по определению г1. Результаты изучения изолятов вируса ящура типа О, выделенных из проб от животных из РФ, стран Центральной Азии, Монголии и Южной Кореи, показали, что ФГБУ «ВНИИЗЖ» в настоящее время имеет актуальные вакцинные штаммы для профилактики ящура. Установлено, что вакцина из штамма вируса ящура типа А/SEA-97 обеспечивает защиту от изолятов вируса, вызвавших вспышки в Забайкальском крае РФ и Монголии. В то же время, результаты изучения изолятов А/G-VII, выделенных из проб патматериала от животных из Армении, свидетельствуют об отсутствии их антигенного родства с производственными штаммами вируса ящура типа А, ранее используемыми для профилактической иммунизации. В связи с этим ФГБУ «ВНИИЗЖ» в 2016 г. разработал вакцину, содержащую данный штамм. Результаты ее применения для вакцинации КРС и МРС в 2016 г. в 11 областях Армении были положительными.

С учетом многолетнего опыта борьбы с ящуром в России создана и успешно функционирует противоящурная буферная зона, в которой КРС и МРС в порядке реализации государственного задания с профилактической целью за счет федерального бюджета прививают против ящура типов А, О, Азия-1.

По данным Росстата, в России на начало 2016 г. поголовье скота в хозяйствах всех категорий составляло КРС – 19,0 млн голов, МРС – 24,9 млн, свиней – 21,5 млн голов. Планом на 2016 г. в России предусматривалось осуществить профилактическую вакцинацию против ящура в 31 субъекте буферной зоны, которая граничит с Азербайджаном, Грузией, Казахстаном, Китаем, Монголией и Северной Кореей. Фактически в 2016 г., по данным ФГБУ «Центр ветеринарии» МСХ РФ, было осуществлено 14227,8 тыс. прививок КРС и 30154,0 тыс. МРС с использованием 29304,8 тыс. доз инактивированной сорбированной вакцины А, О, Азия-1.

Кроме профилактической иммунизации животных против ящура с использованием трехвалентной А, О, Азия-1 вакцины, в ряде субъектов РФ, в основном в неблагополучных и угрожаемых по ящуру в 2013-2014 гг., с учетом рекомендации «Инструкции о мероприятиях по предупреждению и ликвидации заболевания животных ящуром» (п. 6.5) в 2016

г. дополнительно применяли вакцину производства ФГБУ «ВНИИЗЖ». При ее изготовлении использовали новые производственные штаммы вируса ящура типа А, полученные в ФГБУ «ВНИИЗЖ» из выделенных в 2013 г. эпизоотических изолятов типа А, генетической линии Юго-Восточная Азия (А/SEA-97) и генетической линии А/Иран-05 сублинии SIS 10. С применением этой вакцины в 4 ранее неблагополучных или угрожаемых субъектах было осуществлено 444,0 тыс. прививок КРС и 1389,8 тыс. прививок МРС. Как показали последующие лабораторные исследования, проведенная дополнительная вакцинация обусловила повышение уровня иммунных животных к вирусу ящура типа А.

В 2016 г. в плановом порядке было вакцинировано также 219,0 тыс. свиней (Забайкальский и Приморский края), 6,9 тыс. верблюдов (Р. Алтай, Алтайский, Краснодарский, Приморский края, Астраханская и Волгоградская области), 0,9 тыс. оленей (Приморский край).

Сходные результаты получены и при анализе выполнения плана вакцинации животных против ящура в 2017 г. Планом на 2017 г. предусматривалась вакцинация животных в тех же субъектах и примерно в тех же объемах, что и в 2016 г.

Фактически в 2017 г., по официальным данным, было осуществлено 13790,3 тыс. прививок КРС и 26787,1 тыс. МРС с использованием 27183,8 тыс. доз инактивированной сорбированной вакцины А, О, Азия-1. Годовой план вакцинации КРС в буферной зоне был выполнен на 100,2%, вакцинации МРС – на 91,0 %.

В 2017 г. в плановом порядке было вакцинировано также 56,2 тыс. свиней (Забайкальский и Приморский края), 7,4 тыс. верблюдов (Р.Алтай, Алтайский, Краснодарский, Приморский края, Астраханская, Волгоградская, Ростовская области), 0,6 тыс. оленей (Приморский край).

В связи с возникновением в 2017 г. в двух районах Башкирии (Туймазинский и Буздякский) очагов ящура, обусловленных центральноазиатским штаммом вируса типа О, в этом регионе внепланово было осуществлено 125,8 тыс. прививок КРС и 82,6 тыс. МРС с использованием трехвалентной вакцины О, А, Азия-1. Полученные данные проведенного анализа свидетельствуют о том, что проводимая профилактическая вакцинация обеспечивает благополучие России по ящуру. Наряду с этим в отдельных регионах ветеринарными службами недостаточно внимания уделялось данному вопросу, в частности профилактической вакци-

нации в установленные сроки и с поголовным охватом всех животных. Вызывает определенную озабоченность ситуация в тех субъектах, где охват вакцинацией поголовья указывался как 90-100%, а средний процент иммунных животных находился в пределах 19,9-35,9%

Заключение Эпизоотическая ситуация по ящуру в мире в 2016-2017 гг. характеризовалась определенной напряженностью, в первую очередь в странах Африки и Азии. Преобладающими были вспышки ящура типа О, обусловленные антигенно измененными штаммами вируса. Это обстоятельство диктует необходимость при подозрении на ящур оперативного отбора проб патматериала, направления их для лабораторных исследований и принятия соответствующих мер. За последние годы в России отмечались в основном случаи заносного ящура типов О и А, которые благодаря принятым мерам были оперативно купированы и ликвидированы. В стране создана и функционирует противоящурная буферная зона, в которой в порядке реализации государственного задания КРС и МРС прививают инактивированной сорбированной вакциной против ящура типов А, О, Азия-1 с последующим осуществлением контроля иммунного фона у животных.

Литература

1. Ящур /под ред. А.Н. Бурдова. – М.: Агропромиздат, 1990. – 320 с.
2. ОIE. Terrestrial Animal Health Code. Vol.1.-25th ed. - Paris,2016. - 409p.
3. ОIE/FAO. The Global Foot and Mouth Disease Control Strategy. – Paris, 2012. – 44 p.
4. ОIE. Disease Information. - 2016. - Vol.29. - №1-52
5. ОIE. Disease Information. - 2017. - Vol.30. - №1-52.
6. ОIE. Disease Information. - 2018. - Vol.31. - №1-10.
7. Самуйленко А.Я., Мельник Н.В., Ельников В.В.и др. Циркуляция вируса ящура серотипа А на территории Ближнего Востока // Ветеринария и кормление – М., 2017. - №3 - С. 91 - 93.
8. Лозовой Д.А., Рахманов А.М. Эпизоотическая ситуация по ящуру в мире в 2013-2015 гг. и меры борьбы с ним // Ветеринария сегодня. – М., 2016. - №1(16). – С. 38 - 42.

9. Щербаков А.В. Молекулярная эпизоотология ящура в России (филогенетический анализ российских изолятов вируса ящура) // Ветеринария сегодня. – М., 2015. - №3(14). – С.30 - 36.

10. Мищенко А.В., Мищенко В.А., Дрыгин В.В. и др. Эпизоотологические особенности ящура типа А, вызванные гетерологичными штаммами вируса. // Ветеринария. – М., 2014. - №11. – С. 20 - 24.

11. Тимина А.М., Зиняков Н.Г., Щербаков А.В. и др. Филогенетический анализ изолятов вируса ящура, выделенных на постсоветском пространстве и в Монголии в 2016г. // Ветеринария сегодня. – М., 2017. - №4(23). – С.3 - 6.

Сведения об авторе:

Лозовой Д.А. - кандидат ветеринарных наук, директор ФГБУ «Федеральный центр охраны здоровья животных» (ФГБУ «ВНИИЗЖ»)

Түйін

РЕСЕЙ ФЕДЕРАЦИЯСЫНДА ЖАНУАРЛАРДЫ АУСЫЛҒА ҚАРСЫ АЛДЫН АЛА ВАКЦИНАЦИЯЛАУ

Лозовой Д.А.

«Жануарлардың денсаулығын сақтау федералды орталығы»
ФМБМ (ФГБУ «ЖДБҒЗИ» ФМБМ), Владимир к., Ресей

Аусыл бойынша 2015 – 2017 жылдар аралығында әлемдегі және Ресейдегі індеттік жағдай сипатталды, бөлініп алынған аусыл вирусының изоляттарына қысқаша сипаттама берілді. Ресейдің аусылға қарсы буферлі аймақтарының 31 нысандарында жануарларды 2016 – 2017 жылдарда аусылға қарсы алдын ала вакцинациялаудың мәліметтері келтірілді. Әлемде індеттік жағдайдың жақсаруына қарай жалпы айтқанда Ресейде жануарларды аусылға қарсы вакцинациялаудың аймақтары мен көлемдерінің қысқаруы орынды.

Кілттік сөздер: жануарлар аусылы, індеттік жағдай, алдын ала вакцинациялау, Ресей Федерациясы, аусылға қарсы инактивті сорбирлі вакцина

Summary

FOOT-AND-MOUTH DISEASE PREVENTIVE VACCINATION OF ANIMALS IN THE RUSSIAN FEDERATION

Lozovoy D.A.

Federal governmental state-financed institution «Federal centre for animal health» (FGBI «ARRIAH»), Vladimir, Russia

Foot-and-mouth disease epidemic situation in the world and in Russia during 2015-2017 is described and recovered FMDV isolates are briefly characterized in the paper. Data on FMD preventive vaccination programs implemented in 2016-2017 in 31 RF Subjects included in the FMD buffer zone of the Russian Federation are provided. As far as global epidemic situation improves, it is appropriate to reduce FMD vaccination coverage in Russia.

Keywords: foot-and-mouth disease (FMD), epidemic situation, preventive vaccination, Russian Federation, inactivated adsorbed FMD vaccine

ӘОЖ 619:576.8(574)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНДАҒЫ ІРІ ҚАРА МАЛ ЛЕЙКОЗЫНЫҢ ЭПИЗОТОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

Маманова С.Б., Кутумбетов Л.Б., Карабасова А., Исалдаева Р.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Түйін Мақалада Алматы облысы аумағындағы ІҚМ лейкозының 2015-2017 жылдар аралығындағы эпизоотологиялық мониторинг нәтижелері туралы мәліметтер келтірілген.

Кілттік сөздер: лейкоз, вирус, серологиялық реакция, мониторинг, эпизоотологиялық бірлік

Кіріспе Елімізде мал шаруашылығы халықты азық-түлікпен (сүт, май, ет, т.б.) жеңіл және тамақ өнеркәсіптерін шикізатпен (жүн, тері, ет өнімдері қалдықтары, т.б.) ауыл шаруашылығы өндірісін күшкөлік (жылқы, өгіз, түйе, т.б.) және тыңайтқышпен қамтамасыз етеді. Мал шаруашылығы өнімдері мен оның қалдықтарынан мал азықтары (майы алынған сүт, ет-сүйек және сүйек ұндары, т.б.), дәрі-дәрмектер мен биологиялық белсенді (активті) заттар (емдік сарысулар, гормонды қосылыстар, т.б.) алынады. Мал шаруашылығы салаларының ішінде сиыр шаруашылығының алатын орны ерекше [1, 2].

Материалдар мен әдістер Ветеринариялық қолайлылықты ғылыми қамтамасыз ету үшін, ғылыми-зерттеу жұмысы туралы есеп және ҚР Алматы облысындағы әртүрлі шаруа қожалықтарындағы асыл тұқымды және төлдерден алынған қан мен қансарысуын серологиялық зерттеу нәтижелері тексеріліп сарапталды Лейкоз мониторингін ағар геліндегі иммунды диффузиялық реакциясы және иммуноферменттік талдау реакциясында ІҚМЛВ антигендерін анықтау арқылы серологиялық зерттеу әдісімен жүргізілді. Лейкозға арналған эпизоотологиялық және диагностикалық зерттеулерді «Ірі қара лейкозының зертханалық балау жөніндегі нұсқаулық» және ресми түрде реттелген Қазақстан Республикасының ветеринариялық заңнамасы (Астана, 2005) және «Ірі қара лейкозы кезіндегі эпизоотологиялық зерттеулер жөніндегі әдістемелік ұсыныстар» бойынша жүргізілді [3, 4, 5].

Зерттеу нәтижелері ІҚМ лейкозының вирусына қарсы антиденелердің мониторингін жүргізу үшін, Алматы облысындағы барлық аудандық құрылымдардың әртүрлі шаруа қожалықтарындағы ірі қара малдарды іріктеп алып, қансарысуы алынды. Қансарысу сынамалары ИДР және ИФТ арқылы лейкоз вирусына қарсы антиденелерге тексерілді [6]. Зерттеудің нәтижелері 1 кестеде келтірілген.

Кесте 1 - 2015-2017 жылдар аралығында Алматы облысының аудандары бойынша ИФТ және ИДР-да лейкозға қарсы қансарысуын зерттеу нәтижелері

р/с№	Аудан атауы	2015-2017 жж. зерттелген ЭБ			«ҚазҒЗВИ» ЖШС-да 3 жылда зерттелген				
		2015	2016	2017	Барлық сынама	ИДР+	%	ИФТ+	%
1	Ақсу	5	-	-	85	3	3,5	3	3,5
2	Алакөл	6	-	2	255	19	7,4	47	18,4
3	Ескелді	5	2	-	164	8	4,8	8	4,8
4	Қаратал	4	-	2	115	13	11,3	15	13
5	Кербұлақ	5	2	-	153	15	9,8	36	23,5
6	Көксу	5	3	-	182	23	12,6	12	6,5
7	Панфилов	6	-	2	161	8	4,9	7	4,3
8	Сарқан	5	-	2	117	0	0	0	0
9	Ұйғыр	5	-	2	169	4	2,3	0	0
10	Талд.-Қорғ. к.	1	-	2	85	1	1,1	4	4,7
11	Текелі к.	1	-	-	55	6	10,9	1	1,8
12	Іле	3	-	2	150	15	10	8	5,3
13	Балқаш	5	1	2	330	33	10	26	7,8
14	Райымбек	5	-	2	158	0	0	0	0
15	Еңбекшіқазақ	5	2	-	115	12	10,4	11	9,5
16	Қарасай	4	1	-	118	6	5	11	9,3
17	Талғар	-	4	-	152	2	1,3	0	0
18	Жамбыл	-	-	2	60	10	6	24	40
19	Наурызбай	-	2	-	36	0	0	4	11,1
Барлығы:		71	17	20	2 660	169	6,3	217	8,1

1 кестедегі деректер бойынша, 2015-2017 жылдар аралығында Алматы облысында 2 660 бас ІҚМ лейкозға тексерілді, 169 бас ИДР-ға және 217 бас ИФТ-ға яғни 6,3% және 8,1% серологиялық реакцияға оң нәтиже берді. Үш жыл ішінде 108 эпизоотологиялық бірлік тексерілді. Орташа деректерге сәйкес, үш жыл бойы аса жоғары жануарлардың лейкоз ауруымен зақымдануы, Жамбыл ауданында 6% ИДР және 40% ИФТ бойынша, Кербұлақ ауданында 9,8% және 23,5%, Алакөл ауданында 7,4% және 18,4% көрсеткіш байқалады. Сарқан және Райымбек аудандары лейкоздан таза болды. 2015-2017 жылдар аралығында лейкоз вирусын жұқтыру көрсеткіші 2 кестеде көрсетілген.

Кесте 2 - 2015-2017 жж. аралығында Алматы облысы аудандары көлемінде ІҚМ лейкозына тексерілген кансарысу нәтижелері

№ р/с	Аудандар атауы	2015 ж. «ҚазҒЗВИ» ЖШС-де тексерілген				2016 ж. «ҚазҒЗВИ» ЖШС-де тексерілген				2017 ж. «ҚазҒЗВИ» ЖШС-де тексерілген					
		Барлық мал басы	ИДР +	%	ИФТ+	Барлық мал басы	ИДР +	%	ИФТ+	Барлық мал басы	ИДР +	%	ИФТ+	%	
1	2	6	7	8	9	10	10	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Ақсу	85	3	2,1	3	2,1	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж
2	Алақөл	195	29	20,2	47	21,6	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	60	0	0	0	0
3	Ескедлі	70	6	8,5	6	8,5	94	2	2,12	2	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж
4	Қаратал	55	14	25,4	14	25,4	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	60	7	11,6	1	1,6
5	Кербулак	57	11	19,3	14	24,6	96	5	5,2	24	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж
6	Көксу	85	9	10,6	12	14,1	97	14	14,4	0	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж
7	Панфилов	60	10	10	7	7	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	101	0	0	0	0
8	Сарқан	57	0	0	0	0	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	60	0	0	0	0
9	Ұйғыр	59	4	6,8	4	6,8	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	110	0	0	0	0
10	Талд.-Қорг. к.	55	1	1,8	1	1,8	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	30	0	0	0	0
11	Текелі к.	55	8	14,5	8	14,5	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж
12	Іле	26	13	36,1	0	0	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	64	5	7,8	0	0
13	Балқаш	60	27	45	0	0	130	5	1,67	11	140	21	15	26	18,5
14	Райымбек	60	0	0	0	0	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	98	0	0	0	0
15	Еңбекшіқазақ	60	15	25	0	0	25	0	0	11	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж
16	Қарасай	88	1	1,1	1	1,1	30	5	16,7	11	60	2	3,3	0	0
17	Жамбыл	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж
18	Талғар	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	152	11	7,23	24	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж
19	Наурызбай	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	30	0	0	4	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж	3/ж
	Барлығы:	1 223	96	7,8	114	9,6	654	37	5,65	76	783	36	4,5	27	3,44

2 кестеде көрсетілгендей, бұл зерттеулерге аудандардың лейкоз ауруына шалдығу көрсеткіші әртүрлі және аурудан толық таза ауданнан залалданудың жоғарғы дәрежесіне дейін бағаланады. 2015 жылы ауруды жұқтыру пайызы: ИДР - 7,8% және ИФТ - 9,6%, 2016 жылы 5,65% және 11,6%, 2017 жылы 4,5% және 3,4% болды. Аудан бойынша ірі қара мал лейкозы вирусымен жануарлардың ауруды жұқтыру дәрежесі 2,1%-дан 45,0%-ға дейін ауытқыды. Ақсу ауданы Жаңалық а/о ауру жұқтырған мал - 7,7%, Алакөл ауданы Жайпақ а/о - 27,3% және Қамысқала а/о - 81,8%, Кербұлақ ауданы Қарашоқы а/о - 8,3%, Көксу ауданы Лабас және Мұқаншы а/о - 10%, Панфилов ауданының тек Айдарлы а/о - 60,0%, Басқыншы а/о - 18,1% және Үшарал а/о - 30,0%, Ұйғыр ауданы Шарын а/о - 4,1%, Іле ауданы «МежАгро» ЖШС - 75,0% және Ащыбұлақ а/о - 33,3%, Балқаш ауданы Ақкөл а/о - 100,0%, Миялы а/о - 66,7%, Бірлік - 16,7% және Бақанас 41,7%, Еңбекшіқазақ ауданы Саймасай ауылында 50,0%, Жаңашар а/о - 66,7% және Ащыбұлақ а/о - 8,3%-ды құрады. Облыстың 14 аудандарының ішінде лейкоздан таза 4 аудан болды - Ескелді, Қаратал, Сарқан және Райымбек.

ИДР және ИФТ нәтижелерін салыстыру ИФТ қорытындысы серологиялық реакция бойынша оң нәтиже көрсеткен жануарлар ИДР-на қарағанда 1,8%-ға жоғары екенін көрсетті [7].

Нәтижелерді талдау Жүргізілген зерттеулердің нәтижесі эпизоотологиялық, клиникалық, серологиялық мониторинг нәтижелеріне негізделген Қазақстан Республикасы Алматы облысы шаруа қожалықтары көлемінде ірі қара мал лейкозының эпизоотологиялық жағдайы зерттелді (қолайсыз елді мекендер саны, эпизоотологиялық жағдайдың таралу аймақтары және шиеленісу деңгейі) [8].

Қорытынды Ірі қара мал лейкозы эпизоотиялық жағдайының мониторингі жүргізілді және облыстық ветеринарлық зертханалармен «Республикалық ветеринарлық зертхана» ШЖҚ РММ мәліметтері бойынша өзіндік диагностикалық зерттеулермен ресми деректердің нәтижелері талданды. 2015-2017 жылдар аралығында Қазақстан Республикасының барлық 14 облысында «ҚазҒЗВИ» ЖШС-де лейкозға 23 881 ІҚМ-ға серологиялық зерттеулер жүргізілді, олардың арасында, ИДР-ға 941 бас және ИФТ-ға 1280 мал бас, яғни 3,9% және 5,3% оң нәтиже көрсетті. Үш жыл аралығында 839 эпизоотологиялық бірлік тексерілді. 3 жыл аралығындағы орташа көрсеткіш бойынша Солтүстік

Қазақстан, Оңтүстік Қазақстан, Алматы және Қызылорда облыстарында лейкозға оң нәтиже көрсеткен жануарлардың жоғары деңгейі байқалды, сәйкесінше, сандық көрсеткіш ИДР -10,7%, 8,1%, 6,3% және 4,5%, ИФТ - 12,2%, 8,9%, 8,1% және 11,4% болды.

Әдебиеттер

1. Руденко Е.О., Пионтковский В.И. Эпизоотологическая ситуация по лейкозу крупного рогатого скота, совершенствование профилактики и меры с ним в Республике Казахстан и Костанайской области // Ж. «3і - интеллект, идея, инновация». – А., 2015. - №1. – С. 88-96.
2. Методические указания по диагностике лейкоза крупного рогатого скота. – М., 2000. - 16 с.
3. Бахтаунов Ю.Х., Ахметсадықов Н.Н., Шанбаев Б.У., Жусамбаева С.И., Сапаров А.А. Эпизоотия ЛКРС в Казахстане и современные аспекты серологической диагностики // Ж. «Ветеринария». – А., 2015. - №2 (42). - С. 64-68.
4. Гулюкин М.И. и др. Методические рекомендации по эпизоотологическому исследованию при лейкозе крупного рогатого скота. - М., 2008. - 29 с.
5. Бурба Л. Г., Валихов А.Ф., Горбатов В.А. Лейкозы и злокачественные опухоли животных. – М.: Агропромиздат, 1988. – 399 с.
6. Барамова Ш.А., Бахтаунов Ю.Х., Маманова С.Б. Рекомендации по лабораторной диагностике и организации профилактических оздоровительных мероприятий при ЛКРС. - А., 2011. - 20 с.
7. Бахтаунов Ю.Х., Барамова Ш.А., Оспанов Е.К., Жусамбаева Н.И. и др. Эпизоотическая ситуация по ЛКРС в некоторых областях Казахстана // Сб. науч. тр. КазНИВИ «Проблемы теории и практики современной ветеринарной науки» – А., 2007. - Т. 63. - С.123-130.
8. Султанов А.А., Кутумбетов Л.Б., Бахтаунов Ю.Х., Маманова С.Б. Рекомендации «Мероприятия по профилактике и оздоровлению от лейкоза крупного рогатого скота в хозяйствующих субъектах РК». – А., 2015. – 33 с.

Иегерлер туралы мәлімет:

Маманова С.Б. – «ҚазҒЗВИ» ЖШС ветеринария ғылымдарының кандидаты;

Кутумбетов Л.Б. – «ҚазҒЗВИ» ЖШС ветеринария ғылымдарының докторы;

Карабасова А. – «ҚазҒЗВИ» ЖШС ветеринария ғылымдарының магистрі;

Исалдаева Р. - «ҚазҒЗВИ» ЖШС ветеринария ғылымдарының магистрі

Резюме

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ЛЕЙКОЗУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Маманова С.Б., Кутумбетов Л.Б., Карабасова А., Исалдаева Р.

ТОО «Казакский научно – исследовательский ветеринарный институт»

В статье представлена информация о результатах эпизоотологического мониторинга лейкоза КРС в Алматинской области за 2015-2017 годы.

Ключевые слова: лейкоз, вирус, серологическая реакция, мониторинг, эпизоотическая единица

Summary

EPIZOOTIC SITUATION ON BOVINE LEUKOSIS IN THE ALMATY REGION OF KAZAKHSTAN

Mamanova S.B., Kutumbetov L.B., Karabasova A., Isaldaeva R.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

The article presents information on the results of epizootological monitoring of leukosis in Almaty region for 2015-2017 years.

Keywords: leukosis, virus, serological reaction, monitoring, epizootic unit

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕСТИЦИДОВ В ПРОДУКТАХ
РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ
МЕТОДОМ ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ**

**Муналбаева А.А., Латыпова З.А.,
Сарбаканова Ш.Т., Касымова К.Т., Алимжанова М.Б.**

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»
«Казахский Национальный университет имени Аль-Фараби»

Резюме В статье представлены результаты определения пестицидов в продуктах растительного и животного происхождения на газовом хроматографе с масс-спектрометрическим детектором 6890/5973N.

Ключевые слова: хроматографические методы, газовый хроматограф, пестициды, органические соединения

Введение Пестициды – химические средства, используемые для борьбы с вредителями и болезнями растений, а также с различными паразитами, сорняками, вредителями зерна, древесины, изделий из хлопка, шерсти, кожи, а также с переносчиками опасных заболеваний человека и животных. Пестициды отнесены к приоритетным экотоксикантам и поэтому должны находиться под постоянным контролем в объектах окружающей среды и в продуктах питания [1]. Для этих соединений характерно влияние на структурные образования тех или иных систем, органов, тканей, т.е. они относятся к структурным ядам. Попадая в организм человека в основном через продукты питания, они аккумулируют в жировой ткани и не выводятся организмом, достигнув определенной концентрации, вещество начинает проявлять токсичные свойства, повышается риск развития рака, нарушается структура генетического аппарата, повреждается репродуктивная функция, подавляется иммунитет [2].

Контроль над содержанием пестицидов в пищевой продукции и объектах окружающей среды является сложной аналитической задачей, свя-

занной с низкими концентрациями токсикантов и сложными процессами взаимодействия их с компонентами пробы [3].

В настоящее время для анализа остаточных количеств пестицидов применяются хроматографические методы. Быстрота выполнения анализа и одновременное количественное определение нескольких пестицидов, содержащихся в образце, делает этот метод наиболее перспективным. Характерными особенностями газовой хроматографии являются: высокая разделительная способность, универсальность, высокая чувствительность [4].

Целью исследования является определение пестицидов в продуктах растительного и животного происхождения методом газовой хроматографии.

Материалы и методы Анализ полученных образцов из продуктов растительного и животного происхождения проводили на газовом хроматографе с масс-спектрометрическим детектором 6890/5973N (Agilent, США), оснащенный автосамплером Combi-PAL (CTC Analytics AG, Швейцария). Для разделения использовали капиллярную колонку DB-35MS (Agilent, США) длиной 30 м, внутренним диаметром 0,25 мм и толщиной пленки 0,25 мкм. Для идентификации потенциальных загрязнителей детектирование проводили в режиме сканирования ионов (SCAN) в диапазоне m/z от 34 до 550 а.е.м.

Результаты исследований Для проведения исследований было отобрано 14 проб продуктов растительного и животного происхождения (картофель, морковь, огурцы, редис, свекла, укроп, петрушка, капуста, яблоко, молоко, сметана, творог, говядина, баранина). Образцы продуктов были куплены в магазинах и на рынках города Алматы. Отбор проб для анализа проводили согласно ГОСТ Р 51447-99; ГОСТ 3622-68; ГОСТ 27262-87.

Пробоподготовка образцов состояла из следующих стадий: гомогенизация, экстракция, очистка экстрактов, концентрирование.



Рисунок 1 – Объекты исследований

На рисунке 1 показаны объекты исследований продуктов растительного и животного происхождения.

Экстракты пищевых продуктов содержат триглицериды, жирные кислоты и другие малолетучие соединения, которые затрудняют газохроматографическое определение пестицидов и способны загрязнить устройство для ввода пробы в хроматографическую колонку. Также часть этих соединений способна перекрыть пики определяемых веществ. Для очистки от мешающих компонентов экстрактов готовили 2 типа хроматографических колонок, отличающиеся размерами: для экстрактов с низким содержанием жира (до 0,4 г) и для экстрактов с высоким содержанием жира (до 5 г).

Первый тип колонки применяли для очистки экстрактов фруктов и овощей. Колонку данного типа последовательно заполняли 1 г активированного флоризила, 2 г силикагеля с 44 % содержанием серной кислоты, затем 1 г активированного флоризила и 4 г безводного Na_2SO_4 .

Второй тип колонки применяли для очистки экстрактов из образцов мяса, молока и молочной продукции. Данный тип колонки последовательно заполняли 1 г активированного силикагеля, 2 г силикагеля с 44 % содержанием серной кислоты, затем 1 г силикагеля с 22 % содержанием серной кислоты и 1 г активированного силикагеля с 2 г безводного Na_2SO_4 .

Концентрирование полученных экстрактов является обязательным для высокочувствительного определения аналитов. Для достижения минимальных пределов обнаружения очищенные экстракты концентрировали до объема 0,5 мл. Предварительное концентрирование экстрактов до объема 1 мл проводили, оставляя их под вытяжкой на время 1-2 часа при комнатной температуре. Далее образцы переносили в вials объемом 1,5 мл с конусообразным дном, упаривали в токе воздуха с использованием специального устройства в течение 30 минут до испарения гексана.

Для построения градуировочной зависимости площади пика пестицида от его концентрации методом газовой хроматографии использовались стандартные образцы пестицидов. Из стандартных образцов были приготовлены растворы с заданными концентрациями объемом 1 мл.

Для обеспечения большей точности каждый градуировочный образец анализировали дважды, на основании чего рассчитывали среднюю пло-

щадь пика и среднее квадратичное отклонение. Полученные градуировочные зависимости линейны в интервале концентрации от 0,01 мг/л до 0,5 мг/л. Результаты исследований приведены на рисунках 2 - 6 и таблицах 1 - 4.

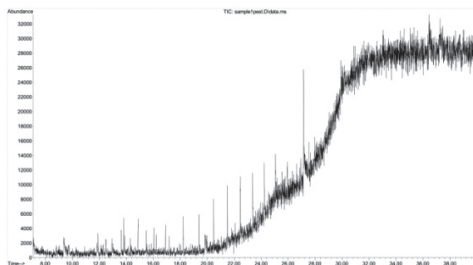


Рисунок 2 – Хромограмма экстракта из образца картофеля

Из рисунка 2 видно, что в пробе картофеля не определены пестициды. Однако в пробе содержатся остатки органических веществ, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты хроматографического анализа образца экстракта картофеля

№	Время удерживания, мин	Процентное содержание, %	Соединения
1	12.308	3,62	Nonane, 1-iodo-
2	12.489	6,15	2-Octene, 2-methoxy
3	13.819	11,14	Cyclooctasiloxane, hexadecamethyl-
4	14.303	4,76	1-Undecene, 7-methyl-
5	14.873	11,43	Hexyl octyl ether
6	16.047	8,77	Hexane, 3,3-dimethyl-
7	17.171	5,54	1-Butanol, 4-(hexyloxy)-
8	27.147	48,59	Eicosane

Как видно из таблицы 1, в пробе картофеля определены остатки 8 органических соединений: Nonane, 1-iodo-, 2-Octene, 2-methoxy, Cyclooctasiloxane, hexadecamethyl-, 1-Undecene, 7-methyl-, Hexyl octyl ether, Hexane, 3,3-dimethyl-, 1-Butanol, 4-(hexyloxy) -, Eicosane.

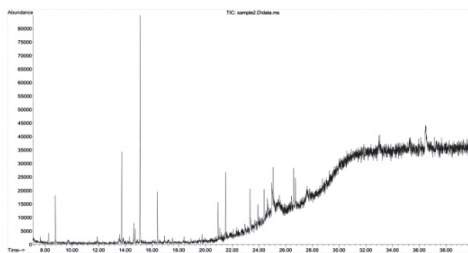


Рисунок 3 - Хроматограмма экстракта из образца моркови

Из рисунка 3 видно, что в пробе моркови также не определены пестициды, но определены ряд органические соединения (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты хроматографического анализа образца экстракта моркови

№	Время удерживания, мин	Процентное содержание, %	Соединения
1	8.75	5.36	(+)-4-Carene
2	13.7	10.13	Caryophyllene
3	15.1	23.58	Tricyclo[3.1.0.0(2,4)]hexane, 3,6-diethyl-3,6-dimethyl-, trans-
4	16.3	5.74	1,3-Benzodioxole, 4-methoxy-6-(2-propenyl)-
5	20.9	5.17	1H-2-Benzopyran-1-one, 3,4-dihydro-8-hydroxy-6-methoxy-3-methyl-
6	21.5	7.00	Falcarinol
7	23.3	7.84	Decanedioyl dichloride
8	23.9	3.85	6-Chloro-2-(4-nitro-phenoxy)-4-phenyl-quinazoline
9	24.3	4.55	Pyridine, pentachloro-
10	24.9	6.08	2-Chloro-N2-(3-cyano-4,5,6,7-tetrahydro-2-benzo[b]thienyl)acetamidin
11	25.0	5.52	Tungsten, tris(.eta.-3-allyl)-1-(butylimido)propyl)
12	26.6	5.34	Anhydro-4,6-dimethyl-3-[p-chlorophenyl]-7-hydroxy-1,2,4-triazolo[1,5-a]pyrimidinium-5-one
13	26.7	3.41	Oxalic acid, cyclohexyl undecyl ester
14	36.4	1.93	Imidazolidin-2,5-dione-1-acetic acid, 3-phenyl-, N-(3-trifluoromethylphenyl)amide
15	36.4	4.49	Phenazasiline, 5-ethyl-5,10-dihydro-10,10-diphenyl-

В таблице 2 приведены 15 соединений, которые определились в пробе моркови.

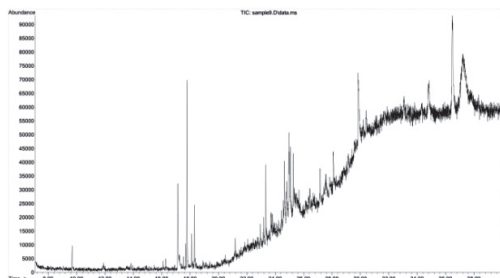


Рисунок 4 – Хроматограмма экстракта из образца капусты

Из рисунка 4 видно, что в образце капусты не выявлены пестициды, но определены остатки других органических веществ, таблица 3.

Таблица 3 - Результаты хроматографического анализа образца капусты

№	Время удерживания, мин	Процентное содержание, %	Соединения
1	9.686	2,951	Isothiazole, 3-methyl-
2	11.830	0,306	Pyrazine, 2,6-diethyl-
3	17.132	10,696	2H-1-Benzopyran-3,4-diol, 2-(3,4-dimethoxyphenyl)-3,4-dihydro-6-methyl-, (2 α ,3 α ,4 α)-
4	17.252	0,584	3-Hepten-1-ol
5	17.689	2,130	2-Hexadecene, 3,7,11,15-tetramethyl-, [R*,R*-(E)]-
6	17.779	19,105	Phytol, acetate
7	18.101	3,240	3,7,11,15-Tetramethyl-2-hexadecen-1-ol
8	21.169	2,481	1H-Indole-3-acetonitrile
9	22.938	1,438	6-Dodecanol acetate
10	23.189	2,155	1H-Indole, 4-methoxy-3-cyanomethyl-
11	23.326	8,218	Palmitic anhydride

Как видно из таблицы 3, в исследуемой пробе капусты определены 11 органических веществ.

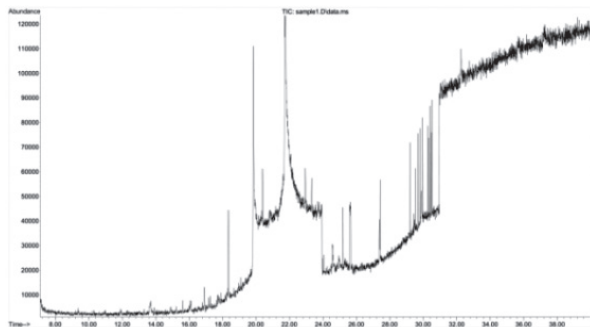


Рисунок 5 – Хроматограмма экстракта из образца говядины

Как видно из рисунка 5 в пробе говядины пестициды не обнаружены, но определены некоторые органические соединения (таблица 4).

Таблица 4 - Результаты хроматографического анализа образца говядины

№	Время удерживания, мин	Процентное содержание, %	Соединения
1	16.099	0,50	2-Butene-1,4-diamine, N,N'-diethyl-
2	16.903	1,89	Dodecanal
3	17.168	0,63	Nonanal
4	17.251	0,74	1R,2c,3t,4t-Tetramethyl-cyclohexane
5	18.343	5,01	Hexadecanal
6	19.828	28,00	n-Hexadecanoic acid
7	20.385	3,03	Octadecanal
8	21.713	48,52	Oleic Acid
9	24.041	0,45	2-Decen-1-ol, (E)-
10	27.374	3,03	Squalene
11	30.332	1,48	Hexadecanoic acid, 2-bromo-
12	30.396	5,01	12-Methyl-E,E-2,13-octadecadien-1-ol
13	30.479	1,71	Androst-5,7-dien-3-ol-17-one

В таблице 4 представлены обнаруженные в образце органические соединения.

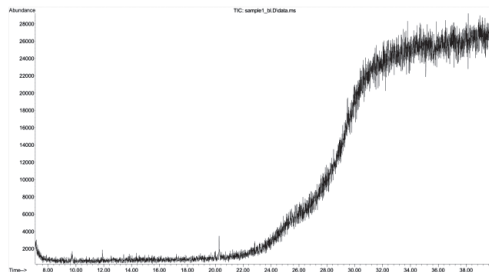


Рисунок 6 – Хроматограмма экстракта из образца молока

Как видно из рисунка 6, в образце молока вещества, относящиеся к группе пестицидов, не обнаружены, но также содержатся остатки органических соединений.

Такие же результаты получены при хроматографическом анализе образцов из огурца, редиски, свеклы, укропа, петрушки, яблока, сметаны, творога, баранины. также не были обнаружены пестициды, но определены отдельные виды органических соединений.

Заключение В результате проведенных исследований, в исследуемых образцах: картофель, морковь, огурцы, редис, свекла, укроп, петрушка, капуста, яблоко, молоко, сметана, творог, говядина, баранина остаточные количества пестицидов не были обнаружены. Однако, выявлены различные органические загрязнители природного и техногенного происхождения, некоторые из которых (2-octene, 1-undecene, pyridine, tungsten и т.д.) в больших концентрациях могут негативно влиять на здоровье человека.

Литература

1. Илларионова Е. А., Сыроватский И.П. Пестициды химико -токсикологический анализ. - Иркутск, 2012. - 40 с.
2. Тинсли И. Химические загрязнители в окружающей среде. - М.: Мир, 1992. - 281 с.
3. Методы определения микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде: Справочник. - М.: Колос, 1992. - Т. 1. -566 с.

4. Методы определения микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде. - М.: Колос, 1983. – 297 с.

Сведения об авторах:

Муналбаева А.А. - магистр ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;
Латыпова З.А. - кандидат биологических наук ТОО «КазНИВИ»;
Сарбаканова Ш.Т. - кандидат биологических наук ТОО «КазНИВИ»;
Касымова К.Т. - магистр ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;
Алимжанова М.Б. - кандидат химических наук, PhD КазНУ имени Аль - Фараби

Түйін

ӨСІМДІК ЖӘНЕ ЖАНУАР ТЕКТЕС ӨНІМДЕРДЕН ПЕСТИЦИДТЕРДІ
ГАЗДЫ ХРОМАТОГРАФИЯЛЫҚ ӘДІСПЕН АНЫҚТАУ

Муналбаева А.А., Латыпова З.А., Сарбаканова Ш.Т.,
Касымова К.Т., Алимжанова М.Б.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС
«Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университет»

Мақалада өсімдік және жануар тектес өнімдерден пестицидтерді масс-спектрометриялық детекторы бар 6890/5973N газды хроматограф қондырғысымен анықтау нәтижелері көрсетілген.

Кілттік сөздер: хроматографиялық әдістер, газды хроматограф, пестицидтер, органикалық қосылыстар

Summary

DETERMINATION OF PESTICIDES IN PRODUCTS OF PLANT AND
ANIMAL ORIGIN BY GAS CHROMATOGRAPHY

Munalbaeva A.A., Latypova Z.A., Sarbakanova Sh.T.,
Kasymova K.T., Alimzhanova M.B.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

«Kazakh National University named after Al - Farabi»

The article presents the results of determination of pesticides in products of vegetable and animal origin using gas chromatography with a mass spectrometric detector 6890 / 5973N.

Keywords: chromatographic methods, gas chromatography, pesticides, organic compounds

УДК:619:616.988:636.1

ДИАГНОСТИКА ЛИСТЕРИОЗА ЛОШАДЕЙ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМ

Мусаева А.К., Егорова Н.Н., Канатов Б.К.

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

Резюме В статье приводятся результаты бактериологического исследования патологического материала от новорожденных жеребят. Изучена генетическая структура возбудителя листериоза жеребят.

Ключевые слова: листериоз, жеребята, грызуны, *Listeria monocytogenes*, биопроба, белые мыши, природный очаг

Введение Листериоз – одна из распространенных зоонозных инфекций, поражающей домашних и диких животных, а также человека. Листериоз (лат., англ. - *Listeriosis*) - инфекционная болезнь сельскохозяйственных и диких животных, которая поражает чаще молодых животных. Болезнь протекает с признаками поражения центральной нервной

системы (менингоэнцефалиты), абортами [1]. Листерииоз-зоонозная болезнь всех видов животных и человека, характеризующаяся поражением центральной нервной системы, септическими явлениями, абортами, маститами или протекающая в форме бессимптомного носительства. В 1931-1936 гг. листериоз установлен у овец, домашней птицы, коров и свиней. Листерииоз регистрируют во всех странах мира. Экономический ущерб определяется высокой летальностью, снижением продуктивности животных, затратами на лечебно-профилактические, хозяйственные и карантинно-ограничительные мероприятия [3]. Мясная и молочная продукция от больных животных и бактерионосителей является источником заражения листериозом людей. Листерии хорошо сохраняются и размножаются в условиях холодильника при $-4 -8^{\circ}\text{C}$. Для листериоза характерна стационарность - болезнь повторяется в одних и тех же пунктах, хозяйствах, фермах, что связано с длительным листериозоносительством у животных, сохраняемостью листерий во внешней среде, существованием природных очагов листериоза, где болезнь поддерживается в дикой фауне грызунами и различными путями передается сельскохозяйственным животным [4,5]. Больные животные и бактерионосители выделяют листерии во внешнюю среду с носовыми истечениями, фекалиями, мочой, молоком, абортированными плодами и истечениями из родовых путей. Животные заражаются алиментарным путем, а также через слизистые оболочки глаз, носовой полости, поврежденную кожу. Часто происходит внутриутробное заражение. Наиболее часто заражение происходит при вскармливании зараженных кормов, чаще силоса и комбикорма. Некачественные корма являются благоприятной средой для размножения листерий, особенно в его поверхностных слоях. Загрязненные листериями водоемы опасны в эпизоотологическом и эпидемиологическом отношении [6].

У животных преобладает нервная форма листериоза. При нервной форме заболевания отмечаются светобоязнь, истечения из носа, отмечаются признаки поражения центральной нервной системы (возбуждение, параличи судороги, дрожь, парезы). У животных отмечается повышение температуры, общее угнетение, потеря аппетита, диарея. Также отмечаются нервные явления, сопровождающиеся судорогами, коматозным состоянием. Причиной вспышек листериоза является снижение у животных резистентности организма в связи с беременностью и неполно-

ценным кормлением (витаминная и минеральная недостаточность), а также усилением миграции зимой грызунов, потенциальных листерионосителей в места хранения кормов, в помещения для содержания животных, что способствует увеличению концентрации листерий [7,8].

Листериоз характеризуется природной очаговостью. Основным резервуаром и переносчиками листерий в природных очагах являются грызуны. Охрана здоровья животных сельскохозяйственных животных является и получение от них качественной продукции является актуальной задачей [9].

В лабораторию бактериологии ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт» регулярно поступает биологический патологический материал больных и павших животных для бактериологического исследования и постановки диагноза.

Материал и методы исследований Бактериологическое исследование проводили общепринятыми методами. Для бактериологического исследования на листериоз отбирали головной мозг, долю печени, селезенки, почку. Бактериологическое исследование проводили путем посева суспензии из паренхиматозных органов на физиологическом растворе в соотношении 1:5 на питательные среды МПБ (мясо-пептонный бульон), МПА (мясо-пептонный агар) [10]. При приготовлении сред для лучшего роста листерий добавляли 3% сыворотки крови КРС, 1% глюкозы. Посевы культур выращивали в термостате при 25 °С. Из печени готовили мазки-отпечатки. Готовили мазки также из суточных колоний листерий, окрашивали их по Граму [11]. Каталазную активность листерий определяли общепринятыми методами, биопробу ставили на белых мышах. Конъюнктивальную пробу ставили на морских свинках. Для окончательной идентификации выделенных культур, выполняли генетические исследования по секвенированию 16S rRNA гена бактерии.

Анализ полученных нуклеотидных последовательностей вакцинного штамма проводили в реакции секвенирования продуктов ПЦР с использованием пакета программ (SeqMan) и международных баз данных нуклеотидных последовательностей (Blast, Classifier, GeneBank и др.). Генетическую идентификацию культур осуществляли методом определения прямой нуклеотидной последовательности фрагмента 16S rRNA гена с последующим определением нуклеотидной идентичности с последовательностями, депонированными в международной базе данных Gene

Bank, а также построением филогенетического дерева с нуклеотидными последовательностями референтных штаммов [12].

ДНК выделяли колоночным методом с помощью набора «PureLink Genomic DNA Kits» (*Invitrogen*) согласно инструкции по применению. Для выделения ДНК использовали 2x10⁹ взвесь клеток бактерий суточной агаровой культуры. С целью лизирования сальмонелл к осадку клеток добавляли 180 мкл Digestion Buffer. После чего добавляли 20 мкл протениназы K. Затем инкубировали пробирку 30 минут при 55 °С при периодических встряхиваниях. Для удаления фрагментов клеточной стенки, остаточных белков и полисахаридов добавляли 500 мкл Wash Buffer 1. Заключительную очистку выполняли Wash Buffer 2. С этой целью добавляли 500 мкл указанного буфера в колонку, центрифугировали при 14000 об/мин в течение 3 минут, удаляли жидкость с пробирки для сбора, а очищенный образец ДНК элюировали с мембраны колонки в 200 мкл Elution Buffer и хранили при минус 20°С. Измеряли концентрацию ДНК спектрофотометрическим методом с использованием Dynamica Halo DNAMaster при длине волны 260 нм.

Определение нуклеотидной последовательности. Очистку ПЦР продуктов от не связавшихся праймеров проводили ферментативным методом, используя Exonuclease I (*Fermentas*) и щелочную фосфатазу (*Shrimp Alkaline Phosphatase, Fermentas*). Реакцию секвенирования проводили с применением BigDye® Terminator v3.1 Cycle Sequencing Kit (*Applied Biosystems*) согласно инструкции производителя, с последующим разделением фрагментов на автоматическом генетическом анализаторе 3500 (*Applied Biosystems*).

Таксономическое распределение культур листерий, выделенных от животных, проводили в соответствии с «Определителем бактерий Берджи» [13].

Результаты исследований 19 и 27 марта 2018 года из частного козоводческого хозяйства из Талгарского района Алматинской области для бактериологического исследования поступил патологический материал от двух новорождённых жеребят чистокровной английской породы. Жеребята родились нежизнеспособными и пали в первые часы после рождения. У жеребят отмечались нервные явления и высокая температура. В патологическом материале от жеребят органах наблюдались характерные патологоанатомические изменения: изменен цвет паренхимы пе-

чени, печень увеличена, дряблая, мягкой консистенции с желушным оттенком, разложившаяся; селезенка кровенаполнена, темного цвета; паренхима почки мягкой консистенции, цвет изменен. Посевы из проб патологического материала от жеребят делали на МПБ, МПА. Во всех посевах отмечался рост обильный *Listeria monocytogenes*. На МПА росли мелкие круглые матовые колонии в S-форме, на МПБ наблюдалось равномерное помутнение без кольца и осадка. Из печени и селезенки жеребят обильно высевался возбудитель листериоза – *L. monocytogenes*. Культура листерий, выделенная из патматериала от жеребят, обладала высокой каталазной активностью (таксономический признак листерий). В мазках, приготовленных из суточных агаровых культур и окрашенных по Граму, наблюдались мелкие грамположительные палочки, расположенные одиночно, чаще попарно в виде летящей чайки и римской пятерки (V). Отмечалась положительная каталазная реакция, *L. monocytogenes* интенсивно разлагала перекись водорода с образованием кислорода и пузырьков газа (рисунок 1).

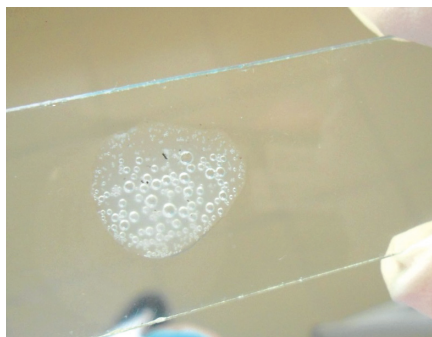


Рисунок 1- Каталазная активность листерий

На рисунке 1 показаны пузырьки в результате каталазной активности (листерии разлагают перекись водорода с образованием O_2).

При постановке биопробы на 2-х белых мышях массой 16-18 г (мышей заражали суточной бульонной культурой, выделенной из печени жеребят в дозе 0,2 мл) мыши пали на следующие сутки после заражения, что свидетельствует о высокой вирулентности листерий. Из печени и сердца белых мышей обильно высевалась заражающая культура. В мазках, приготовленных из суточных агаровых культур от павших мышей, наблюдались

мелкие грамположительные палочки, типичные для листерий. На МПА наблюдался рост *L. monocytogenes*, не контаминированной посторонней микрофлорой. Культуры листерий, выделенные от новорожденных жеребят, были идентичны. При серологической идентификации выделенных от жеребят культур использовали поливалентную листериозную агглютинирующую сыворотку, которая представляет собой смесь кроличьих листериозных агглютинирующих сывороток и содержит антитела Н-АВ и О-II, V, VI, VII, IX. При серологической идентификации с помощью типовых сывороток определяли серотип идентифицированных культур листерий, учет реакции агглютинации (РА) производили в течение 3 мин, засчитывали появление в испытуемой капле хлопьев и отсутствие их в контрольных. Для этого чистую бульонную 24-часовую культуру листерий засеивали в 2 пробирки с МПА и выращивали при 25°C 22 ч, смыв с агаровой культуры производили в 1 мл физраствора и ставили РА с типовыми сыворотками 1-го и 2-го серотипов. Обе культуры листерий отнесены к 1-ой группе *L. monocytogenes*. Выделенные культуры листерий в РА агглютинировались с сывороткой 1-го серотипа («серогруппы») и отнесены к 1-му серотипу. По биологическим свойствам культуры были идентичны и соответствовали эталонному штамму *L. monocytogenes* «А-исходный».

Диагноз на листериоз у жеребят установлен на основании культурально-морфологической, биохимической и антигенной характеристики выделенных культур листерий и биопробы на белых мышах. Культуры листерий, выделенные из патматериала новорожденных жеребят, показаны на рисунках 2 и 3.



Рисунок 2 - Рост *L. monocytogenes* на МПА

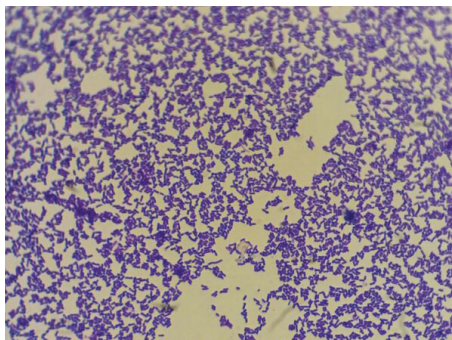


Рисунок 3 - *L. monocytogenes* в мазке, окрашенном по Граму

На рисунке 2 видны круглые матовые колонии листерий в S-форме, не контаминированные посторонней микрофлорой. На рисунке 3 показаны листерии в мазке, приготовленном из суточной агаровой культуры. Видны мелкие грамположительные палочки с закругленными концами, расположенные попарно или одиночно.

При изучении чувствительности к антибиотикам различных групп отмечалась высокая чувствительность листерий к офлоксацину, ципрофлоксацину и ломефлоксацину (более 30 мм), относящимся к фторхинолонам.

Было проведено генетическое типирование изолятов. Способом усовершенствования идентификации и таксономической классификации бактериальных разновидностей является получение нуклеотидной последовательности 16S rRNA гена путем секвенирования ДНК листерий. Данный метод позволит провести генетическую идентификацию рода *Listeria* путем генотипирования.

Методом ПЦР был амплифицирован фрагмент ДНК протяженностью около 1100 п.н.. ПЦР была выполнена универсальными праймерами 16SrRNA-190F 5' – ATTAGCTAGTAGGTGGGGTAA-3 и 16SrRNA-1100R- 5' TTAGTAGCGATTCCGACTTCA в общем объеме 25 мкл. ПЦР смесь содержала 15 нг ДНК, 2.5x смеси, 5 пмоль каждого праймера и деионизированную воду 10 мкл. Программа амплификации ПЦР включала начальную денатурацию 94°C в течение 3 минут; 27 циклов: 94°C – 30 секунд, 60°C- 30 секунд, 72°C – 30 секунд; заключительную элонгацию 7 минут при 72°C. ПЦР программа была выполнена с применением амплификатора Mastercycler Gradient, (Eppendorf).

Перед проведением реакции секвенирования для полученных фрагментов ДНК применяли ферментативный метод очистки. При ферментативном методе ПЦР продукты очищали от остатков олигонуклеотидов методом дефосфорилирования с помощью щелочной фосфатазы (SAP – Shrimp Alkaline Phosphatase, SibEnzyme) и эндонуклеазы Exonuclease I (Fermentas).

После ферментативной очистки ПЦР продукты были использованы для выполнения реакции секвенирования, очистки и разделения на автоматическом генетическом анализаторе ABI 3500. Нуклеотид-

ные последовательности 16S rRNA гена идентифицируемого штамма *Listeria monocytogenes* от 6 месячного теленка были проанализированы в программном обеспечении SeqScape 2.6.0 (Applied Biosystems). С учетом полученных результатов, были проведены дальнейшие исследования по проверке чистоты представленного штамма, которые были осуществлены на основе анализа ферограммы нуклеотидной последовательности 16S rRNA гена. Было установлено, что у анализируемого штамма отсутствует смешение сигналов, что свидетельствует об отсутствии в предоставленной культуре посторонних видов бактерий. На рисунке 4 в представлена ферограмма фрагмента нуклеотидной последовательности анализируемого гена *Listeria monocytogenes*.

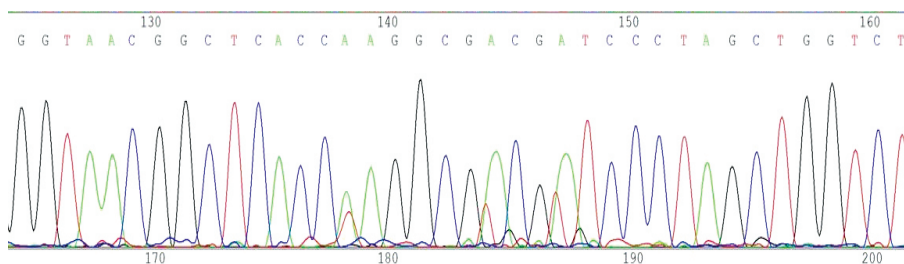


Рисунок 4 - Ферограмма фрагмента нуклеотидной последовательности гена 16S r RNA

Из рисунка 4 видно, что проведенный анализ позволяет сделать выводы об отсутствии перекрестной контаминации культуры *Listeria monocytogenes* посторонними бактериями. Последовательности нуклеотидов, полученные с применением прямого и обратного праймеров были объединены в общую последовательность, используя программное обеспечение SeqMan. Последовательности праймеров и плохо разделенные концевые участки были удалены из анализа. В результате проведенного анализа была получена нуклеотидная последовательность протяженностью около 700 п.н. Полученная нуклеотидная последовательность была проанализирована с применением базы данных NCBI утилиты BLAST. Нуклеотидная последовательность и результаты идентификации представлены в таблице 1 и на рисунке 5.

Таблица 1 – Результат идентификации гена 16S rRNA *Listeria monocytogenes*

Наименование штамма	Последовательность фрагмента 16S r RNA гена	Идентификация нуклеотидных последовательностей в международной базе данных (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/) алгоритм BLAST		
		Инвентарный номер GeneBank (Accession number) или коллекционный номер штамма	Наименование штамма	% совпадения
<i>Listeria monocytogenes</i>	TAAAGAGAGTTTGATCCTGGCT CAGGACGAACGCTGGCGGCGTG CСТААТАСАТGСАAGTСGAACG AACGGAGGAAGAGCTTGCTCTT CСAAAGTTAGTGGCGGACGGGT GAGTAAСACGTGGGCAACCTGC СТGТАAGTTGGGGATAACTCCG GGAAACCGGGGCTAATACCGAA TGATAAAGTGTGGCGCATGCCA CGCTTTTGAAAGATGGTTTCGCT ATCGCTTACAGATGGGCCCCGCG GTGCATTAGCTAGTTGGTAGGGT AATGGCCTACCAAGGCAACGAT GCATAGCCGACCTGAGAGGGTG ATCGGCCACACTGGGACTGAGA CACGGCCAGACTCCTACGGGA GGCAGCAGTAGGGAATCTTCCG CAATGGACGAAAGTCTGACGGGA GCAACGCCCGCGTGATGAAGAA GGTTTTCCGATCGTAAAGTACTG TTGTTAGAGAAGAACAAGGATA AGAGTAACTGCTNGTCCCTTGA CGGTATCTAACCAGAAAGCCAC GGCTAACTACGTGCCAGCAGCC GCGGTAATACGTAGGTGGCNA CGTNGTCCGGATGGATTGGGCG TNAAGCGCGCAGGCCGTCTT TTAAGTCTNATGTGAAAGCCCC CGGCTGAACCGGGNNGGTCA TTGGAAACTGGAAGACTNGAG TGCNGAAGAGGAGAGTGGAAT TCCACGTGTAGCGGTGAAATGC GTAGATATGTGGAGGAACACCA GTGGCGAAGGCGACTCTCTGGT CTGTNACTGACG CTGAGGCGCG AAAGCGTGGG	NR_102780.1	<i>Listeria monocytogenes</i> 07PF0776 strain 07PF0776	99%
		NR_044823.1	<i>Listeria monocytogenes</i> strain NCTC 10357	99%
		NR_116805.1	<i>Listeria innocua</i> strain ATCC 33090	99%

Из таблицы 1 следует, что данные Международного банка GeneBank [14] показывают высокую степень однородности нуклеотидной последовательности 16S rRNA изучаемого штамма с разновидностями рода *Listeria* (99%).

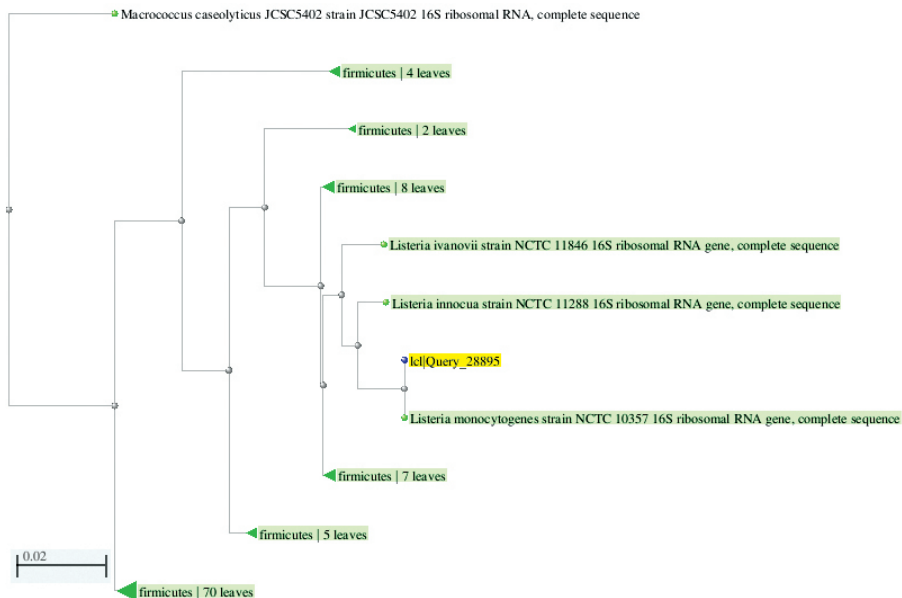


Рисунок 5 - Филогенетическое древо листерий, построенное на основании фрагмента гена 16S rRNA

Как видно из рисунка 5, анализируемый штамм находится на одной филогенетической ветви с разновидностями рода *Listeria*.

Решающее значение для профилактики листериоза имеет вакцинация животных. Кобыломаток прививают вакциной сухой живой против листериоза животных из штамма «АУФ» производства Ставропольской или Армавирской биофабрик. Необходимо, комплектовать табуны лошадей из благополучных по листериозу хозяйствующих субъектов. Не допускать ввода вновь поступивших животных в общее стадо без предварительного изолированного карантинного содержания их в течение 30 дней.

Во время изолированного содержания, при формировании новых групп лошадей в хозяйствующих субъектах или населенных пунктах

необходимо проводить клиническое обследование лошадей и при необходимости (при выявлении признаков поражения нервной системы, аборт, мертворождений, повышенной температуры тела) бактериологические и серологические исследования на листериоз. Систематически уничтожать грызунов, кровососущих насекомых и клещей. Вести строгий учет случаев абортов, мертворождения и падежа животных, своевременно направлять патологический материал на исследование в ветеринарную лабораторию.

Заключение Диагноз на листериоз у новорожденных жеребят установлен на основании клинико-эпизоотологических данных и патолого-анатомических изменений, культурально-морфологических, тинкториальных, биохимических и антигенных свойств возбудителя, молекулярно-генетической характеристики листерий (проведения генотипирования методом ПЦР), постановкой биопробы на лабораторных животных.

Литература

1. Кадымов Р.А. и др. Ветеринарная микробиология. - М.: Колос, 1982. - С. 195 – 197.
2. Книзе А.В., Бузун А.И., Шарма Р.К. Эпизоотическая ситуация по листериозу в странах мира и России // Материалы межд. симпозиума «Листериоз на рубеже тысячелетий». РАСХН. ВНИИВВМ. – Покров, 1999. - С. 118-123.
3. Конопаткин А. А. Эпизоотология и инфекционные болезни сельскохозяйственных животных. - М.: Колос, 1984. - С. 205 - 210.
4. Бакулов И. А., Котляров В. М. и др. К вопросу о таксономии бактерий рода *Listeria* // Ж. Ветеринария. – М., 1983. - №7. - С. 31-35.
5. Гершун В.И. Экология листерий и пути их циркуляции в природном очаге // Сб. Экология возбудителей сапронозов. - М., 1988. - С.80 - 85.
6. Котляров В.М. Проблема листериоза на рубеже тысячелетий // Материалы межд. симпозиума «Листериоз на рубеже тысячелетий». РАСХН. ВНИИВВМ. – Покров, 1999. - С.48 -52.
7. Van Netten P. et al, 1989, Int. J. Food. Microbiol. 8(4):299
8. Van Netten P., van Gaal B. and Mosel D. A. A., 1991, Lett. Appl. Microbiol., 12:20.
9. Каримов К.С. Алматнский зоопарк, перспективы и пути развития

// Материалы межд. науч. – практ. конф. «Зоопарки Казахстана, перспективы и пути развития». – А., 2016. - С. 5 - 15.

10. Некрасова Л.Е. и др. Руководство по применению комплексного лабораторного метода исследования на листериоз, пастереллез и иерсиниозы. – А., 2013. - 20 с.

11. Антонов Б. И. Лабораторные исследования в ветеринарии. - М.: Агропромиздат, 1986. - С. 151 - 169.

12. Maloy S.R., Stewart V.J., Taylor R.K. Genetic analysis of pathogenic bacteria.- Cold Spring Harbor Laboratory Press.- 1996.-P. 55-60.

13. Хоулт Дж. Определитель бактерий Берджи. - М.: Мир, 1997. – Т. 2. - С. 574 – 575.

14. Werle E., Schneider C., Renner M., Völker M., Fiehn W. Convenient single-step, one tube purification of PCR products for direct sequencing // Nucleic Acids Res. – 1994. – Vol. 22. - P. 4354-4355.

Сведения об авторах:

Мусаева А. К. - доктор биологических наук ТОО «КазНИВИ»;
Егорова Н.Н. - кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;
Канатов Б.К. - кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»

Түйін

ЖЫЛҚЫ ЛИСТЕРИОЗЫН БАЛАУ ЖӘНЕ КҮРЕСУ ШАРАЛАРЫ

Мұсаева А. Қ., Егорова Н.Н., Қанатов Б.К.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Мақалада жаңадан туылған құлындардан алынған патологиялық материалдарды бактериологиялық әдіспен зерттеулердің нәтижелері келтірілген. Құлындардың листериозы коздырғышының генетикалық құрамы зерттелген.

Кілттік сөздер: листериоз, құлындар, кеміргіштер, *Listeria monocytogenes*, биосынақ, ақ тышқандар, табиғи ошақ

Summary

DIAGNOSTICS LISTERIOSIS OF HORSES AND MEASURES STRUGGLE

Mussaeva A. K., Yegorova N. N., Kanatov B.K.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

In the article results of bacteriological research of pathological from newborn foals are resulted. The genetic structure of the causative agent of listeriosis is studied.

Keywords: listeriosis, foals, rodents, *Listeria monocytogenes*, bioassay, white mice, natural focus

ӘОЖ:619:616.988:636.1

БИЕЛЕРДІҢ САЛЬМОНЕЛЛЕЗДІК АБОРТЫНА ҚАРСЫ ПРОФИЛАКТИКАЛЫҚ ДӘРМЕК

Мусаева А. Қ., Егорова Н.Н., Нұрлан Қ.,
Утегенова М.Е., Нурмуханбетова М.К.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Түйін Мақалада аурудың алдын алу үшін биелердің сальмонеллездік аборттына қарсы құрғақ тірі вакцина дайындау технологиясын жасау, вакцинаның белсенділігі әлсіретілген *Salmonella abortus – equi* E -841 штаммынан дайындалуы, оның сальмонеллездік бақылаулық *Salmonella abortus-equi* 7/1 штаммымен салыстырмалы түрде зерттелуі, вакциналық штаммның биологиялық қасиеттерінің ерекшеліктері көрсетілген.

Кілттік сөздер: індет, сальмонеллалар, биелердің сальмонеллездік абортты, вакцина, вакциналық штамм, вакцинациялау, спецификалық профилактика, иммунитет

Кіріспе Сальмонеллездер мәселесі жылдан жылға адамдар мен малдар арасында жиі кездесіп, әлеуметтік мәселеге айналу- да. Сальмонеллездердің кең таралуы ауырған малдардың және сальмонеллатасымалдаушылардың нәжістерімен қоршаған ортаның ла- стануымен сипатталады. Кейінгі жылдары малдардың сальмонеллезбен ауыруы елімізде 2 есеге көбейген. Сальмонеллатасымал- даушылық ірі қара мал арасында 15-25% - ды құрайды, қойда – 20-50%, жылқыда – 10-45%, шошқада – 10-25%, құстар арасында – 10-20%. Малдар сальмо- nellездерімен күрес эпизоотияға қарсы, эпидемияға қарсы шараларды кеңінен қолдануға, ветеринариялы-санитариялы шараларды қамтуға, оның ішінде арнайы вакцинопрофилактика жұмыстарын жүргізуге бағытталған болуы керек.

Биелердің сальмонеллезбен ауыруы жылқылардың індеттік патологиясының ішінде алдыңғы қатардан орын алады және буаз биелердің іш тастауына әкеп соғады, ал ауру жұқтырған айғырлар инфекция қоздырғышының жұқтыру көзі болып табылады. Сальмо- nellездік іш тастау (аборт) буаздықтың соңғы айларында, сондай-ақ биелердің жаппай құлындауы - көктем кезінде де кездесуі мүмкін.

Республикада қазіргі кезде биелердің сальмонеллездік абарты бойынша эпизоотиялық жағдай шиеленісіп тұр. Алматы облысы бойын- ша биелердің абарты былтырғы жылдың желтоқсан айында пайда бо- лып, биылғы жылдың наурыз айына дейін тіркеліп тұрды. Сальмонел- лездік абарт өте жұқпалы індет, жылқылар ауруды жем-су, төсеніш ма- териалдар және қолданылатын құрал-саймандар арқылы тез жұқтырады және шағылысу кезінде биеден айғырға, айғырдан биеге жұғады. Индет Алматы, Жамбыл, Қызылорда және Шығыс-Қазақстан облыстарының көптеген шаруашылықтарында тіркелген.

Биелердің сальмонеллездік іш тастауы – буаз биелердің кең таралған ауруы, мерзімінен бұрын іш тастаумен (аборт) және төлдің өлі тууымен сипатталады. Биелердің сальмонеллездік абарты республиканың жылқы шаруашылықтарына зор экономикалық шығын әкелетін жылқылардың кең таралған індеттік ауруларының біреуі. Жылқылар санын және олардың өнімділігін көбейтуде індеттік ауруларды, олардың ішінде ере- кше орын алатын биелердің сальмонеллездік абартын балаудың және ал- дын алудың маңызы өте зор [1,2]. Сальмонеллездік абарт әдетте жылқы шаруашылығының үйірмен бағылатын аймақтарында жиі тіркеледі. Ауру

қоздырғышын көбіне айғырлар тасымалдайды. Ауру туындағанда ауру қоздырғышының көзі болып табылатын іш тастаған биелерден және сальмонеллатасымалдаушылар – айғырлар, мініс аттары, құлындар арқылы жұғады. Ауру немесе сальмонеллатасымалдаушы биелер, айғырлар және құлындар ауру қоздырғышының жұқтыру көзі болып табылады. Ауру қоздырғышы ұзақ уақыт ішекте, өт жолдарында сақталып, нәжіспен бірге бөлініп шығады. Іш тастаған биелерден ауру қоздырғышы көп көлемде 1-2 ай бойы төл қағанағымен және қынап шырындысымен бөлініп жүреді. Қоздырғышпен ластанған ортада биелер, жалпы жылқылар, құлындар ауруды алиментарлы жолмен де жұқтыра береді. [3].

Биелердің сальмонеллездік аборттың арнайы алдын алу буаз биелерді иммундеуге негізделген. Сальмонеллез шыққан кезде буаз биелердің іш тастауы жалпылай сипат алады, тоқтату тіпті мүмкін емес, табындағы биелердің 80% дейіні іш тастайды. Биелердің сальмонеллездік аборттымен күресудің жалғыз және сенімді жолы – буаз биелерді вакцинациялау (буаздықтың 4-7 айлығында – биенің құлындағанына байланысты, егер бие сәуір айында құлындаса, онда буаздық мерзімі бойынша қазан - желтоқсан айларында вакцинациялау керек). Вакцинация жасалған биелердің организмінде белсенді иммунитет түзіледі, олар сальмонеллездік этиологиялы іш тастаудан 100% қорғалатын болады.

Сальмонеллездік аборт ауруына қарсы профилактикалық дәрмекті дайындау қажеттілігі биелердің сальмонеллезді түсігіне қарсы тиімді вакцинаның жоқтығынан өзекті болып отыр. Мақала сальмонеллалардың вакцина дайындау үшін қолданылатын белсенділігі әлсіретілген (аттенуирленген) вакциналық *Salmonella abortus-equi* E - 841 штаммының қалдық уыттылығын және вакцинаның биобақылауын жүргізуге қолданылатын *Salmonella abortus-equi* 7/1 бақылаулық штаммның уыттылығын зертханалық әдіспен анықтауға арналған. Вакциналық штаммның арнайы антибиотиктердің әсеріне төзімділігі зерттелген.

Сонымен, жылқылардың сальмонеллездік ауруының алдын алу биелердің сальмонеллездік аборттына қарсы аттенуирленген (вируленттігі, уыттылығы жойылған), антигендік және иммуногендік қасиеттері сақталған коллекциялық вакциналық *Salmonella abortus-equi* E – 841 штаммынан дайындалған құрғақ тірі вакцинаны қолдану арқылы іске асады. Бұл вакцина - біздің Институт қызметкерлерінің еңбек жемісі.

Материалдар және әдістер Микроорганизмдердің аттенуирлен-

ген, тұрақты қасиеттері бар штамдары тірі вакцина өндіруге негіз болады және оның иммуногендік белсенділігін анықтайды. Вакцинаның иммуногендік қасиеттері сақталған, бастапқы матриктік штаммның қасиеттеріне тәуелді. Өндірістік (вакциналық және бақылаулық) штаммдардың биологиялық қасиеттерінің құжаттық сипаттамаларына сәйкестігін алдын ала тексеру - технологиялық үрдістің негізі болып саналады. Сальмонелланың өндірістік штаммдарының: вакциналық *Salmonella abortus-equi* E – 841 және бақылаулық *Salmonella abortus-equi* 7/1 штаммдарының арасындағы айырмашылықты анықтау үшін вакциналық штаммның антибиотиктердің (рифампицин, стрептомицин) әсеріне төзімділігі зерттелді [4,5].

Белсенділігі әлсіретілген *Salmonella abortus-equi* E - 841 вакциналық штаммының негізінде биелердің сальмонеллездік іш тастауына қарсы құрғақ тірі вакцина дайындау технологиясы жасалынды. Вакцинаны дайындау технологиясының негізгі технологиялық бөлімдері: бактериялық массаны (бакмасса) өсіру және оны шайып жинап алу, олардағы микроб денелердің концентрациясын Тарасевич ат. ГИСК оптикалық стандарттары бойынша анықтау, бакмассаны флакондарға бөліп құю, лиофильді кептіру және биотексеру.

Вакцина дайындауға сальмонелланың вакциналық штаммының матриктік өсіндісінің екінші генерациясының тәуліктік өсіндісі қолданылады. Өсірілген, тазалыққа және өсу тәнділігіне тексеріліп жиналған бакмассаны лиофилизация жасау алдында 1,0 см³ микроб клеткаларының концентрациясы оптикалық стандарты бойынша 10 млрд ±1,0 млрд болғанша қоректік ортамен сұйылтылады да стерильді флакондарға 2,0 немесе 4,0 см³ бөліп құйылады. Бөліп құюдағы ауытқу ±1% құрайды. Осыдан кейін вакцинасы бар флакондар лиофильді кептіріледі де вакуум астында стерильді жабылады. Дайын вакцинаға келесі көрсеткіштер бойынша бақылау жүргізіледі: сыртқы түрі, стерильдігі, флаконда вакуумның бар-жоғы, сутегі иондарының қанықтылығы (рН); ерігіштігі, өсу тәнділігі, Тарасевич ат. ГИСК оптикалық стандарты бойынша сальмонелланың 1 см³ саны (млрд); кептірілгеннен кейінгі 1 см³ тірі сальмонелланың саны (млрд); зиянсыздығы, иммуногендік белсенділігі [6,7,8,9].

Нәтижелер және талқылау Аттенуирленген коллекциялық *Salmonella abortus-equi* E-841 және бақылаулық штаммдардың культу-

ральді қасиеттерін зерттеу үшін сұйық, жартылай сұйық және тығыз коректік орталарға септік. Өсінділердің биохимиялық және серологиялық қасиеттерін жалпықабылданған әдістермен анықтадық. Өндірістік штаммдардың (вакциналық және бақылаулық) өсінділердің вируленттігін анықтау үшін олардың агардағы сөткелік өсіндісін 0,2 см³ көлемде салмағы 16-18 г болатын ақ тышқандарға ектік. Биосынақ нәтижесінде өндірістік вакциналық штамм вируленттігінің әлсіретілгендігіне, бақылаулық штаммның вируленттігіне көз жеткізілді.

Сальмонелланың аттенуирленген вакциналық штаммының антибиотиктерге төзімділігін 1,5% агар және рифампицин (100 мкг/мл) немесе стрептомицин (500 мкг/мл) қосылған Хоттингер коректік ортасында тексеріледі. Вакциналық *Salmonella abortus-equi* E – 841 штаммның *Salmonella abortus-equi* 7/1 бақылаулық штаммнан айырмашылығын көру үшін, рифампицинге және стрептомицинге төзімділігін анықтау үшін тәжірибе жүргіздік. Коректік ортаға рифампициннің 1:50, 1:75, 1:100, 1:125, 1:150 мкг/мл ерітінділері вакциналық штаммның 0,1 см³ араластырылады. Тәжірибе нәтижесінде рифампициннің 1:100 мкг/мл ерітіндісіне дейін вакциналық штамм өзінің өміршеңдігін көрсеткен. Сондықтан рифампициннің 1:100 мкг/мл концентрациясында өсіп шыққан вакциналық штамм культурасы өндірістік штамм ретінде алынған. Вакциналық штаммның стрептомицинге төзімділігін анықтау үшін коректік ортаға стрептомициннің 1:350, 1:400, 1:500, 1:550, 1:600 мкг/мл ерітінділері вакциналық штаммның 0,1 см³ араластырылады. Тәжірибе нәтижесінде стрептомициннің 1:500 мкг/мл ерітіндісіне дейін вакциналық штамм өзінің өміршеңдігін көрсетті. Сондықтан стрептомициннің 1:500 мкг/мл концентрациясында өсіп шыққан вакциналық штамм культурасы өндірістік штамм ретінде алынған. Бақылаулық штамм *Salmonella abortus-equi* 7/1 рифампицин мен стрептомициннің ең төмен концентрациясына төзімсіз.

Сальмонелланың аттенуирленген вакциналық штаммының антибиотиктерге төзімділігін 1,5% агар және рифампицин (100 мкг/мл) немесе стрептомицин (500 мкг/мл) қосылған Хоттингер коректік ортасында тексеріледі. Вакциналық *Salmonella abortus-equi* E – 841 штаммның *Salmonella abortus-equi* 7/1 бақылаулық штаммнан айырмашылығын көру үшін, рифампицинге және стрептомицинге төзімділігін анықтау үшін

тәжірибе жүргіздік. Қоректік ортаға рифампициннің 1:50, 1:75, 1:100, 1:125, 1:150 мкг/мл ерітінділері вакциналық штаммның 0,1 см³ араластырылады. Тәжірибе нәтижесінде рифампициннің 1:100 мкг/мл ерітіндісіне дейін вакциналық штамм өзінің өміршеңдігін көрсеткен. Сондықтан рифампициннің 1:100 мкг/мл концентрациясында өсіп шыққан вакциналық штамм культураны өндірістік штамм ретінде алынған.

Вакциналық *Salmonella abortus-equi* E – 841 штаммның бақылаулық *Salmonella abortus-equi* 7/1 штамынан айырмашылығы, ақырғы концентрациясы 100 мкг/мл болатын рифампицинге төзімді. Рифампицин РНК – полимеразаман бәсекелесе байланысып, оның құрылып жатқан РНК молекулаларымен байланысуын болдырмай, олардың синтезін тежейтін антибиотик.

Вакциналық штаммның стрептомицинге төзімділігін анықтау үшін қоректік ортаға стрептомициннің 1:350, 1:400, 1:500, 1:550, 1:600 мкг/мл ерітінділері вакциналық штаммның 0,1 см³ араластырылады. Тәжірибе нәтижесінде стрептомициннің 1:500 мкг/мл ерітіндісіне дейін вакциналық штамм өзінің өміршеңдігін көрсетті. Сондықтан стрептомициннің 1:500 мкг/мл концентрациясында өсіп шыққан вакциналық штамм культураны өндірістік штамм ретінде алынған. Бақылаулық штамм *Salmonella abortus-equi* 7/1 рифампицин мен стрептомициннің ең төмен концентрациясына төзімсіз. Бақылаулық штамм вакцина өндірісінде биобақылау жүргізу үшін қолданылады [10 -13].

Дайындалған вакцинаның ерігіштігі, стерильдігі, өсіндінің культуральды қасиеттерінің тәндігі, бактериялар морфологиясының тәндігі зертханалық жағдайда сыналды; вакцинаның зиянсыздығы және иммуногендігі НТҚ арналған басты талаптар бойынша және микроорганизмдердің өндірістік және бақылаулық штамдарына арналған негізгі талаптарға сай ақ тышқандарға сынау арқылы тексерілді. Вакцина егілген малдардың иммунитет кернеулігін білу мақсатында вакцинациядан кейін 1 айдан кейін, 2 ай өткенде қан алынды. Қансарысуында болатын биелердің сальмонеллезді абортты қоздырғышына қарсы спецификалық антиденелер агглютинация реакциясын (АР) қою арқылы анықталады.

Биелердің сальмонеллезді аборттына қарсы дайындалған вакцина 1 суретте көрсетілген. Флаконда вакцинаның 10 дозасы бар.



Сурет 1 - Биелердің сальмонеллезді абортына қарсы тірі кептірілген вакцина

Алматы облысының вакцинацияға келіскен жылқы шаруашылықтарында 10 буаз биелерге, 9 айғырға және бір жасқа дейінгі құлындарға вакцинация жасалды. Буаз биелерге сальмонеллездік аборттың алдын алу мақсатында вакцинация жүргізілді, өйткені бактериологиялық және серологиялық зерттеулердің мәліметі бойынша осы шаруашылықтарда сальмонеллез қоздырғышы айналымда бар.

Вакцинаның мақсатты малдарға қолданылуы: лиофильді кептірілген 10 дозасы бар вакцина стерильді физиологиялық ерітіндімен мөлшері 30 мл көлемде ерітіледі, жақсылап араластырып, вакцина толық ерігенше 15 мин қалдырылады. Содан кейін ерітілген вакцина биеге немесе айғырға 3 мл, ал 1 жасқа дейінгі құлындарға - 2 мл мөлшерде стерильді шприцпен мойынның ортаңғы үштігіне тері астына егіледі. Ине салатын жердің терісі залалсыздандырылады.

Вакцинациядан кейін 1 айдан соң және 2 ай өткен соң имунделген малдардан қан алынды. Биелерден, айғырлардан және құлындардан алынған қанның сарысуы титрация жасалған сальмонеллездік антигенмен пробиркалық АР (агглютинация реакциясы) зерттелді. Агглюти-

нация реакциясында қолдану үшін сальмонеллездік антигенді шахмат әдісімен титрлеу үлгісі 1 кестеде көрсетілген.

Пробиркалық АР (агглютинация реакциясы) жүргізу үшін алғашқыда сальмонеллезге оң реакция беретін рН 7,0-7,2 0,5% фенол қосылған қан сарысуын физиологиялық ерітіндімен 1:10 қатынасындай ерітіп, сұйылттық. Осы сұйылтудан әрі қарай жалғастырып 1:20; 1:40; 1:80; 1:160; 1:320; 1:640 қатынастарын дайындадық. Қолданар алдында шоғырлануы 2 млрд болатын сальмонеллездік антигенді жақылап араластырып, 0,5% фенол қосылған физиологиялық ерітіндімен 1:10; 1:20; 1:40; 1:60; 1:80; 1:160 қатынасындай ерітіп, сұйылттық. Сұйытылып дайындалған антиген және қан сарысуының әрқайсысынан 0,5 см³ мөлшерінде алып, шахмат әдісімен қиылысқан нүктелер түрінде араластырдық. Бақылау есебінде биофабрикалық сальмонеллездік антигенді 1:10 қатынасындай етіп қолдандық. Пробиркадағы екі компоненттердің қоспасы 1 см³ болды, оларды араластырып, 37°С температурада термостатқа 16-18 сағатқа қойдық. Термостаттағы экспозициядан кейін пробиркаларды бөлме температурасында 1 сағат ұстап, содан кейін реакция нәтижелерінің есебін жүргіздік. Реакция нәтижелері кестеде көрсетілген. Реакция нәтижелері төрт балдық жүйе бойынша крест түрінде бағаланды: төрт крест (++++) – антиген пробирка түбіне «қол шатыр» түрінде шөгеді, ақырын араластырғанда «қол шатыр» агглютинаттарға ыдырайды және сұйықтық мөлдір түрде қалады (100% агглютинация); үш крест (+++) – антиген пробирка түбіне «қол шатыр» түрінде шөгеді, ақырын араластырғанда «қол шатыр» агглютинаттарға ыдырайды және сұйықтықта әрең көрінетіндей лайлану болады (75% агглютинация); екі крест (++) – сұйықтықтың мөлдірлігі жартылай жылтырайды және «қол шатыр» белгілері байқалады, бірақ пробиркадағы сұйықтықты араластырғанда орташа лайлану болады және агглютинаттардың пішіндері азайған (50% агглютинация); бір крест (+) – сұйықтықтың мөлдірлігі төмен, «қол шатыр» белгілерінің іздері байқалады, пробиркадағы сұйықтықты араластырғанда лайлану болады, ұсақ агглютинаттар байқалады (25% агглютинация); теріс реакция (-) – сұйықтық мөлдір емес және «қол шатыр» белгілері байқалмайды, пробирка түбіне антиген «түйме» түрінде шөгеді (агглютинация жоқ). АР жүргізу сұлбасы 1 кестеде келтірілген.

Кесте 1 – Агглютинация реакциясында *Salmonella abortus-equi* титрлеу үлгісі (шахмат әдісі)

Ag \ S	1:50	1:100	1:200	1:400	1:800	Физ. ер-ді
1:10	++++	++++	++++	++++	++	-
1:20	++++	++++	++++	+++	-	-
1:40	++++	++++	+++	-	-	-
1:80	++++	++	++	-	-	-
1:160	++++	++	-	-	-	-
1:320	++++	-	-	-	-	-
Физ. ер-ді	-	-	-	-	-	-

Тарасевич ат. ГИСК оптикалық стандарты бойынша суспензиядағы микроб клеткаларының саны 2 млрд м.к. болатын бакмассададан алынған сальмонеллездік антигеннің титрі 1:20 құрады. Антигеннің қолдану титрін есептейтін болсақ: егер 2 АБ антиген бірлігі етіп алсақ, онда антигеннің қолданылу титрі 1:10 тең болады.

Сонымен, Тарасевич ат. ГИСК оптикалық стандарты бойынша микроб клеткаларының саны 2 млрд м.к. болатындай суспензиямен агглютинация реакциясын жүргізу үшін сальмонеллездік антигеннің қолдану титрі 1:10 тең болу керек. Ікестеде көрсетілгендей, оң нәтижелі қанның сары суын 1:20 сұйылтқанда, сыналатын антигеннің ең жоғарғы төрт крест көрсеткіші ретінде 1:10; 1:20; 1:40 сұйылтуларды алуға болады. Осы сұйылтулардан бастап, қанның сарысуын сұйылтуды көбейткенде антигеннің белсенділігінің төмендеуі байқалады. Реакциядағы қабылданған бақылаулық антигенді 1:10 сұйылту сыналатын антигеннің жоғарғы көрсеткіштерінің мәндеріне сәйкес нәтижелер көрсетеді. Оң нәтижелі қанның сарысуымен антигеннің агглютинин түзетін қасиетін тексеру мақсатында, олардың әрбір сұйылтуын физиологиялық ерітіндімен реакция қою арқылы тексердік. Антигеннің 1:20 титрін, егер оны 1 антигендік бірлік (АБ) деп алсақ, онда 1,5 АБ 1:13 қатынасына, ал 2 АБ - 1:10 қатынасына тең болады.

АР 1;0; 1,5; 2,0 АБ қолданғанда қан сарысуымен ең жоғарғы нәтижелер алынды. Алынған нәтижелерге сәйкес 1:10 антигеннің жұмыс титрі болып қабылданды. Сальмонеллезді антигеннің жұмыс ти-

трі иммунделген малдардан иммунитет кернеулігін анықтау мақсатында вакцинациядан кейін 1 және 2 айдан кейін қан алғанда АР жүргізу үшін қолданылды.

Вакцинациядан кейін 1 ай өткен соң вакцинация жүргізілген биелердің қан сарысуындағы поствакцинациялық *S. abortus* – equi қарсы арнайы антиденелердің титрі 1:200 құрады. Вакцинациядан кейін 2 ай өткен соң вакцинация жасалған барлық биелердің қансарысуын пробиркалық АР зерттегенде олардағы поствакцинациялық арнайы антиденелердің титрі 1:100 тең болды. Тәжірибелік топтағы вакцинация жасалған барлық биелердің қандарының сарысуында 2 ай бойы поствакциналық арнайы антиденелердің айналымда болуы биелердің сальмонеллездік аборттына қарсы құрғақ тірі вакцинаның иммуногендігінің жоғары екендігін дәлелдейді. Титр деңгейі 1:50 болатын антиденелер жылқылардың қанында 12 ай бойы айналымда болады. Оған дәлел вакцинацияланған жылқылардан иммундегеннен кейін 6 айдан және 11 айдан кейін алынған қан сарысуындағы антиденелер титрі болып табылады.

Биелердің сальмонеллездік аборттына қарсы *Salmonella abortus-equi* Е-841 штаммынан дайындалған құрғақ тірі вакцинаның НТҚ (СТ ТОО 071240018450-32-2017 г, Инструкция по изготовлению и контролю вакцины, Наставление по применению вакцины) жасалған, 27.06.2017 ж бекітілген; НТҚ ҚР АШМ ВБҚК 12.07.2017 ж келісілген; вакцина апробациялық және регистрациялық сынақтардан өткен және ҚР ветеринариялық препараттар Реестріне тіркелген; Тіркеу куәлігі № ҚР – ВП-1-3428-17. Ветеринариялық биопрпарат Биелердің сальмонеллездік аборттына қарсы *Salmonella abortus-equi* Е-841 штаммынан дайындалған құрғақ тірі вакцина еліміздің ветеринариялық тәжірибесіне енгізілуге толық дайын.

Биелердің сальмонеллезді аборттына қарсы тірі кептірілген вакцина НТҚ сәйкес дайындалуда. Аттенуирленген *Salmonella abortus-equi* Е-841 штаммынан жасалатын вакцинаның иммуногендігі өте жоғары, аурудың алдын алу мақсатымен буаз биелерге егілсе, оларды сальмонеллезді этиологиялы аборттан жыл бойына толық қорғайды. Республикамыздың вакцинация жүргізген шаруашылықтары сальмо-

неллезді аборттан толық арыла алады, профилактикалық шараларды үнемі жүргізіп отырса, сальмонеллез індетінен шаруашылықты сауықтыра алады.

Қорытытынды Вакциналық *Salmonella abortus-equi* E – 841 штаммы биелердің сальмонеллездік аборттына және жылқылардың сальмонеллезіне қарсы құрғақ тірі вакцина дайындауға қолданылады. Бақылаулық *Salmonella abortus-equi* 7/1 штаммы – вакцинаға биобақылау жүргізу үшін керек. Биелердің сальмонеллездік аборттына қарсы құрғақ, тірі, аттенуирленген вакциналық *Salmonella abortus-equi* E – 841 штаммынан дайындалған және өндірілген вакцина биелердің сальмонеллездік аборттына қарсы және жалпы жылқылардың сальмонеллезіне қарсы профилактикалық дәрмек. Ауру жұқтырған биелерге және сальмонеллатасымалдаушы айғырларға (шағылысқан кезде биелерге жұқтыратын), ауру немесе сальмонеллатасымалдаушы мініс аттары, құлындар қоршаған ортаны ластау және т.б. жолдармен де тарататын болғандықтан аурудың алу үшін пайдаланылады. Вакцина жылқылар үшін қауіпсіз, яғни зиянсыз. Белсенділігі әлсіретілген вакциналық *Salmonella abortus-equi* E – 841 штаммнан дайындалған вакцинаның иммуногендік қасиеті бар, биелерді сальмонеллездік індеттен және сальмонеллездік этиологиялы аборттан; айғырларды, мініс аттарын және құлындарды – жылқылардың сальмонеллезінен қорғайды.

Әдебиеттер

1. Ветеринарная микробиология. Под ред. проф. Е.В.Козловского и П.А. Емельяненко. - М.: Колос, 1982. - 304 с.
2. Эпизоотология и инфекционные болезни сельскохозяйственных животных. Под ред. проф. А.А. Конопаткина. - М.: Колос, 1984. - 544 с.
3. Юров К.П. Массовые инфекционные аборты у лошадей // Современная ветеринарная медицина. - М., 2015. - № 3. - С.35 - 39.
4. Калакуцкий Л.В. Каталог культур микроорганизмов. - М., 1992. - 190 с.
5. Султанов А.А., Абдыбекова А.М., Мусаева А.К. и др. Каталог культур микроорганизмов. – А., 2014. - 213 с.

6. Атлас. Диагностика инфекционных и протозойных болезней сельскохозяйственных животных. - М.: Колос, 1968. - 195 с.

7. Мусаева А.К., Егорова Н.Н., Даугалиева А.Т. Диагностика сальмонеллезного аборта кобыл // Мат. межд. науч. - практ. конф., посвящ. 80 - летию проф. В.Л. Зайцева «Актуальные проблемы биологии, биотехнологии, экологии и биобезопасности». - Гвардейск, 2015. - С. 215 -220.

8. Мусаева А.К., Егорова Н.Н. Диагностические и профилактические мероприятия при абортах сальмонеллезной этиологии // Мат. межд. науч. -практ. конф. «Вклад микробиологии и вирусологии в современную биоиндустрию». - А., 2016. - С. 89 - 94.

9. Эпидемиология и профилактика сальмонеллез / Методические рекомендации. КазНИИ эпидемиологии, микробиологии и инфекционных болезней. – А., 1977. - С. 9 - 15.

10. Определитель Bergey's Manual of Systematic Bacteriology / Department of Microbiology and Molecular Genetics: Michigan State University: USA, 2005. - Volum 2. Part B. - P. 764 – 799.

11. Антонов Б.И. и др. Лабораторные исследования в ветеринарии: Справочник. М.: Агропромиздат, 1986. - 352 с.

12. Лабинская А.С. Микробиология с техникой микробиологических методов исследований. - М.: Медицина, 1968. – С. 336 - 340.

13. Костенко Т.С., Скаршевская Е.И., Гительсон С.С. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии. - М.: Агропромиздат, 1989. - 272 с.

Иегерлер туралы мәлімет:

Мусаева А. К. - «ҚазҒЗВИ» ЖШС биология ғылымдарының докторы;

Егорова Н. Н. - «ҚазҒЗВИ» ЖШС ветеринария ғылымдарының кандидаты;

Нұрлан Қ. - магистр, «ҚазҒЗВИ» ЖШС кіші ғылыми қызметкері;

Утегенова М.Е. - магистр, «ҚазҒЗВИ» ЖШС аға лаборанты;

Нурмуханбетова М.К. – лаборант

Резюме

ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО ПРОТИВ САЛЬМОНЕЛЛЕЗНОГО АБОРТА КОБЫЛ

Мусаева А. К., Егорова Н. Н., Нұрлан Қ.,
Утегенова М.Е., Нурмуханбетова М.К.

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

В статье приводится технология изготовления вакцины против сальмонеллезного аборта кобыл. Приведены результаты исследований производственного вакцинного и контрольного штаммов сальмонелл; определена разница между аттенуированным вакцинным и контрольным штаммами методом изучения их резистентности к некоторым антибиотикам.

Ключевые слова: сальмонеллы, сальмонеллезный аборт кобыл, вакцина, иммунизация, специфическая профилактика, иммунитет

Summary

PREVENTIVE MEANS AGAINST SALMONELLATIC ABORTION OF MARES

Mussaeva A. K., Yegorova N. N., Nurlan K., Utegenova M.E.,
Nurmuchanbetova M.K.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

The article describes the technology for manufacturing vaccines against salmonella abortion of mares. The results of studies of the production vaccine and control strains of salmonella are presented; the difference between attenuated vaccine and control strains was determined by studying their resistance to some antibiotics.

Keywords: salmonella, salmonella abortion of mares, vaccine, immunization, specific prophylaxis, immunity

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЕРОВАРИАНТНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ИЗОЛЯТОВ *Er. rhusiopathiae*, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ, С РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНОВ УКРАИНЫ

Пинчук Н.Г.

Государственный научно-контрольный институт биотехнологии
и штаммов микроорганизмов (ГНКИБШМ), Украина, г. Киев

Резюме В данной статье нами были проведены исследования по определению серовариантной принадлежности изолятов *Er. rhusiopathiae*, выделенных от различных видов животных, с различных регионов Украины. Результаты исследований 54 изолятов *Er. rhusiopathiae* свидетельствуют, что основными возбудителями рожи свиней на территории Украины является *Er. rhusiopathiae* 1 и 2 сероваров (87,0 %).

Ключевые слова: бактерия, виды животных, изолят, *Er. rhusiopathiae*, рожа свиней, серовариантная принадлежность

Введение Рожа свиней – инфекционное заболевание, поражающее свиней преимущественно в возрасте от 3 до 12 месяцев и протекающее остро или хронически. Массовые вспышки рожи свиней регистрировались с давних времен, но принимали их за другие, более известные болезни, как, например, сибирскую язву, пастереллез и другие.

Рожа свиней распространена во многих странах мира. В *Европе* регистрируется повсеместно. Часто заболевание встречается в *США, Канаде, Аргентине, Чили, Уругвае, Австралии, Новой Зеландии*, а также в *России*. Описана болезнь и в *Кении, ЮАР, Турции, Индии, Индонезии, Китае, Японии* [1]. Согласно ветеринарной статистике Главного управления ветеринарии Минсельхозпрода *Республики Беларусь* на территории государства ежегодно регистрируется от 5 до 26 неблагополучных пунктов по роже свиней [2, 3].

Украина также не является исключением относительно распространения данного заболевания. Несмотря на систематические профилак-

тические вакцинации свиней во всех ведущих свиноводческих хозяйствах Украины, широкое применение антибиотиков и проведении всех ветеринарно-санитарных мероприятий, заболевание на рожу у свиней обнаруживают во всех областях и районах Украины. По количеству неблагополучных пунктов и уровню летальности рожа занимает седьмое место среди 14 наиболее распространенных инфекционных заболеваний свиней [3 - 7].

Длительное время существовало мнение об антигенной однородности возбудителя рожи свиней. Однако А.И. Похил в 1939 г. предположил, что не все штаммы возбудителя рожи в серологическом и иммуногенном плане идентичны [8]. Всего в настоящее время известно 28 сероваров *Er. rhusiopathiae*, включая подтипы 1a, 1b, 2a, 2 b и тип N [9].

Определение внутривидовых различий бактерий на основе серологической оценки их антигенных структур имеет большое значение в решении проблем диагностики и специфической профилактики рожистой инфекции. Возможность антигенной изменчивости циркулирующих в природе эпизоотических штаммов *Er. rhusiopathiae* требует постоянного контроля идентичности их в отношении производственных штаммов, используемых для изготовления средств специфической профилактики.

Проблема определения серовариантной принадлежности рожистых бактерий в Украине до недавнего времени оставалась открытой. Культуры, выделенные от свиней и других видов животных, а также из объектов окружающей среды не поддавались типированию. Определение спектра иммуногенного родства вакцинных штаммов с рожистыми бактериями различных сероваров не проводили, что не позволяло оценить защитные свойства вакцин в отношении возбудителей рожистой инфекции разнородных по антигенной структуре.

Эти актуальные вопросы и определили выбор направления наших исследований и методы исполнения работы.

Целью исследований было определение серовариантной принадлежности изолятов *Er. rhusiopathiae*, выделенных от различных видов животных, с различных регионов Украины.

Материалы и методы исследований Материалом для исследования были 47 изолятов *Er. rhusiopathiae*, выделенных от свиней с септической формой заболевания, при хроническом и атипичном течениях

болезни, от клинически здоровых свиней; 2 изоляты от птицы (кур-несушек); 3 – от индюков; а также 2 – от голубей.

В целом, за период 2012-2017 гг. было выделено и идентифицировано 54 изоляты *Er. rhusiopathiae* от различных видов животных, с различных регионов Украины (Западной, Центральной, Северной и Юго-Восточной Украины).

Определение серовариантной принадлежности 54 изолятов *Er. rhusiopathiae* проводили методом преципитации в агаровом геле с типоспецифическими кроличьими сыворотками и антигеном. Антигены были приготовлены модифицированным методом, описанным Kucsera [10].

Исследуемые антигены относили к тому сероварианту, с сывороткой которого они давали линию преципитации. Если антиген реагировал с сывороткой двух подтипов в пределах одного сероварианта, то обозначали как 1a+1b или 2a+2b, а в дальнейшем как штаммы 1 или 2 серовара, без уточнения подтипа. Отсутствие линии преципитации, а также преципитацию между сыворотками рассматривали как отрицательный результат.

Результаты исследований и обсуждение. Серовариантную принадлежность нами было определено у 54 изолятов *Er. rhusiopathiae* от различных видов животных, с различных регионов Украины (Западной, Центральной, Северной и Юго-Восточной Украины). Результаты исследований представлены на рисунке 1.

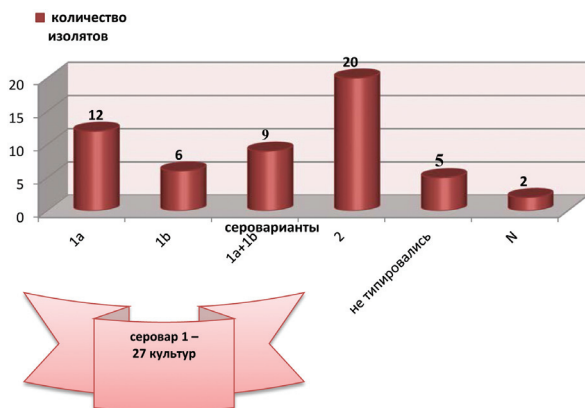


Рисунок 1 - Серовариантная принадлежность 54 изолятов *Er. rhusiopathiae* от различных видов животных

Результаты исследований серовариантной принадлежности 54 изолятов *Er. rhusiopathiae* свидетельствуют, что доминирующее положение (50,0 %) занимали культуры, которые были отнесены к серовару 1 (27), из них: 22,2 % – 1a (12); 11,1 % – 1b (6); 16,7 % – 1a+1b (9).

Необходимо отметить, что значительное количество изолятов было отнесено и к серовару 2, что соответствовало 37,0 % (20 изолятов). Также было выявлено, что 2 культуры (3,7 %) принадлежали серовару N и 9,3 % (5 культур) не типировались.

Полученные результаты исследований свидетельствуют о том, что основными серовариантами, которые вызывают заболевания у свиней и птиц в Украине являются изоляты *Er. rhusiopathiae* 1 и 2 сероваров.

При определении серовариантной принадлежности изолятов *Er. rhusiopathiae* нами были определены культуры, которые не типировались, что представляет большой интерес для проведения дальнейших исследований по определению спектра иммуногенного родства вакцинных штаммов с изолятами *Er. rhusiopathiae* различных сероваров, а также не типлируемых культур.

Кроме того, определение серовариантной принадлежности бактерий *Er. rhusiopathiae* имеет большое значение при оценке защитных свойств коммерческих вакцин, зарегистрированных в Украине, в отношении возбудителей рожистой инфекции разнородных по антигенной структуре, циркулирующих на территории Украины.

Заключение 1. Была определена серовариантная принадлежность 54 изолятов *Er. rhusiopathiae*, выделенных от различных видов животных, с различных регионов Украины.

2. Доминирующее положение (50,0 %) занимали культуры, которые были отнесены к серовару 1 (27), из них: 22,2 % – 1a (12); 11,1 % – 1b (6); 16,7 % – 1a+1b (9); 37,0 % (20 изолятов) было отнесено и к серовару 2; 2 культуры (3,7 %) принадлежали серовару N и 9,3 % (5 культур) не типировались. При этом многие изоляты имели антигены обоих подтипов в пределах одного серовара.

Литература

1. Wood R. L. Erysipelas / In Diseases of swine 8th ed. / B. E. Straw, S. D'Allaire, W. L. Mengeling et al. – Iowa State University Press, Ames, 1999. – P. 419–430.

2. Геведзе В. И. Рожка В. И., Геведзе Н. Н., Андросик В. А., Ленёкова А.Т. Профилактика болезней свиней на комплексах. – Минск, 1982. – С. 30-34.
3. Рахманов А. М. Профилактика инфекционных болезней свиней в России // Мат. межд. науч. – практ. конф. – Минск, 2003. – С. 243 - 245.
4. Воронин Е. С. Рожка свиней: профилактика и меры борьбы. - М.: ННИИТЭагропром, 1987. – 44 с.
5. Котов В. Г., Шахов А. Г. О совершенствовании специфической профилактики важнейших инфекционных заболеваний свиней // Сб. науч. тр. ВИЭВ. – М., 1973. – Т. 41. – С. 296.
6. Конопаткин А. А. Материалы многолетних исследований по комплексной иммунизации свиней и ее эффективность // Комплексная вакцинация в интенсивном животноводстве и ее экономическая эффективность. – Кировабад, 1984. – С. 84 - 104.
7. Takahashi T. Serological and pathogenic characterization of *Erysipelothrix rhusiopathiae* isolates from tonsils of slaughter pigs in Indonesia/ T. Takahashi, K. Zarkasie, M. Ogata // Vet. Microbiol. – 1989. – Vol. 21 (2) – P. 165-175.
8. Похил А. И. Культуральные, биохимические и биологические свойства бацилл рожи свиней // Вет. справа. – 1939. – № 3-6. – С.58 – 64.
9. Enoe C., Norrung V. Experimental Infection of Pigs with Serotypes of *Erysipelothrix rhusiopathiae* // Proc. Inter. Pig Veter. Society, 12th Congress. – 1992. – P. 345.
10. Kucsera G. Serological typing of *Erysipelothrix rhusiopathiae* strains and the epizootiological significans of the typing // Acta Vet. Acad. Sci. Hung. – 1979. – Vol. 27 (1-2) – P. 19-28.

Сведения об авторе:

Пинчук Н. Г. – кандидат ветеринарных наук, заведующая отделом бактериологических исследований и контроля качества бактериальных препаратов ГНКИБШМ

Түйін

УКРАИНАНЫҢ ӘРТҮРЛІ АЙМАҚТАРЫНАН ЖӘНЕ ӘР
ТҮРЛІ ЖАНУАРЛАРДАН БӨЛІНГЕН *E. RHUSIOPATHIAE*
ИЗОЛЯТТАРЫНЫҢ СЕРОВАРИАНТТЫҚ ТҮРЛЕРІН АНЫҚТАУ

Пинчук Н.Г.

Биотехнология және микроорганизмдердің штамдарының мемлекеттік ғылыми-бақылау институты (БжМШМҒБИ), Украина, Киев қ.

Осы мақалада біз Украинаның әртүрлі аймақтарынан және әр түрлі жануарлардан бөлінген *Er. rhusiopathiae* изоляттарының сероварианттық түрлерін анықтау бойынша зерттеулер жүргіздік.

Er. rhusiopathiae 54 изоляттарын зерттеудің нәтижелері Украина аймағында шошқа тілмесінің негізгі қоздырғыштары 1 және 2 серотүрдегі *Er. rhusiopathiae* болатынын көрсетті (87,0%).

Кілттік сөздер: бактерия, жануарлар түрлері, изолят, *Er. rhusiopathiae*, шошқа тілмесі, серовар түрі

Summary

DETERMINATION OF SEROVAR ACCESSORIES OF *ER. RHUSIOPATHIAE*, DIVIDED FROM DIFFERENT ANIMALS, FROM DIFFERENT REGIONS OF UKRAINE

Pinchuk N.G.

State Scientific Control Institute of Biotechnology and Strains of Microorganisms (SSCIBSM), Ukraine, Kiev st.

In this article, we conducted studies on the determination of the serovar distribution of *Er. rhusiopathiae* isolates, isolated from different species of animals, from various regions of Ukraine. The results of studies of 54 isolates *Er. rhusiopathiae* indicate that the main pathogens of swine erysipelas in Ukraine are *Er. rhusiopathiae* 1 and 2 serovars (87.0%).

Keywords: bacteria, species of animals, isolate, *Er. rhusiopathiae*, swine erysipelas, serovar

ПРОБЛЕМА КАМПИЛОБАКТЕРИОЗА КАК ЭМЕРДЖЕНТНОГО ПАТОГЕНА

Пустовит Н. А., Пинчук Н. Г., Кудрявченко А. П.

Государственный научно-контрольный институт биотехнологии
и штаммов микроорганизмов (ГНКИБШМ), Украина, г. Киев

Резюме Общеизвестная во всем мире тенденция к расширению спектра пищевых инфекций и появлению новых возбудителей вызывает пристальное внимание исследователей к данной проблеме. Это обуславливает проведение многочисленных экспериментальных и статистических исследований с целью накопления данных. В этих условиях кардинально меняются подходы к изучению особенностей эмерджентных патогенов, биохимических и генетических механизмов эволюции возбудителей пищевых инфекций. Пищевые токсикоинфекции - это широкая группа острых кишечных инфекций, развивающихся после употребления в пищу продуктов инфицированных патогенными или условно - патогенными микроорганизмами.

Ключевые слова: кампилобактериоз, инфекция, объект окружающей среды, интоксикация, патоген

Введение Кампилобактериоз характеризуется полиморфностью клинических проявлений инфекции. Также могут наблюдаться системные поражения (септицемии; менингиты; поражения сердечно-сосудистой системы, такие как: тромбофлебиты, миокардиты, эндокардиты; почек и мочевыводящих путей; печени и желчного пузыря; нервной системы: парезы, параличи, полиневриты; опорно-двигательного аппарата: артриты, синовиты, бурситы) и неонатальная патология (септические аборт и преждевременные роды, сопровождающиеся развитием септицемии, менингитов и энтеритов у новорожденных) [1].

В общей структуре острые кишечные инфекции занимают домини-

рующее место, но статистический учет их ведется несовершенно. Поэтому невозможно в полной мере оценить распространение этой группы заболеваний в окружающей среде. Характеризуя роль этих микроорганизмов в возникновении эмерджентных пищевых инфекций, следует отметить, что их доминирующее влияние было установлено в результате анализа этиологии и патогенеза массовых вспышек заболеваний в различных странах мира. Подавляющее большинство вспышек относились к пищевым зоонозам и возникали как вследствие потребления продуктов, полученных от больных животных, так и в результате вторичной контаминации при заготовке и переработке животноводческого сырья, в процессе приготовления и хранения пищи [2].

Актуальность Проблема пищевых эмерджентных инфекций, включая и пищевые зоонозы, носит международный характер и координируется Всемирной Организацией здравоохранения (ВООЗ), Продовольственной и сельскохозяйственной организацией (ФАО) и Всемирной организацией по охране здоровья животных (МЭБ). Поскольку *Campylobacter* является зоонозно вредным явлением, как с пищевыми так и с водными путями передачи, то очевидно, что - как локально, так и глобально - инфекция должна рассматриваться в многопрофильном порядке [3].

Поэтому целью наших исследований было изучение проблемы кампилобактериоза как эмерджентного патогена.

Материалы и методы исследований Литературные данные по постановке проблемы кампилобактериоза как эмерджентного патогена в Украине и в мире.

Результаты исследований Микроаэрофильные микроорганизмы рода *Campylobacter* известны более 80 лет как возбудители заболеваний сельскохозяйственных животных и птиц, в 1957 году они впервые были выделены от больных людей с клиническими признаками гастроэнтерита. Чаще всего заражение приводит к острому заболеванию желудочно-кишечного тракта, характеризующийся диареей, повышением температуры тела и судорогами органов брюшной полости [4]. В результате установленной взаимосвязи между кампилобактериозными кишечными инфекциями в животноводческих хозяйствах и заболеваниями человека экспертный комитет ВООЗ в 1982 году включил этот микроорганизм в официальный перечень возбудителей пищевых токсикоинфекций [5]. В

некоторых странах, таких как США и Великобритания, отмечается резкий рост случаев заболеваемости кампилобактериозом, число которых превалирует над другими распространенными пищевыми инфекциями - сальмонеллезом и шигеллезом. Широкое распространение кампилобактериозного энтерита в различных странах мира и большой социально-экономический ущерб от этого заболевания объясняют его включение Всемирной Организацией здравоохранения в список эмерджентных пищевых инфекций [6].

Совместные совещания экспертов ФАО / ВОЗ по оценке микробиологических рисков (JEMRA) также провели оценку риска для *Campylobacter* spp. в бройлерных кур. Текущая консультация ВОЗ была организована в сотрудничестве с ФАО и МЭБ, как тремя основными техническими организациями, занимающимися вопросами риска для здоровья людей и животных. Укрепление межотраслевых подходов в местных, национальных, региональных и международных учреждениях и инфраструктуре позволит более целенаправленные вмешательства и улучшение результатов при борьбе с кампилобактериозом [6]. Обсуждение этого вопроса продолжалось в ЦСЗ течение многих лет, и в 2006 году Комиссия согласилась разработать руководящие принципы для борьбы с кампилобактериозом и сальмонеллой в куринном мясе. Они были приняты в 2011 году [7].

Исследования на кампилобактериоз является обязательным для большинства стран ЕС, Исландии, Норвегии, Швейцарии, не является обязательным (на основе добровольной системы - в Бельгии, Франции, Италии, Люксембурге и Нидерландах) или другой системы - Соединенное Королевство. Однако, охват систем наблюдения оценивается в 20% во Франции, 52% - в Нидерландах и 30% - в Испании [6].

Предполагаемый экономический ущерб от данной инфекции только в США составляет от 1,3 до 6,2 млрд. условных единиц ежегодно [8].

В 2005 году средние показатели заболеваемости на кампилобактериоз в развитых странах мира на 100 тыс. населения составляли: США - 12,6 / 100.000; Швеция - 79,8 / 100.000; Австралия - 125 / 100.000; Бельгия - 63,3 / 100.000; Болгария - 114 / 100.000. Глобальную заболеваемость болезнями пищевого происхождения трудно оценить, но согласно сообщениям ВООЗ, только в 2005 году 1800000 человек умерли от диарейных заболеваний. Значительная часть этих случаев произошло в

результате употребления загрязненных пищевых продуктов и питьевой воды.

В Украине в 2005-2009 гг. зарегистрировано лишь 394-598 случаев этой инфекции (0,27-0,5% на 100.000 населения). Показатель заболеваемости на 100.000 населения по сальмонеллезу составил 29,33%, 31,96 и 35,5% соответственно.

Сегодня кампилобактериоз считается основным бактериальным патогеном пищеварительного тракта людей и на 2014 год было зарегистрировано 236 851 подтвержденных случаев кампилобактериоза у людей, в 3 раза превышает инфицирования другими патогенными микроорганизмами [6].

Человек при определенных условиях (больной, реконвалесцент) может быть источником инфекции, особенно для лиц с иммунодефицитными состояниями и детей раннего возраста. Бытовой путь передачи реализуется при прямом контакте с животными (птицы, особенно куры) в которых часто наблюдается бессимптомное носительство возбудителя [4]. Возможно также проникновение возбудителя через поврежденную кожу (контакт с животными, укусы). Факторами передачи чаще всего являются мясо и мясные продукты, птица, молоко, вода. Кампилобактериоза присуща выраженная летняя сезонность с почти полным отсутствием заболеваемости в зимний период [6].

Какой бы ни был подход к борьбе с кампилобактериозом, определенное знание об этом патоген является критическим. Хотя определенные страны могут собирать и анализировать данные о случаях заболевания на кампилобактериоз, пытаются получить обзор этой проблемы и ищут пути ее решения.

Заключение Пищевые токсиконинфекции - это широкая группа острых кишечных инфекций, развивающихся после употребления в пищу продуктов инфицированных патогенными или условно - патогенными микроорганизмами. Острые кишечные инфекции (ОКИ) представляют собой большую группу инфекционных заболеваний преимущественно антропозоонозных ряду с фекально-оральным механизмом передачи возбудителей.

Как правило, развивающиеся страны, не имеющие национальных программ наблюдения за кампилобактериозом, следовательно, частоты заболеваемости по количеству случаев для населения не существует.

Наличие национальных программ наблюдения в развитых странах способствует мониторинга случайных случаев, а также вспышек кампилобактериоза среди людей.

Значимость проблемы распространения кампилобактериоза подтверждает тот факт, что ВООЗ включила эту инфекцию в национальную программу по борьбе с инфекционными заболеваниями в 108 странах мира. Кампилобактериоз подлежит обязательной регистрации в США, Великобритании, Франции, Германии и многих других европейских странах.

Поэтому совершенствование методов исследования и анализа пищевых продуктов на наличие в них возбудителей острых кишечных инфекций (ОКИ), в том числе бактерий рода *Campylobacter* spp. — одна из наиболее актуальных задач гигиены питания.

А соблюдение санитарно-эпидемиологических правил является обязательным для граждан, индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, независимо от их организационно-правовой формы и формы собственности.

Литература

1. Профилактика кампилобактериоза среди людей. Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.7. 2816 – 10. – М., 2010. - Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации.

3. Prevalence and numbers of *Campylobacter* on broiler carcasses collected at rehang and postchill in 20 U.S. processing plants / Berrang M. E., Bailey J. S., Altekruze S. F., Patel B., Shaw W. K. Jr, Meinersmann R. J., Fedorka-Cray P. J. // Journal of Food Protection. – 2007. - Vol. 70. – P. 1556-1560.

4. EFSA (European Food Safety Authority), 2015. European Union summary report on zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks 2014 // The EFSA Journal. – 2015. – № 13 (12):4329. – 191 p.

5. Nam H.M., Srinivasan V., Murinda S.E. et al. // Foodborne Pathog. Dis. – 2005. – Vol. 2. - N 2. – P. 160–168.

6. Skirrow M. B. 1994. Diseases due to *Campylobacter*, *Helicobacter* and related bacteria. - J. Comp. Pathol. 111:113–149.

7. WHO/FAO. Risk assessment of *Campylobacter* spp. in broiler chickens. Microbiological Risk Assessment Series No. 11. Available from: http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/MRA11_En.pdf accessed 21 December 2012. Geneva: World Health Organization/Food and Agriculture Organization, 2009.

8. CAC. Guidelines for the control of *Campylobacter* and *Salmonella* in chicken meat. CAC/GL-78/2011 Available from: http://www.codexalimentarius.net/download/standards/11780/CXG_078e.pdf. Accessed 21 December 2012. Rome: Codex Alimentarius Commission, 2011.

Сведения об авторах:

Пустовит Н. А. - аспирант, и.о. заведующего сектором поддержания эталонных культур микроорганизмов отдела бактериологических исследований и контроля качества бактериальных препаратов ГНКИБШМ;

Пинчук Н. Г. – кандидат ветеринарных наук, заведующая отделом бактериологических исследований и контроля качества бактериальных препаратов ГНКИБШМ;

Кудрявченко А. П. - кандидат ветеринарных наук, заведующий отделом научного обеспечения процедур по оценке соответствия Центра научного обеспечения процессов стандартизации, метрологии и оценки соответствия

Түйін

КАМПИЛОБАКТЕРИОЗ МӘСЕЛЕСІ ЭМЕРДЖЕНТТІК ПАТОГЕН РЕТІНДЕ

Пустовит Н. А., Пинчук Н. Г., Кудрявченко А. П.

Биотехнология және микроорганизмдердің штамдарының мемлекеттік ғылыми-бақылау институты (БжМШМҒБИ), Украина, Киев қ.

Тамақ инфекцияларының спектрін кеңейтуге және патогендердің жаңа қоздырғыштарының пайда болуына бүкіл әлемде жалпы

қабылданған үрдіс зерттеушілердің осы мәселеге назарын аударады. Бұл деректерді жинақтау үшін көптеген тәжірибелік және статистикалық зерттеулерді жүргізуге мүмкіндік береді. Мұндай жағдайда эмердженттік патогендердің ерекшеліктерін, тағамдық инфекциялардың қоздырғыштарының эволюциясының биохимиялық және генетикалық механизмдерінің ерекшеліктерін зерттеудің тәсілдері түбегейлі өзгереді. Тағамдық токсикоинфекциялар дегеніміз - ол патогенді немесе шартты түрде патогенді микроорганизмдермен жұқтырылған азықты тамаққа қолданғаннан кейін дамиды. Ол ішек инфекцияларының кең тобы.

Кілттік сөздер: кампилобактериоз, инфекция, қоршаған орта нысаны, интоксикация, патоген

Summary

THE PROBLEM OF CAMPILOBACTERIOSIS AS THE EMERGENCY PATHOGEN

Pustovit N.A., Pinchuk N.G., Kudryavchenko A.P.

State Scientific Control Institute of Biotechnology and Strains
of Microorganisms (SSCIBSM), Ukraine, Kiev st.

The universally accepted tendency to expand the spectrum of food infections and the appearance of new pathogens raises the attention of researchers to this problem. This makes it possible to carry out numerous experimental and statistical studies to accumulate data. In these conditions, the approaches to studying the features of emergent pathogens, biochemical and genetic mechanisms of the evolution of pathogens of food infections change radically. Foodborne toxic infections are a wide group of acute intestinal infections that develop after eating foods infected with pathogenic or conditionally pathogenic microorganisms.

Keywords: campylobacteriosis, infection, environmental object, intoxication, pathogen

УДК 619: 615. 37. 012

СТАНДАРТИЗАЦИЯ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВАКЦИНЫ ПРОТИВ НЬЮКАСЛСКОЙ БОЛЕЗНИ ПТИЦ

Самуйленко А.Я., Еремец В.И., Неминая Л.А., Скотникова Т.А.,
Ковальский И.В., Еремец Н.К., Провоторова О.В.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Всероссийский научно-исследовательский и технологический
институт биологической промышленности»

Резюме На модели вирусвакцины против ньюкаслской болезни с применением прикладной статистики в универсальных программных пакетах стандартизованы методы контроля качества. Для обеспечения эффективной работы на всех этапах анализа биотехнологических данных и их представления применена программа StatPlus.

Ключевые слова: вирусвакцина, ньюкаслская болезнь, эталонная серия, качество, активность, статистическая модель, программное обеспечение

Введение Стратегией развития фармацевтической промышленности Российской Федерации на период до 2020 г. предусмотрено, что в России в обязательном порядке должны быть внедрены правила GMP для производства лекарственных препаратов медицинского и ветеринарного назначения (ФЗ № 61 «Об обращении лекарственных средств»; Приказ № 916 Минпромторга РФ «Об утверждении Правил организации производства и контроля лекарственных средств»).

Нормативные документы РФ (ФЗ № 61 от 12.04.2010 г., ФЗ № 496 от 22.12. 2014 г., Постановление Правительства РФ от 12.09.2015 № 971) и ЕАЭС (Правила надлежащей производственной практики Евразийского экономического союза. Решение совета ЕЭК: № 77 от 03.11.2016 г.) устанавливают единые требования к организации производства и контроля качества лекарственных средств для медицинского и ветеринарного применения.

В производящей лекарственных средства (ЛС) отрасли в концепцию и модель построения системы менеджмента качества введены понятия: фармацевтическая система качества, жизненный цикл продукции, анализ и менеджмент рисков, стандартные образцы, инструменты в области качества.

Обязательным требованием государственного регулирования при экспертизе качества и оценке соответствия лекарственных средств, в том числе иммунобиологических препаратов (ИМБП) является применение стандартных образцов. В рамках этих понятий особенно активно развиваются направления, связанные с их разработкой и аттестацией.

Целью применения стандартных образцов различного уровня является количественное определение специфической активности ИМБП и метрологических характеристик применяемых методов оценки показателей качества.

В отрасли производства медицинских ИМБП интенсивно развивается направление, связанное с разработкой и аттестацией стандартных образцов (вакцины менингококковой группы, против коклюша, кори, туляремии).

Разработка и производство ИМБП основаны на получении и использовании больших объемов данных биологических и физико-химических экспериментов, обработка и анализ которых требуют обязательного применения методов прикладной статистики.

Применение статистических программных пакетов для этих целей является необходимым и достаточным условием объективности и возможности воспроизведения полученных результатов контроля качества, как на производстве, так и независимыми исследователями/организациями. Это обусловлено тем, что возможна неоднородность параметров качества ИМБП из-за действия различных факторов, в том числе неконтролируемых и неуправляемых.

Развитие IT-технологий и увеличение мощностей компьютерной техники позволило разработать широкий спектр универсальных программных пакетов, из которых пользователю необходимо корректно выбрать подходящие, а также интерпретировать полученные результаты, однако, это представляет существенную сложность как для биотехнологов, так и для IT-профессионалов [1].

Для отечественного птицеводства (промышленного и частного)

актуальна профилактика зоонозных инфекций, таких как ньюкаслская болезнь (НБ), с применением вакцин. Эксперты МЭБ считают, что для предупреждения НБ необходимо постоянно поддерживать высокий уровень охвата прививками всего поголовья.

Широкое применение иммунобиологических препаратов, направленных на диагностику, профилактику и лечение инфекционных заболеваний, обуславливает постоянно возрастающие требования к их качеству, которое согласно международным требованиям обеспечивается тремя основными показателями: безопасность, эффективность и стабильность.

Во ВНИТИБП накоплен значительный опыт применения статистических методов в биотехнологических исследованиях; ранее разработана и применена на опытном производстве вакцины против НБ птиц (штамм Ла-Сота) эталонная серия вакцины, как прообраз стандартного образца.

Таким образом, направление, связанное с разработкой алгоритмов методов контроля качества вакцин для ветеринарии и стандартных образцов с применением статистических программных пакетов, является актуальным для агропромышленного комплекса России в области создания новых и усовершенствования существующих технологий производства ИМБП.

Материалы и методы исследований Под научным руководством академика РАН Самуйленко А.Я. в отделе обеспечения качества лекарственных средств для ветеринарии на модели вирусвакцины против НБ ведутся исследования по разработке методологических подходов к статистической обработке биотехнологической информации в специализированном программном пакете – показана возможность использования русскоязычной версии SPSS 22 (Statistical Package for Social Science) - StatPlus.

Методология работы включает анализ научной литературы и ретроспективных данных, поисковые исследования, основанные на стандартных процедурах с использованием различных материалов и естественно-восприимчивых животных, современных вирусологических, физико-химических, серологических и статистических методов исследований.

Для эксперимента использовали образцы сухой вакцины против болезни Ньюкасла (НБ) опытно-промышленных серий опытного про-

изводства института, на предприятиях Российской Федерации: ФКП «Курская биофабрика – «фирма Биок», ФКП «Орловская биофабрика» и ФКП «Щелковский биокombинат».

Литература

1. Неминущая Л.А., Скотникова Т.А., Токарик Э.Ф. и др. Применение статистических методов в биотехнологических исследованиях. «Анализ современного состояния проблемы, обоснование выбора методов многомерной статистики и программной среды». Часть 1. // Вестник Казанского технологического университета, 2015. - Т. 18. - № 2. - С. 377-382.

2. Самуйленко А.Я., Еремец В.И., Скотникова Т.А. и др. Развитие интегрированных систем менеджмента качества биопредприятий агробиологической промышленности // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – М., 2016. - № 5. - С. 6-8 .

Сведения об авторах:

Самуйленко А.Я. – академик РАН, научный руководитель ФГБНУ ВНИТИБП;

Еремец В.И. – доктор биологических наук, профессор, зам. директора по науке и качеству;

Неминущая Л.А. – доктор биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник;

Скотникова Т.А. – доктор биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник;

Ковальский И.В. – научный сотрудник;

Еремец Н.К. – кандидат биологических наук, доцент, зав. отделом;

Провоторова О.В. – кандидат технических наук, научный сотрудник

Түйін

**ҚҰСТАРДЫҢ НЬЮКАСЛ АУРУЫНА ҚАРСЫ ВАКЦИНАНЫҢ
САПАСЫН ҚАДАҒАЛАУДЫҢ ӘДІСТЕРІН СТАНДАРТТАУ**

Самуйленко А.Я., Еремец В.И., Неминущая Л.А, Скотникова Т.А.,
Ковальский И.В., Еремец Н.К., Провоторова О.В.

«Бүкілресейлік биологиялық өнеркәсіп ғылыми-зерттеу
және технология институты» Федералдық мемлекеттік
бюджеттік ғылыми мекеме

Ньюкасл ауруына қарсы универсалды бағдарламалық пакеттердегі вирусвакцинаның үлгісінде қолданбалы статистиканы қолдана отырып сапаны қадағалаудың әдістері стандартталды. Биотехнологиялық деректерді талдаудың барлық сатыларында тиімді жұмысты қамтамасыз ету үшін және биотехнологиялық деректерді таныстыру үшін StatPlus бағдарламасы қолданылды.

Кілттік сөздер: вирусвакцина, ньюкасл ауруы, эталонды серия, сапа, белсенділік, статистикалық үлгі, бағдарламалық қамтамасыз ету

Summary

STANDARDIZATION OF VACCINE QUALITY CONTROL METHODS AGAINST NEWCASTLE BIRD DISEASE

Samuylenko A.Y., Eremets V.I., Neminushchaya L.A., Skotnikova T.A.,
Kovalsky I.V., Eremets N.K., Provotorova O.V.

Federal State Budget Scientific Institution «All-Russian Scientific Research
and Technological Institute of Biological Industry»

On the model of the virus vaccine against Newcastle disease with the application of applied statistics in universal software packages, the quality control methods are standardized. To ensure effective work at all stages of analysis of biotechnology data and their presentation, the StatPlus program is applied.

Keywords: viral vaccine, Newcastle disease, reference series, quality, activity, statistical model, software

УДК: 19.615.372:616.981.51

ЭКОЛОГО - МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ ПЕЙЗАЖ ПОЧВЫ СТАРЫХ СИБИРЕЯЗВЕННЫХ ЗАХОРОНЕНИЙ

Султанов А.А., Горелов Ю.М., Лухнова Л.Ю., Сущих В.Ю.

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»
РГП на ПХВ «Казахский научный центр карантинных
и зоонозных инфекций»

Резюме В статье приведены результаты мониторинга и эколого-микробиологического состояния почвы в местах предполагаемого захоронения животных, павших от сибирской язвы.

Ключевые слова: сибирская язва, почва, скотомогильники, микроорганизмы

Введение Сибирская язва – особо опасная, инфекционная болезнь всех видов сельскохозяйственных и диких животных, а также человека. Ареал распространения сибирской язвы охватывает все континенты земного шара, она зарегистрирована в 158 странах мира. По данным ВОЗ в мире ежегодно этой инфекцией заболевает около 20 тысяч человек. Стационарность болезни связана с наличием почвенных очагов контаминированных спорами сибиреязвенных микробов. В Казахстане, за период 1935-2017 гг., насчитывается более 2427 эпизоотических и эпидемических очагов [1]. Применение специфической иммунопрофилактики (Вакцина СТИ, ГНКИ, из штамма 55) позволило сократить заболеваемость животных до единичных случаев и снизить число вспышек с 200 до 0-2 в год. В последние годы во многих странах отмечается тенденция к увеличению напряженности эпизоотической ситуации в отношении многих инфекционных болезней, в том числе и по сибирской язве (Италия, Румыния, Канада, Швеция, Южная Америка, страны Азии, Африки и др.). В результате контакта с заболевшим скотом и употреблением в пищу инфицированного мяса в Бангладеш сибирской язвой заболели 119 человек, в Судане - 100, Вьетнаме - 53, Индии - 33, Индонезии -

11. В Замбии с подозрением на сибирскую язву госпитализировано 230 местных жителей, которые употребляли мясо гиппопотамов во время крупной эпизоотии сибирской язвы (более 100 особей). В Республике Казахстан в 2000-2001 году сибирской язвой заболело 13 животных и 50 человек, из них три случая среди людей окончились летальным исходом. В 2005 г. заболело 13 животных и 2 человека. В 2006 г. - 9 человек и 5 животных. В 2014 году на территории трех областей было зарегистрировано пять случаев заболевания людей сибирской язвой, заражение которых произошло при убое двух голов крупного рогатого скота и одной головы мелкого рогатого скота. В 2016 году произошло шесть вспышек сибирской язвы, заболело 8 голов крупного рогатого скота и 19 человек, из них с летальным исходом в трех случаях. Анализ заболеваемости сибирской язвой людей показал, что основной причиной возникновения болезни был контакт с зараженным животным и продуктами его убоя. Несмотря на проведение плановых ветеринарно-санитарных мероприятий, включая вакцинацию всех восприимчивых животных против сибирской язвы, почти ежегодно отмечаются отдельные случаи возникновения инфекции, что связано с бесконтрольным выпасом животных, наличием не установленных почвенных очагов инфекции и восприимчивых животных. Не исключена возможность снижения эффективности применяемых средств профилактики и завоза из других государств инфицированных животных, сырья и продуктов животноводства, загрязненных возбудителем сибирской язвы.

О длительности сохранения возбудителя в почве и о возможности его вегетации показано в работах многих исследователей [2,3,4,5,6 и др.]. Через почву могут передаваться возбудители сибирской язвы, ботулизма, газовой гангрены, некробактериоза, эмфизематозного карбункула, чумы, туберкулеза, дизентерии, брюшного тифа, столбняка, и других инфекций, а также патогенные грибы и актиномицеты. По данным Н.Г.Ипатенко [7,8] и многих других исследователей, оптимальным условием для сохранения и вегетации возбудителя сибирской язвы *Bac. anthracis* в почве, является среднемесячная температура 17-26°C, относительная влажность 40-80%, рН- 6,5-7,5, содержание гумуса 4,8%. В этих условиях возможно возникновение биотических популяций возбудителя с выделением диссоциантов отличающихся от классических форм, как по морфологии, так и антигенности. В местах с солонцева-

тыми почвами и бурными песками стационарности возникновения сибирской язвы не прослеживается, что указывает на возможность естественного очищения почвы от возбудителя. Исходя из вышеизложенного, изучение микробного пейзажа старых и не учтенных захоронений является необходимым звеном в решении многих вопросов биологической безопасности. Эти данные будут полезны при установлении источника возбудителя заболевания, а также при планировании и проведении противозооотических мероприятий.

Цель исследований Оценка эколого-микробиологического состояния почвы в местах предполагаемых захоронений животных павших от сибирской язвы на территории РК.

Материалы и методы исследований Исследования выполнялись по теме: «Разработка эффективной системы эпизоотологического мониторинга и мер борьбы с сибирской язвой сельскохозяйственных животных в регионах Казахстана» в 2015-2017 гг.

В работе использовались эколого-эпизоотологические и микробиологические методы исследования. Для микробиологических исследований было взято 40 проб почв из места предполагаемого захоронения животных с подозрением на сибирскую язву. Исследования проводили по схеме: микробиологический мониторинг – взятие проб (с мест захоронений животных, пастбищ) – изоляция культур микроорганизмов – идентификация и типизация бактериофлоры. Подготовку проб к микробиологическому анализу проводили согласно «Методическим указаниям по санитарно-микробиологическому исследованию почвы» [9], «Микробиологическому указанию по обнаружению возбудителя сибирской язвы в сырье животного происхождения и объектах внешней среды», утвержденной ГУВ СССР от 01.11.1979 г., «Лабораторной диагностике сибирской язвы у животных и людей, обнаружение возбудителя в сырье животного происхождения и объектах внешней среды» [10]. Изучение чувствительности микроорганизмов к различным антибиотикам проводилось диско-диффузионным методом в агаре (по Keurby-Bauer) с применением стандартных дисков, содержащих антибиотики [11]. Микробиологические исследования по количественному и качественному составу микроорганизмов и микроскопических грибов устанавливали путем посева проб на бактериологические питательные среды МПА, МПБ, МППБ а также среды Чапека, Сабуро. Постановку биопроб осу-

щественности на белых мышах массой 18-20 г. Подопытных животных заражали взвесью суточной испытуемой культуры, которую вводили подкожно в дозе 0,5 см³ с различным содержанием бактериальных клеток в 1,0 см³. За подопытными животными велись наблюдения в течение 10 суток. Из органов и брюшного экссудата павших животных делались мазки отпечатки на предметных стеклах и посевы на бактериологические питательные среды с последующим подтверждением диагноза. Для определения наличия капсульной формы микроорганизмов мазки отпечатки после фиксации окрашивали по Романовскому-Гимзе или Гинсбури и просматривали под иммерсионной системой микроскопа. Для идентификации выделенных культур микроорганизмов использовали определители Берджи (1997) и зоопатогенных микробов Сидорова с соавторами. (1995).

Аналитический обзор Сибирская язва в республике Казахстан в прошлом характеризовалась проявлением эпизоотий, с поражением большого количества животных в одном очаге и с высокими показателями летальности. В современных условиях, благодаря систематического проведения ветеринарно-санитарных, профилактических мероприятий и улучшения культуры животноводства, эпизоотологический процесс антракса характеризуется наличием спорадических и единичных случаев в основном в личных подсобных хозяйствах граждан. Как правило, частный скот не полностью вакцинируется против сибирской язвы, и соответственно становится контингентом риска заражения. Основным источником сохранения возбудителя и фактором передачи является почва. Поэтому, мониторинг эколого-микробиологического состояния пастбищ и мест захоронения животных, является важным звеном в профилактике сибирской язвы и других инфекций. Своевременное выявление, учет, регистрация и картографирование почвенных очагов позволит заранее проводить их обеззараживание и обеспечить полную ликвидацию этой инфекции в регионе.

Результаты и обсуждения Исследования показали, что микрофлора почвы представлена популяцией бактерий, грибов, водорослей и простейших. В зависимости от типа почвы, влажности и глубины взятия проб состав микрофлоры существенно менялся. Наибольшее количество микроорганизмов обнаруживается на глубине 10-25 см (до 10-20 млн/г и более). В черноземной почве на этой глубине в 1 г почвы выявлялось

18-25 млн. микроорганизмов (грибы, клостридии, эшерихии, кокковая микрофлора). Часто выявлялись (в 70 % проб почвы) микроскопические грибы рода *Aspergillus*, *Mucor*, *Fusarium*, *Trichoderma*. В суглинистых почвах количество микроорганизмов обнаруживается в два раза меньше, а в глинистых и супесчаной почве не более 0,2-0,5 млн/г. На глубине 1,0-1,5 м выделялись единичные микроорганизмы, преимущественно антракоиды, клостридии, кокковая микрофлора. Из грибов - представители рода *Penicillium* и *Candida*.

В гретьх образцах почвы (80°C, 15 мин.) превалировала спорообразующая микрофлора, в основном антракоиды, термофиллы, клостридии. Всего было изолировано 100 микроорганизмов. По культурально-морфологическим свойствам большинство (90%) выделенных культур характеризовались грамположительной окраской имели преимущественно палочковидную форму, 10% культур кокковой формы. Из культур палочковидной формы, 70% имели закругленные концы, 24,5%- обрубленные и 5,5 % заостренные концы. Некоторые из них - 10%, обладали подвижностью (таблица 1).

Таблица 1- Морфологические свойства выделенных культур бактерий

Морфология культур	Количество	Процент, %
Кокковые формы Г+-	10	10,0
Палочковидные, Г ⁺ :	90	90,0
спорообразующие Г ⁺	72	80,0
подвижные Г ⁺	9	10,0
неподвижные	81	90,0
Палочковидные Г ⁺ с закругленными краями	63	70,0
Палочковидные Г ⁺ с обрубленными краями	22	24,5
Палочковидные Г ⁺ с заостренными концами	5	5,5

Из результатов представленных в таблице 1 видно, что наиболее близкими по морфологии к *Bac. anthracis* являются 22 изолированные палочковидные грамположительные культуры с обрубленными краями.

По характеру роста на МПА выделили шероховато-белые колонии микроорганизмов с неровными краями (R-формы) - 22 культуры (24,5%) и слизистые колонии с ровными краями (S-формы) - 68 (75,5%) культур (таблица 2).

Таблица 2- Культурально-морфологические свойства микроорганизмов, выращенных на МПА

Культуральные свойства	Количество	Процент
S - формы	68	75,5
R - формы	22	24,5

Из данных таблицы 2 видно, что количество культур, выделенных из почвы, имеющих R - форму колоний составляет 24,5 %, остальные 75,5% были в S – форме. Большинство из них представлены цепочками и имели споры. По культурально-морфологическим, биологическим и ферментативным свойствам эти культуры были отнесены к микроорганизмам *Bac. subtilis*, *Bac. mesentericus*, *Bac. cereus*, которые на МПБ в пробирках росли с образованием пристеночного кольца, образованием осадка.

При микроскопическом исследовании выделенных 3 культур из гретых (+80°C) и не гретых проб были обнаружены грамположительные палочки с обрубленными наружно или закругленными концами, неподвижные при просмотре в висячей капле, на агаре образовывали шероховатые колонии R-формы имеющие неровные края. Выделенные изоляты вызывали гибель белых мышей при введении им подкожно дозы 150-250 тыс.м.т., однако в мазках из патологического материала от павших животных капсул не обнаружено (окраска по Гинсбури, Романовскому - Гимзе). Эти культуры при введении меньшей дозы, не вызывали гибели биопробных животных. Из анаэробов были выделены: *Cl. perfringens* – 7, *Cl. novyi* - 2, *Cl. Septicum* - 2, *Cl. sordelli* - 1, *Cl. histolyticum*-1, *Cl.botulinum* - 1. Большинство из них (*Cl. perfringens* – 3, *Cl. novyi*- 2, *Cl. Septicum*- 2) вырабатывали токсины и вызывали гибель белых мышей при внутривенном введении в разведении 1:10-500. Индикация аэробных спорообразующих микроорганизмов соответствующая основным признакам *Bac. anthracis* представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Индикация аэробных спорообразующих микроорганизмов из почвы старых захоронений и их сходство с *Bac. anthracis*

№ пп	Наименование показателя	Результат	Сходство (+), с <i>Bac. anthracis</i> .
1	Тинкториальные свойства	Окраска по Грамму - положительная	+
2	Культурально-морфологические свойства	Грамположительные палочки с обрубленными или закругленными концами. Мясо-пептонный бульон с трудноразбивающийся осадком и легким помутнением, образованием пристеночного кольца.	-
3	Рост на МПА	Сероватые колонии с неровными краями в виде гривы льва, медузы	+
4	Подвижность	В висячей капле из суточной культуры микробы не подвижны	+
5	Чувствительность к пенициллину-	Чувствительны	+
6	Протеолитические свойства	Характерны для <i>B. anthracis</i> . При посеве уколом изучаемой культуры на мясо-пептонный желатин, от линии посева развивались боковые отростки культуры в виде опрокинутой ёлочки, в последующие дни верхняя часть желатина не разжижалась. Засеянное культурой молоко в течение 2-3 суток свертывалось.	+
7	Гемолитические свойства	Посеве на 5%-ый кровяной агар, зона гемолиза присутствовала, т.е. по биохимическим свойствам они были атипичными для возбудителя сибирской язвы.	-
8	Вирулентность	Изоляты вызывали гибель большинства белых мышей при введении им подкожно дозы 150- 250 тыс. спор, в мазках из патматериала капсулообразование не обнаружено.	+
9	Капсулообразование	Отсутствует	-

Результаты сравнительного изучения выделенных аэробных культур с возбудителем сибирской язвы *Bac. anthracis* показывают, что выделенные культуры по культурально-морфологическим, гемолитическим свойствам и капсулообразованию отличаются от возбудителя сибирской язвы *Bac. anthracis*.

Изучение биохимических свойств показало сходную картину у почвенных культур и *Bac. anthracis* (таблица 4).

Таблица 4 - Биохимическая характеристика микроорганизмов

Тесты	Положительные культуры		Отрицательные культуры	
	Количество	%	Количество	%
Индол	5	5,0	95	95,0
Нитраты	3	3,0	97	97,0
Эскулин	27	27,0	73	73,0
Глюкоза	80	80,0	20	20,0
Сахароза	92	92,0	8	8,0
Манноза	70	70,0	30	30,0
Мальтоза	82	82,0	18	18,0
Салицин	55	55,0	45	45,0
Рафиноза	55	48,2	51	51,0
Фруктоза	39	39,0	61	61,0
Трегалоза	20	20,0	80	80,0
Целлобиоза	33	33,0	67	67,0
Галактоза	48	48,0	52	52,0
Маннит	22	22,0	78	78,0
Ксилоза	30	30,0	70	70,0
Лактоза	54	54,0	46	46,0
Рамноза	15	15,0	85	85,0
Арабиноза	12	12,0	88	88,0
Мелезитоза	75	75,0	25	25,0
Сорбитол	51	51,0	49	49,0
Мочевина	58	58,0	42	42,0
Гемолиз	80	80,0	20	20,0
Всего исследовано	22			

Из данных таблицы 4 следует, что по биохимическим свойствам исследуемые культуры не различались и провести четкую дифференциацию антракоидов от *Bac. anthracis* не представилось возможным.

Антибиотикочувствительность выделенных микроорганизмов Все исследованные аэробные культуры, выделенные из почвы, проявляли различную степень чувствительности и устойчивости к антибиотикам (таблица 5).

Таблица 5 - Антибиотикочувствительность выделенных микроорганизмов

Виды антибиотиков	Зона задержки роста	Процент чувствительных микроорганизмов
Энрофлоксацин	36 ± 4,6	54,5
Цефазолин	18 ± 5,0	27,3
Бензилпенициллин	26 ± 3,8	39,4
Линкомицин	30 ± 5,1	45,5
Амикацин	18 ± 3,9	27,8
Левомецетин	10 ± 3,8	15,2
Ампициллин	46 ± 4,6	69,7
Гентамицин	23 ± 4,8	34,9
Канамицин	13 ± 3,9	19,7
Тилазин	25 ± 3,8	53,0

Из данных представленных в таблице 5 видно, что наибольший процент чувствительности проявляли аэробные культуры к ампициллину 69,7 %, энрофлоксацину -54,5, тилазину- 53, линкомицину- 45,5%.

Результаты по определению чувствительности к антибиотикам дают основание к выбору эффективных препаратов из числа рекомендуемых при инфекциях, вызываемых ими.

Заключение На основании полученных данных можно заключить, что почвы старых захоронений животных содержат различные популяции бактерий, грибов, водорослей и простейших. Количественный и популяционный состав микрофлоры зависит от типа почвы, влажности, сезона года. Наиболее высокая концентрация микроорганизмов и их видовое разнообразие обнаружено в черноземных почвах. В процессе длительного нахождения микроорганизмов в почве происходит ее самоочищение от нестойких видов. Наиболее устойчивыми являются микроорганизмы в споровой форме, которые могут влиять на экологическое состояние окружающей среды. Из исследованных 40 проб почвы микроорганизмов *B.anthraxis* не установлено.

На основании проведенного мониторинга эпизоотической и эпидемиологической ситуации по сибирской язве в Казахстане за период с 2002 по 2017 годы определено восемь манифестных активно действующих очагов сибирской язвы. Разработан алгоритм эпизоотологического расследования вспышек сибирской язвы с использованием клинических, эпизоотологических, эпидемиологических, лабораторных и информационных критериев анализа, проведена регионализация территорий по степени риска заражения.

Подготовлен проект кадастра почвенных очагов сибирской язвы в Республике Казахстан с географическими координатами.

Литература

1. Лухнова Л.Ю., Пазылов Е.К., Мека-Меченко Т.В., и др. Эпидемиологическая ситуация по сибирской язве в 2014 году в Казахстане. – М.: Медицина, 2014. - № 3. – С. 24-31.

2. Бакулов И.А., Ведерников В.А., Харкевич А.А., Гаврилов В.А., Селиверстов В.В. Дальнейшее совершенствование системы мероприятий по профилактике и борьбе с сибирской язвой животных // Ветеринария. – А., 1997. - № 5. - С. 7 - 11.

3. Чуйская Г.Я. Почва как среда сохранения и размножения возбудителя сибирской язвы // Актуал. вопр. проф. сиб.язвы в СССР. - М., 1971. - С.72 - 73.

4. Федотов В.С. Выживаемость возбудителя сибирской язвы в тундровых почвах // Тез. плен. засед. междвед. Комиссии по сибирской язве. - М., 1978. - С. 148 - 150.

5. Ургуев К.П., Нажалов М.А., Джамбулатов З.М. Эпизоотологическая обстановка по сибирской язве животных в Дагестане // Ветеринария. – М., 1999. - № 2. - С. 22 - 25.

6. Бакулов И.А., Гаврилов В.А., Селиверстов В.В. Сибирская язва (Антракс). Новые страницы в изучении «старой» болезни. - Владимир.: Посад, 2001. - 278с.

7. Ипатенко Н.Г., Седов В.А., Зелепухин В.С. и др. Сибирская язва сельскохозяйственных животных // М.: Агропромиздат, 1987. - 256 с.

8. Ипатенко Н.Г., Маничев А.А., Шморгун Б.И. Тихонов В.Л. Калупов Ю.А. Дифференциация *Vac. anthracis* от спорообразующих почвенных бацилл // Ветеринария. – М., 1995. - №7. - С.19 - 22.

9. Методические указания по санитарно-микробиологическому исследованию почвы, утверждены ГУВ Госагропрома СССР 04.08.1976. - № 1446. – 76с.

10. Лабораторная диагностика сибирской язвы у животных и людей, обнаружение возбудителя в сырье животного происхождения и объектах внешней среды (методические указания) // М.: Агропромиздат, 1989. - 31 с.

11. Сидоренко С.В., Колупаев В.Е. Антибиотикограмма: Диско-диффузионный метод. Интерпретация результатов. - М., 2010. – 68 с.

Сведения об авторах:

Султанов А.А. - доктор ветеринарных наук, профессор, Вр.и.о. генерального директора ТОО «КазНИВИ»;

Горелов Ю.М. - доктор биологических наук, профессор ТОО «КазНИВИ»;

Лухнова Л.Ю. – доктор медицинских наук, профессор, РГП на ПХВ «КНЦКЗИ»;

Сущих В.Ю. - кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»

Түйін

ЕСКІ СІБІРЖАРАЛЫҚ КӨМБЕЛЕРДЕГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ - МИКРОБИОЛОГИЯЛЫҚ ПЕЙЗАЖ

**«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС
«Карантинды және зоонозды инфекциялар Қазақ ғылыми орталығы»
ШҚ РММ**

Султанов А.А., Горелов Ю.М., Лухнова Л.Ю., Сущих В.Ю.

Мақалада сібір жарасынан өлген деп саналатын көмбелер орнындағы топырақтардың мониторингтік зерттеулер нәтижелері және экологиялық -микробиологиялық жағдайы келтірілген.

Кілттік сөздер: сібір жарасы, топырақ, ірі қара мал, микроорганизмдер

Summary

ECOLOGICAL-MICROBIOLOGICAL SCENERY OF SOIL OLD SIBERHEEPING BURIALS

Sultanov A.A., Gorelov Y.M., Lukhnova L.Y., Sushchikh V.Y.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»
Republican state enterprise on the right of economic management
«Kazakh Scientific Center for Quarantine and Zoonotic Infections»

The article presents the results of monitoring and the ecological and microbiological state of the soil in the places of the alleged burial of animals that have died from anthrax.

Keywords: anthrax, soil, cattle cemetery, microorganisms

УДК 619:616-022.7

РЕГИОНАЛИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО КАТЕГОРИЯМ БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СИБИРСКОЙ ЯЗВЕ ЖИВОТНЫХ

Суцких В.Ю., Горелов Ю.М., Хайруллаев М.К.

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

Резюме В статье представлены данные по регионализации территории Казахстана по трем категориям биологической безопасности при сибирской язве животных.

Ключевые слова: сибирская язва, эпизоотологическая ситуация, сельскохозяйственные животные

Введение Сибирская язва - особо опасная инфекционная болезнь сельскохозяйственных и диких животных, а также человека, продолжа-

ет оставаться серьёзной проблемой для ветеринарии и здравоохранения почти во всем мире.

В последнее время во многих административных образованиях обращается пристальное внимание на использование земель, в том числе применявшихся ранее под различные сельскохозяйственные и бытовые нужды. Зачастую в администрациях отсутствует информация о том, как конкретно использовались земли. Отсутствие таких сведений может привести к пагубным с точки зрения эпизоотологии последствиям, так как на них могли располагаться неучтенные почвенные очаги сибирской язвы.

Проблема борьбы с сибирской язвой для медицины и ветеринарии остается актуальной до настоящего времени, несмотря на длительное существование инфекции, многочисленные исследования, связанные с разработкой методов диагностики и созданием средств специфической профилактики. В силу расширения угрожаемых по сибирской язве территорий вследствие разрушения в процессе природных и других катастроф скотомогильников или «проклятых полей», где сибирезавенные микробы могут сохраняться в течение десятилетий, эпизоотическая и эпидемическая обстановка по сибирской язве остается довольно сложной и оценивается как напряженная и не имеющая тенденции к стабилизации.

Материалы и методы исследований Эпизоотическую ситуацию по заболеванию животных сибирской язвой изучали путем анализа данных ветеринарной отчетности Комитета ветеринарного контроля и надзора МСХ РК, а также по результатам собственных исследований при выездах в неблагополучные хозяйства Республики Казахстан.

Регионализацию территории Республики Казахстан по категориям риска возникновения вспышек сибирской язвы проводили исходя из полученных результатов и на основе имеющейся базы данных. Основой для проведения регионализации являлась историческая база данных вспышек сибирской язвы, зарегистрированных на территории республики в период 1935 – 2017 гг.

Результаты исследований Одними из основных методов эпидемиологического и эпизоотологического надзора являются ретроспективный и оперативный анализ, который позволяет определить «территорию риска», «время риска», «группы риска», выявить «факторы риска», а также прогнозировать заболеваемость и разработать оптимальные меры борьбы и профилактики сибирской язвы.

Для определения возможности внедрения системы управления биологическими рисками в эпидемиологический надзор за сибирской язвой, разработана бальная система определения малоопасного, опасного, и очень опасного риска заражения людей возбудителем сибирской язвы в каждом населенном пункте с использованием опросных листов и оценочной шкалы.

Понятие риска включает в себя три элемента – источник опасности, его частоту и последствия такой реализации. Существующая система управления рисками состоит из оценки рисков заражения, мероприятий по снижению и оценки эффективности. Преимуществами системы управления являются выявление причин и факторов, способствующих заражению животных и людей возбудителем сибирской язвы.

Математическое выражение конечного результата определяется по формуле:

$$П=P1-P2, \text{ где:}$$

П- вероятность последствий риска до и после мероприятий (в баллах)

P1 - уровень риска в балах до внедрения мероприятий, понижающих риск

P2- уровень риска в балах после внедрения мероприятий, понижающих риск.

Каждый населенный пункт, используя шкалу индикаторов, оценивается по возможности риска заражения, его степень, оцениваются последствия для проведения необходимых мероприятий по их устранению.

Для совершенствования эпидемиологического мониторинга за сибирской язвой рекомендовано проводить оценку риска заражения сельскохозяйственных животных и людей в каждом населенном пункте на территории Казахстана, впервые используя принципы международного стандарта управления лабораторными биологическими рисками CWA 15793.

Известно, что в почвенных очагах возбудитель сибирской язвы длительно сохраняет вирулентные свойства. В Казахстане развито животноводство, чему благоприятствуют природно-климатические условия. Пастбища занимают более 70% территории страны, расположены неравномерно, с преимущественной локализацией в предгорных долинах с черноземными, светло и буро-каштановыми почвами, обогащенные гумусом.

В процессе работы разработаны оценочные критерии степени неблагополучия по сибирской язве населенного пункта в баллах (малоопасен,

опасен, очень опасен) и необходимые профилактические мероприятия в зависимости от степени риска.

Для определения степени опасности территории СНП (малоопасен, опасен, очень опасен) были использованы индикаторы, включающие 4 подраздела и 83 вопроса, ответы на которые представляются двумя вариантами ответов «Да» и «Нет», «Неизвестно». Средний показатель данного модуля отображается во вкладке «Отчет», расчет показателя выводится из среднеарифметического всех показателей (83 показателя).

В специальных модулях отражены: 1) критерии, определяющие факторы риска заражения восприимчивых животных возбудителем сибирской язвы; 2) критерии, определяющие активность очагов сибирской язвы; 3) критерии, определяющие факторы риска заражения людей возбудителем сибирской язвы на территории СНП; 4) критерии, определяющие уровень ветеринарно-санитарных мероприятий по предупреждению случаев заболевания сибирской язвой сельскохозяйственных животных; 5) критерии, определяющие уровень ветеринарно-санитарных мероприятий по предупреждению случаев заболевания сибирской язвой людей; 6) анализ недостатков. 7) сводка результатов. Полная сводка результатов анализа и оценки. Основная часть информации (например, показатели) вводится автоматически. Оценщик может только добавлять комментарии и выводы в текстовые окна внизу таблицы.

В 2016 году (сентябрь) в период с мая по август сибирская язва зарегистрирована в четырех областях Казахстана - в Восточно-Казахстанской, Алматинской, Павлодарской и Карагандинской. На территориях вышеперечисленных областей имеются эпизоотические, почвенные очаги сибирской язвы, кровь и трупный материал от животных, почва. Нами определены опасности, связанные с видом исполняемых работ на территории СНП: Выпас сельскохозяйственных животных, прокладка трубопроводов, добыча полезных ископаемых и др. Определены факторы риска заражения восприимчивых животных возбудителем сибирской язвы, людей, активность очагов, уровень санитарно-ветеринарных мероприятий в СНП.

28 мая 2016 года в Алматинской области (Кербулакский район, Карашокинский сельский округ, с. Карашоки) без ветеринарного освидетельствования был произведен убой коровы из частного владения жителя села Карашоки. Мясо коровы хозяин доставил в село и реализовал 10 семьям этого же села. 07.06.15 г. трое больных с подозрением на сибирскую язву

были госпитализированы в инфекционное отделение центральной районной больницы, спустя 17 дней они были выписаны с выздоровлением.

Алматинская область находится на территории выраженного неблагополучия по сибирской язве, почти ежегодно регистрируют случаи заболевания сельскохозяйственных животных и людей. В Алматинской области заболевания людей и животных сибирской язвой зарегистрированы в 2010, 2012, 2014, 2016 годах, относительный показатель заболеваемости людей составляет 0,25.

Регионализация территории Алматинской области по степени риска заражения людей и животных возбудителем сибирской язвы показала, что максимальный риск заражения имеется в Саркандском, Панфиловском, Жамбылском, Аллакольском, Ебекшиказахском районах (индекс эпизоотичности от 0,2 до 0,25); высокий риск заражения - в Карасайском, Кербулакском, Коксуйском районах (индекс эпизоотичности 0,07-0,08); низкий - в Ескельдинском, Талгарском, Аксусском районах (индекс эпизоотичности 0,04-0,06); на территории условно-благополучной зоны находится Балхашский, Каратальский, Райымбекский, Уйгурский, Илийский районы (индекс эпизоотичности 0,006-0,02)

В Восточно-Казахстанской области (Жарминский р-н, Калбатауский сельский округ, с. Калбатау) в 2016 году зарегистрировано два случая заболевания людей сибирской язвой. В Жарминском районе имеется 18 СНП, 27 эпизоотических очагов, в Калбатауском сельском округе, селе Калбатау ранее случаев заболевания сибирской язвой не было. Источником инфекции явилась больная сибирской язвой корова, которая в апреле 2016 г. была привита против сибирской язвы, заражение людей произошло 5 июня 2016 г. при тайном вынужденном убое. Мясо забитой коровы было роздано девяти семьям данного населенного пункта. Из 120 килограммов мяса, 99 нашли, изъяли, сожгли и захоронили. Восточно-Казахстанская область находится на территории выраженного неблагополучия по сибирской язве, где почти ежегодно регистрируют случаи сибирской язвы среди животных и людей.

Регионализация территории ВКО в зависимости от степени риска заражения людей и животных возбудителем сибирской язвы показала, что максимальный риск заражения имеется в Кокпектинском, Аягзском, Абайском, Зайсанском, Урджарском районах (индекс эпизоотичности от 0,14 до 0,6); высокий риск заражения - в Семипалатинском,

Жарминском, Курчумском, Уланском, Бескарагайском районах (индекс эпизоотичности от 0,07 до 0,1); низкий риск заражения на территории Бородулихинского, Глубоковского, Шемонаихинского, Тарбагатайского районов (индекс эпизоотичности 0,03-0,05). На территории условно-благополучной зоны расположены Катон-Карагайский, Зыряновский районы.

В Карагандинской области (Шетский р-н, Успенский сельский округ, с. Еркіндик) в 2016 году зарегистрировано восемь случаев заболевания людей сибирской язвой, два из которых закончились летальным исходом. Заражение людей сибирской язвой произошло при забое больной коровы. Седьмого июня 2016 года без осмотра ветеринарного врача, жителем села Еркіндик К. Ж., был проведен убой коровы. Карагандинская область находится на территории среднего неблагополучия. В Карагандинской области в Шетском районе, с. Акбулак в 1988 г. были зарегистрированы последние случаи заболевания сибирской язвой сельскохозяйственных животных. Максимальный риск заражения людей и восприимчивых животных имеется в Оскаровском, Каркапинском районах (индекс эпизоотичности 0,13-0,16); низкий риск заражения в Актогайском, Нуринском, Улытауском, Бухар-Жырауском, Жанааркинском, Щетинском районах (индекс эпизоотичности 0,03-0,06); Абайский район входит в благополучную зону, где до сих пор не регистрировали заболевания людей и сельскохозяйственных животных.

На территории относительного благополучия по сибирской язве находится Павлодарская область. В 2016 году Павлодарской области (Иртышский район, Узынсууский сельский округ, с. Узынсу) зарегистрировано три случая заболевания людей сибирской язвой, которые участвовали в забое больной коровы. В Иртышском районе имеется 13 СНП, 13 эпизоотических очагов сибирской язвы. 27 июня житель села Узынсу произвел забой коровы без ветеринарного освидетельствования. Мясо забитой коровы сдал в местное кафе, часть которого была использована в пищу во время праздничного мероприятия, на котором присутствовало 51 человек.

Регионализация территории Павлодарской области в зависимости от степени риска заражения людей и восприимчивых животных возбудителем сибирской язвы показала, что максимальный риск заражения имеется в Актогайском районе (индекс эпизоотичности 0,15); высокий

риск заражения в Иртышском, Лебежинском районах (индекс эпизоотичности 0,07); низкий риск заражения на территории Майского, Павлодарского, Щербактинского районов (индекс эпизоотичности 0,03 - 0,04); Успенский район находится на территории условно-благополучной зоны.

В целом, на основании полученных данных, территорию Казахстана по степени риска заражения возбудителем сибирской язвы можно разделить на три уровня:

- регионы с высоким уровнем риска заражения сибирской язвой (сумма рангов более 50), включающие ЗКО, ВКО, ЮКО, Жамбылскую, Алмагинскую области;

- регионы со средним уровнем риска заражения сибирской язвой, включающие Костанайскую, Карагандинскую, Актюбинскую, Акмолинскую области (сумма рангов более 40);

- регионы с низким уровнем риска заражения сибирской язвой (сумма рангов меньше 14) - это Мангистауская, СКО, Атырауская, Кызылординская и Павлодарская области, (рисунок 1).



Рисунок 1 Уровни риска заражения сибирской язвой

На рисунке 1 видно, что территория Казахстана условно разделена на три зоны - с высоким, средним и с низким уровнем риска заражения восприимчивых животных.

Заклучение Анализ полученных данных показывает, что большая часть территории Республики Казахстан, относится к зонам с высоким риском возникновения сибирской язвы.

Сведения об авторах:

Суших В.Ю. - кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;
Горелов Ю.М. - доктор биологических наук ТОО «КазНИВИ»;
Хайруллаев М. К. - младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»

Түйін

ЖАНУАРЛАРДЫҢ СІБІР ЖАРАСЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ
ҚАУІПСІЗДІК КАТЕГОРИЯЛАРЫ БОЙЫНША ҚАЗАХСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ТЕРРИТОРИЯСЫН РЕГИОНДАРҒА БӨЛУ

Суших В.Ю., Горелов Ю.М., Хайруллаев М. К.
«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Мақалада Қазақстан территориясын жануарлардың сібір жарасының биологиялық қауіпсіздігінің үш категориялары бойынша региондарға бөлу мәліметтері келтірілген.

Кілттік сөздер: сібір жарасы, эпизоотологиялық жағдай, ауыл шаруашылық жануарлары

Summary

REGIONALIZATION OF THE TERRITORY OF THE REPUBLIC
OF KAZAKHSTAN BY CATEGORIES OF BIOLOGICAL SAFETY
IN THE ANTHRAX ANIMALS ELIMINATION

Sushchikh V.Y., Gorelov Y.M., Khayrullaev M. K.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

The article presents data on the regionalization of the territory of Kazakhstan in three categories of biological safety in the Siberian anthrax of animals.

Keywords: anthrax, the epidemiological situation, livestock

УДК 619:616.5

ИЗУЧЕНИЕ ПЕРСИСТЕНЦИИ МИКОБАКТЕРИЙ В ОРГАНИЗМЕ ИССЛЕДОВАННЫХ ТУБЕРКУЛИНОМ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ

**Тургенбаев К.А., Борсынбаева А.М.,
Плазун А.А., Сарсенова Г.Т., Сыдыков Б.**

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

Резюме В статье приведены данные исследования о персистенции микобактерий и выделение культуры микобактерий из внутренних органов лабораторных животных после многократного внутрикожного введения коммерческих серий ППД-туберкулина.

Ключевые слова: персистенция микобактерий, ППД-туберкулин, туберкулез, артроспоры микобактерий туберкулеза

Введение Основным методом прижизненной диагностики туберкулеза животных является аллергический. Внутрикожная туберкулиновая проба, получившая всемирное признание, основана на выявление в организме феномена гиперчувствительности замедленного типа (ГЧЗТ) к микобактериям туберкулеза и продуктам их жизнедеятельности после введения диагностикума – туберкулина для млекопитающих. До настоящего времени в странах СНГ для этих целей используется ППД-туберкулин, приготовленный из культуры *M. bovis* (ВИЭВ). МЭБ рекомендует изготавливать туберкулин из *M. bovis* штамма AN-5. Все эти туберкулины приготовлены из вирулентных штаммов микобактерий, которые по данным некоторых исследователей [1] сохраняют свою жизнеспособ-

ность в аллергене и вероятно могут быть причиной распространения туберкулезной инфекции при массовых диагностических исследованиях. Исходя из этого, возникает вероятность искусственной циркуляции патогенного возбудителя туберкулеза среди животных.

Целью исследования является изучение персистенции микобактерий в организме исследованных туберкулином лабораторных животных, выделение культуры микобактерий из внутренних органов лабораторных животных после многократного внутрикожного введения коммерческих серий ППД-туберкулина.

Материалы и методы В процессе работы использовались общепринятые бактериологические методы диагностики туберкулеза с предпосевной обработкой диагностического материала и биологической пробой по методу Аликаевой согласно «Наставления по диагностике туберкулеза животных», ГОСТ 26072 [2, 3]. Для культивирования были использованы синтетические питательные среды Школьниковой и ДИР, а также плотная яичная питательная среда Левенштейна-Йенсена. Окраску мазков проводили по Циль-Нильсену. Идентификацию выделенных культур осуществляли согласно ГОСТ 27318 [4] и других нормативных документов.

Для проведения данного опыта было использовано 30 морских свинок, весом 350 г., которые были разделены на 5 опытных и 1 контрольную группы по 5 голов в каждой. Животным всех опытных групп через каждые 3 суток вводили ППД-туберкулин для млекопитающих в объеме 1,0 см³ (50 000 ТЕ) подкожно.

Животные контрольной группы оставались интактными.

Животные первой опытной группы и 1 морская свинка контрольной группы были убиты после 6 введений ППД-туберкулина (на 30 сутки после первого введения ППД-туберкулина). При вскрытии у животных не было обнаружено изменений во внутренних органах характерных при туберкулезе. Из внутренних органов, обработанных по методу Аликаевой, был проведен посев на жидкую питательную среду Школьниковой с последующим пересевом на питательную среду ДИР.

Животные второй опытной группы и 1 морская свинка контрольной группы были убиты после 12 введений ППД-туберкулина (на 60 сутки после первого введения ППД-туберкулина). При вскрытии у животных не было обнаружено изменений во внутренних органах характерных при туберкулезе. Из внутренних органов, обработанных по методу Али-

каевой, был проведен посев на жидкую питательную среду Школьниковой с последующим пересевом на питательную среду ДИР.

На 90 сутки после первого введения ППД-туберкулина животные третьей опытной группы и 1 морская свинка контрольной группы были убиты. При вскрытии у животных не было обнаружено изменений во внутренних органах характерных при туберкулезе. Из внутренних органов, обработанных по методу Аликаевой, был проведен посев на жидкую питательную среду Школьниковой с последующим пересевом на питательную среду ДИР.

Остальным животным опытной четвертой и пятой группы продолжали вводить подкожно по 1 см^3 (50 000 ТЕ) ППД-туберкулина для млекопитающих.

На 120 сутки после первого введения ППД-туберкулина животные четвертой опытной группы и 1 морская свинка контрольной группы были убиты. Проведено вскрытие и морфологическое исследование внутренних органов на наличие патологических изменений. В результате у животных четвертой опытной группы в паренхиматозных органах были выявлены патологические изменения, характерные для туберкулеза (рисунок 1). Из внутренних органов, обработанных по методу Аликаевой, был проведен посев на жидкую питательную среду Школьниковой с последующим пересевом на питательную среду ДИР.



Рисунок 1- Патологические изменения внутренних органов 4 опытных групп

Оставшуюся пятую опытную группу морских свинок убили на 30 суток после последнего контрольного убоя (на 150 суток после начала опыта).

Проведено вскрытие и морфологическое исследование внутренних органов морских свинок на наличие патологических изменений. В результате у животных пятой опытной группы в паренхиматозных органах были выявлены патологические изменения, характерные для туберкулеза (рисунок 2). В регионарных узлах были обнаружены казеозные очаги, селезенка и печень были увеличены, рыхлой консистенции.

Из внутренних органов, обработанных по методу Аликаевой, был проведен посев на жидкую питательную среду Школьниковой с последующим пересевом на питательную среду ДИР.

В контрольной группе морских свинок содержавшихся в идентичных условиях на вскрытии туберкулезные изменения не обнаружены.

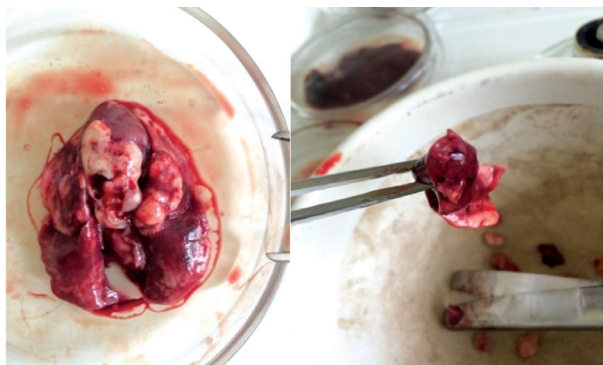


Рисунок 2- Патологические изменения внутренних органов
5 опытных групп

Результаты и обсуждение В результате проведенной работы установлено, что при 18-30 кратном подкожном введении ППД-туберкулина морским свинкам в дозе 1 см^3 (50 000 ТЕ) в течение 90-150 суток во внутренних органах животных развиваются характерные при туберкулезе патологические изменения.

Выделить культуру микобактерий из внутренних органов лабораторных животных после многократного внутрикожного введения коммерческих серий ППД-туберкулина.

Микробиологическое исследование биоматериала взятого от убитых морских свинок проводили по следующей схеме. Взвесь биоматериала, полученную после обработки по методу Аликаевой, засекали в 5 пробирок с жидкой питательной средой Школьниковой без агара для накопления бактериальной массы. Затем через трое суток из жидкой питательной среды Школьниковой делали «слепые» пересевы в 10 пробирок с полужидкой питательной средой Школьниковой в модификации Дорожковой (ДИР) с добавлением 3% агара и в 10 пробирок с плотной питательной средой Левенштейна-Йенсена без малахитовой зелени. Посевы помещали в термостат, при температуре 37°C. Учет роста проводили через каждые 3 суток (таблица 1).

Таблица 1 - Пересев выросшей культуры

Дата посева	Результаты культивирования на полужидкой питательной среде ДИР с добавлением 3% агара									
	Номер пробирки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11.04.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.05.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.06.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.07.17	++++	++	-	+++	-	+++	-	-	-	-
24.08.17	-	+++	++	-	++	-	++	-	-	+++

Из данных представленных в таблице 1 видно что, рост культуры в посевах на полужидкой питательной среде ДИР из биоматериала от подопытных животных наблюдается в 4, 5 группе после 18-30 кратного подкожного введения ППД-туберкулина (рисунок 3).



Рисунок 3 - Рост культур, выделенных из четвертой и пятой опытных групп

Из выросшей на питательной среде ДИР культуры были сделаны мазки и окрашены по Циль-Нильсену. При просмотре, в поле зрения, наблюдались синие, неокислостойчивые кокки с небольшим количеством красных кокк (рисунок 4).

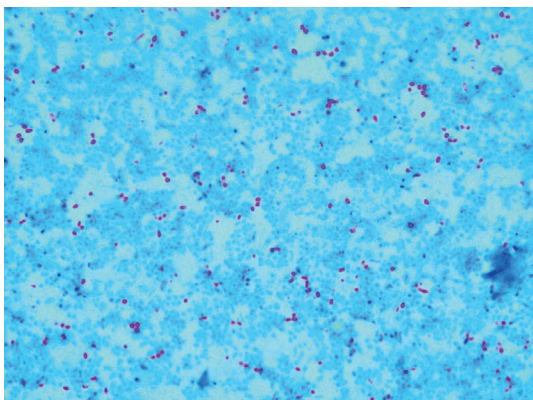


Рисунок 4 - Микрофотографии выделенной на среде ДИР и окрашенной по Циль-Нильсену культуры бактерий

В результате проведенной работы было установлено, что при 18-30 кратном подкожном введении цельного ППД-туберкулина морским свинкам в дозе 1 см³ (50 000 ТЕ) в течение 90-150 суток при микробиологическом исследовании биоматериала удастся получить культуру.

Заключение Изучена персистенция микобактерий в организме исследованных туберкулином лабораторных животных после многократного внутрикожного введения коммерческих серий ППД-туберкулина. В опыте на 30 морских свинках путем 18-30 кратного внутрикожного введения ППД-туберкулина для млекопитающих, изготовленной Курской биофабрикой по 75 000 ТЕ в объеме 1,5 см³ в течение 90-150 суток во внутренних органах животных наблюдались патологические изменения, характерные при туберкулезе.

После многократного внутрикожного введения коммерческой серии ППД-туберкулина из внутренних органов убитых морских свинок на полужидкой питательной среде ДИР выделена культура микобактерий. Для этой культуры микобактерий, сосредоточенные в центре диффузного облачка в полужидкой среде ДИР захватывали пастеровской пипеткой вместе с синтетической средой и пересевали по 0,25 см³ в 50 пробирок среды Левенштейна-Йенсена без малахитовой зелени. Посевы на пробирках с плотной питательной яичной средой помещали в термостат при температуре 38°С и инкубировали. Рост видимых колоний микобактерий обнаружен на 10 сутки.

Идентификацию выделенных культур определяли по биологическим свойствам.

Решение поставленных задач позволило создать научную основу для изготовления туберкулина из штамма БЦЖ для диагностики туберкулеза животных.

Литература

1. Земскова З.С., Дорожкова Н.И. Скрыто протекающая туберкулезная инфекция. - М.: Медицина, 1984. - 221с.
2. Наставления по диагностике туберкулеза животных. – Астана, 1999. – 19 с.

3. Методы лабораторной диагностики туберкулеза. ГОСТ 26072-89.
4. Методы лабораторной диагностики туберкулеза. ГОСТ 27318-87.

Сведения об авторах:

Тургенбаев К.А. - доктор ветеринарных наук, профессор ТОО «КазНИВИ»;
Борсынбаева А.М. - доктор PhD ТОО «КазНИВИ»;
Плазун А.А. - кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;
Сарсенова Г.Т. - кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;
Сыдыков Б. - магистр, младший научный сотрудник ТОО «КазНИВИ»

Түйін

ТУБЕРКУЛИН ЕГУ АРҚЫЛЫ ЗЕРТТЕЛГЕН ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖАНУАРЛАР АҒЗАСЫНДАҒЫ МИКОБАКТЕРИЯЛАРДЫҢ ПЕРСИСТЕНЦИЯСЫН ТЕКСЕРУ

Тургенбаев К.А., Борсынбаева А.М., Плазун А.А.,
Сарсенова Г.Т., Сыдыков Б.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Мақалада ППД-туберкулиннің коммерциялық сериясын тері ішіне бірнеше рет енгізуден кейінгі зертханалық жануарлардың ішкі ағзаларынан микобактерия өсінділерін бөліп алу және микобактериялардың персистенциясы бойынша зерттеу нәтижелері көрсетілген.

Кілттік сөздер: микобактерия персистенциясы, ППД-туберкулин, туберкулез, туберкулез микобактерияларының артроспоралары

Summary

STUDY OF THE PERSISTENCE OF MYCOBACTERIA IN THE BODY OF LABORATORY ANIMALS EXAMINED BY TUBERCULIN

Turgenbayev K.A., Borsynbayeva A.M., Plazun A.A.,
Sarsenova G.T., Sydykov B.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

The article presents data on the investigation of the persistence of mycobacteria and the isolation of the culture of mycobacteria from the internal organs of laboratory animals after repeated intradermal administration of commercial series of PPD-tuberculin.

Keywords: persistence of mycobacteria, PPD-tuberculin, tuberculosis, arthrospores of mycobacterium tuberculosis

ӘОЖ: 619:616.99:636.1 (574)

ЖЫЛҚЫ ТРИПАНОСОМОЗЫН АНЫҚТАУДА ИФТ ӘДІСІНІҢ СЕЗІМТАЛДЫҒЫ МЕН ӨЗІНЕ ТӘНДІЛІГІН АНЫҚТАУ

Шалабаев Б.Ә., Кадыров С.О., Бердіахметқызы С.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Түйін Зерттеудің мақсаты жылқы трипаносомозын балау кезінде КБР мен ИФТ әдістерінің сезімталдылығы мен өзіне тәнділігін тәжірибе жүзінде салыстыру.

Кілттік сөздер: антиген, антидене, ИФТ, КБР

Өзектілігі Ертеден келе жатқан ата бабаларымыздың негізгі кәсібі мал шаруашылығы, соның ішінде жылқы шаруашылығына ерекше көңіл бөлген, олардан алатын өнімдері қымыз, саумал, қазы-қарта, жал-жая өте құнды, құрамы холестеринсіз, адам организміне қажетті дәрумендерге бай, қортымдылығы жоғары болып саналады. Осы қасиеттерін терең

зерттей келе жылқыдан алынатын өнімдердің құндылығын әрі шипалық қасиеті жоғары болатынын білген. Жылқыдан алынатын өнімдер басқа малдарымен салыстырғанда бағалы ал, қымыз бен жаңа сауылған саумалдың емдік қасиеті әр түрлі қатерлі ісіктерде, өкпе құрт ауруларына өте жоғары. Ауыл шаруашылық малдарының ішінде жылқыны бағып - өсіру экономикалық жағынанда тиімді, оларды көлік – күш ретінде, өнімдер алу мақсатында, ат туризмі мен ат спорттарында, балалардың әр түрлі сал ауруларын емдеуде де маңызы зор. Жылқы шаруашылығының қарқынды дамуына кедергі болатын себептердің бірі, ол инвазиялық аурулар соның ішінде қарапайымдыларға жататын трипаносомоз ауруы. Аталмыш ауру мен күресу үшін дүние жүзілік Денсаулық Сақтау Ұйымы (ВОЗ) күрес шараларын жүргізу мақсатында арнайы бағдарлама жасап, бұл ауруды Халықаралық эпизоотиялық бюро (МЭБ) тізіміне кіргізіп, шет мемлекеттерден әкелінетін немесе шығарылатын малдарды карантинге қойып трипаносомға тексеру міндеттелген.

Ветеринария саласында иммунологияның мақсаты жануарлардың жұқпалы ауруларына молекулалық деңгейде зерттеу жүргізіп, оларға қарсы балау, емдеу және күресу шараларын кешенді түрде жүргізу болып табылады. Жылқыда кездесетін трипаносомоздың ерте кезеңдік сатысын анықтау мақсатында сезімталдығы жоғары ИФТ тест жинтығын дайындау маңызды. Жылқы қан сарысуын трипаносомға қарсы тексергенде ондағы антиденелерді анықтауға негізделген. Жалпы және молекулалық биология саласында, мал дәргерлік және медицина ғылымдарында өте сезімтал анализ (талдау) жасауға баға жеткісіз көмек көрсетеді. Қазіргі таңда Моноклоналды антиденелерді қолданып, көптеген адам мен малдардың аса қауіпті жұқпалы ауруларын анықтауда кеңінен қолданылуда. Айталық, бруцеллез, туберкулез, құс тұмауы, африкалық шошқа обасы және тағы басқа инвазиялық аурулар токсоплазмоз, трипаносомоз, эхинококкоз т.б.

ИФТ басқа реакциялармен салыстырғанда сезімталдылығы жоғары болып саналады. КБР мен КҰБР реакцияларында кейбір жағдайларда қан сарысуында антиденелерді анықтау қиынға соғады, ауырудың алғашқы сатыларындағы кезеңді бұл реакциялармен анықтала бермейді,

елімізде бұл аурудың алдын алу мақсатында мезгілдік серологиялық тексеру шаралары қарастырылмаған сол себепті мал иелері немесе шаруа қожалықтары көбіне айғырларда алғашқы клиникалық белгілері байқалған жағдайда ғана зертханалардың көмегіне жүгінеді, ауыру анықталған жағдайда сол табынды толық серологиялық тексерістен өткізу керек.

Материалдар мен қолдану әдістері ҚазҒЗВИ-дың паразитология зертханасында үш жылдық жобаның қаржыландыруы нәтижесінде жасалған ИФТ тест-жиынтығы мен дәстүрлі реакция КБР-ң сезімталдығын анықтау үшін Шығыс Қазақстан облысы, «Восток-молоко» корпорациясына тиесілі «Украинка» шаруа қожалығынан 163 бас жылқы қан сынамалары, Алматы облысы, «Байсерке-Агро» ЖШС-нің «Кербулак» бөлімшесінен 25 бас түйе қан сынамалары, Қостанай облысына қарасты ЖШС «Қазақ Тулпары» жылқы заводынан 68 бас жылқы қан сынамалары және осы облысқа қарасты «Темирғалиев» шаруа қожалығынан 7 бас жылқы қан сынамалары және трипаносомозбен қолдан жұқтырылған зертханалық жануарлар (егеуқұйрықтар мен теңіз шошқасы) салыстырмалы түрде зерттелінді. Алынған нәтижелері төмендегі 1 кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – Қолданыстағы серологиялық реакциялармен ИФТ тест – жиынтығының сезімталдығын салыстырмалы бағалау

Шаруа қожалықтарының аттары	Зерттелген жануарлар саны	Серологиялық реакциялардың түрлері					
		КБР			ИФТ		
		-	++++	±	-	++++	±
1	2	3	4	5	6	7	8
«Украинка» Ш/Қ	163	158	2	-	161	4	2
«Кербулак» бөлімшесі	25	25	-	-	25	-	-
ЖШС «Қазақ Тулпары»	68	68	-	-	68	-	-
«Темирғалиев» Ш/Қ	7	7	-	-	7	7	-

Тәжірибе жүқтырылған егеуқұйрық қан сарысуы	10	-	10	-	-	10	-
Тәжірибе жүқтырылған теңіз шошқасы қан сарысуы	2	-	2	-	-	2	-
Serum S++++ (бақылау)	1		++++			++++	
Serum S = (бақылау)	1		-			-	
Ескертпе: - теріс, +++ оң, ± күдікті нәтиже							

Кестеде көрсетілген нәтижесін талдасақ, «Украинка» шаруа қожалығынан 163 бас жылқы қан сынамаларынан КБР-да 2 бас анықталса, ИФТ-да 4 бас оң нәтиже, 2 бас күдікті, «Байсерке-Агро» ЖШС-нің «Кербулак» бөлімшесінен 25 бас түйе қан сынамалары екі реакцияда таза көрсеткен, Қостанай обылысына қарасты ЖШС «Қазақ Тулпары» жылқы заводынан 68 бас жылқы қан сынамалары екі реакцияда таза, «Темиргалиев» шаруа қожалығынан акелінген 7 бас жылқы қан сынамалары КБР-да таза нәтиже, ал ИФТ-да 7 бас оң нәтиже көрсетті, себебі «Темиргалиев» шаруа қожалығынан акелінген 7 бас жылқы қан сынамалары бұрын трипаносомозбен ауырған және оларға ауруға қарсы емдік шаралар жүргізілген, сол себепті КБР – да теріс нәтиже көрсеткені анықталды, тәжірибе жүзінде жүқтырылған егеуқұйрықтармен теңіз шошқаларының қан сарысуы екі реакцияда да оң нәтиже көрсетті .

Қорытынды Қортындылай келгенде, иммундық ферменттік талдау (ИФТ) әдісі комплементті байланстыру реакциясына қарағанда сезімталдығы мен өзіне тәнділігі жоғары екендігі дәлелденді. ИФТ тест жинағы аурудың алғашқы кезеңдік сатысын және емделген малдарды да анықтап беруге мүмкіншілік тудырады.

Иегерлер туралы мәлімет:

Шалабаев Б.Ә. – «ҚазҒЗВИ» ветеринария ғылымдарының кандидаты;

Қадыров С.О. – «ҚазҒЗВИ» ЖШС биология ғылымдарының кандидаты;

Бердіахметқызы С. – «ҚазҒЗВИ» кіші ғылыми қызметкері

Резюме

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СПЕЦИФИЧНОСТИ И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ИФА ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ТРИПАНОСОМОЗА ЛОШАДЕЙ

Шалабаев Б.А., Кадыров С.О., Бердіахметқызы С.

ТОО «Казакский научно-исследовательский ветеринарный институт»

В статье приведены данные по специфичности и чувствительности ИФА в сравнении с методом РСК при диагностике трипаносомоза лошадей в коневодческих хозяйствах РК.

Ключевые слова: антиген, антитела, ИФА, РСК

Summary

DETERMINATION OF THE SPECIFICITY AND SENSITIVITY OF ELISA OF DIAGNOSIS OF TRIPANOSOMOSE FOR HORSES

Shalabaev B.A., Kadirov S.O., Berdyakhmetkyzy S.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

The article presents the specificity and sensitivity of ELISA in comparison with the complement fixation reaction (CFR) method for the diagnosis of trypanosomiasis of horses in farms of the Republic of Kazakhstan.

Keywords: antigen, antibody, ELISA, CFR

ОБЗОРНЫЕ СТАТЬИ

ӘОЖ 619:616.981.42 (574)

БРУЦЕЛЛЕЗБЕН АУЫРҒАН ЖАНУАРЛАРДАН АЛЫНҒАН ЕТ ӨНІМДЕРІН ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ-САНИТАРИЯЛЫҚ САРАПТАУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Әбутәліп Ә., Адамбаева А., Түсіпқанұлы О., Омарбек Н.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Түйін Мақалада адамдарға малдан жұғатын бруцеллез ауруының қоздырушысы және оның жануарлар мен адамдарға жұғу жолдары, бруцеллез қоздырушысының адамға ауру жұқтыру қауіптілігін негіздеу және елде қабылданған ет өнімдерін ветеринариялық-санитариялық бағалау қағидалары туралы мәліметтер баяндалған.

Кілттік сөздер: бруцеллез, қоздырушы, ветеринариялық - санитариялық сараптау

Қазіргі уақытта бруцеллез індеті әлемнің көптеген елдерінде, оның ішінде біздің елде де кездеседі. Бұл ауруды кеңінен зерттеп, оның таралу себептерін және онымен күресу шаралары жөнінде көптеген зерттеулер жарық көрді. Бруцеллез ауруы еліміздің дамуына кедергі келтіріп, малдан алынатын өнімдердің сапасын төмендетіп, экономикасына үлкен зиянын тигізуде. Бруцеллез індетімен ауылшаруашылық малдары ғана ауырып қана қоймай, сонымен қатар адамдарда ауырады. Адамдарға ең қауіптісі болып негізінен қой-ешкілердің бруцелла індетінің қоздырғыштары болып табылады.

Қазақстан Республикасы мал шарушылығында ірі қара және қой бруцеллезі жөнінен індеттік ахуал әлі күнге күрделі жағдайда қалып отыр. Республикалық медицина қызметі мәліметтері бойынша елімізде жыл сайын бруцеллезге шалдыққан 800-1300 адамға дейін тіркеледі.

1886 жылы ағылшын ғалымы Д. Брюс бруцеллез қоздырғышын ашқаннан бері оның эпизоотологиясы, патогенезі, індетті балау, дауа-

лау және онымен күрес жөнінде көптеген еңбектер жазылды. Бруцеллез - жалпы атауы *Brucella* астына біріктірілген бактериялар туындататын жануарлар мен адамдардың созылмалы жұқпалы ауруы. Бруцеллез қоздырушысы, мөлшері 0,5-0,7 x 0,6-1,5 мкм грам -теріс қысқа (немесе кокк тәрізді) таяқшалар болып табылады. Микробтық жасуша қозғалмайды, спора және капсула түзбейді. Кейбір биологиялық қасиеттері мен белгілі бір жануарлар түрі ағзасында тоғышарлық ету қабілетіне байланысты бруцеллалар негізгі алты топқа бөлінеді: *B. abortus*, *B. melitensis*, *B. suis*, *B. neotomae*, *B. ovis*, *B. canis*. Ал қазіргі уақытта бұлардан басқа, теңіз сүт қоректілерін, тышқандар және егеуқұйрықтардан бөлініп алынған бруцеллалардың тағы 4 түрі бар екені белгілі болды.

Адамдар үшін ең қауіптісі *B. melitensis*, ол көбіне ауыр түрде өтетін індет тудырады, ал *B. abortus* және *B. suis* әдетте клиникалық белгілері айқын сипаттағы спорадикалық жағдайларды туындатады. *B. ovis*, *B. neotomae* және *B. canis*-ті қарастырсақ, онда *B. canis* туындатқан адамдардың бруцеллезбен ауруының тек сирек жағдайлары ғана белгілі.

Адамдар үшін бруцеллез жұқтырудың негізгі көздері қой, ешкі, ірі қара мал және шошқа болып табылады. Сирек жағдайларда, жұқтыру көзі жылқылар, түйелер, қодас және кейбір басқа да жануарлар болуы мүмкін. Адамдардың бруцеллез инфекциясын жұқтыруының түрлі жолдары бар. Инфекция көбінесе жанасу арқылы (малды күтіп-бағу, тексеру, сауу, қырку, төлдеу кезінде көмек көрсету, сою) немесе алиментарлық жолмен жұғады. Алиментарлық жұғу әдетте сүт және сүт өнімдері арқылы жүреді. Бұл ретте жануарлар етінің, егерде ол шикі немесе жартылай шикі күйінде пайдаланбаса қаупі аз.

Арнайы әдебиеттерді шолудан, бруцеллез жануарлардан алынған ет және ет өнімдері, көп жағдайда бруцеллалармен ластанбаса да, бірақ та оларды адамдарға бруцеллез жұқтыру көздерінің бірі ретінде қарастырған жөн екенін көрсетеді.

20.06.2015 жылы ҚР Ауыл шаруашылығы министрінің №7-1 / 587 бұйрығымен бекітілген Ветеринариялық (ветеринариялық-санитариялық) ережелердің 1245 пунктінде «Бруцеллезге оң нәтиже берген ірі қара мал, шошқа, түйе, жылқы еті, ұшада және органдарда патологиялық өзгерістер болмаған жағдайда, 12 сағаттан ұстағаннан кейін шектеусіз шығарылады.

Ұшада және органдарда патологиялық өзгерістер болған жағдайда мұндай ет шұжық немесе консерві өнімдерін жасауға пайдаланылады.

Бруцеллезге оң нәтиже берген ұсақ мал еттері осы ережелер шарттарынан орындай отыра қайнатылған шұжық және консервіленген өнімдер жасауға жіберіледі» делінген.

Осы жағдайға қатысты мынадай түсініктеме беруге болады.

Сойылған етті сақтаған кезде ферменттер әсерінен гликолиз жүреді, сүт және фосфор қышқылы жинақталынып, ет рН 5,6-5,2-ге дейін төмендейді, ал бұл өз ретінде микроорганизмдердің өмір сүру белсенділігіне теріс әсерін тигізеді. Бірқатар ғалымдардың зерттеулері (Энтель, 1959; И. В. Шур, Л. А. Яковлев, Л. Л. Кухаркова, Е. М. Фрейдлин и др., 1961; И. А. Кошлов и Л. И. Селецкая, 1962) бруцеллез жұқтырған жануарлар етін біршама уақыт ұстау немесе қатырылған күйде ұзақ сақтау кезінде кезінде бруцеллалардың елеулі бөлігі ұшадағы күрделі биологиялық процестер нәтижесінде өміршендігін жоятындығын дәлелдеді.

Сондықтан, ұшада және органдарда патологиялық өзгерістер болмаған кезде, бруцеллезге серологиялық реакцияларда оң нәтиже берген жануарлар етін, 12 сағат сақталғаннан кейін шектеусіз шығаруға болады.

Бруцеллезге серологиялық реакцияларда оң нәтиже берген жануарлар етін, шектеусіз шығаруға болатынын негіздеу үшін Жердегі жануарлар Кодексінің 8.4.2 бабында көрсетілген (2-том, жиырма бесінші басылым -2016 ж, 475 бет) ХЭБ ұсынымдарын келтіруге болады: «Тәуекелсіз өнімдер. Ветеринарлық орган төмендегі тізімге сәйкес тауарларды импорттау немесе транзитке рұқсат бергенде *Brusella* инфекциясы бойынша экспорттаушы елдің мәртебесіне қарамастан, *Brusella* инфекциясы бойынша шектеу қоймау керек.

1) Қаңқадан алынған еттер, бас және жұлын миы, ас қорыту органдары, тимус, қалқанша, қалқанша маңы бездері және одан алынған өнімдер;

2) Өңделген тері және былғары;

3) Желатин, коллаген, май, ет және сүйек ұны».

Бруцеллезге оң нәтиже берген ірі кара мал, шошқа, түйе, жылқы еті, ұшада және органдарда патологиялық өзгерістер анықталған жағдайда. Ол бруцеллез инфекциясының берілу факторларының бірі

ретінде қарастырылуы тиіс. Бұған отандық және шетелдік көптеген зерттеушілердің жарияланымдары дәлел болады. Мысалы, Серёгина И.Г басқалармен бірге, жануарлардың ұшасы мен органдарына базарлар және басқа да коммерциялық кәсіпорындарда ветеринариялық-санитариялық сараптама жүргізгенде (8 - ірі қара мал, 12 - қой 6- шошқа және 16 қоян) зерттелген сынамалар санынан бруцеллез жұқтыру жөніндегі оң нәтижелер, тиісінше 87,5-100,0; 91,0-100,0; 66,6-100,0; 93,8-100,0%-жағдайларда алынды.

Осыларға сүйене отырып, авторлар бруцеллез жұқтырған мұндай жануарлардан алынған етті, базарлар мен азық-түлік жәрмеңкелерінде сатуға болмайды, оларды өнеркәсіптік қайта өңдеуге жіберу керек деп түйіндейді.

Жануарлар етінің адамдарға бруцеллез жұқтыру жөніндегі маңыздылығы туралы деректерді ресейлік ғалымдар Генджиева О.Б. және Руденко А.В. келтіреді.

Қазақстан медициналық мамандарының пікірінше, 2011 жылы зерттелген биологиялық материалдардың 0,7% бруцеллез қоздырғышын жұқтырған болып шықты.

Бруцеллезге оң нәтиже берген ұсақ мал еттері қайнатылған шұжық және консервіленген өнімдер жасауға жіберіледі, өйткені адам үшін бруцеллез қоздырғышының ең қауіптісі *B.melitensis* (ешкі-қой түрі) болып табылады және оның сыртқы орта мен жануарлар өнімдерінде ұзақ мерзімде өмір сүру қабілеті бар. Көптеген зерттеушілердің, атап айтқанда Здрадовскийдің (1953) айтуынша қой еті инфекция жұқтырғаннан немесе іш тастағаннан кейінгі уақытта аса қауіпті саналады (іс жүзінде 1-3 ай ішінде).

Ешкілерде бруцеллез үрдісінің генерализациясы ұзақ уақытқа созылады, сондықтан да ешкі еті қой етіне қарағанда адам үшін аса қауіпті болып табылады.

Кейбір басқа авторлардың (Е.С. Орлов, Шааль; Эрле; Лерхе, Энтель; Крюгер; Лейстнер және т.б.) пайымдауынша бруцеллаларды аурудың тек серологиялық реакциялар арқылы белгілі болған латентті түрі кезінде де анықтауға болады. Лерхе и Энтель (1959) бруцеллаларды тіпті, бруцеллезге теріс реакция берген, бірақ та ұсақ мал бруцеллезінен қолайсыз пункттерден әкелінген қой етінен тапқан.

Сондықтан да, бруцеллезге оң нәтиже берген ұсақ мал еттері адамға жұғуы жөнінен үлкен қауіп туғызатын болғандықтан қауіпті деп саналып,

шұжық немесе консерві өнімдерін жасауға жіберілуі қажет. Жоғарыда деректер мал шаруашылығы өнімдері мен шикізаттарындағы бруцеллез қоздырғышының адамдарға ауру жұқтыру қаупінің дәрежесін көрсетеді және осы фактілер негізінде бруцеллез кезіндегі ветеринариялық-санитариялық сараптама туралы ережелер әзірленді.

ТМД елдеріндегі бруцеллез кезінде мал өнімдерін ветеринариялық-санитариялық сараптау ережесін шолу, бруцеллез қоздырушысының адамға ауру жұқтыру қауіптілігін негіздеу және елде қабылданған мал өнімдерін ветеринариялық-санитариялық бағалау қағидалары бір-біріне ұқсас екенін көрсетті және олардың жалпы мазмұны төмендегіге саяды:

Бруцеллезбен ауырған мал еті адам денсаулығына және жануарларға қатер төндіру жөнінен үшінші топқа (шартты жарамды) жатқызылады.

Бруцеллезге тән клиникалық белгілері немесе ағзада патологиялық өзгерістері бар сойылған жануарлардың барлық түрлерінен алынған ет тек қайнатылғаннан кейін ғана шығарылады.

Бруцеллезге оң нәтиже берген ірі қара мал мен шошқа еті, ұшада және органдарда патологиялық өзгерістер болмаған жағдайда шектеусіз шығарылады.

Уақ мал бруцеллезінен (*B.melitensis*) қолайсыз пунттерден әкелінген, бруцеллезге оң нәтиже берген ірі қара мал мен шошқа еті шұжық немесе консервіленген өнімдер дайындауға жіберіледі.

Бруцеллезге оң нәтиже берген ұсақ мал еттері қайнатылған шұжық және консервіленген өнімдер жасауға жіберіледі. Ұсақ мал бруцеллезінен тұрақты қолайсыз саналатын аудан, облыстардан әкелінген ұсақ мал еті, оның ішінде бруцеллезге теріс нәтиже бергендерінікі де шұжық және консерві өнімдерін жасауға жіберіледі.

Бруцеллезбен ауырған жануарлар сүтін тек міндетті түрде қайнату немесе пастерлеуден кейін ғана азық-түлік үшін пайдаланылады. Бруцеллезге оң нәтиже берген сиырлардың сүтін қайнату арқылы залалсыздандырады немесе ерітілген сары май дайындауға пайдаланады.

Ұшада және органдарда патологиялық өзгерістері бар, барлық мал түрін сойғанда алынған сүйектерді және бруцеллезге оң нәтиже берген қой мен ешкі ұшасынан алынған сүйектерді майын алуға немесе құрғақ азық (сүйек ұны) дайындауға жібереді.

Бруцеллезге оң нәтиже берген және ұшада және органдарда патологиялық өзгерістері бар барлық мал түрінің басы, бауыр, жүрек,

өкпе, бүйрек, асқазан және басқа да ішкі органдардын шикізат түрінде шығаруға болмайды; оларды қайнатқаннан кейін немесе шұжық немесе басқа пісірілген өнімдер жасауға жібереді.

Сиыр және шошқа құлақтары және аяқтары, сиыр еріні мен шошқа құйрықтары өнеркәсіптік қайта өңдеу алдында қайнаған сумен өңделуі немесе күйдірілуі қажет. Бруцеллезге оң нәтиже берген және ұшада және органдарда патологиялық өзгерістері жоқ сиыр, қой мен ешкі желінін қайнатылғаннан кейін, ал ұшада және органдарда патологиялық өзгерістері болған жағдайда техникалық утильдеуге жібереді.

Бруцеллезге оң нәтиже берген жануарлардан алынған ішек, өңеш және қуықтарды 0,5% тұз қышқылы бар 1% тұз ерітіндісінде 1:2 сұйықтық қатынасында 15-20 °C температурада 2 тәулік бойы ұстайды. Бруцеллезбен клиникалық түрде ауырған жануарлардың ішек, өңеш және қуықтарын техникалық утильдеуге жібереді.

Бруцеллезбен клиникалық түрде ауырған немесе бруцеллезге оң нәтиже берген жануарлардың қаны құрғақ азық (қан ұны) немесе техникалық өнімдерін өндіру үшін пайдаланылады.

Бруцеллезбен клиникалық түрде ауырған немесе бруцеллезге оң нәтиже берген жануарлар және бруцеллездің қой-ешкі түріне оң реакция берген (*B.melitensis*) жануарлардың тері, мүйіз, тұяқтары дезинфекциялаудан кейін ғана босатылады.

Осылайша, бруцеллездің қоғамдық денсаулық сақтау ісіндегі маңыздылығы, аурудың жануарлардан тікелей немесе жанама жолдар арқылы адамға жұғуы, олардың мүгедектікке ұшырап еңбекке жарамдылығы төмендеуімен түсіндіріледі.

Базарларға түсетін мал өнімдерін мұқият бақылау, сондай-ақ шаруашылықтарда және мал сою орындарында бруцеллезді уақтылы және дұрыс диагностикалау саудаға жақсы сапалы ет өнімдерінің түсуіне ықпал етеді, адамдардың ауруын тудыруы мүмкін ет және ет өнімдерін шығаруға мүмкіндік бермейді.

Сонымен, бруцеллезбен күресте қол жеткен жетістіктер, мұқият жүргізілген ветеринариялық-санитариялық сараптама және мал шикізаттын өндеудің қазіргі заманғы технологияларды арқасында, малмен жанасу немесе оның өнімдерін тұтынудан туындайтын адамдардың бруцеллезбен ауыру жағдайларын азайтуға болады.

Иегерлер туралы мәлімет:

Әбутәліп Ә. - «ҚазҒЗВИ» ЖШС ветеринария ғылымдарының докторы, профессор;

Адамбаева А - «ҚазҒЗВИ» ЖШС ғылыми қызметкері;

Түсіпқанұлы О. - «ҚазҒЗВИ» ЖШС кіші ғылыми қызметкері;

Омарбек Н. - «ҚазҒЗВИ» ЖШС кіші ғылыми қызметкері

Резюме

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ МЯСА, ПОЛУЧЕННЫХ ОТ БОЛЬНЫХ БРУЦЕЛЛЕЗОМ ЖИВОТНЫХ

Абуталип А., Адамбаева А., Тусупканұлы О., Омарбек Н.

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

В статье представлена информация о возбудителях бруцеллеза, передающихся от животных человеку и о принятых в стране принципах ветеринарно-санитарной оценки мясных продуктов, полученных от больных бруцеллезом животных.

Ключевые слова: бруцеллез, возбудитель, ветеринарно-санитарная экспертиза

Summary

SOME ISSUES OF VETERINARY-SANITARY EXPERTISE MEATS OBTAINED FROM PATIENTS WITH BRUCELLOSIS ANIMALS

Abutalip A., Adambaeva A., Tusupkanuly O., Omarbek N.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

The article presents information on brucellosis pathogens that are transmitted from animals to humans, on ways of transferring it to humans

and animals, and on the principles of veterinary and sanitary evaluation of meat products adopted in the country from patients with brucellosis of animals.

Keywords: brucellosis, pathogen, veterinary and sanitary examination

УДК 619:616.9.636.2 (574)

КЕРАТОКОНЪЮНКТИВИТЫ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЭТИОЛОГИИ СРЕДИ КРС В РК

**Иванов Н.П., Бакиева Ф.А., Саттарова Р.С., Намет А.М.,
Шыныбаев К.М., Акмырзаев Н.Ж.**

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

Резюме В рамках реализации проекта «Развитие экспортного потенциала мяса КРС» АО «КазАгроФинанс» завезло в страну 16 087 голов крупного рогатого скота. Современный уровень развития животноводства в нашей Республике, отсутствие средств и методов диагностики и специфической профилактики ИКК моракселлезной этиологии, завоз импортных животных из-за рубежа – возможного носителя заболевания, бесконтрольное перемещение инфицированного скота из одного региона (хозяйства) в другой привели к появлению в стране неблагополучных пунктов и сохранению тенденции распространения заболевания.

Ключевые слова: моракселлез, инфекция, импорт, крупный рогатый скот, инфекционный кератоконъюнктивит

Основные научные направления в деятельности ТОО «КазНИВИ» определяются запросами животноводства. С учетом складывающейся эпизоотической ситуации научные разработки Казахского НИВИ направлены на решение проблем недопущения возникновения заболевания животных, создания устойчивого благополучия хозяйств республи-

ки от инфекционных, паразитарных и незаразных болезней животных, а также ликвидации (оздоровления) с целью обеспечения населения животноводческой продукцией высокого санитарного качества.

В рамках реализации проекта «Развитие экспортного потенциала мяса КРС» АО «КазАгроФинанс» обеспечило завоз в страну 16 087 голов крупного рогатого скота. Итого в 2010 году в Казахстан импортировано 2,5 тысячи голов крупного рогатого скота, в 2011 году было завезено более 5000 КРС, в 2012 году - 10 766 животных пород абердин-ангус, герефорд, широле и других [1].

Болезнь наносит большой экономический ущерб, слагающийся из снижения надоев молока, прироста массы тела. Кроме того, проводится ранняя выбраковка больных животных, а также идут большие затраты на проведение оздоровительных мероприятий.

Инфекционный кератоконъюнктивит часто вызывают бактерии рода моракселла.

Моракселлез - болезнь животных, характеризующаяся поражением в виде воспаления слизистой оболочки конъюнктивы глаза, темно-серого помутнения роговицы глазного яблока, дистрофическими изменениями прилегающей к нему области, в форме катарального или фибринозно-гнойного кератоконъюнктивита, проявляется слезотечением, светобоязнью и зудом глаз, с последующим осложнением, приводящим к потере зрения.

Современный уровень развития животноводства в нашей Республике, отсутствие средств и методов диагностики и специфической профилактики ИКК моракселлезной этиологии, завоз импортных животных из-за рубежа –возможного носителя заболевания, бесконтрольное перемещение инфицированного скота из одного региона (хозяйства) в другой привели к появлению в стране неблагополучных пунктов и сохранению тенденции распространения заболевания.

В борьбе с ИКК необходимо проводить организационно-хозяйственные, ветеринарно-санитарные и специальные мероприятия.

Из организационно-хозяйственных и ветеринарно-санитарных мер особое внимание необходимо обратить на выполнение мероприятий, направленных на повышение резистентности организма круп-

ного рогатого скота, а также на предотвращение заражения животных возбудителем болезни *Moraxella bovis* через объекты внешней среды и путем передачи насекомыми. В этом случае следует регулярно проводить дезинфекцию и дезинсекцию скотопомещений и других мест содержания животных.

Специальные ветеринарные мероприятия включают диагностику, профилактику заболевания животных и лечение больного поголовья.

Предварительный диагноз на ИКК крупного рогатого скота в случаях возникновения болезни устанавливают на основании клинических и эпизоотологических данных. Важными диагностическими признаками являются острый конъюнктивит, светобоязнь, истечения из глаз, эрозия роговицы, быстрое распространение инфекции и ухудшение зрения. Имеют место случаи глубокого изъязвления и прободения роговицы.

Окончательный диагноз ставится путем бактериологических исследований биоматериала взятого из пораженных глаз.

Забор материала осуществляется следующим образом:

Пальцами левой руки оттягивают в сторону нижнее веко и осторожными движениями правой руки, с помощью ватного тампона или ватной ушной палочки предварительно удаляют гнойные истечения. Затем вращательными движениями стерильного аппликатора с ватным наконечником снимают с пораженного участка имеющиеся истечения. После чего палочку с ватным наконечником помещают в стерильную транспортную среду или стерильную пробирку с небольшим количеством (1,0-1,5 см³) стерильного мясопептонного бульона или физиологического раствора. При подозрении на заболевание животных кератоконъюнктивитом в ветеринарную лабораторию направляют нарочным с сопроводительными документами 6-10 проб слезной жидкости от телят в острой стадии болезни. Полученные пробы клинического патологического материала доставляют в лабораторию в термосе со льдом.

Непосредственно в лаборатории делают мазки на предметных стеклах, осуществляют посевы на питательные среды и проводят биопробу на чувствительных животных.

На питательной среде можно наблюдать колонии характеризующиеся матовым оттенком при отраженном и прозрачные в проходящем свете, с неровными краями.

При просмотре под микроскопом мазков из первичного биоматериала и выросших на питательной среде культур после окрашивания специальными красками наблюдаются идентичные микроорганизмы, которые представляют собой неподвижные, короткие и толстые с закругленными концами бактерии.

Диагноз на инфекционный кератоконъюнктивит устанавливают на основе данных эпизоотологии, клинической картины, морфологических изменений и результатов лабораторных (бактериологических) исследований.

Асимметричные воспалительные изменения на одном или обоих глазах без тяжелого общего состояния и быстрое распространение болезни в стаде типичны для пастбищного кератита. Для бактериологического исследования в лабораторию направляют стерильно взятые пробы секрета, скапливающегося между веками. Из-за слабой устойчивости возбудителей для транспортировки патологического материала рекомендуется использовать специальные среды и термочемоданы.

В ряде зарубежных стран разработаны и широко используются для специфической профилактики этой болезни инактивированные вакцины. В неблагополучных хозяйствах в течение лета у вакцинированных животных отмечаются лишь отдельные случаи заболевания глаз, тогда как среди невакцинированных животных, содержащихся в аналогичных условиях, регистрируется массовое заболевание [2].

Имеющиеся в научной литературе данные свидетельствуют, что ликвидировать полностью инфекционный кератоконъюнктивит среди поголовья крупного рогатого скота в неблагополучных хозяйствах можно только при выполнении комплекса организационно-хозяйственных, ветеринарно-санитарных и специальных ветеринарных мероприятий [3].

Лечение. Больных животных изолируют и применяют общеукрепляющие симптоматические и этиотропные средства. Рекомендуется специальный режим, устраняющий воздействие прямых солнечных лучей, что раздражает оболочку глаз и усиливает развитие недуга.

Профилактика инфекционного кератоконъюнктивита моракселлезной этиологии крупного рогатого скота основывается на проведении комплекса организационно-хозяйственных, ветеринарно-санитарных и специфических мероприятий, направленных на предотвращение заражения животных, особенно молодняка, возбудителем болезни через объекты внешней среды.

В каждом животноводческом хозяйстве должно проводиться отслеживание распространения возбудителя ИКК крупного рогатого скота.

ТОО Казахский Научно-исследовательский ветеринарный институт, г. Алматы, проводит диагностику на основе бактериологических исследований.

На основании полученных результатов разрабатываются необходимые методы лечения заболевания и меры по недопущению распространения инфекции.

Литература

1. <https://articlekz.com/article/13842>
2. O. Greer, K.B. Pinkeu. Vaccine Mag. Be Worth Trying. Utah Farmer-Stockman 1985, 105, 1:7.
3. Карачейнцев В.Н. Инфекционный кератоконъюнктивит крупного рогатого скота, вызываемый *Moraxella bovis* (лабораторная диагностика, специфическая профилактика) // автореф.дисс. докт. вет. наук. – М., 2005. - 45 с.

Сведения об авторах:

Иванов Н.П. – доктор ветеринарных наук, профессор ТОО «Каз - НИВИ», академик НАН РК;

Намет А.М. - доктор ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;

Бакиева Ф.А. - кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;

Саттарова Р.С. - кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;

Шыныбаев К.М. - кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;

Акмырзаев Н.Ж. – магистр ветеринарных наук

Түйін

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ІРІ ҚАРА МАЛ АРАСЫНДА КЕРАТОКОНЬЮНКТИВИТТІҢ БАКТЕРИАЛДЫҚ ЭТИОЛОГИЯСЫ

Иванов Н.П., Бакиева Ф.А., Саттарова Р.С., Намет А.М.,
Шыныбаев К.М., Акмырзаев Н.Ж.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

«Сиыр етін экспорттау потенциалын дамыту» жобасын реализациялау шеңберінде «ҚазАгроФинанс» АҚ елімізге 16 087 бас ірі қара мал әкелді. Біздің Республикамызда мал шаруашылығының қазіргі кездегі дамуы, ЖКК моракселлезді этиологиясын телімді алдын алу мен балау әдістерінің болмауы, шет елден әкелінген малдардың ауру тасымалдауының мүмкіндігі, жұқтырылған малдарды бір аймақтан (шаруашылықтан) екінші аймаққа бақылаусыз өтуі елімізде қолайсыз пункттердің пайда болуына және аурудың таралу тенденциясының сақталуына әкеп соқтырды.

Кілттік сөздер: моракселлез, инфекция, импорт, ірі қара мал, жұқпалы кератоконьюнктивит

Summary

KERATOCONJUNCTIVITIS OF BACTERIAL ETIOLOGY AMONG CATTLE IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Ivanov N.P., Bakiyeva F.A., Sattarova R.S., Namet A.M.,
Shynybaev K.M., Akmyrzaev N.Z.
LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

As part of the project «Development of export potential of cattle meat» JSC «KazAgroFinance» brought to The country 16 087 head of cattle. The

present level of development of animal husbandry in our country, the lack of means and methods of diagnostics and specific prophylaxis of IKK caused by *Moraxella*, imported animals from abroad- a possible carrier of the disease, the uncontrolled movement of infected cattle from different regions (farms) led to the appearance in the country disadvantaged areas and the continuing trend of spread of the disease.

Keywords: moraxellosis, infection, import, cattle, infectious keratoconjunctivitis

УДК 575:577.21:619

ФЕРМЕНТ ЛЮЦИФЕРАЗА И ЕЕ РОЛЬ В БИОЛЮМИНЕСЦЕНТНОМ АНАЛИЗЕ

**Касымова К.Т., Сарбаканова Ш.Т.,
Латыпова З.А., Керимбаева А.А.**

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

Резюме В статье приведены методы выделения и очистки люциферазы бактерий *Photobacterium phosphoreum* и ее роль в биолюминесцентном анализе.

Ключевые слова: *Photobacterium phosphoreum*, люцифераза, биолюминесценция

Бактериальная люминесценция играет большую роль в биолюминесцентной аналитике. В первую очередь это связано с тем, что светящиеся бактерии — единственные культивируемые организмы среди большого числа видов, которым присуща биолюминесценция. С практической точки зрения наиболее важными считаются биолюминесцентные системы светляков и бактерий [1].

Три основных обстоятельства определяют перспективность применения биолюминесценции для анализа. Во-первых, современные методы детектирования излучения в оптическом диапазоне хорошо разработаны и достигли высокой чувствительности. В приложении к биолюминесценции это означает теоретическую возможность измерять единичные молекулярные события. Есть данные об экспериментально достигнутой чувствительности при биолюминесцентном анализе для некоторых веществ (АТФ, НАДН) до 10⁻¹⁷-10⁻¹⁹ моль, т. е. всего 104-106 молекул. Во-вторых, высокая специфичность методов определяется тем, что и их основе лежит ферментативная реакция. В третьих, обстоятельство заключается в том, что энергетическое обеспечение биолюминесценции осуществляется через общие метаболические пути клетки. Это позволяет использовать цепи сопряжения ферментов с люциферазой через их субстраты или искусственно строить эти цепи таким образом, что концентрация большинства ключевых метаболитов (и соответственно антиметаболитов) может быть измерена через биолюминесценцию. По простоте и числу анализируемых веществ биолюминесцентные тесты сходны со спектрофотометрическими, но по чувствительности превосходят их на два-три порядка и отличаются экспрессностью [2].

Впервые чистую культуру светящихся бактерий выделил из светящихся органов глубоководных рыб Э. Пфлюгер в 1875 г. и дал ей имя *Photobacterium phosphoreum*. С этого времени началась эра изучения биолюминесценции бактерий: - экологической ниши, особенностей их физиологии, биохимии, регуляции метаболических процессов. Известными исследователями светящихся бактерий являются Б. Фишер, М.В. Бейеринк, Е.Н. Гарвей, У. Пьерантони, Г. Молиш, В.Д. МакЭлрой, Д.В. Гастингс, Я. Ханеда, К.Н. Нельсон, Е.А. Мейген, Э.Г. Руби, П. Данлар.

Штаммы вида *Photobacterium phosphoreum* растут при 4 °С, однако большинство из них прекращает свой рост при температуре 25 °С, температурный оптимум роста имеют при 18-20 °С. Важной характеристикой клеток светящихся бактерий является их форма и наличие жгутиков, с помощью которых клетка двигается в среде с различной скоростью. Жгутики служат своеобразным мотором клетки, обеспечивая движение клетки в пространстве. Биолюминесцентные реакции представляют собой, как правило, окисление некоторого вещества, называемого лю-

циферином (субстрата), кислородом воздуха, катализируемое специальным ферментом люциферазой (названия образованы от латинского *luciferos* - «несущий свет») [3].

Люцифераза - это двухсубъединичный фермент типа монооксигеназы. Кодировается генами /мх-оперона, которые очень удобны в биоинженерных работах в качестве репортерных генов. Люциферазы бактерий рода *Photobacterium* в целом отличаются от других люцифераз отсутствием в составе α -субъединицы аминокислот Trp 131. Спектр флуоресценции бактериальной люциферазы имеет максимум при 330 нм. Люциферазы из *P. phosphoreum* и *P. fischeri* инактивируются при значениях pH ниже 6,0 и выше 8,5, тогда как люцифераза из *Venezuela harveyi* - выше pH 9,5. Термоинаktivация люцифераз наблюдается при температурах выше 30-35 °С.

Химической основой свечения бактерий является ферментативное окисление восстановленного флавиномононуклеотида FMNH₂ и длинноцепочечного альдегида RCHO кислородом воздуха. Суммарное уравнение процесса может быть записано так:



где FMN и FMNH₂ - окисленная и восстановленная форма флавиномононуклеотида; RCHO и RCOOH - длинноцепочечный алифатический альдегид и соответствующая жирная кислота; hv - квант света.

Светоизлучение наблюдается в сине-зеленой части видимого спектра с максимумом при длине волны 478-505 нм. Представленная реакция является моноферментной. Субстрат бактериальной биолюминесцентной реакции - длинноцепочечный алифатический альдегид (RCHO) - подвержен медленному неферментативному окислению, и скорость окисления зависит от температуры и начальной концентрации. При комнатной температуре раствор альдегида, используемый для измерения биолюминесценции, стабилен в течение 8 часов. Неферментативное окисление альдегида в отличие от FMNH₂ не оказывает влияния на ход люминесцентной реакции, поскольку его скорость значительно меньше скорости ферментативного окисления. Все бактериальные люциферазы проявляют биолюминесцентную активность с альдегидами, длина цепи которых от восьми

до шестнадцати углеродов. Существует предположение, что сродство альдегида к люциферазе обусловлено гидрофобными взаимодействиями между каждым участком алифатической цепи альдегида и гидрофобными группами фермента. Благодаря этому с увеличением длины углеродной цепи альдегид прочнее связывается с люциферазой. Это обеспечивает большую эффективность превращения химической энергии в световую. Однако эту гипотезу нельзя считать всеобъемлющей, поскольку не для всех люцифераз соблюдается связь параметров биолюминесцентной реакции с длиной цепи альдегида. Природным субстратом бактериальной люциферазы считается тетрадеканаль, поскольку в бактериях ферментативная система, восстанавливающая для нужд биолюминесценции карбоновую кислоту, имеет специфичность именно к миристиновой кислоте. Специфичность люцифераз к альдегидам проявляется в том, что другие алифатические длинноцепочечные соединения (кетоны, кислоты, спирты) не обнаруживают с люциферазой биолюминесцентной активности, хотя не исключено, что они реагируют с ней без излучения [4].

Одной из наиболее характерных особенностей другого субстрата бактериальной люциферазы - FMN, как и других флавинов, является его спектр поглощения, состоящий из четырех бесструктурных полос с максимумами при 220, 265, 375 и 446 нм. Свободная форма FMN крайне нестабильна и мгновенно окисляется в растворах, содержащих кислород. Этот субстрат автокаталитически окисляется кислородом менее чем за 1 с - это время больше времени, которое требуется для одного каталитического цикла моноферментной биолюминесцентной системы *in vitro*.

Ни один из исходных реагентов бактериальной биолюминесцентной реакции не может существовать в бактериальной клетке в свободном виде (FMNH₂ - по причине быстрого автоокисления, длинноцепочечный альдегид, потому что является ядом и не производится организмами). Поэтому бактерии имеют специальные ферментативные системы, способствующие восстановлению FMN и карбоновой кислоты для дальнейшего использования в биолюминесценции. Считается, что восстановление FMN в бактериях происходит в реакции, катализируемой другим ферментом - NAD (P)H:FMN- оксидоредуктазой.

Ферменты люминесцентной системы являются уникальными удобными объектами для изучения физико-химических основ ферментатив-

ного катализа, в частности проверки ферментативной природы биолюминесцентных реакций и доказательства необходимости для протекания ферментативных биолюминесцентных реакций, наличия в реакционной смеси как субстратов, так и ферментов (люциферазы и оксидоредуктазы), определения роли каждого из участников реакции:

- в присутствии кислорода в первой реакции, катализируемой бактериальной люциферазой, субстратами являются восстановленный флавиномононуклеотид (FMNH_2) и длинноцепочечный альдегид (RCHO). В результате образуются продукты реакции: флавиномононуклеотид (FMN) и карбоновая кислота (RCOOH), вода и квант света.

- во второй реакции, катализируемой NAD(P)H:FMN - оксидоредуктазой, субстратами являются окисленный флавиномононуклеотид (FMN) и NAD(P)H , а образуются следующие продукты: восстановленный флавиномононуклеотид (FMNH_2), который является, в свою очередь, субстратом люциферезной реакции, и NAD(P)^+ [5].

Методы биолюминесцентного анализа основаны на способности особых ферментов (люцифераз) с высокой квантовой эффективностью переводить в излучение оптического диапазона энергию химических реакций, которые они катализируют. Концентрацию анализируемого вещества определяют, измеряя параметры этого излучения.

В ТОО «КазНИВИ» в отделе по разработке методов исследования и контроля продукции и сырья животного происхождения в 2012-2017 гг. были разработаны биотесты на основе люминесцентных бактерий для детекции диоксинов и пестицидов в кормах и продукции растительного и животного происхождения. В качестве биосенсора использовался лиофильно высушенный препарат люминесцентных бактерий *Photobacterium phosphoreum*, шт.677. Для дальнейших исследований будут проведены выделение и очистка люциферазы, и разработка использования люциферазного биосенсора для детекции микотоксинов, выделенных из пищевых продуктов. Достоинствами ферментативных методов анализа являются: высокая чувствительность, обусловленная активностью ферментов, природой индикаторных реакций (с помощью которых определяют вещество) и способами детекции аналитического сигнала, высокая селективность и мягкие условия проведения анализа.

Современные методы очистки люциферазы разработаны в связи с целями ее дальнейшего использования. Можно выделить следующие на-

правления, для которых требуется люцифераза разной степени чистоты: 1) биолюминесцентный анализ; 2) кинетические исследования; 3) эксперименты с эмиттером; 4) изучение структуры молекулы люциферазы.

Требования к чистоте препарата возрастают от первого до последнего направления. Поэтому в принципе для получения люциферазы с любой из указанных целей применима одна схема очистки, которая может включать или не включать отдельные этапы — в зависимости от требований к чистоте. Дополнительное требование, предъявляемое к методикам, предназначенным для крупномасштабного получения люциферазы - технологичность процесса, в которую входит минимизирование числа этапов, дешевизна и доступность применяемых реагентов, их способность к быстрой регенерации и многократному использованию, возможность обработки большого количества исходного материала. Такой лиофильно высушенный препарат люциферазы хранится в течение нескольких лет без потери активности. В модифицированном варианте данный метод включает всего два этапа: хроматография на колонке с гидроксилалатитом и гель-фильтрация на колонке с биогелем Р-100. Технологичность обеих хроматографических процедур обусловлена простотой регенерации используемых носителей и возможностью их многократного использования [1].

Первые опыты по выделению люциферазы из клеток светящихся бактерий и ее частичной очистке были предприняты в начале 50-х годов. Полученные тогда препараты являлись частично очищенными бесклеточными экстрактами, содержали значительные количества посторонних белков. Наиболее близкую к современной процедуре выделения люциферазы предложил Гастингс с соавторами [6]. Используя три хроматографические процедуры, они получили препарат, который при ультрацентрифугировании давал один гомогенный пик. Молекулярная масса люциферазы и удельная активность ($1,9 \cdot 10^{14}$ квант/с * мг белка) говорят о высоком процентном содержании ее в препарате.

Многие ранние методики включали в себя в качестве этапа очистки кристаллизацию люциферазы. Однако в дальнейшем от этого этапа отказались, как от трудоемкого, занимающего много времени, и малоэффективного для очистки фермента.

Наиболее популярная схема очистки была предложена Гансалус-Мегиелом в 1972 году, она включала в себя осмотический лизис клеток, для облегчения протекания, которого часто проводят дополнительно замора-

живание - оттаивание биомассы. Если лизис прошел неполно, применяют озвучивание. Затем следует бесколоночная сорбция на ДЕАЕ – целлюлозе, осаждение сульфатом аммония и хроматография на ДЕАЕ – сефадексе А – 50. В результате получают люциферазу 80 – 90 % чистоты. Для получения более чистого препарата проводят дополнительно рехроматографию на ДЕАЕ – сефадексе и гельфильтрацию на G – 200. Хорошие результаты дает хроматография на аминогексилсефарозе - 4В или - 6В [7].

Японские ученые Накамура, Юшида, Матсуда в ходе исследований выяснили что, люцифераза *P. phosphogeu*m содержит прочно связанный с белком эндогенный флаavin, который отделяют гель – фильтрацией в 5М гуанидин - HCl на колонке с сефадексом G – 200 или G-50 [8]. В препаратах люциферазы из *B. harveyi*, даже высокоочищенных, содержится примесь флюорофора с максимумом эмиссии при 490 нм, для удаления которого Ли с соавторами предложили специальный способ очистки [9].

Весьма популярный метод очистки белков – аффинная хроматография – применим и для люциферазы. Использование иммобилизованного ФМН (флаvinмоноклеотид), обеспечивает получение за один этап препарата с 40 % люциферазы. Однако этот метод пока не нашел широкого применения в лабораторной практике [10].

И. В. Ямпольский и др. авторы патента «Метод и реактивы для детекции активности люциферазы» с помощью хроматографии на Superdex 75 (Sigma-Aldrich, США) получали фракцию ~35 kDa, содержащую частично очищенный препарат НАДФН - зависимого фермента биолюминесцентной системы гриба. Также получали микросомальную фракцию (фракцию белковых компонентов с молекулярными массами более 200 кДа) холодного экстракта, способную к люминесценции [11].

В работах В.С. Бондарь с соавторами, в 2010, 2015 годах приведены успешные результаты применения наноалмазов в биотехнологии. На примере очистки рекомбинантной бактериальной люциферазы из экстрактов клеток-продуцентов *E. coli* показаны возможности эффективно выделения этого фермента из сложных белковых смесей с помощью наноалмазов: процесс проводится при минимуме оборудования и затрат времени; позволяет за один технологический цикл получать целевой продукт в препаративных количествах, высокого качества (по данным SDS-электрофореза) с выходом до 40-45 % [12].

Литература

1. Гительзон И.И., Родичева Э.К., Медведева С.Е. и др. Светящиеся бактерии. - Новосибирск: Наука, 1984. – С. 3-4.
2. Кратасюк В.А., Гительзон И.И. Использование светящихся бактерий в биоломинесцентном анализе // Ж. Успехи микробиологии. – М., 1987. - № 21. - С. 3-4.
3. Бондарь В. С., Высоцкий Е. С., Есимбекова Е. Н. и др. Физика и химия в биоломинесценции: учебное пособие / под ред. О. Шимомуры, И. И. Гительзона. – изд. 2-е, перер. и доп. - К.: СФУ, 2015. – С. 56-62.
4. Кудряшева Н.С., Кратасюк В.А., Есимбекова Е.Н. Физико - химические основы биоломинесцентного анализа: учебное пособие - К.: КГУ, 2002. – С. 54.
5. Кратасюк В. А. Люциферазное биотестирование: биофизические основы, методы и применение: автореф. дис. д-ра биол. наук. - Красноярск, 1994. - 31 с.
6. McElroy W.D., Hastings J.W., Sonnenfeld V., Coulombre J. Partial purification and properties of bacterial luciferin and luciferase. – J. Bacteriol., 1953. - V.67. - P. 402 - 403.
7. Meighen E.A., Bartlet J. Complementation of subunits from different bacterial luciferases. – J.Biol. Chem., 1980. - V. 225. - №23. - P. 1185 - 1187.
8. Nakamura T., Matsuda K. Studies on luciferase from *P. phoshoreum*. 1. Purification and physicochemical properties. – J. Biochem., 1971. - V.70. - P. 35 - 44.
9. Lee J., Matheson I. B. C. An efficient bacterial bioluminescence with reduced lumichrome. – Biochem.Biophys. res. Comm., 1981. - V.100. - № 2. - P. 532 - 536.
10. Hastings J.W., Baldwin T.O., Nicoli M.Z. Bacterial luciferase: assay, purification and properties. – In: Methods in enzymology. Asad. Press, 1978. - P.135 – 152.
11. Пат. WO2016144212A2. Метод и реактивы для детекции активности люциферазы / И. В. Ямпольский, В. Н. Петушков, К. В. Пуртов, Н. С. Родионова, М. С. Баранов; опубл. 25.02.2015. - Бюл. № 27 – 3 с.
12. Ронжин Н.О., Харин К.А., Пузырь А.П., Бондарь В.С. Наноалмазы в биотехнологии: применение для выделения белков и создания индикаторных тест-систем // Journal of Siberian Federal University / Biology. – 2010. - № 4 (3). – С. 418 - 433.

Сведения об авторах:

Касымова К.Т. - магистр ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;
Сарбаканова Ш.Т. - кандидат биологических наук ТОО «КазНИВИ»;
Латыпова З.А. - кандидат ветеринарных наук ТОО «КазНИВИ»;
Керимбаева А.А. – лаборант ТОО «КазНИВИ»

Түйін

ЛЮЦИФЕРАЗА ФЕРМЕНТИ ЖӘНЕ ОНЫҢ БИОЛЮМИНЕСЦЕНТТІК ТАЛДАУДАҒЫ РОЛІ

Касымова К.Т., Сарбаканова Ш.Т., Латыпова З.А., Керимбаева А.А.

«Қазақ ғылыми – зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Мақалада *Photobacterium phosphoreum* бактерияларының люцифераза ферментін бөліп алу мен тазалау әдістері және оның биолюминесценттік талдаудағы ролі келтірілген.

Кілттік сөздер: *Photobacterium phosphoreum*, люцифераза, биолюминесценция

Summary

LUCIFERASE AND ITS ROLE IN BIOLUMINESCENT ANALYSIS

Kasymova K.T., Sarbakanova Sh.T., Latypova Z.A., Kerimbaeva A.A.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

The methods of isolation and purification of luciferase of bacteria *Photobacterium phosphoreum* and its role in bioluminescent analysis are given in the article.

Keywords: *Photobacterium phosphoreum*, luciferase, bioluminescence.

ИТОГИ ИННОВАЦИОННОЙ И ПАТЕНТНО-ЛИЦЕНЗИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТОО «КАЗАХСКИЙ НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ВЕТЕРИНАРНЫЙ ИНСТИТУТ» ЗА 2015-2017 ГОДЫ

Султанов А.А., Абдыбекова А.М., Сембина Ф.Е.,
Мамедов Н.Ш., Тлегенова Ж.Ж.

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт»

Резюме В статье приведены статистические данные по инновационной и патентно-лицензионной деятельности института за 2015-2017 годы. Сведения предназначены для ветеринарных учёных и изобретателей и могут быть использованы в качестве литературного поискового аппарата при проведении патентного поиска в области ветеринарии. Авторами в полном объёме описана вся изобретательская и патентно-лицензионная работа за 2015-2017 годы.

Ключевые слова: инновация, патент, изобретение, полезная модель, свидетельство на произведение науки, лицензия, изобретательство, авторское право, лицензиат, закон, подзаконный акт, инфекция, инвазия, животные, ветеринарные препараты, диагностика, профилактика, лечение, КазНИВИ, МЮ РК, ЕАПВ.

Инновационная, патентно-лицензионная и изобретательская деятельность регулируется в основном следующими нормативными и подзаконными актами: Патентным Законом Республики Казахстан (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.01.2012 г.), Гражданским кодексом Республики Казахстан (особенная часть) от 1 июля 1999 года №409-І (с изменениями и дополнениями по состоянию на 19.06.2007 г.), Законом Республики Казахстан «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам правового регулирования сферы интеллектуальной собственности» (Астана, Акорда, 7 апреля 2015 года № 300-V-ЗРК), Законом Республики Казахстан «Об авторском праве и смежных правах» от 10 июня 1996 года № 6 (с изменениями, внесёнными Законами РК от 24.12.2012 г. № 60-V,

от 29.09.2014 г. № 239-V, от 31.10.2015 г. № 378-V, от 24.11.2015 г. № 419-V). Постановлением Кабинета Министров Республики Казахстан от 11 августа 1994 г. № 896 «Об утверждении Положения о служебных изобретениях, полезных моделях и промышленных образцах, создаваемых в Республике Казахстан» (с изменениями, внесёнными постановлением Правительства Республики Казахстан от 09.08.1996 г. № 987), «Правилами составления, оформления и рассмотрения заявки на изобретение, внесения сведений в государственный реестр изобретений Республики Казахстан, а также выдачи охранного документа».

За отчетный год 5 отделами, 6 лабораториями и 11 филиалами института, при методическом содействии патентной службы проводились исследования по 3-м научно-техническим программам БП 249 МСХ РК «Создание условий для развития животноводства и производства, переработки, реализации продукции животноводства», подпрограмме 104 «Программно-целевое финансирование научных исследований и мероприятий в области животноводства и ветеринарии» и по 10 проектам БП 217 МОН РК «Развитие науки», подпрограмме 102 «Грантовое финансирование научных исследований».

БП 249 МСХ РК

1. НТП «Научное обеспечение ветеринарного благополучия»;
2. НТП «Научно-методическое обеспечение ветеринарно-санитарного благополучия и повышения продуктивности животноводства, на примере ТОО «Байсерке-Агро»;
3. НТП «Анализ экономической эффективности различных стратегий ветеринарной безопасности по особо опасным заболеваниям животных в Республике Казахстан».

БП 217 МОН РК

1. Разработка отечественного биологического препарата для лечения и профилактики трихофитии крупного рогатого скота;
2. Изучение промежуточных стадий развития микобактерий туберкулеза;

3. Разработка способов получения и применения лечебно-профилактического препарата, содержащего специфический фаг при бруцеллезе животных;
4. Разработка новых лекарственных форм препаратов для лечения и профилактики паразитарных болезней маралов и других диких копытных;
5. Молекулярно-генетическое типирование штаммов бруцелл, циркулирующих на территории РК с помощью мультилокусного анализа варьируемого числа тандемных повторов (MLVA);
6. Разработка набора для экспресс-метода исследования на бруцеллез молока верблюдов;
7. Разработка технологии изготовления вакцины против сальмонеллезного аборта кобыл;
8. Разработка критериев оценки устойчивости к лейкозу животных отечественных типов крупного рогатого скота Казахстана;
9. Разработка отечественного биопрепарата для специфической профилактики болезни Марека;
10. Комплексное изучение состояния экосистем на территориях, прилегающих к Карачаганакскому нефтегазоконденсатному месторождению (КНГКМ).

Исследования проводились в соответствии с Патентным Законом Республики Казахстан и требованиям государственного стандарта Республики Казахстан СТ РК ГОСТ 15.011-2005 «Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения».

В РГП «Национальный институт интеллектуальной собственности» МЮ РК в 2015 году поданы 22 заявки на предполагаемые изобретения:

1. Заявка на изобретение № 2015/0059.1 «Способ получения вакцины против сальмонеллеза свиней», авт. Егорова Н.Н., Мусаева А.К., приоритет от 15 января 2015 года;
2. Заявка на изобретение № 2015/0060.1 «Штамм бактерии *Salmonella sholeraesuis* B-0004, используемый для приготовления сухой живой вакцины против сальмонеллеза свиней», авт. Егорова Н.Н., Мусаева А.К., приоритет от 15 января 2015 года;

3. Заявка на изобретение № 2015/0402.1 «Препарат для лечения и профилактики эндометрита у коров», авт. Горелов Ю.М., Телелеява М.В., приоритет от 20 марта 2015 года;

4. Заявка на изобретение № 2015/0403.1 «Способ получения иммуностимулятора из тимуса и селезенки бычков», авт. Тоганаев Ж.К., Тен В.Б., Султанов А.А., Арысбекова А.Т., приоритет от 20 марта 2015 года;

5. Заявка на изобретение № 2015/0404.1 «Дезинфицирующее средство», авт. Тургенбаев К.А., Исаков М.Ш., Базарбаев М., приоритет от 20 марта 2015 года;

6. Заявка на изобретение № 2015/0405.1 «Плотная питательная среда для культивирования микобактерий туберкулеза животных», авт. Тургенбаев К.А., Тамгабаева С., Шайымбетова А.К., приоритет от 20 марта 2015 года;

7. Заявка на изобретение № 2015/0596.1 «Способ получения S-бруцеллезной гипериммунной сыворотки» авт. Барамова Ш.А., Оспанов Е.К., Мырзалиев А.Ж., Шманова Б.Т., Түсіпқанұлы О., приоритет от 17 апреля 2015 года;

8. Заявка на изобретение № 2015/0597.1 «Штамм бактерии *Salmonella tiphimurium* В-0005, используемый для приготовления сухой живой вакцины против сальмонеллеза водоплавающей птицы» авт. Егорова Н.Н., Мусаева А.К., приоритет от 17 апреля 2015 года;

9. Заявка на изобретение № 2015/0598.1 «Способ фаготерапии бруцеллеза животных» авт. Барамова Ш.А., Оспанов Е.К., Мырзалиев А.Ж., Шманова Б.Т., Адамбаева А.А., Түсіпқанұлы О., приоритет от 17 апреля 2015 года;

10. Заявка на изобретение № 2015/0599.1 «Способ получения вакцины против сальмонеллеза водоплавающей птицы» авт. Егорова Н.Н., Мусаева А.К., приоритет от 17 апреля 2015 года;

11. Заявка на изобретение № 2015/0600.1 «Способ повышения эффективности серологической диагностики бруцеллеза у сельскохозяйственных животных», авт. Султанов А.А., Иванов Н.П., Арысбекова А.Т., Эзбеков М.Б. приоритет от 17 апреля 2015 года;

12. Заявка на изобретение № 2015/0601.1 «Способ оздоровления неблагополучных по бруцеллезу мелкого рогатого скота хозяйствующих субъектов», авт. Иванов Н.П., Султанов А.А., Оспанов Е.К., Мырзалиев

А.Ж., Арысбекова А.Т., Бакиева Ф.А., Сурымбекова С.Н., приоритет от 17 апреля 2015 года;

13. Заявка на изобретение № 2015/0602.1 «Способ получения антигена для роз-бенгал пробы при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных» Барамова Ш.А., Султанов А.А., Мырзалиев А.Ж., Оспанов Е.К., Шманова Б.Т., приоритет от 17 апреля 2015 года;

14. Заявка на изобретение № 2015/0187.2 «Штамм бактерии *Salmonella dublin* В-0006, используемый для изготовления сухой живой вакцины против сальмонеллеза телят», авт. Егорова Н.Н., Мусаева А.К., приоритет от 26 июня 2015 года;

15. Заявка на изобретение № 2015/0802.1 «Препарат против гельминтозов маралов», авт. Абдыбекова А.М., Джусупбекова Н.М., Жаксалыкова А.А., Керимбаева Р.А., приоритет от 26 июня 2015 года;

16. Заявка на изобретение № 2015/0803.1 «Способ изготовления вакцины против сальмонеллеза телят», авт. Егорова Н.Н., Мусаева А.К., приоритет от 26 июня 2015 года;

17. Заявка на изобретение № 2015/0804.1 «Средство против гельминтозов маралов», Абдыбекова А.М., Джусупбекова Н.М., Жаксалыкова А.А., Керимбаева Р.А., приоритет от 26 июня 2015 года;

18. Заявка на изобретение № 2015/0806.1 «Препарат для лечения и профилактики эндометрита у коров», авт. Горелов Ю.М., Телелева М.В., приоритет от 26 июня 2015 года;

19. Заявка на изобретение № 2015/0909.1 «Способ исследования молока коз на бруцеллез», авт. Иванов Н.П., Арысбекова А.Т., Саримбекова С.Н., приоритет от 28 июня 2015 года;

20. Заявка на изобретение № 2015/0234.2 «Штамм протозоа *Tytranasoma equiperdum* Р-0002 используемый для изготовления гипериммунной сыворотки», авт. Шалабаев Б.А., Кадыров С.О., Бердіахметкызы С., приоритет от 28 июня 2015 года;

21. Заявка на изобретение № 2015/1029.1 «Способ исследования молока коз на бруцеллез», авт. Иванов Н.П., Арысбекова А.Т., Саримбекова С.Н., приоритет от 11 сентября 2015 года;

22. Заявка на изобретение № 2015/1097.1 «Способ выявления микобактерий туберкулеза из биологического материала», авт. Борсынбаева А.М., Тургенбаев К.А., Иванов Н.П., приоритет от 06 октября 2015 года.

**В 2015 году институтом получены 54 охранных документа
на изобретения, в том числе 3 патента РК
и 51 инновационный патент РК:**

1. И/патент РК на изобретение № 28893 «Способ экспресс-диагностики гельминтозов мелкого рогатого скота», авт. Сулейменов М.Ж., Тажбаева Д.Т.; Каратаев А.Б., Джусупбекова Н.М.;

2. И/патент РК на изобретение № 28899 «Средство против эктопаразитов животных», авт. Тлепов А.А., Сулейменов М.Ж., Жумаханов Б., Аубакиров Х.А., Джусупбекова Н.М.;

3. И/патент РК на изобретение № 28900 «Средство для дегельминтизации сельскохозяйственных животных пролонгированного действия», авт. Аманжол Р.А., Сулейменов М.Ж., Тажбаева Д.Т., Тлепов А.А., Джусупбекова Н.М.;

4. И/патент РК на изобретение № 28902 «Способ получения антигена для серологической диагностики эпизоотологического лимфангоита лошадей», авт. Шалабаев Б.А., Кадыров С.О.;

5. И/патент РК на изобретение № 28920 «Штамм бактерии *Brucella melitensis* В-0122, используемый для приготовления бруцеллезного антигена при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных», авт. Барамова Ш.А., Султанов А.А., Оспанов Е.К., Мырзалиев А.Ж., Даугалиева А.Т., Адамбаева А.А., Шманова Б.Т.;

6. И/патент РК на изобретение № 28922 «Штамм вируса бурсальной болезни кур AV-0239, используемый для изготовления живой сухой вакцины против инфекционной бурсальной болезни кур», авт. Кутумбетов Л.Б., Мырзахметова Б.Ш., Даутпаева З.Ж.;

7. И/патент РК на изобретение № 29237 «Инактивированная ассоциированная вакцина против мыта, пастереллеза и сальмонеллеза лошадей», авт. Каратаев Б.Ш., Намет А.М., Жусупов Г.К.;

8. И/патент РК на изобретение № 29270 «Транспортная питательная среда для предварительного выращивания бруцелл из крови больных бруцеллезом животных», авт. Тен В.Б., Султанов А.А., Өбүтәліп Ө., Аманжол Р.А., Туяшев Е.К., Нысанов Е.С., Тажбаев Д.Т., Елеусинова Г.Т.;

9. И/патент РК на изобретение № 29273 «Способ получения иммунной R-сыворотки для диагностики инфекционного эпидидимита

баранов», авт. Султанов А.А., Барамова Ш.А., Оспанов Е.К., Мырзалиев А.Ж., Түсіпқанұлы О., Мәтіхан Н.;

10. И/патент РК на изобретение № 29274 «Штамм бактерии *Salmonella tiphimurium* В-0243, используемый для приготовления антигена при диагностике сальмонеллеза телят в реакции агглютинации», авт. Егорова Н.Н., Даугалиева А.Т., Мусаева А.К.;

11. И/патент РК на изобретение № 29279 «Штамм *Picornavirus arptae* AV -0266 вируса ящура типа Азия-1 для изготовления диагностических и вакцинных препаратов», авт. Абишов А.А., Хайруллаева К.А.;

12. И/патент РК на изобретение № 29280 «Штамм *Picornavirus arptae* AV-0267 вируса типа О для изготовления диагностических и вакцинных препаратов», авт. Абишов А.А., Хайруллаева К.А.;

13. Патент РК на изобретение № 26568 «Способ повышения иммуногенности вакцин против опасных инфекций», авт. Горелов Ю.М., Ласкавый В.Н., Султанов А.А., Сущих В.Ю., Абуталип А.;

14. И/патент РК на изобретение № 29495 «Способ получения *R*-бруцеллезного эритроцитарного диагностикума для реакции непрямой ге-магглютинации», авт. Барамова Ш.А., Оспанов Е.К., Мырзалиев А.Ж., Түсіпқанұлы О., Мәтіхан Н.;

15. И/патент РК на изобретение № 29497 «Инсекто-акарицидное средство против эктопаразитов и саркоптоидозов животных», авт. Базарбаев М., Сарсембаев Ж.А., Калыбекова Б.Т., Байкенова Г.Т., Джусупбекова Н.М.;

16. И/патент РК на изобретение № 29498 «Средство для лечения мастита у свиноматок», авт. Горелов Ю.М., Телелева М.В.;

17. И/патент РК на изобретение № 29500 «Способ получения аллергена из бруцелл», авт. Иванов Н.П., Тен В.Б., Намет А.М., Оспанов Е.К., Арысбекова А.Т., Бакиева Ф.А., Саримбекова С.Н.;

18. И/патент РК на изобретение № 29526 «Транспортная питательная селективная среда для бактериологической диагностики бруцеллеза», авт. Абуталип А., Тен В.Б., Султанов А.А., Аманжол Р.А., Туяшев Е.К., Нысанов Е.С., Тажбаева Д.Т., Елеусинова Г.Т.;

19. И/патент РК на изобретение № 29527 «Штамм гриба *Trichophyton equinum* F-0274, используемый для изготовления инактивированной вакцины против трихофитии лошадей», авт. Умитжанов М., Боранбаева Р.С.;

20. И/патент РК на изобретение №29529 «Праймеры для идентификации генетически модифицированных растений на основе полимеразной цепной реакции», авт. Сарбаканова Ш.Т., Латыпова З.А., Омарбек Н.С.;

21. И/патент РК на изобретение № 29373 «Штамм бактерии *Salmonella abortus-ovis* В-0272, используемый для приготовления сухой живой вакцины против сальмонеллезного аборта овец», авт. Егорова Н.Н., Мусаева А.К.;

22. И/патент РК на изобретение № 29414 «Штамм гриба *Microsporium equinum* F-0275, используемый для приготовления инактивированной вакцины против микроспории лошадей», авт. Умитжанов М., Боранбаева Р.С.;

23. Патент РК на изобретение № 28312 «Применение дезинфицирующего средства», авт. Тургенбаев К.А., Сухарников Ю.И.;

24. Патент РК на изобретение № 28543 «Препарат для профилактики и лечения мастита у коров», авт. Горелов Ю.М., Телелеяева М.В.;

25. И/патент РК на изобретение № 29585 «Лечебно-профилактическое средство против смешанных гельминтозов овец», авт. Сулейменов М.Ж., Джусупбекова Н.М., Тлепов А.А., Аманжол Р.А.;

26. И/патент РК на изобретение № 29587 «Инактивированная бивалентная вакцина против трихофитии и микроспории лошадей», авт. Умитжанов М., Боранбаева Р.С.;

27. И/патент РК на изобретение № 29588 «Инактивированная вакцина против трихофитии крупного рогатого скота», авт. Умитжанов М., Боранбаева Р.С., Бижанов Б.Р., Шалабаев Б.А.;

28. И/патент РК на изобретение № 29593 «Штамм бактерии *Salmonella dublin* В-0284, используемый для приготовления сухой живой вакцины против сальмонеллеза телят» авт. Егорова Н.Н., Мусаева А.К., Даугалиева А.Т.;

29. И/патент РК на изобретение № 29619 «Штамм гриба *Trichophyton virricosum* F-0271, используемый для изготовления инактивированной вакцины против трихофитии крупного рогатого скота», авт. Умитжанов М., Боранбаева Р.С., Бижанов Б.Р., Шалабаев Б.А.;

30. И/патент РК на изобретение № 29707 «Средство для лечения мастита у животных», авт. Горелов Ю.М., Телелеяева М.В., Сущих В.Ю., Канатов Б.К.;

31. И/патент РК на изобретение № 29708 «Средство для лечения мастита коз», авт. Горелов Ю.М., Телелеяева М.В.;

32. И/патент РК на изобретение № 29711 «Способ получения SR- антигена для серологических реакций при диагностике бруцеллеза и инфекционного эпидидимита животных», авт. Барамова Ш.А., Мырзалиев А.Ж., Оспанов Е.К., Жанбырбаев М.Ж., Түсіпқанұлы О., Мәтіхан Н.;

33. И/патент РК на изобретение № 29712 «Способ получения живой сухой ассоциированной вакцины против болезни Ньюкасла и инфекционной брусальной болезни птиц», авт. Кутумбетов Л.Б., Мырзахметова Б.Ш., Даутпаева З.Ж.;

34. И/патент РК на изобретение № 29713 «Способ получения аллергена для диагностики трихинеллеза свиней», авт. Аманжол Р.А., Тажбаев Д.Т., Сулейменов М.Ж.;

35. И/патент РК на изобретение № 29714 «Способ получения аллергена для гемонхоза овец», авт. Аманжол Р.А., Тажбаев Д.Т., Сулейменов М.Ж.;

36. И/патент РК на изобретение № 29715 «Способ получения экзогенного антигена для серологической диагностики трипаносомоза животных», авт. Шалабаев Б.А., Кадыров С.О., Сулейменов М.Ж.;

37. И/патент РК на изобретение № 29716 «Способ изготовления инактивированной ассоциированной вакцины против некробактериоза и копытной гнили у животных», авт. Горелов Ю.М., Сущих В.Ю., Канатов Б.К.;

38. И/патент РК на изобретение № 29717 «Способ изготовления инактивированной трехвалентной вакцины против ящура», авт. Абишов А.А., Хайруллаева К. А.;

39. И/патент РК на изобретение № 29718 «Способ получения ассоциированной инактивированной сорбированной вакцины против гриппа птиц и болезни Ньюкасла», авт. Кутумбетов Л.Б., Мырзахметова Б.Ш., Даутпаева З.Ж.;

40. И/патент РК на изобретение № 29748 «Способ определения диоксинов в кормах на основе биолюминесцентного анализа», авт. Сарбаканова Ш.Т., Латыпова З.А., Аубекерова Л.С., Касымова К.Т.;

41. И/патент РК на изобретение № 29751 «Набор буферов для выделения и очистки ДНК на силикатном сорбенте», авт. Сарбаканова Ш.Т., Волков А.А., Шалгимбаева Г.М.;

42. И/патент РК на изобретение № 29807 «Способ получения тканевого препарата из плаценты коров», авт. Еспенбет Т.Т.;

43. И/патент РК на изобретение № 29810 «Способ получения вакцины против сальмонеллезного аборта овец», авт. Егорова Н.Н., Мусаева А.К.;

44. И/патент РК на изобретение № 29934 «Способ получения вакцины против сальмонеллеза телят», авт. Егорова Н.Н., Мусаева А.К., Даугалиева А.Т.;

45. И/патент РК на изобретение № 30073 «Способ получения антигена для пластинчатой реакции агглютинации при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных», авт. Барамова Ш.А., Мырзалиев А.Ж., Оспанов Е.К., Даугалиева А.Т., Шманова Б.Т., Адамбаева А.А.;

46. И/патент РК на изобретение № 30204 «Способ определения эпизоотического статуса крупного рогатого скота по бруцеллезу», авт. Әбутәліп Ә., Султанов А.А., Тен В.Б., Базарбаев М., Канатбаев С.Г., Аманжол Р.А.;

47. И/патент РК на изобретение № 30209 «Глюкоза-солевой раствор для животных», авт. Горелов Ю.М., Телелеяева М.В., Сущих В.Ю.;

48. И/патент РК на изобретение № 30315 «Средство для профилактики туберкулеза животных», авт. Базарбаев М., Туяшев Е.К., Жакина А.Х.;

49. И/патент РК на изобретение № 30320 «Способ изготовления вакцины из бруцелл», авт. Иванов Н.П., Тен В.Б., Арысбекова А.Т., Оспанов Е.К., Бакиева Ф.А.,

50. И/патент РК на изобретение № 30321 «Способ получения живой сухой вакцины против инфекционной бурсальной болезни кур», авт. Кутумбетов Л.Б., Жантелиева Л.О., Мырзахметова Б.Ш.;

51. И/патент РК на изобретение № 30376 «Способ определения антител к возбудителю *Mycobacterium bovis* на основе иммунохроматографического анализа», авт. Тургенбаев К.А., Тамгабаева С., Сарсенова Г.Т.;

52. И/патент РК на изобретение № 30408 «Штамм AV-0265 вируса ящура типа А для изготовления диагностических и вакцинных препаратов», авт. Абишов А.А., Хайруллаева К.А.;

53. И/патент РК на изобретение № 30410 «Способ получения аллерген-вакцины из бруцелл», авт. Иванов Н.П., Тен В.Б., Арысбекова А.Т., Оспанов Е.К., Бакиева Ф.А., Саримбекова С.Н.;

54. И/патент РК на изобретение № 30443 «Способ определения микроорганизмов рода *Salmonella*», авт. Султанов А.А., Даугалиева А.Т., Егорова Н.Н., Скиба Ю.А.

В РГП «Национальный институт интеллектуальной собственности» МЮ РК в 2016 году поданы 34 заявки на предполагаемые изобретения и полезные модели:

1. Заявка на изобретение № 2016/0023.1 «Праймеры для идентификации *Brucella melitensis* на основе полимеразной цепной реакции», авт. Султанов А.А., Барамова Ш.А., Даугалиева А.Т., приоритет от 08 января 2016 года;

2. Заявка на изобретение № 2016/0024.1 «Праймеры для идентификации *Brucella abortus* на основе полимеразной цепной реакции», авт. Султанов А.А., Барамова Ш.А., Даугалиева А.Т., приоритет от 08 января 2016 года;

3. Заявка на изобретение № 2016/0024.1 «Способ изготовления вакцины против сальмонеллезного аборта кобыл», авт. Султанов А.А., Егорова Н.Н., Мусаева А.К., приоритет от 15 марта 2016 года;

4. Заявка на полезную модель № 2016/0136.2 «Штамм бактерии *Brucella abortus* В-0013, используемый для приготовления антигена при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных», авт. Барамова Ш.А., Даугалиева А.Т., Мырзалиев А.Ж., Канатбаев С.Г., Туяшев Е.К., Адамбаева А.А., Түсіпқан О., приоритет от 15 марта 2016 года;

5. Заявка на полезную модель № 2016/0137.2 «Штамм бактерии *Brucella abortus* В-0134, используемый для приготовления антигена при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных», авт. Барамова Ш.А., Даугалиева А.Т., Мырзалиев А.Ж., Канатбаев С.Г., Туяшев Е.К., Адамбаева А.А., Түсіпқан О., приоритет от 15 марта 2016 года;

6. Заявка на полезную модель № 2016/0138.2 «Штамм бактерии *Brucella melitensis* В-0134, используемый для приготовления антигена при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных», авт. Барамова Ш.А., Даугалиева А.Т., Мырзалиев А.Ж., Канатбаев С.Г., Туяшев Е.К., Адамбаева А.А., Түсіпқан О., приоритет от 15 марта 2016 года;

7. Заявка на полезную модель № 2016/0139.2 «Штамм бактерии *Brucella abortus* В-0192, используемый для приготовления антигена при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных», авт. Барамова Ш.А., Даугалиева А.Т., Мырзалиев А.Ж., Канатбаев С.Г., Туяшев Е.К., Адамбаева А.А., Түсіпқан О., приоритет от 15 марта 2016 года;

8. Заявка на полезную модель № 2016/0140.2 «Штамм бактерии *Brucella abortus* В-0194, используемый для приготовления антигена при

диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных», авт. Баранова Ш.А., Даугалиева А.Т., Мырзалиев А.Ж., Канатбаев С.Г., Туяшев Е.К., Адамбаева А.А., Түсіпқан О., приоритет от 15 марта 2016 года;

9. Заявка на полезную модель № 2016/0141.2 «Штамм бактерии *Brucella abortus* В-0037, используемый для приготовления антигена при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных», авт. Баранова Ш.А., Даугалиева А.Т., Мырзалиев А.Ж., Канатбаев С.Г., Туяшев Е.К., Адамбаева А.А., Түсіпқан О., приоритет от 15 марта 2016 года;

10. Заявка на полезную модель № 2016/0142.2 «Штамм бактерии *Brucella abortus* В-0044, используемый для приготовления антигена при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных», авт. Баранова Ш.А., Даугалиева А.Т., Мырзалиев А.Ж., Канатбаев С.Г., Туяшев Е.К., Адамбаева А.А., Түсіпқан О., приоритет от 15 марта 2016 года;

11. Заявка на полезную модель № 2016/0143.2 «Штамм бактерии *Brucella melitensis* В-0041, используемый для приготовления антигена при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных», авт. Баранова Ш.А., Даугалиева А.Т., Мырзалиев А.Ж., Канатбаев С.Г., Туяшев Е.К., Адамбаева А.А., Түсіпқан О., приоритет от 15 марта 2016 года;

12. Заявка на полезную модель № 2016/0144.2 «Штамм бактерии *Brucella abortus* В-0011, используемый для приготовления антигена при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных», авт. Баранова Ш.А., Даугалиева А.Т., Мырзалиев А.Ж., Канатбаев С.Г., Туяшев Е.К., Адамбаева А.А., Түсіпқан О., приоритет от 15 марта 2016 года;

13. Заявка на изобретение ЕАПВ № 201600117 «Дезинфицирующее средство», авт. Тургенбаев К.А., Искаков М.Ш., Базарбаев М., приоритет от 17 февраля 2016 года;

14. Заявка на изобретение № 2016/0331.1 «Способ определения пестицидов в кормах на основе биолюминисцентного анализа», авт. Сарбаканова Ш.Т., Латыпова З.А., Аубекерова Л.С., Касымова К.Т., Муналбаева А.А., приоритет от 07 апреля 2016 года;

15. Заявка на изобретение № 2016/0332.1 «Препарат для лечения и профилактики эхинококкоза собак», авт. Абдыбекова А.М., Султанов А.А., Абдибаева А.А., Жаксылықова А.А., приоритет от 07 апреля 2016 года;

16. Заявка на изобретение № 2016/0333.1 «Способ получения гипериммунной сыворотки для серологической диагностики трипаносомоза животных, вызываемых видом *Trypanosoma equiperdum*», авт.

Шалабаев Б.А., Кадыров С.О., Бердияхметқызы С., приоритет от 07 апреля 2016 года;

17. Заявка на изобретение № 2016/0542.1 «Способ коррекции минерального обмена у коров в условиях техногенной зоны», авт. Туяшев Е.К., Канатбаев С.Г., Нысанов Е.С., Сарбаканова Ш.Т., приоритет от 24 июня 2016 года;

18. Заявка на изобретение № 2016/0543.1 «Способ получения цветного антигена для кольцевой реакции с молоком при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных», авт. Султанов А.А., Барамова Ш.А., Мырзалиев А.Ж., приоритет от 24 июня 2016 года;

19. Заявка на изобретение № 2016/0544.1 «Мазь для лечения гнойно-некротических ран и дерматитов у животных», авт. Сущих В.Ю., Канатов Б., Розямов А.Р., приоритет от 24 июня 2016 года;

20. Заявка на изобретение № 2016/0545.1 «Праймеры и зонд для идентификации видовой принадлежности мясной продукции на основе полимеразной цепной реакции в режиме реального времени», авт. Сарбаканова Ш.Т., Минаев М.Ю., Аубекерова Л.С., Касымова К.Т., приоритет от 24 июня 2016 года;

21. Заявка на изобретение №2016/0457.1 «Способ комплексной диагностики и мониторинга лейкоза крупного рогатого скота», авт. Бахтаунов Ю.Х., Маманова С.Б., приоритет от 20 мая 2016 года;

22. Заявка на изобретение № 2016/0682.1 «Способ эпизоотологического мониторинга сибирской язвы сельскохозяйственных животных», авт. Сущих В.Ю., Горелов Ю.М., Юсупов М.Р., приоритет от 02 августа 2016 года;

23. Заявка на изобретение № 2016/0683.1 «Способ изготовления аллергена из вакцинного штамма ВСГ», авт. Тургенбаев К.А., Борсынбаева А.М., Плазун А.А., Сарсенова Г.Т., Шайымбетова А.К., приоритет от 02 августа 2016 года;

24. Заявка на изобретение № 2016/0684.1 «Способ получения антигена цветного единого для серологической диагностики бруцеллеза животных», авт. Султанов А.А., Барамова Ш.А., Мырзалиев А.Ж., приоритет от 02 августа 2016 года;

25. Заявка на изобретение № 2016/0882.1 «Мазь для лечения инфекционного конъюнктивита у крупного рогатого скота», авт. Иванов Н.П., Егорова Н.Н., Сущих В.Ю., Утегенова М.Е., Юсупов М.Р., приоритет от 04 октября 2016 года;

26. Заявка на изобретение № 2016/0883.1 «Антибактериальный препарат для лечения пневмоэнтеритов у животных», авт. Сущих В.Ю., Горелов Ю.М., Юсупов М.Р., приоритет от 04 октября 2016 года;

27. Заявка на изобретение № 2016/0884.1 «Способ исследования молока верблюдиц на бруцеллез», авт. Иванов Н.П., Арысбекова А.Т., Бакиева Ф.А., Саттарова Р.С., приоритет от 04 октября 2016 года;

28. Заявка на изобретение № 2016/0885.1 «Мазь для лечения кератоконъюнктивита крупного рогатого скота моракселлезной этиологии», авт. Иванов Н.П., Саттарова Р.С., Бакиева Ф.А., приоритет от 04 октября 2016 года;

29. Заявка на изобретение № 2016/0886.1 «Способ приготовления мази для лечения моракселлезного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота», авт. Иванов Н.П., Бакиева Ф.А., Саттарова Р.С., Арысбекова А.Т., приоритет от 04 октября 2016 года;

30. Заявка на изобретение № 2016/0887.1 «Антибактериальный препарат для лечения респираторных болезней у молодняка сельскохозяйственных животных», авт. Иванов Н.П., Намет А.М., Горелов Ю.М., Сущих В.Ю., Егорова Н.Н., приоритет от 04 октября 2016 года;

31. Заявка на изобретение № 2016/0888.1 «Способ лечения кератоконъюнктивита крупного рогатого скота моракселлезной этиологии», авт. Иванов Н.П., Султанов А.А., Саттарова Р.С., Бакиева Ф.А., приоритет от 04 октября 2016 года;

32. Заявка на полезную модель № 2016/0546.2 «Штамм вируса бешенства AV-0008, используемый для изготовления вакцины против бешенства в брикетах-приманках для диких плотоядных животных», авт. Кутумбетов Л.Б., Мырзахметова Б.Ш., Каймолдина С.Е., приоритет от 11 октября 2016 года;

33. Заявка на полезную модель № 2016/0547.2 «Питательная среда для ускоренного культивирования микобактерий туберкулеза животных», авт. Жумаш А.С., Шайымбетова А.К., Сейтжанова У.У., приоритет от 11 октября 2016 года;

34. Заявка на полезную модель № 2016/0590.2 «Штамм герпесвируса индеек AV-0007, используемый для изготовления сухой вакцины против болезни Марека», авт. Кутумбетов Л.Б., Мырзахметова Б.Ш., Карабасова А.С., приоритет от 26 октября 2016 года.

В 2016 году институтом получены 39 охранных документа, в том числе 13 патентов РК на изобретения, 2 патента ЕАПВ на изобретения, 13 инновационных патентов РК на изобретения и 11 патентов РК на полезные модели:

1. Патент РК на изобретение № 29237 «Инактивированная ассоциированная вакцина против мыта, пастереллеза и сальмонеллеза лошадей», авт. Каратаев Б.Ш., Намет А.М., Жусупов Г.К.;

2. Патент РК на изобретение № 29712 «Способ получения живой сухой ассоциированной вакцины против болезни Ньюкасла и инфекционной бурсальной болезни птиц», авт. Кутумбетов Л.Б., Мырзахметова Б.Ш., Даутпаева З.Ж.;

3. Инновационный патент РК на изобретение № 30892 «Способ получения вакцины против сальмонеллеза свиней», авт. Егорова Н.Н., Мусаева А.К.

4. Инновационный патент РК на изобретение № 30896 «Штамм бактерии *Salmonella cholerasuis* В-0004, используемый для приготовления сухой живой вакцины против сальмонеллеза свиней», авт. Егорова Н.Н., Мусаева А.К.

5. Патент РК на изобретение № 29716 «Инактивированная ассоциированная вакцина против некробактериоза и копытной гнили животных», авт. Горелов Ю.М., Сущих В.Ю., Канатов Б.;

6. Патент РК на изобретение № 29718 «Способ получения ассоциированной инактивированной сорбированной вакцины против гриппа птиц и болезни Ньюкасла», авт. Кутумбетов Л.Б., Мырзахметова Б.Ш., Даутпаева З.Ж.;

7. Патент РК на изобретение № 29807 «Способ получения тканевого препарата из плаценты коров», авт. Еспенбет Т.Т.;

8. Патент ЕАПВ на изобретение № 022675 «Способ выявления бактерионосительства при бруцеллезе крупного рогатого скота», авт. Султанов А.А., Ласкавый В.Н., Барамова Ш.А., Абуталип А.А., Панферов В.И., Мырзалиев А.Ж., Волков Д.С., Оспанов Е.К., Морозов С.М., Алпысбаева С.Е., Галкина О.А.;

9. Патент РК на изобретение № 30209 «Глюкозо-солевой раствор для животных», авт. Горелов Ю.М., Телелева М.В., Сущих В.Ю.;

10. Инновационный патент РК № 31025 «Препарат для лечения и профилактики эндометрита у коров», авт. Горелов Ю.М., Телелеява М.В., Сущих В.Ю.;

11. Инновационный патент РК на изобретение № 31030 «Способ получения иммуностимулятора из тимуса и селезенки бычков», авт. Тоганаев Ж.К., Тен В.Б., Султанов А.А., Арысбекова А.Т.;

12. Инновационный патент РК на изобретение № 31131 «Способ получения S-бруцеллезной гипериммунной сыворотки» авт. Барамова Ш.А., Оспанов Е.К., Мырзалиев А.Ж., Шманова Б.Т., Түсіпқанұлы О.;

13. Инновационный патент РК на изобретение № 31132 «Штамм бактерии *Salmonella typhimurium* B-0005, используемый для приготовления сухой живой вакцины против сальмонеллеза водоплавающей птицы», авт. Егорова Н.Н., Мусаева А.К.;

14. Инновационный патент РК на изобретение № 31133 «Способ фаготерапии бруцеллеза животных», авт. Барамова Ш.А., Оспанов Е.К., Мырзалиев А.Ж., Шманова Б.Т., Адамбаева А.А., Түсіпқанұлы О.;

15. Инновационный патент РК на изобретение № 31134 «Способ получения вакцины против сальмонеллеза водоплавающей птицы», авт. Егорова Н.Н., Мусаева А.К.;

16. Инновационный патент РК на изобретение № 31135 «Способ повышения эффективности серологической диагностики бруцеллеза у сельскохозяйственных животных», авт. Султанов А.А., Иванов Н.П., Арысбекова А.Т., Өзбеков М.Б.;

17. Инновационный патент РК на изобретение № 31136 «Способ оздоровления неблагополучных по бруцеллезу мелкого рогатого скота хозяйствующих субъектов», авт. Иванов Н.П., Султанов А.А., Оспанов Е.К., Мырзалиев А.Ж., Арысбекова А.Т., Бакиева Ф.А., Саримбекова С.Н.;

18. Инновационный патент РК на изобретение № 31137 «Способ получения антигена для роз-бенгал пробы при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных», авт. Барамова Ш.А., Султанов А.А., Мырзалиев А.Ж., Оспанов Е.К., Шманова Б.Т.;

19. Инновационный патент РК на изобретение № 31138 «Дезинфицирующее средство», авт. Тургенбаев К.А., Искаков М.Ш., Базарбаев М.;

20. Патент РК на изобретение № 31180 «Препарат против гельминтозов маралов», авт. Абдыбекова А.М., Джусупбекова Н.М., Жақсылықова А.А., Керімбаева Р.А.;

21. Патент РК на изобретение № 31181 «Средство против гельминтов маралов», авт. Абдыбекова А.М., Джусупбекова Н.М., Жақсылыкова А.А., Керимбаева Р.А.;

22. Патент РК на изобретение № 31182 «Препарат для лечения и профилактики эндометрита у коров», авт. Горелов Ю.М., Телелева М.В.;

23. Патент РК на изобретение № 31186 «Способ изготовления вакцины против сальмонеллеза телят», авт. Егорова Н.Н., Мусаева А.К.;

24. Патент РК на полезную модель № 1439 «Штамм бактерии *Salmonella dublin* В-0006, используемый для изготовления сухой живой вакцины против сальмонеллеза телят», авт. Егорова Н.Н., Мусаева А.К.;

25. Инновационный патент РК на изобретение № 31053 «Плотная питательная среда для культивирования микобактерий туберкулеза животных», авт. Тургенбаев К.А., Тамгабаева С., Шаймбетова А.К.;

26. Патент РК на полезную модель № 1567 «Штамм протозоа *Tyranosoma equiperdum* Р-0002, используемый для изготовления гипериммунной сыворотки», авт. Шалабаев Б.А., Кадыров С.О., Бердіахметқызы С.;

27. Патент РК на изобретение № 29495 «Способ получения R-бруцеллезного эритроцитарного диагностикума для реакции непрямой геммагглютинации», авт. Барамова Ш.А., Оспанов Е.К., Мырзалиев А.Ж., Түсіпқанұлы О., Мәтіхан Н.;

28. Патент РК на изобретение № 30073 «Способ получения антигена для пластинчатой реакции агглютинации при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных», авт. Барамова Ш.А., Мырзалиев А.Ж., Оспанов Е.К., Даугалиева А.Т., Шманова Б.Т., Адамбаева А.А.;

29. Патент РК на изобретение № 31640 «Способ исследования молока коз на бруцеллез», авт. Иванов Н.П., Арысбекова А.Т., Саримбекова С.Н.;

30. Патент РК на полезную модель № 1937 «Штамм бактерии *Brucella abortus* В-0013, используемый для приготовления антигена при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных», авт. Барамова Ш.А., Даугалиева А.Т., Мырзалиев А.Ж., Канатбаев С.Г., Туяшев Е.К., Адамбаева А.А., Түсіпқан О.;

31. Патент РК на полезную модель № 1938 «Штамм бактерии *Brucella abortus* В-0134, используемый для приготовления антигена при

диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных», авт. Баранова Ш.А., Даугалиева А.Т., Мырзалиев А.Ж., Канатбаев С.Г., Туяшев Е.К., Адамбаева А.А., Түсіпқан О.;

32. Патент РК на полезную модель № 1939 «Штамм бактерии *Brucella melitensis* В-0055, используемый для приготовления антигена при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных», авт. Баранова Ш.А., Даугалиева А.Т., Мырзалиев А.Ж., Канатбаев С.Г., Туяшев Е.К., Адамбаева А.А., Түсіпқан О.;

33. Патент РК на полезную модель № 1940 «Штамм бактерии *Brucella abortus* В-0192, используемый для приготовления антигена при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных», авт. Баранова Ш.А., Даугалиева А.Т., Мырзалиев А.Ж., Канатбаев С.Г., Туяшев Е.К., Адамбаева А.А., Түсіпқан О.;

34. Патент РК на полезную модель № 1941 «Штамм бактерии *Brucella abortus* В-0194, используемый для приготовления антигена при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных», авт. Баранова Ш.А., Даугалиева А.Т., Мырзалиев А.Ж., Канатбаев С.Г., Туяшев Е.К., Адамбаева А.А., Түсіпқан О.;

35. Патент РК на полезную модель № 1942 «Штамм бактерии *Brucella abortus* В-0037, используемый для приготовления антигена при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных», авт. Баранова Ш.А., Даугалиева А.Т., Мырзалиев А.Ж., Канатбаев С.Г., Туяшев Е.К., Адамбаева А.А., Түсіпқан О.;

36. Патент РК на полезную модель № 1943 «Штамм бактерии *Brucella abortus* В-0044, используемый для приготовления антигена при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных», авт. Баранова Ш.А., Даугалиева А.Т., Мырзалиев А.Ж., Канатбаев С.Г., Туяшев Е.К., Адамбаева А.А., Түсіпқан О.;

37. Патент РК на полезную модель № 1944 «Штамм бактерии *Brucella melitensis* В-0041, используемый для приготовления антигена при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных», авт. Баранова Ш.А., Даугалиева А.Т., Мырзалиев А.Ж., Канатбаев С.Г., Туяшев Е.К., Адамбаева А.А., Түсіпқан О.;

38. Патент РК на полезную модель № 1945 «Штамм бактерии *Brucella abortus* В-0011, используемый для приготовления антигена при

диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных», авт. Баранова Ш.А., Даугалиева А.Т., Мырзалиев А.Ж., Канатбаев С.Г., Туяшев Е.К., Адамбаева А.А., Түсіпқан О.

39. Патент ЕАПВ на изобретение № 024464 «Способ повышения иммуногенности вакцин против инфекций сибирской язвы и эмфизематозного карбункула (эмкара)», авт. Горелов Ю.М., Ласкавый В.Н., Султанов А.А., Сущих В.Ю., Абуталип А.А.

**Национальный институт интеллектуальной собственности»
МЮ РК, МЮ РК и Евразийское патентное ведомство (г.Москва)
в 2017 году поданы 40 заявок на предполагаемые изобретения,
полезные модели и произведения науки:**

1. Заявка на полезную модель № 2017/0068.2 «Штамм бактерии *Bacillus anthracis* В-2017/55-ВНИИВиМ, используемый для приготовления вакцины против сибирской язвы сельскохозяйственных животных», авт. Султанов А.А., Горелов Ю.М., Сущих В.Ю., Юсупов М.Р., Хайруллаев М.К., приоритет от 01 февраля 2017 года;

2. Заявка на полезную модель № 2017/0070.2 «Питательная среда для культивирования сальмонелл вида *abortus-equi*», авт. Егорова Н.Н., Досанова А.К., Утегенова М.Е., Мусаева А.К., приоритет от 01 февраля 2017 года;

3. Заявка на изобретение № 2017/0087.1 «Способ исследования молока верблюдиц на бруцеллез», авт. Иванов Н.П., Намет А.М., Арысбекова А.Т., Бакиева Ф.А., Сагтарова Р.С., приоритет от 01 февраля 2017 года;

4. Заявка на изобретение № 2017/0088.1 «Антигельминтный препарат против гельминтозов животных», авт. Тоганаев Ж.К., Кожабаяев М.К., приоритет от 01 февраля 2017 года;

5. Заявка на изобретение № 2017/0089.1 «Комплексный препарат для парэнтерального введения при лечении гепатоза печени крупного рогатого скота», авт. Шыныбаев К., Султанов А.А., Иванов Н.П., Намет А.М., Канатов Б., Кыдырбаев А.Т., Кирпиченко В.В., приоритет от 01 февраля 2017 года;

6. Заявка на полезную модель № 2017/0071.2 «Штамм гриба *Styrtosoccus farciminosus* F-0269, используемый для получения тест-системы при диагностике латентной формы эпизоотического лимфангита

лошадей», авт. Шалабаев Б.А., Кадыров С.О., приоритет от 01 февраля 2017 года;

7. Заявка на изобретение № 2017/0217.1 «Способ эпизоотологического мониторинга бруцеллеза сельскохозяйственных животных», авт. Иванов Н.П., Султанов А.А., приоритет от 28 марта 2017 года;

8. Заявка на полезную модель № 2017/0192.2 «Эпизоотический мониторинг бруцеллеза сельскохозяйственных животных», авт. Иванов Н.П., Султанов А.А., приоритет от 28 марта 2017 года;

9. Заявка на полезную модель № 2017/0157.2 «Питательная среда для культивирования микобактерий», авт. Тургенбаев К.А., Сарсенова Г.Т., Шаймбетова А.К., Борсынбаева А.М., приоритет от 16 марта 2017 года;

10. Заявка на полезную модель № 2017/0158.2 «Штамм *Mycobacterium bovis* R-варианта, используемый для приготовления туберкулина», авт. Тургенбаев К.А., Сарсенова Г.Т., Шаймбетова А.К., Борсынбаева А.М., приоритет от 16 марта 2017 года;

11. Заявка на полезную модель № 2017/0191.2 «Штамм бактерии *Photobacterium phosphoreum* B-2017/1780, используемый для разработки биотеста при определении пестицидов в продуктах растительного и животного происхождения», авт. Сарбаканова Ш.Т., Кушалиева А.А., Керимбаева А.А., приоритет от 28 марта 2017 года;

12. Заявка на полезную модель № 2017/0247.2 «Эпизоотологический мониторинг сибирской язвы сельскохозяйственных животных», авт. Султанов А.А., Лухнова Л.Ю., Сущих В.Ю., Горелов Ю.М., приоритет от 14 апреля 2017 года;

13. Заявка на полезную модель № 2017/0248.2 «Коррекция минерального обмена у коров в условиях техногенной зоны», авт. Туяшев Е.К., Канатбаев С.Г., Нысанов Е.С., Сарбаканова Ш.Т., приоритет от 14 апреля 2017 года;

14. Заявка на полезную модель № 2017/0249.2 «Эпизоотологический мониторинг лейкоза крупного рогатого скота», авт. Султанов А.А., Маманова С.Б., Бахтаунов Ю.Х., Исалдаева Р.К., приоритет от 14 апреля 2017 года;

15. Заявка на изобретение № 2017/0271.1 «Вакцина сухая живая лиофилизированная против сибирской язвы сельскохозяйственных животных», авт. Султанов А.А., Лухнова Л.Ю., Сущих В.Ю., Горелов Ю.М., Хайруллаев М.К., приоритет от 11 апреля 2017 года;

16. Заявка на полезную модель № 2017/0274.2 «Вакцина сухая живая лиофилизированная против сибирской язвы сельскохозяйственных животных», авт. Султанов А.А., Лухнова Л.Ю., Сущих В.Ю., Горелов Ю.М., Хайруллаев М.К., приоритет от 26 апреля 2017 года;

17. Заявка на полезную модель № 2017/0275.2 «Мазь для лечения моракселлезного кератоконъюнктивита у крупного рогатого скота», авт. Иванов Н.П., Егорова Н.Н., Сущих В.Ю., Бакиева Ф.А., Саттарова Р.С., приоритет от 26 апреля 2017 года;

18. Заявка на полезную модель № 2017/0276.2 «Средство для профилактики эхинококкоза собак», авт. Абдыбекова А.М., Султанов А.А., Абдибаева А.А., Жаксылыкова А.А., приоритет от 26 апреля 2017 года;

19. Заявка на полезную модель № 2017/0277.2 «Питательная среда для выращивания биолюминесцентных бактерий», авт. Сарбаканова Ш.Т., Латыпова З.А., Кушалиева А.А., Керимбаева А.А., приоритет от 26 апреля 2017 года;

20. Заявка на полезную модель № 2017/0278.2 «Мазь для лечения кератоконъюнктивита крупного рогатого скота моракселлезной этиологии», авт. Иванов Н.П., Саттарова Р.С., Бакиева Ф.А., Егорова Н.Н., приоритет от 26 апреля 2017 года;

21. Заявка на полезную модель № 2017/323.2 «Вакцина сухая живая против сальмонеллезного аборта кобыл», авт. Султанов А.А., Мусаева А.К., Егорова Н.Н., приоритет от 19 мая 2017 года;

22. Заявка на полезную модель № 2017/0324.2 «Антибактериальный препарат для лечения пневмоэнтеритов у животных», авт. Сущих В.Ю., Горелов Ю.М., Юсупов М.Р., приоритет от 19 мая 2017 года;

23. Заявка на полезную модель № 2017/0325.2 «Комплексный препарат для парэнтерального введения при лечении гепатоза печени крупного рогатого скота», авт. Шыныбаев К.М., Калысынов Б.С., Иванов Н.П., Намет А.М., Канатов Б., Акмырзаев Н.Ж., Кыдырбаев А.Т., Кирпиченко В.В., приоритет от 19 мая 2017 года;

24. Заявка на полезную модель № 2017/0326.2 «Антибактериальный препарат для лечения респираторных болезней у молодняка сельскохозяйственных животных», авт. Горелов Ю.М., Сущих В.Ю., Егорова Н.Н., Иванов Н.П., Намет А.М., приоритет от 19 мая 2017 года;

25. Заявка на произведение науки «Способ эпизоотологического мо-

ниторинга бруцеллеза сельскохозяйственных животных», авт. Иванов Н.П., Султанов А.А., приоритет от 06 июня 2017 года;

26. Заявка на произведение науки «Способ эпизоотологического мониторинга сибирской язвы сельскохозяйственных животных», авт. Султанов А.А., Лухнова Л.Ю., Горелов Ю.М., Сущих В.Ю., приоритет от 06 июня 2017 года;

27. Заявка на произведение науки «Способ эпизоотологического мониторинга лейкоза крупного рогатого скота», авт. Султанов А.А., Маманова С.Б., Бахтаханов Ю.Х., Исалдаева Р.К., приоритет от 06 июня 2017 года;

28. Заявка на произведение науки «Набор для серологической диагностики эпизоотического лимфангита лошадей», авт. Кадыров С.О., Шалабаев Б.А., приоритет от 06 июня 2017 года;

29. Заявка на произведение науки «Способ эпизоотологического мониторинга ящура сельскохозяйственных животных», авт. Кутумбетов Л.Б., Мырзахметова Б.Ш., Кыдырбаев А.Т., Башенова Э.Е., приоритет от 06 июня 2017 года;

30. Заявка на произведение науки «Антиген для диагностических исследований животных на бруцеллез», авт. Иванов Н.П., Барамова Ш.А., Султанов А.А., Тен В.Б., Мырзалиев А.Ж., Оспанов Е.К., приоритет от 06 июня 2017 года;

31. Заявка на произведение науки «Штаммы *Brucella* spp., выделенные в Республике Казахстан и их генетическая характеристика», авт. Султанов А.А., Барамова Ш.А., Даугалиева А.Т., Адамбаева А.А., Усербаев Б.С., приоритет от 06 июня 2017 года;

32. Заявка на произведение науки «Розбенгал антиген для пластинчатой реакции агглютинации (розбенгал проба - РБП) при диагностике бруцеллеза животных», авт. Иванов Н.П., Султанов А.А., Барамова Ш.А., Эбутәліп Ә.А., Мырзалиев А.Ж., Оспанов Е.К., Шманова Б.Т., Адамбаева А.А., Тусипканулы О., приоритет от 06 июня 2017 года;

33. Заявка на полезную модель № 2017/0456.2 «Способ выявления антител к бруцеллезу в молоке коз», авт. Арысбекова А.Т., Иванов Н.П., Намет А.М., Саримбекова С.Н., Бакиева Ф.А., приоритет от 13 июля 2017 года;

34. Заявка на изобретение № 2017/0593.1 «Способ оценки устойчивости крупного рогатого скота к лейкозу», авт. Сарбаканова Ш.Т., Латыпова З.А., Маманова С.Б., Кенесхан Ж.Н., приоритет от 13 июля 2017 года;

35. Заявка на полезную модель № 2017/0455.2 «Способ выявления бру-

целлезных антител в молоке верблюдиц», авт. Арысбекова А.Т., Иванов Н.П., Намет А.М., Сагтарова Р.С., Бакиева Ф.А., приоритет от 13 июля 2017 года;

36. Заявка на полезную модель № 2017/0540.2 «Штамм вируса нодулярного дерматита Poxviridae Capripoxvirus Neethling AV - КазНИ-ВИ-2017/НД», используемый для изготовления вакцины живой сухой против нодулярного дерматита крупного рогатого скота» авт. Кутумбетов Л.Б., Мырзахметова Б.Ш., приоритет от 18 августа 2017 года;

37. Заявка на полезную модель № 2017/0541.2 «Штамм вируса нодулярного дерматита Poxviridae Capripoxvirus Neethling AV - «Атырау - 2016/НД», используемый для контроля иммуногенности вакцины живой -сухой против нодулярного дерматита крупного рогатого скота» авт. Кутумбетов Л.Б., Мырзахметова Б.Ш., приоритет от 18 августа 2017 года;

38. Заявка на изобретение ЕАПВ по заявке № 2017/0593.1 «Способ оценки устойчивости крупного рогатого скота к лейкозу», авт. Сарбаканова Ш.Т., Латыпова З.А., Маманова С.Б., Кенесхан Ж.Н., приоритет от 13 июля 2017 года;

39. Заявка на полезную модель № 2017/0588.2 «Комплексный минерально-солевой антгельминтный препарат для домашних и диких копытных», авт. Абдыбекова А.М., Абдибаева А.А., Джусупбекова Н.М., Жаксылыкова А.А., приоритет от 15 сентября 2017 года;

40. Заявка на производство науки «Инактивированная вакцина против трихофитии крупного рогатого скота», авт. Умитжанов М.У., Шалабаев Б.А., приоритет от 11 октября 2017 года.

В 2017 году институтом получены 24 охранных документа, в том числе 10 патентов РК на изобретения и 1 патент ЕАПВ на изобретение, 5 патентов РК на полезные модели и 8 свидетельств МЮ РК на произведения науки:

1. Патент РК на изобретение № 29711 «Способ получения SR-антигена для серологических реакций при диагностике бруцеллеза и инфекционного эпидидимита животных», авт. Барамова Ш.А., Мырзалиев А.Ж., Оспанов Е.К., Жанбырбаев М.Ж., Түсіпқанұлы О., Мәтіхан Н.;

2. Патент РК на изобретение № 32023 «Праймеры для идентификации *Brucella abortus* на основе полимеразной цепной реакции», авт. Султанов А.А., Барамова Ш.А., Даугалиева А.Т.;

3. Патент РК на изобретение № 32028 «Праймеры для идентификации *Brucella melitensis* на основе полимеразной цепной реакции», авт. Султанов А.А., Барамова Ш.А., Даугалиева А.Т.;

4. Патент РК на полезную модель № 2148 «Питательная среда для ускоренного культивирования микобактерий туберкулеза животных», авт. Жумаш А.С., Шаймбетова А.К., Сейтжанова У.У.;

5. Патент РК на полезную модель № 2194 «Штамм вируса бешенства AV-0008, используемый для изготовления вакцины против бешенства в брикетах-приманках для диких плотоядных животных», авт. Кутумбетов Л.Б., Мырзахметова Б.Ш., Каймолдина С.Е.;

6. Патент РК на изобретение № 32104 «Способ выявления микобактерий туберкулеза из биологического материала», авт. Борсынбаева А.М., Тургенбаев К.А., Иванов Н.П.;

7. Свидетельство МЮ РК на производство науки № 1923 «Способ эпизоотологического мониторинга бруцеллеза сельскохозяйственных животных», авт. Иванов Н.П., Султанов А.А.;

8. Свидетельство МЮ РК на производство науки № 2043 «Способ эпизоотологического мониторинга лейкоза крупного рогатого скота», авт. Султанов А.А., Маманова С.Б., Бахтаунов Ю.Х., Исалдаева Р.К.;

9. Свидетельство МЮ РК на производство науки № 2060 «Набор для серологической диагностики эпизоотического лимфангита лошадей», авт. Кадыров С.О., Шалабаев Б.А.;

10. Свидетельство МЮ РК на производство науки № 2061 «Штаммы *Brucella* spp., выделенные в Республике Казахстан и их генетическая характеристика», авт. Султанов А.А., Барамова Ш.А., Даугалиева А.Т., Адамбаева А.А., Усербаев Б.С.;

11. Свидетельство МЮ РК на производство науки № 2062 «Способ эпизоотологического мониторинга ящура сельскохозяйственных животных», авт. Кутумбетов Л.Б., Мырзахметова Б.Ш., Кыдырбаев А.Т., Башенова Э.Е.;

12. Свидетельство МЮ РК на производство науки № 2063 «Способ эпизоотологического мониторинга сибирской язвы сельскохозяйственных животных», авт. Султанов А.А., Лухнова Л.Ю., Горелов Ю.М., Суцких В.Ю.

13. Свидетельство МЮ РК на производство науки № 2064 «Розбенгал антиген для пластинчатой реакции агглютинации (розбенгал проба - РБП) при диагностике бруцеллеза животных», авт. Иванов Н.П., Сул-

танов А.А., Барамова Ш.А., Эбутәліп Ә.А., Мырзалиев А.Ж., Оспанов Е.К., Шманова Б.Т., Адамбаева А.А., Түсіпқанұлы О.;

14. Свидетельство МЮ РК на производство науки № 2065 «Антиген для диагностических исследований животных на бруцеллез», авт. Иванов Н.П., Барамова Ш.А., Султанов А.А., Тен В.Б., Мырзалиев А.Ж., Оспанов Е.К.;

15. Патент РК на полезную модель № 2359 «Штамм герпесвируса индекса AV-0007, используемый для изготовления сухой вакцины против болезни Марека», авт. Кутумбетов Л.Б., Мырзахметова Б.Ш., Карбасова А.С.;

16. Патент РК на изобретение № 32357 «Способ получения гипериммунной сыворотки для серологической диагностики трипаносомоза животных, вызываемых видом *Trypanosoma equiperdum*», авт. Шалабаев Б.А., Кадыров С.О., Бердіахметқызы С.;

17. Патент РК на изобретение № 32384 «Способ изготовления вакцины против сальмонеллезного аборта кобыл», авт. Султанов А.А., Егорова Н.Н., Мусаева А.К.;

18. Патент РК на изобретение ЕАПВ № 027863 «Дезинфицирующее средство», авт. Тургенбаев К.А., Искаков М.Ш., Базарбаев М.;

19. Патент РК на изобретение № 32446 «Препарат для лечения и профилактики эхинококкоза собак», авт. Абдыбекова А.М., Султанов А.А., Абдибаева А.А., Жаксылыкова А.А.;

20. Патент РК на изобретение № 32447 «Способ изготовления аллергена из вакцинного штамма ВСГ», авт. Тургенбаев К.А., Борсынбаева А.М., Плазун А.А., Сарсенова Г.Т., Шаймбетова А.К.;

21. Патент РК на полезную модель № 2529 «Мазь для лечения моракселлезного кератоконъюнктивита у крупного рогатого скота», авт. Иванов Н.П., Егорова Н.Н., Сущих В.Ю., Бакиева Ф.А., Саттарова Р.С.;

22. Патент РК на изобретение № 32571 «Способ коррекции минерального обмена у коров в условиях техногенной зоны», авт. Туяшев Е.К., Канатбаев С.Г., Нысанов Е.С., Сарбаканова Ш.Т.;

23. Патент РК на полезную модель № 2532 «Питательная среда для культивирования сальмонелл вида *abortus-equi*», авт. Егорова Н.Н., Досанова А.К., Утегенова М.Е., Мусаева А.К.;

24. Патент РК на изобретение № 29715 «Способ получения экзогенного антигена для серологической диагностики трипаносомоза животных», авт. Шалабаев Б.А., Кадыров С.О., Сулейменов М.Ж.

Действующие охранные документы 2017 года

№№	Наименование	Вид охранного документа	Авторы	Дата окончания действия
1	2	3	4	5
1.	Способ получения SR-антигена для серологических реакций при диагностике бруцеллеза и инфекционного эпидидимита животных	Патент РК на изобретение	Барамова Ш.А., Мырзалиев А.Ж., Оспанов Е.К., Жанбырбаев М.Ж., Түсіпқанұлы О., Мәтіхан Н.	2018
2.	Праймеры для идентификации <i>Bruceella abortus</i> на основе полимеразной цепной реакции	Патент РК на изобретение	Султанов А.А., Барамова Ш.А., Даугалиева А.Т.	2018
3.	Праймеры для идентификации <i>Bruceella melitensis</i> на основе полимеразной цепной реакции	Патент РК на изобретение	Султанов А.А., Барамова Ш.А., Даугалиева А.Т.	2018
4.	Питательная среда для ускоренного культивирования микобактерий туберкулеза животных	Патент РК на полезную модель	Жумаш А.С., Шайметова А.К., Сейтжанова У.У.	2018
5.	Штамм вируса бешенства AV-0008, используемый для изготовления вакцины против бешенства в брикетах-приманках для диких плотоядных животных	Патент РК на полезную модель	Кутумбетов Л.Б., Мырзахметова Б.Ш., Каймолдина С.Е.	2018
6.	Способ выявления микобактерий туберкулеза из биологического материала	Патент РК на изобретение	Борсынбаева А.М., Тургенбаев К.А., Иванов Н.П.	2018
7.	Способ эпизоотологического мониторинга бруцеллеза сельскохозяйственных животных	Свидетельство МЮ РК на произведение науки	Иванов Н.П., Султанов А.А.	б/с
8.	Способ эпизоотологического мониторинга лейкоза крупного рогатого скота	Свидетельство МЮ РК на произведение науки	Султанов А.А., Маманова С.Б., Бахтаунов Ю.Х., Исалдаева Р.К.	б/с
9.	Набор для серологической диагностики эпизоотического лимфангита лошадей	Свидетельство МЮ РК на произведение науки	Кадыров С.О., Шалабаев Б.А.	б/с

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
9.	Набор для серологической диагностики эпизоотического лимфангита лошадей	Свидетельство МЮ РК на произведение науки	Кадыров С.О., Шалабаев Б.А.	б/с
10.	Штаммы <i>Brucella spp.</i> , выделенные в Республике Казахстан и их генетическая характеристика	Свидетельство МЮ РК на произведение науки	Султанов А.А., Барамова Ш.А., Даугалиева А.Т., Адамбаева А.А., Усербаев Б.С.	б/с
11.	Способ эпизоотологического мониторинга ящура сельскохозяйственных животных	Свидетельство МЮ РК на произведение науки	Кутумбетов Л.Б., Мырзахметова Б.Ш., Кыдырбаев А.Т., Башенова Э.Е	б/с
12.	Способ эпизоотологического мониторинга сибирской язвы сельскохозяйственных животных	Свидетельство МЮ РК на произведение науки	Султанов А.А., Лухнова Л.Ю., Горелов Ю.М., Сущих В.Ю.	б/с
13.	Розбенгал антиген для планшетной реакции агглютинации (розбенгал проба - РБП) при диагностике бруцеллеза животных	Свидетельство МЮ РК на произведение науки	Иванов Н.П., Султанов А.А., Барамова Ш.А., Әбутәліп Ә.А., Мырзалиев А.Ж., Оспанов Е.К., Шманова Б.Т., Адамбаева А.А., Түсіпқанұлы О.	б/с
14.	Антиген для диагностических исследований животных на бруцеллез	Свидетельство МЮ РК на произведение науки	Иванов Н.П., Барамова Ш.А., Султанов А.А., Тен В.Б., Мырзалиев А.Ж., Оспанов Е.К.	б/с
15.	Штамм герпесвируса индек AV-0007, используемый для изготовления сухой вакцины против болезни Марекса	Патент РК на полезную модель	Кутумбетов Л.Б., Мырзахметова Б.Ш., Карбасова А.С.	2018
16.	Способ получения гипериммунной сыворотки для серологической диагностики трипаномоза животных, вызываемых видом <i>Trypanosoma equiperdum</i>	Патент РК на изобретение	Шалабаев Б.А., Кадыров С.О., Бердіахметқызы С.	2018

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
17.	Способ изготовления вакцины против сальмонеллезного аборта кобыл	Патент РК на изобретение	Султанов А.А., Егорова Н.Н., Мусаева А.К.	2018
18.	Дезинфицирующее средство	Патент ЕАПВ на изобретение	Тургенбаев К.А., Искаков М.Ш., Базарбаев М.	2018
19.	Препарат для лечения и профилактики эхинококкоза собак	Патент РК на изобретение	Абдыбекова А.М., Султанов А.А., Абдибаева А.А., Жаксылыкова А.А.	2018
20.	Способ изготовления аллергена из вакцинного штамма BCG	Патент РК на изобретение	Тургенбаев К.А., Борсынбаева А.М., Плазун А.А., Сарсенова Г.Т., Шаймбетова А.К.	2018
21.	Мазь для лечения моракселлезного кератоконъюнктивита у крупного рогатого скота	Патент РК на полезную модель	Иванов Н.П., Егорова Н.Н., Сущих В.Ю., Бакиева Ф.А., Саттарова Р.С.	2018
22.	Способ коррекции минерального обмена у коров в условиях техногенной зоны	Патент РК на изобретение	Туяшев Е.К., Канатбаев С.Г., Нысанов Е.С., Сарбаканова Ш.Т.	2018
23.	Питательная среда для культивирования сальмонелл вида abortus-equi	Патент РК на полезную модель	Егорова Н.Н., Досанова А.К., Утегенова М.Е., Мусаева А.К.	2018
24.	Способ получения экзогенного антигена для серологической диагностики трипаномоза животных	Патент РК на полезную модель	Шалабаев Б.А., Кадыров С.О., Сулейменов М.Ж.	2018

ПЕРЕЧЕНЬ

поддерживаемых в действии охранных документов КазНИВИ с целью производства и участия в тендерах Казахстана:

1. Патент РК на изобретение № 26351 «Противоинфекционное антитоксическое средство для животных»;
2. Патент РК на изобретение № 29237 «Инактивированная ассоциированная вакцина против мыта, пастереллеза и сальмонеллеза лошадей»;
3. Патент РК на изобретение № 29718 «Способ получения ассоциированной инактивированной сорбированной вакцины против гриппа птиц и болезни Ньюкасла»;
4. Патент РК на изобретение № 29716 «Инактивированная ассоциированная вакцина против некробактериоза и копытной гнили животных»;
5. Патент РК на изобретение № 30073 «Способ получения антигена для пластинчатой реакции агглютинации при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных»;
6. Патент РК на изобретение № 29495 «Способ получения R-бруцеллезного эритроцитарного диагностикума для реакции непрямой геммагглютинации»;
7. Патент РК на изобретение № 29712 «Способ получения живой сухой ассоциированной вакцины против болезни Ньюкасла и инфекционной бурсальной болезни птиц»;
8. Патент РК на полезную модель № 1567 «Штамм протозоа *Trypanosoma equiperdum* P-0002, используемый для изготовления гипериммунной сыворотки»;
9. Патент РК на полезную модель № 1439 «Штамм бактерии *Salmonella dublin* B-0006, используемый для изготовления сухой живой вакцины против сальмонеллеза телят»;
10. Патент РК на полезную модель № 1937 «Штамм бактерии *Brucella abortus* B-0013, используемый для приготовления антигена при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных»;
11. Патент РК на полезную модель № 1938 «Штамм бактерии *Brucella abortus* B-0134, используемый для приготовления антигена при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных»;

12. Патент РК на полезную модель № 1939 «Штамм бактерии *Brucella melitensis* В-0055, используемый для приготовления антигена при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных»;

13. Патент РК на полезную модель № 1940 «Штамм бактерии *Brucella abortus* В-0192, используемый для приготовления антигена при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных»;

14. Патент РК на полезную модель № 1941 «Штамм бактерии *Brucella abortus* В-0194, используемый для приготовления антигена при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных»;

15. Патент РК на полезную модель № 1942 «Штамм бактерии *Brucella abortus* В-0037, используемый для приготовления антигена при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных»;

16. Патент РК на полезную модель № 1943 «Штамм бактерии *Brucella abortus* В-0044, используемый для приготовления антигена при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных»;

17. Патент РК на полезную модель № 1944 «Штамм бактерии *Brucella melitensis* В-0041, используемый для приготовления антигена при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных»;

18. Патент РК на полезную модель № 1945 «Штамм бактерии *Brucella abortus* В-0011, используемый для приготовления антигена при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных»;

19. Патент РК на изобретение № 23106 «Вакцина против мьга лошадей»;

20. Патент РК на изобретение № 31186 «Способ изготовления вакцины против сальмонеллеза телят»;

21. Патент РК на изобретение № 31182 «Препарат для лечения и профилактики эндометрита у коров»;

22. Патент РК на изобретение № 30209 «Глюкозо-солевой раствор для животных»;

23. Патент РК на изобретение № 19672 «Способ получения единого цветного антигена для серологической реакции при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных»;

24. Патент РК на изобретение № 31181 «Средство против гельминтозов маралов»;

25. Патент РК на изобретение № 31180 «Препарат против гельминтозов маралов»;

26. Патент РК на изобретение № 31640 «Способ исследования молока коз на бруцеллез»;
27. Патент РК на изобретение № 28543 «Препарат для профилактики и лечения мастита у коров»;
28. Патент РК на изобретение № 25978 «Инактивированная вакцина против эпизоотического лимфангоита лошадей»;
29. Патент РК на изобретение № 29711 «Способ получения SR – антигена для серологических реакций при диагностике бруцеллеза и инфекционного эпидидимита животных»;
30. Инновационный патент РК на изобретение № 31137 «Способ получения антигена для роз-бенгал пробы при диагностике бруцеллеза сельскохозяйственных животных»;
31. Инновационный патент РК на изобретение № 31138 «Дезинфицирующее средство»;
32. Инновационный патент РК на изобретение № 29715 «Способ получения экзогенного антигена для серологической диагностики трипаносомоза животных»;
33. Патент РК на изобретение №32023 «Праймеры для идентификации *Brucella abortus* на основе полимеразной цепной реакции»;
34. Патент РК на изобретение №32028 «Праймеры для идентификации *Brucella melitensis* на основе полимеразной цепной реакции» кумента»;
35. Патент РК на полезную модель №2148 «Питательная среда для ускоренного культивирования микобактерий туберкулеза животных»;
36. Патент РК на полезную модель №2194 «Штамм вируса бешенства AV-0008, используемый для изготовления вакцины против бешенства в брикетах-приманках для диких плотоядных»;
37. Патент РК на изобретение №32104 «Способ выявления микобактерий туберкулеза из биологического материала»;
38. Патент РК на полезную модель №2359 «Штамм герпесвируса индеек AV-0007, используемый для изготовления сухой вакцины против болезни Марека»;
39. Патент РК на изобретение №32357 «Способ получения гипериммунной сыворотки для серологической диагностики трипаносомоза животных, вызываемых видом *Trypanosoma equiperdum*»;
40. Патент РК на изобретение №32384 «Способ изготовления вакцины против сальмонеллезного аборта кобыл» ;

41. Патент ЕАПВ на изобретение №027863 «Дезинфицирующее средство»;

42. Патент РК на изобретение №32446 «Препарат для лечения и профилактики эхинококкоза собак»;

43. Патент РК на изобретение №32447 «Способ изготовления аллергена из вакцинного штамма ВСГ»;

44. Патент РК на полезную модель №2529 «Мазь для лечения моракселлезного кератоконъюнктивита у крупного рогатого скота»;

45. Патент РК на изобретение №32571 «Способ коррекции минерального обмена у коров в условиях техногенной зоны»;

46. Патент РК на полезную модель №2532 «Питательная среда для культивирования сальмонелл вида abortus-equi».

Сведения об авторах:

Султанов А.А. – доктор ветеринарных наук, профессор, Генеральный директор ТОО «КазНИВИ»;

Абдыбекова А.А. - доктор ветеринарных наук, профессор, Зам. Генерального директора ТОО «КазНИВИ»;

Сембина Ф.Е. – кандидат ветеринарных наук, главный ученый секретарь ТОО «КазНИВИ»;

Мамедов Н.Ш. - кандидат ветеринарных наук, патентовед – нормоконтролер ТОО «КазНИВИ»;

Тлегенова Ж.Ж. - кандидат биологических наук ТОО «КазНИВИ»

Түйін

«ҚАЗАҚ ҒЗВИ» - дің 2015-2017 ЖЫЛДАРДАҒЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ПАТЕНТТІ - ЛИЦЕНЗИЯЛЫҚ ЖҰМЫСЫНЫҢ НӘТИЖЕЛЕРІ

Султанов А.А., Абдыбекова А.М., Сембина Ф.Е.,
Мамедов Н.Ш., Тлегенова Ж.Ж.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС

Мақалада институтта 2015-2017 жылдары жүргізілген инновациялық және патентті-лицензиялық жұмыстардың статистикалық мәліметтері келтірілген. Ақпараттар ветеринариялық ғалымдарға және өнертапқыштарға арналған, ветеринария саласында патенттік іздену жүргізу барысында әдебиеттік ізденіс аппараты ретінде қолдануға болады. Авторлар 2015-2017 жылдық өнертабыстық және патентті-лицензиялық жұмысты толығымен сипаттаған.

Кілттік сөздер: инновация, патент, лицензия, өнертабыс, пайдалы модель, ғылым өнім куәлігі, лицензиар, лицензиат, заң, заңды, кесім, инфекция, малдар, ветеринариялық препараттар, балау, алдын алу, емдеу, ҚазҒЗВИ, ЕАПВ

Summary

RESULTS OF INNOVATIVE AND PATENT-LICENSED ACTIVITY KAZAKH SRVI FOR 2015-2017

Sultanov A.A., Abdybekova A.M., Sembina F.E.,
Mamedov N. Sh., Tlegenova Zh. Zh.

LLP «Kazakh Scientific - research Veterinary Institute»

In article presents statistics on innovation and patent and licensing activities of the institute. Information intended for veterinary scientists and inventors and can be used as a literary search apparatus for patent search in the veterinary field. The authors describe in full all and patent-license work 2015 - 2017 years.

Keywords: innovation, patent, license, invention, utility model, certificate of a work of science, licensor, licensee, law, lawact, infection, animals, veterinary preparations, diagnostics, prophylaxis, treatment, Kazakh SRVI, EPO

СОДЕРЖАНИЕ

Султанов А.А. Вклад КАЗНИВИ в обеспечение безопасности и качества пищевой продукции.....	3
Абдыбекова А.М., Джусупбекова Н.М., Абдибаева А.А., Жаксылықова А.А., Божбанов Б.Ж., Барбол Б.І., Булекулова Ж.А. Терапевтическая эффективность новой лекарственной формы антгельминтного препарата при эхинококкозе плотоядных	8
Әбутәліп Ә., Барамова Ш.А., Мырзалиев А.Ж., Мәтіхан Н., Бексұлтанов Ғ.Н. ҚР аумағында соңғы жылдарда бруцеллездің алдын алу үшін жануарларға вакцина қолдану тиімділігі.....	25
Әбутәліп Ә., Қанатбаев С.Ғ., Дүйсенов С., Бейсенбаева У., Мұстафин Б.М., Бейсембаева Р.Ш. Жекелеген облыс шаруашылықтарында ірі қара бруцеллезіне қарсы V. abortus РБ-51 вакцинасын пайдалану нәтижелері.....	37
Гордиенко Л.Н., Куликова Е.В., Гайдущая Г.М., Еланцева Н.Б. Случай миграции Brucella Abortus в популяцию благородных оленей (маралов).....	46
Горелов Ю.М., Суших В.Ю. Токсинообразование при культивировании Cl. perfringens на различных питательных средах и активность анатоксинов.....	52
Даугалиева А.Т., Барамова Ш.А., Адамбаева А.А., Усербаев Б.С. Типирование локусов тандемных повторов для Brucella.....	62
Егорова Н.Н, Мусаева А.К. Биологические свойства пастерелл, выделенных из организма некоторых зоопарковых животных.....	70
Егорова Н. Н., Мусаева А. К., Даугалиева А.Т., Нұрлан Қ., Исакулова Б. Диагностика сальмонеллезного аборта овец и меры борьбы с ним.....	81

Жанбырбаев М., Тоғанаев Ж.К., Әбутәліп Ә., Елберген Ә.Ә., Қалаубаев А., Лесов Б. Оңтүстік Қазақстанда жануарлар бруцеллезін балау тәсілдерін өндіріске енгізу.....	97
Иванов Н.П., Усенбеков Е.С., Намет А.М., Алиев М.А. Диагностика субклинического кетоза у высокопродуктивных коров ТОО «БАЙСЕРКЕ-АГРО».....	103
Канатов Б., Шыныбаев К.М., Ақмырзаев Н.Ж., Сыдыков Б.А., Кыдырбаев А.Т., Калисынов Б.С. Шетелдік асыл тұқымды ірі қара малдардың ерекшеліктері.....	109
Каратаев Б.Ш., Кутумбетов Л.Б., Башенова Э.Е., Тулепов Б.С. Эпизоотическая ситуация по бешенству в Южном и Юго-Западном регионах РК.....	116
Касымова К.Т., Сарбаканова Ш.Т., Муналбаева А.А., Кенесхан Ж.Н. Ет өнімдеріндегі сиыр (Bos Taurus) ДНҚ-ын отандық тест-жүйесімен идентификациялау.....	128
Лозовой Д.А. Профилактическая вакцинация животных против ящура в Российской Федерации.....	135
Маманова С.Б., Кутумбетов Л.Б., Карабасова А., Исалдаева Р. Қазақстан Республикасы Алматы облысындағы ірі қара мал лейкозының эпизоотологиялық жағдайы.....	142
Муналбаева А.А., Латыпова З.А., Сарбаканова Ш.Т., Касымова К.Т., Алимжанова М.Б. Определение пестицидов в продуктах растительного и животного происхождения методом газовой хроматографии.....	149
Мусаева А.К., Егорова Н.Н., Канатов Б.К. Диагностика листериоза лошадей и меры борьбы с ним.....	158
Мусаева А. Қ., Егорова Н.Н., Нұрлан Қ., Утегенова М.Е., Нурмуханбетова М.К. Биелердің сальмонеллездік аборттына қарсы профилактикалық дәрмек.....	170

Пинчук Н.Г. Определение серовариантной принадлежности изолятов <i>E. rhusiopathiae</i> , выделенных от различных видов животных, с различных регионов Украины.....	183
Пустовит Н. А., Пинчук Н. Г., Кудрявченко А. П. Проблема кампилобактериоза как эмерджентного патогена.....	189
Самуйленко А.Я., Еремец В.И., Неминущая Л.А., Скотникова Т.А., Ковальский И.В., Еремец Н.К., Провоторова О.В. Стандартизация методов контроля качества вакцины против Ньюкаслской болезни птиц.....	196
Султанов А.А., Горелов Ю.М., Лухнова Л.Ю., Сущих В.Ю. Эколого-микробиологический пейзаж почвы старых сибирезвенных захоронений.....	201
Сущих В.Ю., Горелов Ю.М., Хайруллаев М.К. Регионализация территории Республики Казахстан по категориям биологической безопасности при сибирской язве животных.....	212
Тургенбаев К.А., Борсынбаева А.М., Плазун А.А., Сарсенова Г.Т., Сыдыков Б. Изучение персистенции микобактерий в организме исследованных туберкулином лабораторных животных.....	220
Шалабаев Б.Ә., Кадыров С.О., Бердіахметқызы С. Жылқы трипаносомозын анықтауда ИФТ әдісінің сезімталдығы мен өзіне тәнділігін анықтау.....	228

ОБЗОРНЫЕ СТАТЬИ

Әбутәліп Ә., Адамбаева А., Түсіпқанұлы О., Омарбек Н. Бруцеллезбен ауырған жануарлардан алынған ет өнімдерін ветеринариялық-санитариялық сараптау мәселелері.....	233
--	-----

Иванов Н.П., Бакиева Ф.А., Сагтарова Р.С., Намет А.М., Шыныбаев К.М., Акмырзаев Н.Ж. Кератоконъюнктивиты бактериальной этиологии среди КРС в РК.....	240
Касымова К.Т., Сарбаканова Ш.Т., Латыпова З.А., Керимбаева А.А. Фермент люцифераза и ее роль в биолюминесцентном анализе.....	246
Султанов А.А., Абдыбекова А.М., Сембина Ф.Е., Мамедов Н.Ш., Тлегенова Ж.Ж. Итоги инновационной и патентно-лицензионной деятельности ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт» за 2015-2017 годы.....	255

Формат 60x84¹/₈ Бумага офсетная. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 18. Тираж 100 экз. Заказ № 2117.

ИП «Старков С.А.»
020000 г.Кокшетау, ул.Ауельбекова, 98
Тел.: 8 7162 25 28 13